

## SINUMERIK

### SINUMERIK 840D sl/828D Slipa

Användarhandbok

Gäller för:  
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl / 828D

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| Software                                 | Version  |
| CNC-systemsoftware för 840D sl/ 840DE sl | V4.8 SP3 |
| SINUMERIK Operate för PCU/PC             | V4.8 SP3 |

08/2018  
6FC5398-0EP41-0FA0

#### Förord

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Grundläggande säkerhetsanvisningar              | 1  |
| Inledning                                       | 2  |
| Multitouch-manövrering vid SINUMERIK Operate    | 3  |
| Inställning av maskinen                         | 4  |
| Arbeta i handdrift                              | 5  |
| Bearbetning av arbetsstycke                     | 6  |
| Simulera bearbetning                            | 7  |
| Upprätta G-kodprogram                           | 8  |
| Programmera teknologiska funktioner             | 9  |
| Slipning med B-axel (endast vid rundslipmaskin) | 10 |
| Undvikande av kollision                         | 11 |
| Flerkanalsbild                                  | 12 |
| Förvalta verktyg                                | 13 |
| Förvalta program                                | 14 |
| Larm-, fel- och systemmeddelanden               | 15 |

Fortsättning på nästa sida



# SINUMERIK 840D sl/828D Slipa

Användarhandbok

Fortsättning

Teacha program

16

Ctrl-Energy

17

Easy XML

18

Service Planer (endast 828D)

19

Easy Message (endast 828D)

20

Bearbeta PLC-  
användarprogram (endast  
828D)

21

HT 8 (endast 840D sl)

22

Bilaga

A

## Juridisk information

### Varningskoncept

Denna handbok innehåller anvisningar, som du måste iakttaga för din personliga säkerhet och för att undvika materielskador. Anvisningarna för din personliga säkerhet framhävs av en varningstriangel, anvisningar för enbart materielskador står utan varningstriangel. Allt efter farlighetsgrad skildras varningsanvisningarna i avtagande ordningsföljd i följande beskrivning.

#### **FARA**

betyder att dödsfall eller svåra personskador **kommer att** inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.

#### **VARNING**

betyder att dödsfall eller svåra personskador **kan** inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.

#### **SE UPP**

betyder att lätta personskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.

#### **OBSERVERA**

betyder att materielskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.

Vid uppträdande av flera farlighetsgrader används alltid varningsanvisningen för den högsta graden. När det i en varningsanvisning varnas med en varningstriangel för personskador, då kan i samma varningsanvisning dessutom finnas en varning för materielskador bifogad.

### Kvalificerad personal

Produkten eller systemet som tillhör denna dokumentation får endast hanteras av **kvalificerad personal** för vardera arbetsområde under beaktande av de för arbetsområdet gällande dokumentationerna, speciellt i dessa förekommande säkerhets- och varningsanvisningar. Kvalificerad personal kan på grund av sin utbildning och erfarenhet identifiera risker vid hanteringen av produkten/systemet och undvika möjliga faror.

### Avsedd användning av produkter från Siemens

Var vänlig och iakttag följande:

#### **VARNING**

Siemensprodukter får endast användas för de ändamål som anges i katalogen och i den tillhörande tekniska dokumentationen. Om främmande produkter och komponenter används måste dessa vara rekommenderade resp. godkända av Siemens. Felfri och säker produktfunktion förutsätter korrekt transport samt korrekt förvaring, uppställning, montering, installering, driftstart, manövrering och underhåll. Föreskrivna omgivningsvillkor måste följas. Anvisningar i den tillhörande dokumentationen måste beaktas.

### Märken

Alla med skyddsmärket ® markerade beteckningar är av Siemens AG registrerade varumärken. De övriga beteckningarna i detta dokument kan vara märken, vars användning av tredje man för eget ändamål kan skada innehavarens rättigheter.

### Ansvarsbefrielse

Vi har kontrollerat innehållet i den tryckta skriften med avseende på överensstämmelse med den beskrivna hård- och mjukvaran. Trots detta kan avvikelser inte uteslutas så att vi inte kan garantera en fullständig överensstämmelse. Uppgifterna i denna skrift kontrolleras regelbundet, nödvändiga ändringar ingår i de följande upplagorna.

# Förord

## SINUMERIK- dokumentation

SINUMERIK-dokumentationen är uppdelad i följande kategorier:

- Allmän dokumentation/kataloger
- Användardokumentation
- Tillverkar- /Servicedokumentation

## Ytterligare informationer

Under följande adress (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614>) finns informationer till följande teman:

- Beställa dokumentation/översikt tryckta skrifter
- Länkar som leder vidare för nerladdning av dokument
- Använda dokumentation online (hitta och söka igenom handböcker/informationer)

Vid frågor till den tekniska dokumentationen (t.ex. förslag, korrigeringar) sänder du e-post till följande adress (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>).

## mySupport/Dokumentation

Under följande Adress (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>) finner du informationer, hur du individuellt sammanställer din dokumentation med Siemensinnehåll som bas och anpassar den till den egna maskindokumentationen.

## Training

Under följande adress (<http://www.siemens.com/sitrain>) hittar du informationer om SITRAIN – Siemens utbildning för produkter, system och lösningar för servo- och automationsteknik.

## FAQs

Frequently Asked Questions finns på Service&Support-sidorna under Produkt Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

## SINUMERIK

Informationer till SINUMERIK finns under följande adress (<http://www.siemens.com/sinumerik>).

## Adressat

## Adressat

Den föreliggande dokumentationen vänder sig till användare av rundslip- och slipmaskiner, på vilka mjukvaran SINUMERIK Operate körs.

## Användning

Användarhandboken gör användaren förtrogen med manöverorganen och manöverkommandon. Det gör det möjligt för användaren att reagera målmedvetet när störningar uppkommer och att inleda lämpliga åtgärder.

## Standardomfattning

I den föreliggande dokumentationen beskrivs funktionaliteten för standardomfattningen. Kompletteringar eller ändringar som görs av maskintillverkaren, dokumenteras av maskintillverkaren.

I styrningen kan finnas ytterligare i denna dokumentation ej förklarade funktioner som kan köras. Det består dock inget anspråk på dessa funktioner vid ny leverans eller vid service.

Likaså innehåller denna dokumentation av överskådlighetsskäl inte samtliga detaljinformationer över alla typer av produkter och kan inte heller ta hänsyn till alla tänkbara fall av uppställning, drift och underhåll.

## Teknisk support

Landesspecifika telefonnummer för teknisk rådgivning finns i internet under följande adress (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090>) i området "Kontakt".

# Innehållsförteckning

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
|          | Förord.....                                              | 5         |
| <b>1</b> | <b>Grundläggande säkerhetsanvisningar.....</b>           | <b>19</b> |
| 1.1      | Allmänna säkerhetsanvisningar.....                       | 19        |
| 1.2      | Garanti och ansvar för applikationsexempel.....          | 20        |
| 1.3      | Industrial Security.....                                 | 21        |
| <b>2</b> | <b>Inledning.....</b>                                    | <b>23</b> |
| 2.1      | Produktöversikt.....                                     | 23        |
| 2.2      | Manöverpanelfronter.....                                 | 24        |
| 2.2.1    | Översikt.....                                            | 24        |
| 2.2.2    | Manöverpanelens tangenter.....                           | 26        |
| 2.3      | Maskinstyrpaneler.....                                   | 34        |
| 2.3.1    | Översikt.....                                            | 34        |
| 2.3.2    | Maskinstyrpanelens manöverelement.....                   | 34        |
| 2.4      | Användargränssnitt.....                                  | 38        |
| 2.4.1    | Bildskärmsuppdelning.....                                | 38        |
| 2.4.2    | Statusvisning.....                                       | 39        |
| 2.4.3    | Ärvärdesfönster.....                                     | 41        |
| 2.4.4    | T,F,S-fönster.....                                       | 42        |
| 2.4.5    | Aktuell blockvisning.....                                | 44        |
| 2.4.6    | Betjäning via funktionstangenter och tangenter.....      | 46        |
| 2.4.7    | Mata in eller välja parametrar.....                      | 47        |
| 2.4.8    | Miniräknare.....                                         | 49        |
| 2.4.9    | Miniräknar-funktioner.....                               | 50        |
| 2.4.10   | Kontextmeny.....                                         | 52        |
| 2.4.11   | Ställ om språk på användargränssnittet.....              | 52        |
| 2.4.12   | Mata in kinesiska skrifttecken.....                      | 53        |
| 2.4.12.1 | Mata in kinesiska skrifttecken.....                      | 54        |
| 2.4.12.2 | Bearbeta ordbok.....                                     | 56        |
| 2.4.13   | Mata in koreanska skrifttecken.....                      | 57        |
| 2.4.14   | Skyddsnivåer.....                                        | 60        |
| 2.4.15   | Online-hjälp i HMI sl.....                               | 61        |
| <b>3</b> | <b>Multitouch-manövrering vid SINUMERIK Operate.....</b> | <b>65</b> |
| 3.1      | Multitouch-paneler.....                                  | 65        |
| 3.2      | Beröringskänslig yta.....                                | 66        |
| 3.3      | Fingergester.....                                        | 67        |
| 3.4      | Multitouch-operatörsgränssnitt.....                      | 70        |
| 3.4.1    | Bildskärmsuppdelning.....                                | 70        |
| 3.4.2    | Funktionstangentblock.....                               | 70        |
| 3.4.3    | Ytterligare Touch-manöverelement.....                    | 71        |

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.4    | Virtuellt tangentbord.....                                              | 72        |
| 3.4.5    | Specialtecken "Tilde".....                                              | 72        |
| 3.5      | Utvidgning med Sidescreen.....                                          | 73        |
| 3.5.1    | Översikt.....                                                           | 73        |
| 3.5.2    | Sidescreen med navigeringsfält.....                                     | 73        |
| 3.5.3    | Standard-Widgets.....                                                   | 75        |
| 3.5.4    | Widget "Ärvärden".....                                                  | 75        |
| 3.5.5    | Widget "Nollpunkt".....                                                 | 76        |
| 3.5.6    | Widget "Larm".....                                                      | 76        |
| 3.5.7    | Widget "Axeltryck".....                                                 | 76        |
| 3.5.8    | Widget "Verktyg".....                                                   | 77        |
| 3.5.9    | Widget "Ingreppstid".....                                               | 77        |
| 3.5.10   | Widget "Programkörningstid".....                                        | 78        |
| 3.5.11   | Sidescreen med Pages för ABC-tangentbord och/eller maskinstyrpanel..... | 78        |
| 3.5.12   | Exempel 1: ABC-tangentbord i Sidescreen.....                            | 79        |
| 3.5.13   | Exempel 2: Maskinstyrpanel i Sidescreen.....                            | 80        |
| 3.6      | SINUMERIK Operate Display Manager (endast 840D sl).....                 | 81        |
| 3.6.1    | Översikt.....                                                           | 81        |
| 3.6.2    | Bildskärmsuppdelning.....                                               | 82        |
| 3.6.3    | Manöverelement.....                                                     | 82        |
| <b>4</b> | <b>Inställning av maskinen.....</b>                                     | <b>85</b> |
| 4.1      | Till- och fråkoppling.....                                              | 85        |
| 4.2      | Uppsöka referenspunkt.....                                              | 86        |
| 4.2.1    | Referensköra axlarna.....                                               | 86        |
| 4.2.2    | Användarbekräftelse.....                                                | 87        |
| 4.3      | Driftslägen.....                                                        | 89        |
| 4.3.1    | Driftsätt.....                                                          | 89        |
| 4.3.2    | Driftartgrupper och kanaler.....                                        | 90        |
| 4.3.3    | Kanalomkoppling.....                                                    | 91        |
| 4.4      | Inställningar för maskinen.....                                         | 92        |
| 4.4.1    | Omkoppling av koordinatsystem (MKS/WKS).....                            | 92        |
| 4.4.2    | Koppla om måttenhet.....                                                | 92        |
| 4.4.3    | Ställa in nollpunktsförflyttning.....                                   | 94        |
| 4.5      | Nollpunktsförflyttningar.....                                           | 96        |
| 4.5.1    | Nollpunktsförflyttningar.....                                           | 96        |
| 4.5.2    | Visa aktiv nollpunktsförflyttning.....                                  | 97        |
| 4.5.3    | Visa nollpunktsförflyttning "Översikt".....                             | 98        |
| 4.5.4    | Visa och bearbeta basnollpunktsförflyttning.....                        | 99        |
| 4.5.5    | Visa och bearbeta inställbara nollpunktsförflyttningar.....             | 100       |
| 4.5.6    | Visa och bearbeta sätesrelaterad finförflyttning.....                   | 100       |
| 4.5.7    | Visa och bearbeta detaljer till nollpunktsförflyttningarna.....         | 101       |
| 4.5.8    | Radera nollpunktsförflyttning.....                                      | 103       |
| 4.5.9    | Radera sätesrelaterade finförflyttningar.....                           | 104       |
| 4.6      | Mäta verktyg.....                                                       | 105       |
| 4.6.1    | Rundslipning.....                                                       | 105       |
| 4.6.1.1  | Översikt.....                                                           | 105       |
| 4.6.1.2  | Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt arbetsstycke.....           | 105       |
| 4.6.1.3  | Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt skärpverktyg.....           | 107       |

|          |                                                                   |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.6.1.4  | Mät skärpverktyget manuellt med referenspunkt slipverktyg.....    | 108        |
| 4.6.2    | Planslipning.....                                                 | 109        |
| 4.6.2.1  | Översikt.....                                                     | 109        |
| 4.6.2.2  | Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt arbetsstycke.....     | 110        |
| 4.6.2.3  | Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt skärpverktyg.....     | 111        |
| 4.6.2.4  | Mäta skärpverktyg manuellt med referenspunkt slipverktyg.....     | 113        |
| 4.7      | Mäta arbetsstycksnollpunkt.....                                   | 115        |
| 4.7.1    | Rundslipning.....                                                 | 115        |
| 4.7.1.1  | Mäta arbetsstyckets nollpunkt.....                                | 115        |
| 4.7.2    | Planslipning.....                                                 | 116        |
| 4.7.2.1  | Översikt.....                                                     | 116        |
| 4.7.2.2  | Sätta kant.....                                                   | 116        |
| 4.8      | Övervaka axel- och spindeldata.....                               | 118        |
| 4.8.1    | Fastlägga arbetsfältsbegränsning.....                             | 118        |
| 4.8.2    | Ändra spindeldata.....                                            | 118        |
| 4.8.3    | Spindelchuckdata.....                                             | 119        |
| 4.8.3.1  | Fastlägga spindelchuckdata.....                                   | 119        |
| 4.8.3.2  | Parametrar spindelchuckdata.....                                  | 121        |
| 4.8.4    | Mata in cylinderfelkompensering (endast rundslipningsmaskin)..... | 122        |
| 4.9      | Visa settingdatalistor.....                                       | 124        |
| 4.10     | Tillordna handratt.....                                           | 125        |
| 4.11     | MDA.....                                                          | 127        |
| 4.11.1   | Arbeta i MDA.....                                                 | 127        |
| 4.11.2   | Ladda MDA-program från programmanagern.....                       | 127        |
| 4.11.3   | Spara MDA-program.....                                            | 128        |
| 4.11.4   | Editera / genomarbeta MDA-program.....                            | 129        |
| 4.11.5   | Radera MDA-program.....                                           | 129        |
| <b>5</b> | <b>Arbeta i handdrift.....</b>                                    | <b>131</b> |
| 5.1      | Översikt.....                                                     | 131        |
| 5.2      | Välja verktyg och spindel.....                                    | 132        |
| 5.2.1    | T,S,M-fönster.....                                                | 132        |
| 5.2.2    | Välja verktyg.....                                                | 133        |
| 5.2.3    | Starta och stoppa spindeln manuellt.....                          | 134        |
| 5.2.4    | Positionering av spindeln.....                                    | 135        |
| 5.3      | Köra axlar.....                                                   | 136        |
| 5.3.1    | Köra axlar.....                                                   | 136        |
| 5.3.2    | Köra axlar med fast steglängd.....                                | 136        |
| 5.3.3    | Köra axlar med variabel steglängd.....                            | 137        |
| 5.4      | Positionering av axlar.....                                       | 138        |
| 5.5      | Förinställningar för handdriften.....                             | 139        |
| <b>6</b> | <b>Bearbetning av arbetsstycke.....</b>                           | <b>141</b> |
| 6.1      | Starta och stoppa bearbetningen.....                              | 141        |
| 6.2      | Välja program.....                                                | 143        |
| 6.3      | Köra in program.....                                              | 144        |

|          |                                                           |     |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 6.4      | Visning av aktuellt programblock.....                     | 146 |
| 6.4.1    | Aktuell blockvisning.....                                 | 146 |
| 6.4.2    | Visa basblock.....                                        | 147 |
| 6.4.3    | Visa programnivå.....                                     | 148 |
| 6.5      | Korrigera program.....                                    | 150 |
| 6.6      | Återpositionera axlar.....                                | 151 |
| 6.7      | Starta bearbetning på visst ställe.....                   | 152 |
| 6.7.1    | Använda blocksökning.....                                 | 152 |
| 6.7.2    | Fortsätta program från sökmål.....                        | 154 |
| 6.7.3    | Enkel sökmålsuppgift.....                                 | 154 |
| 6.7.4    | Ange stoppställe som sökmål.....                          | 155 |
| 6.7.5    | Parametrar för blocksökning med sökpekaren.....           | 155 |
| 6.7.6    | Blocksökningsmode.....                                    | 156 |
| 6.8      | Styrning av programförloppet.....                         | 158 |
| 6.8.1    | Programstyrningar.....                                    | 158 |
| 6.8.2    | Annullerbara block.....                                   | 159 |
| 6.9      | Överlagra.....                                            | 161 |
| 6.10     | Editera program.....                                      | 163 |
| 6.10.1   | Köra program (editor).....                                | 163 |
| 6.10.2   | Sökning i program.....                                    | 163 |
| 6.10.3   | Byta ut programtext.....                                  | 165 |
| 6.10.4   | Kopiera / infoga / radera programblock.....               | 166 |
| 6.10.5   | Ny numrering av program.....                              | 167 |
| 6.10.6   | Tillägg av programblock.....                              | 168 |
| 6.10.7   | Inställningar för editorn.....                            | 170 |
| 6.11     | Arbeta med DXF-filer.....                                 | 173 |
| 6.11.1   | Översikt.....                                             | 173 |
| 6.11.2   | Låta visa CAD-ritningar.....                              | 173 |
| 6.11.2.1 | Öppna DXF-fil.....                                        | 173 |
| 6.11.2.2 | Ordna DXF-fil.....                                        | 173 |
| 6.11.2.3 | Förstora och förminska CAD-ritning.....                   | 174 |
| 6.11.2.4 | Ändra utklipp.....                                        | 175 |
| 6.11.2.5 | Vrida bild.....                                           | 175 |
| 6.11.2.6 | Visa / bearbeta informationer till geometridata.....      | 176 |
| 6.11.3   | Läsa in och bearbeta DXF-fil.....                         | 177 |
| 6.11.3.1 | Allmänt förfarande.....                                   | 177 |
| 6.11.3.2 | Ställa in tolerans.....                                   | 177 |
| 6.11.3.3 | Tillordna bearbetningsplan.....                           | 178 |
| 6.11.3.4 | Välja bearbetningsområde / radera område och element..... | 178 |
| 6.11.3.5 | Spara DXF-fil.....                                        | 179 |
| 6.11.3.6 | Fastlägga referenspunkt.....                              | 180 |
| 6.11.3.7 | Överta konturer.....                                      | 181 |
| 6.12     | Visa och bearbeta användarvariabler .....                 | 184 |
| 6.12.1   | Översikt.....                                             | 184 |
| 6.12.2   | Globala R-parametrar.....                                 | 185 |
| 6.12.3   | R-parametrar.....                                         | 186 |
| 6.12.4   | Visa globala GUDs.....                                    | 188 |
| 6.12.5   | Visa kanal GUDs.....                                      | 189 |

|          |                                                            |            |
|----------|------------------------------------------------------------|------------|
| 6.12.6   | Visa lokala LUDs.....                                      | 190        |
| 6.12.7   | Visa program PUDs.....                                     | 191        |
| 6.12.8   | Söka användarvariabler.....                                | 191        |
| 6.13     | Visa G- och hjälpfunktioner.....                           | 194        |
| 6.13.1   | Utvalda G-funktioner.....                                  | 194        |
| 6.13.2   | Alla G-funktioner.....                                     | 196        |
| 6.13.3   | G-funktioner för formtillverkning.....                     | 196        |
| 6.13.4   | Hjälpfunktioner.....                                       | 197        |
| 6.14     | Visa överlagringar.....                                    | 199        |
| 6.15     | Visa status för synkronaktioner.....                       | 200        |
| 6.16     | Visa körtid och räkna arbetsstycken.....                   | 202        |
| 6.17     | Inställningar för automatikdriften.....                    | 204        |
| <b>7</b> | <b>Simulera bearbetning.....</b>                           | <b>207</b> |
| 7.1      | Översikt.....                                              | 207        |
| 7.2      | Simulering före bearbetningen av arbetsstycket.....        | 211        |
| 7.2.1    | Simulering före bearbetningen av arbetsstycket.....        | 211        |
| 7.2.2    | Starta simulering.....                                     | 211        |
| 7.3      | Samtidig ritning före bearbetningen av arbetsstycket.....  | 213        |
| 7.3.1    | Översikt.....                                              | 213        |
| 7.3.2    | Starta samtidig ritning.....                               | 213        |
| 7.4      | Samtidig ritning under bearbetningen av arbetsstycket..... | 214        |
| 7.5      | Programstyrning under simuleringen.....                    | 215        |
| 7.5.1    | Ändra matning.....                                         | 215        |
| 7.5.2    | Simulera program blockvis.....                             | 216        |
| 7.6      | Olika vyer av arbetsstycket.....                           | 217        |
| 7.6.1    | Översikt.....                                              | 217        |
| 7.6.2    | Sidobild.....                                              | 217        |
| 7.6.3    | Riktbild.....                                              | 217        |
| 7.6.4    | 3D-bild.....                                               | 218        |
| 7.6.5    | Frontbild - vid rundslipning.....                          | 218        |
| 7.6.6    | Ytterligare sidobilder - vid planslipning.....             | 219        |
| 7.6.7    | Maskinrum (med tillval "Undvikande av kollision").....     | 219        |
| 7.7      | Bearbeta simuleringsvisning.....                           | 220        |
| 7.7.1    | Radera verktygsbana.....                                   | 220        |
| 7.8      | Förändra och anpassa simuleringsgrafik.....                | 221        |
| 7.8.1    | Förstora och förminska grafik.....                         | 221        |
| 7.8.2    | Förflytta grafik.....                                      | 222        |
| 7.8.3    | Vrida grafik.....                                          | 222        |
| 7.8.4    | Ändra utklipp.....                                         | 223        |
| <b>8</b> | <b>Upprätta G-kodprogram.....</b>                          | <b>225</b> |
| 8.1      | Grafisk programmeringsstyrning.....                        | 225        |
| 8.2      | Programvyer.....                                           | 226        |
| 8.3      | Programuppbyggnad.....                                     | 228        |

|           |                                                                               |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.4       | Grunder.....                                                                  | 229        |
| 8.4.1     | Bearbetningsplan.....                                                         | 229        |
| 8.4.2     | Programmering av ett verktyg (T).....                                         | 229        |
| 8.5       | Upprätta G-kodprogram.....                                                    | 231        |
| 8.6       | Urval av cykler med funktionstangent.....                                     | 232        |
| <b>9</b>  | <b>Programmera teknologiska funktioner.....</b>                               | <b>233</b> |
| 9.1       | Programmera konturer.....                                                     | 233        |
| 9.1.1     | Visning av konturen.....                                                      | 233        |
| 9.1.2     | Tillägg av ny kontur.....                                                     | 234        |
| 9.1.3     | Upprätta konturelement.....                                                   | 236        |
| 9.1.3.1   | Mata in konturelement.....                                                    | 238        |
| 9.1.3.2   | Rundslipning.....                                                             | 239        |
| 9.1.3.3   | Planslipning.....                                                             | 241        |
| 9.1.4     | Ändra kontur.....                                                             | 243        |
| 9.1.4.1   | Översikt.....                                                                 | 243        |
| 9.1.4.2   | Ändra konturelement.....                                                      | 244        |
| 9.1.5     | Konturupprop (CYCLE62).....                                                   | 244        |
| 9.1.5.1   | Funktion.....                                                                 | 244        |
| 9.1.5.2   | Upprop av cykel.....                                                          | 245        |
| 9.1.5.3   | Parameter.....                                                                | 245        |
| 9.2       | Ställa in skärpverktygskoordinater (CYCLE435).....                            | 247        |
| 9.2.1     | Anvisning till skärpverktygets position.....                                  | 247        |
| 9.2.2     | Funktion.....                                                                 | 247        |
| 9.3       | Profilera (CYCLE495).....                                                     | 249        |
| 9.4       | Pendlingscykler (CYCLE4071 ... CYCLE4079).....                                | 253        |
| 9.4.1     | Anvisning till pendlingscykler.....                                           | 253        |
| 9.4.2     | CYCLE4071 - längsslipning med ansättning i vändpunkten.....                   | 253        |
| 9.4.3     | CYCLE4072 - längsslipning mit ansättning i vändpunkten.....                   | 254        |
| 9.4.4     | CYCLE4073 - längsslipning med kontinuerlig ansättning.....                    | 258        |
| 9.4.5     | CYCLE4074 - Längsslipning med kontinuerlig ansättning och avbrottssignal..... | 259        |
| 9.4.6     | CYCLE4075 - flatslipning med ansättning i vändpunkten.....                    | 262        |
| 9.4.7     | CYCLE4077 - flatslipning med ansättning i vändpunkten och avbrottssignal..... | 265        |
| 9.4.8     | CYCLE4078 - flatslipning med kontinuerlig ansättning.....                     | 268        |
| 9.4.9     | CYCLE4079 - flatslipning med intermittant ansättning.....                     | 270        |
| 9.5       | Upprikta slipskiva (CYCLE400).....                                            | 273        |
| 9.5.1     | Funktion.....                                                                 | 273        |
| 9.5.2     | Upprop av cyklern.....                                                        | 273        |
| <b>10</b> | <b>Slipning med B-axel (endast vid rundslipmaskin).....</b>                   | <b>275</b> |
| 10.1      | Översikt.....                                                                 | 275        |
| 10.2      | T,S,M-fönster vid installerad B-axel.....                                     | 277        |
| 10.3      | Mäta i JOG.....                                                               | 279        |
| 10.3.1    | Upprikta slipskiva vid slipning.....                                          | 279        |
| 10.3.2    | Manuellt mäta slipverktyg (med B-axel).....                                   | 279        |
| 10.3.3    | Manuellt mäta skärpverktyg (med B-axel).....                                  | 281        |
| 10.3.4    | Anpassa vridaxel.....                                                         | 282        |

|           |                                                         |            |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>11</b> | <b>Undvikande av kollision.....</b>                     | <b>285</b> |
| 11.1      | Koppla till Undvikande av kollision.....                | 287        |
| 11.2      | Ställa in undvikande av kollision.....                  | 288        |
| <b>12</b> | <b>Flerkanalsbild.....</b>                              | <b>291</b> |
| 12.1      | Flerkanalsbild.....                                     | 291        |
| 12.2      | Flerkanalsbild i manöverområdet "Maskin".....           | 292        |
| 12.3      | Flerkanalsbild vid stora manöverpaneler.....            | 295        |
| 12.4      | Ställa in flerkanalsbild.....                           | 297        |
| <b>13</b> | <b>Förvalta verktyg.....</b>                            | <b>299</b> |
| 13.1      | Listor till verktygshanteringen.....                    | 299        |
| 13.2      | Magasinförvaltning.....                                 | 301        |
| 13.3      | Verktystyper.....                                       | 302        |
| 13.4      | Verktysmätning.....                                     | 304        |
| 13.5      | Verktyslista.....                                       | 305        |
| 13.5.1    | Verktyslista.....                                       | 305        |
| 13.5.2    | Ytterligare data.....                                   | 307        |
| 13.5.3    | Lägga till nytt verktyg.....                            | 308        |
| 13.5.4    | Mäta verktyg - verktyslista.....                        | 310        |
| 13.5.5    | Förvalta flera skär.....                                | 310        |
| 13.5.6    | Radera verktyg.....                                     | 311        |
| 13.5.7    | Inladda och urladda verktyg.....                        | 312        |
| 13.5.8    | Välja magasin.....                                      | 313        |
| 13.5.9    | Kodbärförbindelse (endast 840D sl).....                 | 314        |
| 13.5.9.1  | Översikt.....                                           | 314        |
| 13.5.9.2  | Förvalta verktyg på kodbärare.....                      | 315        |
| 13.5.10   | Förvalta verktyg i fil.....                             | 317        |
| 13.6      | Verktysförslitning.....                                 | 319        |
| 13.6.1    | Verktysförslitning .....                                | 319        |
| 13.6.2    | Reaktivera verktyg.....                                 | 322        |
| 13.7      | Verktysdata OEM.....                                    | 324        |
| 13.8      | Magasin.....                                            | 326        |
| 13.8.1    | Positionera magasin.....                                | 327        |
| 13.8.2    | Flytta verktyg.....                                     | 328        |
| 13.8.3    | Radera, ladda ur / ladda / flytta alla verktyg.....     | 329        |
| 13.9      | Sortera listor i verktysförvaltningen.....              | 330        |
| 13.10     | Filtrera listor i verktysförvaltningen.....             | 331        |
| 13.11     | Målinriktad sökning i verktysförvaltningens listor..... | 333        |
| 13.12     | Verktysdetaljer.....                                    | 335        |
| 13.12.1   | Visa verktysdetaljer.....                               | 335        |
| 13.12.2   | Verktysdata.....                                        | 335        |
| 13.12.3   | Slipdata.....                                           | 336        |
| 13.12.4   | Skärdata.....                                           | 337        |

|           |                                           |            |
|-----------|-------------------------------------------|------------|
| 13.12.5   | Övervakningsdata.....                     | 338        |
| 13.13     | Ändra verktygstyp.....                    | 339        |
| 13.14     | Arbeta med Multitool.....                 | 340        |
| 13.14.1   | Verktogslista vid Multitool.....          | 340        |
| 13.14.2   | Lägga till Multitool.....                 | 341        |
| 13.14.3   | Bestycka Multitool med verktyg.....       | 342        |
| 13.14.4   | Ta bort verktyg ur ett Multitool.....     | 343        |
| 13.14.5   | Radera Multitool.....                     | 344        |
| 13.14.6   | Inladda och urladda Multitool.....        | 344        |
| 13.14.7   | Positionera Multitool.....                | 345        |
| 13.14.8   | Flytta Multitool.....                     | 345        |
| 13.14.9   | Reaktivera Multitool.....                 | 346        |
| 13.15     | Inställningar till verktygslistor.....    | 348        |
| <b>14</b> | <b>Förvalta program.....</b>              | <b>351</b> |
| 14.1      | Översikt.....                             | 351        |
| 14.1.1    | NC-minne.....                             | 354        |
| 14.1.2    | Lokal enhet.....                          | 354        |
| 14.1.3    | Lägga till NC-katalog på lokal enhet..... | 355        |
| 14.1.4    | USB enheter.....                          | 356        |
| 14.1.5    | FTP enhet.....                            | 356        |
| 14.2      | Öppna och stänga program.....             | 358        |
| 14.3      | Exekvera program.....                     | 360        |
| 14.4      | Lägga till katalog/program/jobblista..... | 362        |
| 14.4.1    | Fil- och katalognamn.....                 | 362        |
| 14.4.2    | Lägga till ny katalog.....                | 362        |
| 14.4.3    | Lägga till nytt arbetsstycke.....         | 363        |
| 14.4.4    | Lägga till nytt G-kodprogram.....         | 364        |
| 14.4.5    | Lägga till nytt skärpprogram.....         | 364        |
| 14.4.6    | Lägga till valfri fil.....                | 365        |
| 14.4.7    | Lägga till jobblista.....                 | 366        |
| 14.4.8    | Lägga till programlista.....              | 368        |
| 14.5      | Skapa förlagor.....                       | 369        |
| 14.6      | Söka kataloger och filer.....             | 370        |
| 14.7      | Låta förhandsvisa program.....            | 372        |
| 14.8      | Markera flera kataloger/program.....      | 373        |
| 14.9      | Kopiera och infoga katalog/program.....   | 375        |
| 14.10     | Radera program/katalog.....               | 377        |
| 14.11     | Ändra fil- och katalogegenskaper.....     | 378        |
| 14.12     | Ställa in enheter.....                    | 380        |
| 14.12.1   | Översikt.....                             | 380        |
| 14.12.2   | Ställa in enheter.....                    | 380        |
| 14.13     | EXTCALL.....                              | 387        |
| 14.14     | Genomarbета från externt minne (EES)..... | 389        |

|           |                                                   |            |
|-----------|---------------------------------------------------|------------|
| 14.15     | Säkerhetskopiera data.....                        | 390        |
| 14.15.1   | Upprätta arkiv i programmanagern.....             | 390        |
| 14.15.2   | Upprätta arkiv via systemdata.....                | 391        |
| 14.15.3   | Läsa in arkiv i programmanagern.....              | 393        |
| 14.15.4   | Läsa in arkiv från systemdata.....                | 394        |
| 14.16     | Rigningsdata.....                                 | 396        |
| 14.16.1   | Spara rigningsdata.....                           | 396        |
| 14.16.2   | Läsa in rigningsdata.....                         | 397        |
| 14.17     | Spara parametrar.....                             | 400        |
| 14.18     | V24.....                                          | 402        |
| 14.18.1   | Läsa in och ut arkiv via seriellt gränssnitt..... | 402        |
| 14.18.2   | Ställa in V24 i programmanager.....               | 404        |
| <b>15</b> | <b>Larm-, fel- och systemmeddelanden.....</b>     | <b>407</b> |
| 15.1      | Visa meddelanden.....                             | 407        |
| 15.2      | Visa larm.....                                    | 408        |
| 15.3      | Visa larmprotokoll.....                           | 411        |
| 15.4      | Sortera larm, fel och meddelanden.....            | 412        |
| 15.5      | Göra bildskärmskopior.....                        | 413        |
| 15.6      | PLC- och NC-variabler.....                        | 414        |
| 15.6.1    | Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler.....      | 414        |
| 15.6.2    | Spara och ladda masker.....                       | 418        |
| 15.7      | Version.....                                      | 419        |
| 15.7.1    | Visa versionsdata.....                            | 419        |
| 15.7.2    | Spara informationer.....                          | 420        |
| 15.8      | Loggbok.....                                      | 421        |
| 15.8.1    | Översikt.....                                     | 421        |
| 15.8.2    | Visa och bearbeta loggbok.....                    | 421        |
| 15.8.3    | Föra in post i loggbok.....                       | 422        |
| 15.9      | Fjärrdiagnos.....                                 | 424        |
| 15.9.1    | Ställa in fjärråtkomst.....                       | 424        |
| 15.9.2    | Tillåta modem.....                                | 425        |
| 15.9.3    | Begära fjärrdiagnos.....                          | 426        |
| 15.9.4    | Avsluta fjärrdiagnos.....                         | 427        |
| <b>16</b> | <b>Teacha program.....</b>                        | <b>429</b> |
| 16.1      | Teacha program.....                               | 429        |
| 16.2      | Allmänt förlopp.....                              | 430        |
| 16.3      | Infoga block.....                                 | 431        |
| 16.3.1    | Teacha positioner.....                            | 431        |
| 16.3.2    | Inmatningsparametrar vid teachblock.....          | 431        |
| 16.4      | Teacha via fönster.....                           | 433        |
| 16.4.1    | Allmänt.....                                      | 433        |
| 16.4.2    | Teacha snabbtransport G0.....                     | 434        |
| 16.4.3    | Teacha linjärmätning G1.....                      | 434        |

|           |                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|
| 16.4.4    | Teacha cirkelmellan- och cirkelslutpunkt CIP.....      | 434        |
| 16.5      | Ändra block.....                                       | 436        |
| 16.6      | Radera block.....                                      | 437        |
| 16.7      | Inställningar för teacha.....                          | 438        |
| <b>17</b> | <b>Ctrl-Energy.....</b>                                | <b>439</b> |
| 17.1      | Funktioner.....                                        | 439        |
| 17.2      | Ctrl-E Analys.....                                     | 440        |
| 17.2.1    | Visa energiförbrukning.....                            | 440        |
| 17.2.2    | Visa energianalys.....                                 | 441        |
| 17.2.3    | Mäta och spara energiförbrukning.....                  | 442        |
| 17.2.4    | Följa mätningar.....                                   | 443        |
| 17.2.5    | Följa förbrukningsvärden.....                          | 444        |
| 17.2.6    | Jämföra förbrukningsvärden.....                        | 444        |
| 17.2.7    | Långtidsmätning av energiförbrukningen.....            | 445        |
| 17.3      | Ctrl-E Profile.....                                    | 447        |
| 17.3.1    | Hantera energisparprofiler.....                        | 447        |
| <b>18</b> | <b>Easy XML.....</b>                                   | <b>449</b> |
| 18.1      | Easy XML.....                                          | 449        |
| 18.2      | Easy Extend.....                                       | 451        |
| 18.2.1    | Översikt.....                                          | 451        |
| 18.2.2    | Frikoppla instrument.....                              | 451        |
| 18.2.3    | Aktivera och inaktivera instrument.....                | 452        |
| 18.2.4    | Första idrifttagande av extraaggregat.....             | 453        |
| 18.2.5    | Ta Easy Extend i drift.....                            | 453        |
| 18.3      | SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....                 | 454        |
| <b>19</b> | <b>Service Planer (endast 828D).....</b>               | <b>457</b> |
| 19.1      | Genomföra och observera underhållsuppgifter.....       | 457        |
| <b>20</b> | <b>Easy Message (endast 828D).....</b>                 | <b>459</b> |
| 20.1      | Översikt.....                                          | 459        |
| 20.2      | Aktivera Easy Message.....                             | 460        |
| 20.3      | Lägga till / bearbeta användarprofil.....              | 461        |
| 20.4      | Ställa in händelser.....                               | 463        |
| 20.5      | Anmäla och avanmäla användare.....                     | 465        |
| 20.6      | Visa SMS-protokoll.....                                | 466        |
| 20.7      | Göra inställningar för Easy Message.....               | 467        |
| <b>21</b> | <b>Bearbeta PLC-användarprogram (endast 828D).....</b> | <b>469</b> |
| 21.1      | Inledning.....                                         | 469        |
| 21.2      | Visa och bearbeta PLC-egenskaper.....                  | 470        |
| 21.2.1    | Visa PLC-egenskaper.....                               | 470        |
| 21.2.2    | Återställa bearbetningstid.....                        | 470        |

|           |                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|
| 21.2.3    | Ladda ändrat PLC-användarprogram.....              | 470        |
| 21.3      | Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler.....       | 472        |
| 21.4      | Visa och bearbeta PLC-signaler i statuslistan..... | 477        |
| 21.5      | Bild över programkomponenterna.....                | 478        |
| 21.5.1    | Visa informationer över programkomponenter.....    | 478        |
| 21.5.2    | Uppbyggnad av användargränssnittet.....            | 479        |
| 21.5.3    | Manövermöjligheter.....                            | 480        |
| 21.5.4    | Visa programstatus.....                            | 481        |
| 21.5.5    | Ändra indikering av adresser.....                  | 482        |
| 21.5.6    | Förstora / förminska kontaktschema.....            | 482        |
| 21.5.7    | Programkomponent.....                              | 483        |
| 21.5.7.1  | Visa och bearbeta programkomponent.....            | 483        |
| 21.5.7.2  | Visa tabell lokala variabler.....                  | 484        |
| 21.5.7.3  | Lägga till programkomponent.....                   | 485        |
| 21.5.7.4  | Öppna programkomponent i fönster.....              | 486        |
| 21.5.7.5  | Visa / upphäva åtkomstskydd.....                   | 486        |
| 21.5.7.6  | Editera komponentegenskaper i efterhand.....       | 487        |
| 21.5.8    | Bearbeta programkomponent.....                     | 488        |
| 21.5.8.1  | Editera PLC-användarprogram.....                   | 488        |
| 21.5.8.2  | Bearbeta programkomponent.....                     | 489        |
| 21.5.8.3  | Radera programkomponent.....                       | 490        |
| 21.5.8.4  | Infoga och bearbeta nätverk.....                   | 491        |
| 21.5.8.5  | Editera nätverksegenskaperna.....                  | 492        |
| 21.5.9    | Visa nätverk Symbol informationstabell.....        | 492        |
| 21.6      | Visa symboltabeller.....                           | 494        |
| 21.7      | Visa korshänvisningar.....                         | 495        |
| 21.8      | Söka operander.....                                | 497        |
| <b>22</b> | <b>HT 8 (endast 840D sl).....</b>                  | <b>499</b> |
| 22.1      | Översikt.....                                      | 499        |
| 22.2      | Förflyttningstangenter.....                        | 502        |
| 22.3      | Maskinstyrtavla-meny.....                          | 503        |
| 22.4      | Virtuellt tangentbord.....                         | 505        |
| 22.5      | Kalibrera Touch Panel.....                         | 507        |
| <b>A</b>  | <b>Bilaga.....</b>                                 | <b>509</b> |
| A.1       | Dokumentationsöversikt 840D sl/828D.....           | 509        |
|           | <b>Index.....</b>                                  | <b>511</b> |



# Grundläggande säkerhetsanvisningar

## 1.1 Allmänna säkerhetsanvisningar



### **VARNING**

#### **Livsfara vid ej respekterande av säkerhetsanvisningar och resterande risker**

Vid ej respekterande av säkerhetsanvisningar och resterande risker i den tillhörande hårdvarudokumentationen kan olyckor med svåra personskador eller dödsfall uppträda.

- Respektera säkerhetsanvisningarna i hårdvarudokumentationen.
- Ta hänsyn till de resterande riskerna vid riskbedömningen.



### **VARNING**

#### **Felfunktioner hos maskinen till följd av felaktiga eller förändrade parametrar**

Genom felaktiga eller förändrade parametrar kan felfunktioner uppträda hos maskinen, som kan leda till kroppsskador eller dödsfall.

- Skydda parametrarna mot obehörig åtkomst.
- Behärska möjliga felfunktioner med lämpliga åtgärder, t. ex. NÖDSTOPP.

## 1.2 Garanti och ansvar för applikationsexempel

Användningsexempel är oförbindliga och gör inte anspråk på fullständighet beträffande konfiguration och utrustning samt alla eventualiteter. Användningsexempel utgör inga kundspecifika lösningar utan ska bara erbjuda hjälp för typiska uppgifter.

Som användare är du själv ansvarig för en sakkunnig drift av de beskrivna produkterna. Användningsexempel befriar dig inte från plikten av en säker hantering vid användning, installation, drift och underhåll.

## 1.3 Industrial Security

---

### Märk

#### Industrial Security

Siemens erbjuder produkter och lösningar med Industrial Security-funktioner, som stöder en säker drift av anläggningar, system, maskiner och nätverk.

För att skydda anläggningar, system, maskiner och nätverk mot cyberhot är det nödvändigt att tillämpa (och kontinuerligt upprätthålla) ett enhetligt Industrial Security-koncept, som motsvarar aktuell teknisk standard. Produkter och lösningar från Siemens utgör endast en del av ett dylikt koncept.

Kunden ansvarar för att förhindra obehörig åtkomst till sina anläggningar, system, maskiner och nätverk. System, maskiner och komponenter bör endast kopplas till verksamhetens nätverk eller till internet om och i den utsträckning detta är nödvändigt, och lämpliga skyddsåtgärder (t. ex. användning av firewalls och nätverkssegmentering) vidtas.

Dessutom bör Siemens rekommendationer om motsvarande skyddsåtgärder observeras. Ytterligare information om Industrial Security finns på:

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

Produkter och lösningar från Siemens vidareutvecklas ständigt för att göra dem ännu säkrare. Siemens rekommenderar uttryckligen att uppdateringar genomförs så snart motsvarande uppdateringar står till förfogande och att alltid enbart aktuella produktversioner används. Användning av gamla versioner eller versioner som inte längre stöds kan höja risker för cyberhot.

För att alltid informeras om uppdateringar av produkter kan du beställa Siemens Industrial Security RSS Feed på:

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

---

Ytterligare information hittar du på internet:

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



**VARNING**

**Osäkra driftstillstånd på grund av manipulering av mjukvaran**

Manipuleringar av mjukvaran (t. ex. virus, trojaner, malware eller maskar) kan förorsaka osäkra driftstillstånd i anläggningen som kan leda till dödsfall, svåra personskador och materialskador.

- Håll mjukvaran aktuell.
- Integrera automatiserings- och driftskomponenterna i ett Industrial Security helhetskoncept för anläggningen eller maskinen enligt teknikens aktuella standpunkt.
- Ta vid Industrial Security helhetskonceptet hänsyn till alla använda produkter.
- Skydda filerna i utbytbara minnesmedier för skadlig programvara genom lämpliga skyddsåtgärder, t. ex. viruskanner.
- Skydda drivenheten för obehöriga ändringar, genom att aktivera omformarfunktionen "Know-How-skydd".

## Inledning

### 2.1 Produktöversikt

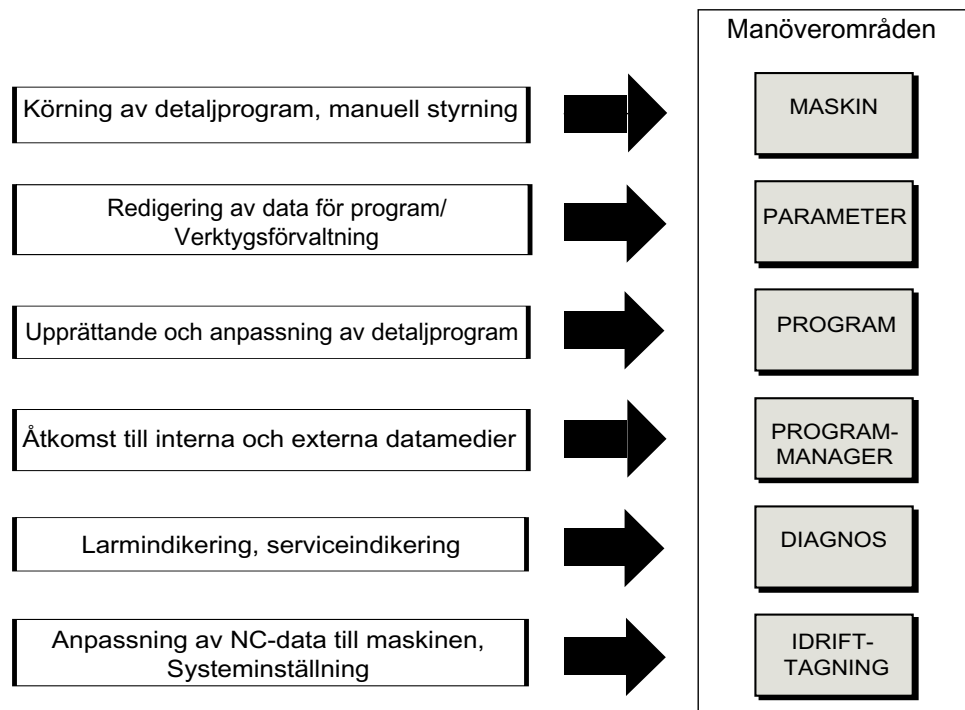
SINUMERIK-styrningen är en CNC-styrning (Computerized Numerical Control) för bearbetningsmaskiner (t.ex. verktygsmaskiner).

Med CNC-styrningen kan du bl. a. realisera följande grundfunktioner i förbindelse med en verktygsmaskin:

- Upprättande och anpassning av detaljprogram,
- Körning av detaljprogram,
- Manuell styrning,
- Åtkomst till interna och externa databärare,
- Redigering av data för program,
- Förvaltning av verktyg, nollpunkter och ytterligare användardata som behövs i programmen,
- Diagnos av styrning och maskin.

#### Manöverområden

Grundfunktionerna är sammanfattade till följande manöverområden:



## **2.2 Manöverpanelfronter**

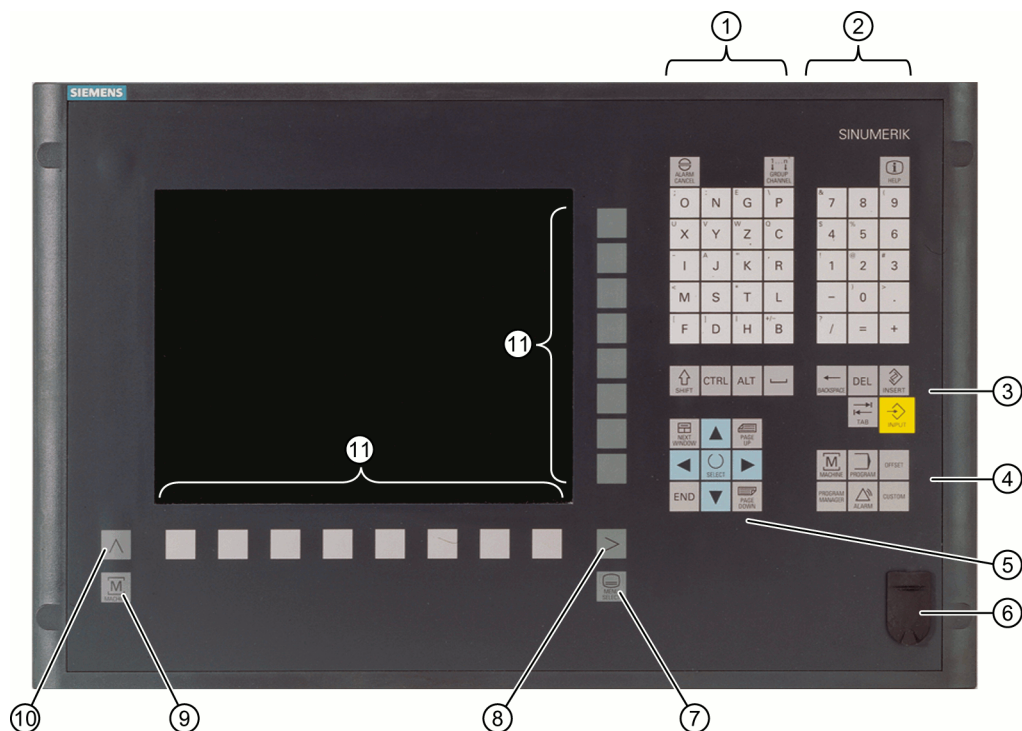
### **2.2.1 Översikt**

#### **Inledning**

Via manöverpanelfronten sker visning (bildskärm) och manövrering (t.ex. tangenter och funktionstangenter) för användargränssnittet till SINUMERIK.

Med hjälp av manöverpanelen OP 010 sker exemplarisk visning av de komponenter som står till förfogande för betjäning av styrningen och bearbetningsmaskinen.

## Manöver- och indikeringselement



- 1 Alfablock  
Vid nedtryckt <Shift>-knapp väljer du specialtecknen på dubbelbelagda knappar och skriver stora bokstäver.  
Observera: Beroende på din styrnings konfiguration skrivs principiellt stora bokstäver
- 2 Numeriskt block  
Vid nedtryckt <Shift>-knapp väljer du specialtecknen på dubbelbelagda knappar.
- 3 Styrknappsblock
- 4 Snabbtangentblock
- 5 Markörblock
- 6 USB-gränssnitt
- 7 Menu Select-knapp
- 8 Menyframstegningsknapp
- 9 Maskinområdesknapp
- 10 Menyåterkopplingsknapp
- 11 Funktionstangenter

Bild 2-1 Bild manöverpanelfront OP 010

## Litteratur

En noggrannare beskrivning samt en bild på ytterligare användbara manöverpanelfronter finns i följande litteratur:

Apparathandbok Manöverkomponenter och nätanslutning SINUMERIK 840D sl

## 2.2.2 Manöverpanelens tangenter

För betjäning av styrningen och bearbetningsmaskinen står följande tangenter och tangentkombinationer till förfogande.

### Tangenter och tangentkombinationer

| Tangent                                                                                                                                                                   | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | <b>&lt;ALARM CANCEL&gt;</b><br>Raderar larm och meddelanden som är markerade med denna symbol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                          | <b>&lt;CHANNEL&gt;</b><br>Kopplar vid flera kanaler vidare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                          | <b>&lt;HELP&gt;</b><br>Anropar kontextkänslig online-hjälp till det valda fönstret.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                          | <b>&lt;NEXT WINDOW&gt; *</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopplar fram och tillbaka mellan fönstren.</li> <li>Växlar vid flerkanalsbild resp. vid flerkanalsfunktion inom en kanalspalt mellan övre och undre fönstret.</li> <li>Väljer i urvalslistor och i urvalsrutor den första posten.</li> <li>Flyttar markören till början av en text</li> </ul> <p>* på USB-tangentbord använder du tangenten &lt;Home&gt; resp. &lt;Pos 1&gt;</p> |
|  +  | <b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;SHIFT&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Väljer i urvalslistor och i urvalsrutor den första posten.</li> <li>Flyttar markören till början av en text.</li> <li>Markerar ett sammahängande val från den aktuella markörpositionen till målpositionen.</li> <li>Markerar ett sammahängande val från den aktuella markörpositionen till början av ett programblock.</li> </ul>                                 |
|  +  | <b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;ALT&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flyttar markören till det första objektet.</li> <li>Flyttar markören till den första spalten i en tabellrad.</li> <li>Flyttar markören till början av ett programblock.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
|  +  | <b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;CTRL&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flyttar markören till början av ett program.</li> <li>Flyttar markören till den första raden i den aktuella spalten.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |

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

- Flyttar markören till början av ett program.
- Flyttar markören till den första raden i den aktuella spalten.
- Markerar ett sammahängande val från den aktuella markörpositionen till målpositionen.
- Markerar ett sammahängande val från den aktuella markörpositionen till början av programmet.

**<PAGE UP>**

Bläddrar en sida uppåt i ett fönster.

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

Markerar i programmanager och i programeditor utifrån markörpositionen kataloger resp. programblock till början på fönstret.

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

Positionerar markören på den översta raden i ett fönster.

**<PAGE DOWN>**

Bläddrar en sida nedåt i ett fönster.

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

Markerar i programmanager och i programeditor från markörpositionen kataloger resp. programblock till slutet på fönstret.

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

Positionerar markören på den understa raden i ett fönster.

**<Cursor höger>**

- Editerfält  
Öppnar en katalog eller ett program (t.ex. cykel) i redigeraren.
- Navigation  
Flyttar markören ett tecken längre åt höger.

**<Cursor höger> + <CTRL>**

- Editerfält  
Flyttar markören ett ord längre åt höger.
- Navigation  
Flyttar markören i en tabell till nästa cell åt höger.

**<Cursor vänster>**

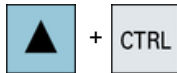
- Editerfält  
Stänger en katalog eller ett program (t.ex. cykel) i programeditorn. Har du gjort ändringar övertas dessa.
- Navigation  
Flyttar markören ett tecken längre åt vänster.

**<Cursor vänster> + <CTRL>**

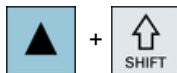
- Editerfält  
Flyttar markören ett ord längre åt vänster.
- Navigation  
Flyttar markören i en tabell till nästa cell åt vänster.

**<Cursor upp>**

- Editerfält  
Flyttar markören till nästa övre fält.
- Navigation
  - Flyttar markören i en tabell till nästa plats uppåt.
  - Flyttar markören uppåt i en menybild.

**<Cursor upp> + <CTRL>**

- Flyttar markören i en tabell till tabellens början.
- Flyttar markören till början av ett fönster.

**<Cursor upp> + <SHIFT>**

Markerar i programmanager och i programeditor ett sammanhängande val av kataloger resp. programblock.

**<Cursor ner>**

- Editerfält  
Flyttar markören nedåt.
- Navigation
  - Flyttar markören i en tabell till nästa plats nedåt.
  - Flyttar markören nedåt i ett fönster.

**<Cursor ner> + <CTRL>**

- Navigation
  - Flyttar markören i en tabell till tabellens slut.
  - Flyttar markören till slutet av ett fönster.
- Simulering  
Minskar övermanningen.

**<Cursor ner> + <SHIFT>**

Markerar i programmanager och i programeditor ett sammanhängande val av kataloger resp. programblock.

**<SELECT>**

Kopplar i urvalslistor och i urvalsrutor vidare mellan flera föreskrivna möjligheter.

Aktiverar kontrollruta.

Väljer i programeditorn och i programmanagern ett programblock resp. ett program.

**<SELECT> + <CTRL>**

Kopplar vid markering av tabellrader mellan vald och ej vald.

**<SELECT> + <SHIFT>**

Väljer i urvalslistor och i urvalsrutor den föregående posten resp. den sista posten.

**<END>**

Flyttar markören till den sista inmatningsrutan i ett fönster, i slutet av en tabell eller ett programblock.

Väljer i urvalslistor och i urvalsrutor den sista posten.

**<END> + <SHIFT>**

Flyttar markören till sista posten.

Markerar ett sammahängande val från markörpositionen till slutet av ett programblock.

**<END> + <CTRL>**

Flyttar markören till sista posten i sista raden i den aktuella spalten eller i slutet av ett program.

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

Flyttar markören till sista posten i sista raden i den aktuella spalten eller i slutet av ett program.

Markerar ett sammahängande val från markörpositionen till slutet av ett programblock

**<BACKSPACE>**

- Editerfält  
Raderar ett markerat tecken till vänster om markören.
- Navigation  
Raderar alla markerade tecken till vänster om markören.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

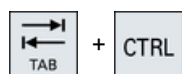
- Editerfält  
Raderar ett markerat ord till vänster om markören.
- Navigation  
Raderar alla markerade tecken till vänster om markören.

**<TAB>**

- Flyttar markören ett tecken i progradeditorn var gång.
- Flyttar markören i programmanagern till nästa post åt höger.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Flyttar markören ett tecken i progradeditorn var gång.
- Flyttar markören i programmanagern till nästa post till vänster.

**<TAB> + <CTRL>**

- Flyttar markören ett tecken i progradeditorn var gång.
- Flyttar markören i programmanagern till nästa post åt höger.

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

- Flyttar markören ett tecken i progradeditorn var gång.
- Flyttar markören i programmanagern till nästa post till vänster.

**<CTRL> + <A>**

Väljer alla poster i det aktuella fönstret (endast i progradeditorn och programmanagern).

**<CTRL> + <C>**

Kopierar det markerade innehållet.

**<CTRL> + <E>**

Anropar funktionen "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

Öppnar i maskindata- och settingdatalistor, vid laddning och sparande i MDA-editorn samt i programmanagern och i systemdata sökningsdialogen.

**<CTRL> + <G>**

Växlar i parametermasken mellan hjälpbild och grafisk bild.

**<CTRL> + <L>**

Växlar det aktuella användargränssnittet genom alla installerade språk efter varandra.

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

Växlar det aktuella användargränssnittet genom alla installerade språk i omvänd ordningsföljd.

**<CTRL> + <P>**

Skapar en bildskärmskopia av det aktuella användargränssnittet och sparar den som fil.

**<CTRL> + <S>**

Kopplar i simuleringen till resp. från blockvis.

**<CTRL> + <V>**

- Infogar text från det intermediära minnet till den aktuella markörpositionen.
- Infogar text från det intermediära minnet till stället i en markerad text.

**<CTRL> + <X>**

Skär ut markerad text. Texten befinner sig i det intermediära minnet.

**<CTRL> + <Y>**

Reaktiverar återställda ändringar (endast i progradeditorn).

**<CTRL> + <Z>**

Ångrar den sista actionen (endast i progradeditorn).

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

Skapar ett komplett standardarkiv (.ARC) på en extern databärare (USB-FlashDrive) (vid 840D sl/828D)

**Observera:**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

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

Skapar ett komplett standardarkiv (.ARC) på en extern databärare (USB-FlashDrive) (vid 840D sl).

Skapar ett komplett Easy Archive (.ARD) på en extern databärare (USB-FlashDrive) (vid 828D).

**Observera:**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  +  +  | <b>&lt;CTRL&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;D&gt;</b><br>Sparar protokollfiler på USB-FlashDrive. Om ingen USB-FlashDrive är isatt, sparas filerna i tillverkarområdet på CF-kortet.                                         |
|  +  +  | <b>&lt;SHIFT&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;D&gt;</b><br>Sparar protokollfiler på USB-FlashDrive. Om ingen USB-FlashDrive är isatt, sparas filerna i tillverkarområdet på CF-kortet.                                        |
|  +  +  | <b>&lt;SHIFT&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;T&gt;</b><br>Startar "HMI Trace".                                                                                                                                               |
|  +  +  | <b>&lt;SHIFT&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;T&gt;</b><br>Avslutar "HMI Trace".                                                                                                                                              |
|  +                                                                                      | <b>&lt;ALT&gt; + &lt;S&gt;</b><br>Öppnar editorn för inmatning av asiatiska skrifttecken.                                                                                                                            |
|  +                                                                                      | <b>&lt;ALT&gt; + &lt;Cursor upp&gt;</b><br>Förflyttar i editorn blockbörjan resp. blockslut uppåt.                                                                                                                   |
|  +                                                                                      | <b>&lt;ALT&gt; + &lt;Cursor ner&gt;</b><br>Förflyttar i editorn blockbörjan resp. blockslut neråt.                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                          | <b>&lt;DEL&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editerfält<br/>Raderar det första tecknet till höger om markören.</li> <li>• Navigation<br/>Raderar alla tecken.</li> </ul>                              |
|  +                                                                                  | <b>&lt;DEL&gt; + &lt;CTRL&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editerfält<br/>Raderar det första ordet till höger om markören.</li> <li>• Navigation<br/>Raderar alla tecken.</li> </ul>                 |
|                                                                                                                                                                        | <b>&lt;Mellanslag&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editerfält<br/>Infogar ett mellanslag</li> <li>• Kopplar i urvalslistor och i urvalsrutor vidare mellan flera föreskrivna möjligheter.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                        | <b>&lt;Plus&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öppnar en katalog, som innehåller element.</li> <li>• Förstörar den grafiska bilden vid simulering och Trace-uppteckningar.</li> </ul>                  |
|                                                                                                                                                                        | <b>&lt;Minus&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stänger en katalog, som innehåller element.</li> <li>• Förminskar den grafiska bilden vid simulering och Trace-uppteckningar.</li> </ul>               |
|                                                                                                                                                                        | <b>&lt;Likamed&gt;</b><br>Öppnar miniräknaren i inmatningsrutorna.                                                                                                                                                   |

**<Stjärna>**

Öppnar en katalog med samtliga underkataloger.

**<Tilde>**

Ändrar förtecknet för ett tal mellan plus och minus.

**<INSERT>**

- Öppnar ett editarfält i infogningsmoden. Tryck ner knappen på nytt, lämna fältet och de inmatade uppgifterna annulleras.
- Öppnar en urvalsruta och visar valmöjligheterna.
- Infogar en tom rad för G-kod i arbetsstegsprogrammet.
- Växlar i dubbeeditorn resp i flerkanalsbilden från editermode till manövermode. Genom att trycka än en gång på tangenten hamnar man åter i editermode.

**<INSERT> + <SHIFT>**

Kopplar vid G-kodprogrammering för ett cykelanrop redigeringsmode till resp. från.

**<INPUT>**

- Avslutar inmatningen av ett värde i inmatningsrutan.
- Öppnar en katalog eller ett program.
- Infogar ett tomt programblock när markören är positionerad i slutet av ett programblock.
- Ett tecken för markering av en ny rad infogas och programblocket delas i 2 delar.
- Infogar i G-koden en ny rad efter programblocket.
- Infogar en ny rad för G-kod i arbetsstegsprogrammet
- Växlar i dubbeeditorn resp i flerkanalsbilden från editermode till manövermode. Genom att trycka än en gång hamnar man åter i editermode.

**<ALARM> - endast OP 010 och OP 010C**

Anropar manöverområdet "Diagnos".

**<PROGRAM> - endast OP 010 och OP 010C**

Anropar manöverområdet "Programmanager".

**<OFFSET> - endast OP 010 och OP 010C**

Anropar manöverområdet "Parametrar".

**<PROGRAM MANAGER> - endast OP 010 och OP 010C**

Anropar manöverområdet "Programmanager".

**Menyframstegningsknapp**

Kopplar vidare i den utvidgade horisontala funktionstangentraden.

**Menyåterkopplingsknapp**

Kopplar tillbaka till den överordnade menyn.

**<MACHINE>**

Anropar manöverområdet "Maskin".

**<MENU SELECT>**

Anropar grundmenyn för val av manöverområde.

## 2.3 Maskinstyrpaneler

### 2.3.1 Översikt

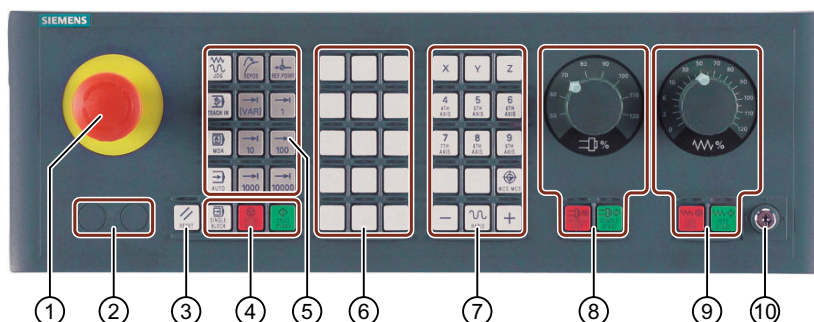
Verktygsmaskinen kan vara utrustad med en maskinstyrpanel från Siemens eller med en specifik maskinstyrpanel från maskintillverkaren.

Vid maskinstyrpanelen utlöser du aktioner på verktygsmaskinen som till exempel flytta axlar eller starta bearbetningen av ett arbetsstycke.

### 2.3.2 Maskinstyrpanelens manöverelement

Med hjälp av maskinstyrpanelen MCP 483C IE visas manöver- och indikeringselementen på en maskinstyrpanel från Siemens som exempel.

#### Översikt

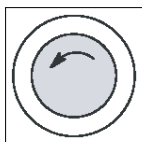


- (1) NÖDSTOPP-knapp
- (2) Inmonteringsplatser för kommandoinstrument (d = 16 mm)
- (3) RESET
- (4) Programstyrning
- (5) Driftsätt, maskinfunktioner
- (6) Kundtangenter T1 till T15
- (7) Förflyttningsaxlar med snabbgångsövermannig och koordinatomkoppling
- (8) Spindelstyrning med overridebrytare
- (9) Matningsstyrning med overridebrytare
- (10) Nyckelbrytare (fyra lägen)

Bild 2-2 Maskinstyrpanel sedd framifrån (utförande fräsning)

## Manöverelement

### NÖDSTOPP-knapp



Trycka in knappen i situationer när:

- människoliv är i fara,
- det finns risk för att maskinen eller arbetsstycket skadas.

Alla drivningar stoppas med maximalt bromsmoment.



### Maskintillverkare

Beträffande övriga reaktioner vid intryckning av NÖDSTOPP-knappen hänvisas till maskintillverkarens uppgifter.

### RESET



- Avbryt bearbetningen av det aktuella programmet.  
NCK-styrningen förblir synkroniserad med maskinen. Styrningen är i grundläge och klar för en ny programkörning.
- Radera larm.

### Programstyrning



#### <SINGLE BLOCK>

Koppla till/från blockvis.



#### <CYCLE START>

Knappen betecknas som NC-start.  
Programkörningen startar.



#### <CYCLE STOP>

Knappen betecknas som NC-stopp.  
Programkörningen stoppas.

### Driftsätt, maskinfunktioner



#### <JOG>

Välja driftsläge "JOG".



#### <TEACH IN>

Välja underdriftart "Teach In".



#### <MDA>

Välja driftsläge "MDA".



#### <AUTO>

Välja driftsläge "AUTO".



#### <REPOS>

Återpositionering, åter köra till konturen.

**<REF POINT>**

Referenspunktkörning.

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

Stegkörning med variabel steglängd.

**Inc** (Incremental Feed)

Stegkörning med förinställd steglängd 1, ..., 10000 inkrement.

...

**Maskintillverkare**

Utvärderingen av inkrementets värde är beroende av ett maskindatum.

**Förflyttningsaxlar med snabbgångsövermannig och koordinatomkoppling****Axeltangenter**

Välja axel.

...

**Riktningstangenter**

Välja den riktning som ska köras.

...

**<RAPID>**

Köra axel i snabbgång med nedtryckt riktningstangent.

**<WCS MCS>**

Koppla om mellan arbetsstyckskoordinatsystem (WKS) och maskinkoordinatsystem (MKS).

**Spindelstyrning med overridebrytare****<SPINDLE STOP>**

Stopp av spindeln.

**<SPINDLE START>**

Spindeln frigges.

**Matningsstyrning med overridebrytare****<FEED STOP>**

Stopp av den pågående programkörningen och stopp av axeldrivningarna.

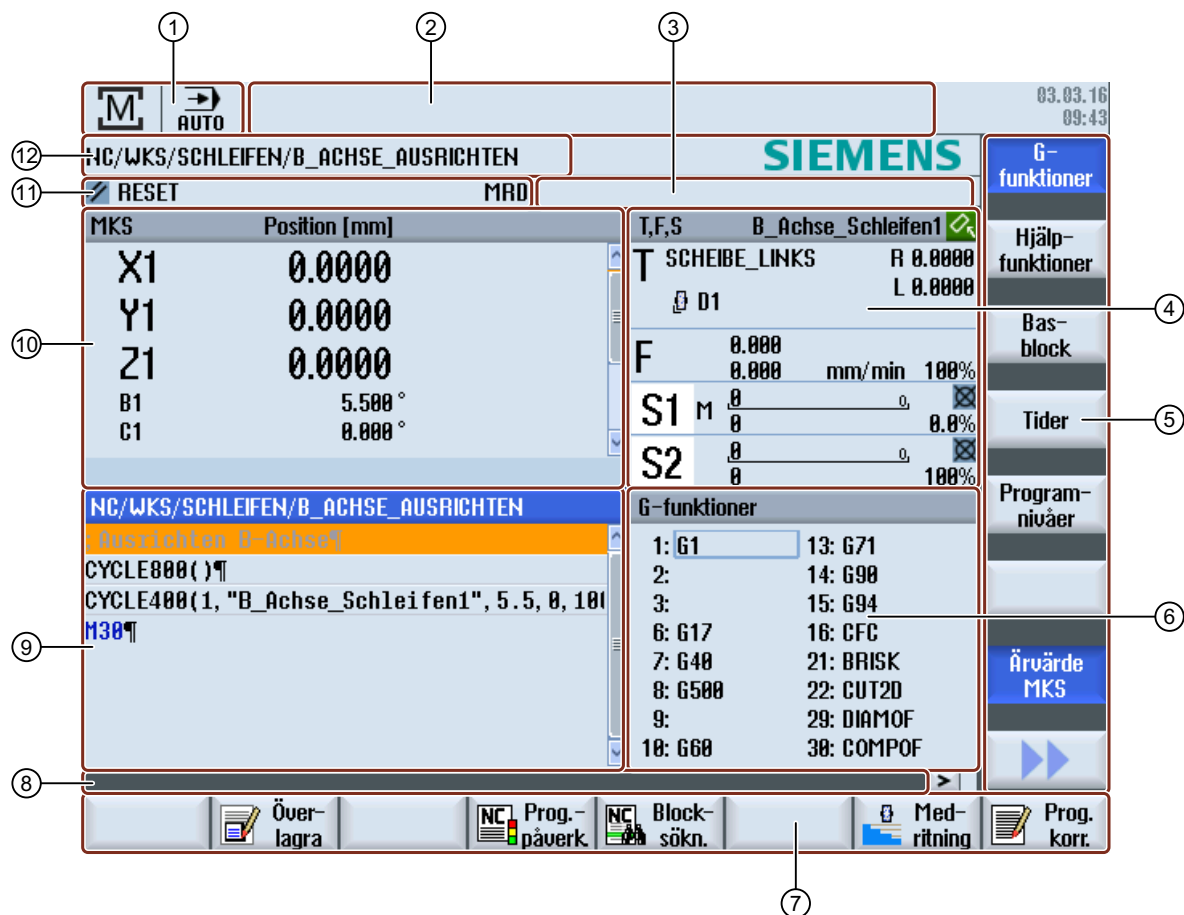
**<FEED START>**

Frigivning för körning av programmet i det aktuella blocket samt frigivning för start med det av programmet föreskrivna matningsvärdet.

## 2.4 Användargränssnitt

### 2.4.1 Bildskärmsuppdelning

#### Översikt



- 1 Aktivt manöverområde och driftsätt
- 2 Larm-/meddelanderad
- 3 Kanaldriftsmeddelanden
- 4 Visning för
  - aktivt verktyg T
  - momentan matning F
  - aktiv spindel med momentan status (S)
  - toppbelastning av spindeln uttryckt i procent
- 5 Vertikal funktionstangentrad
- 6 Visning aktiva G-funktioner , alla G-funktioner , H-funktioner samt inmatningsfönster för olika funktioner (t.ex. av-maskbart block , programstyrning )
- 7 Horisontell funktionstangentrad

- 8 Dialograd för överlämnande av extra användaranvisningar
- 9 Arbetsfönster med programblocksvisning
- 10 Positionsvisning av axlarna i ärvärdesfönstret
- 11 Kanalstatus och programstyrning
- 12 Programnamn

Bild 2-3 Användargränssnitt slipning

## 2.4.2 Statusvisning

Statusvisningen innehåller de viktigaste informationerna till den aktuella maskinstatusen och till statusen för NCK. Dessutom visas larm samt NC- resp. PLC-meddelanden.

Beroende på i vilket manöverområde du befinner dig är statusvisningen sammansatt av flera rader:

- Stor statusvisning  
I manöverområdet "Maskin" är statusvisningen sammansatt av tre rader.
- Liten statusvisning  
I manöverområdena "Parametrar", "Program", "Programm-manager", "Diagnos" och "Idrifttagning" består statusvisningen av den första raden i den stora visningen.

### Statusvisning för manöverområdet "Maskin"

#### Första raden

#### Ctrl-Energy - effektindikering

| Indikering                                                                                                                                                                                           | Betydelse                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | Maskinen arbetar inte produktivt.                     |
|                                                                                                                   | Maskinen arbetar produktivt och det förbrukas energi. |
|                                                                                                                   | Maskinen matar tillbaka energi i nätet.               |
| Effektindikeringen i statusraden måste kopplas till.<br><b>Observera</b><br>Informationer till konfigurationen finns i följande litteratur:<br>Systemhandbok "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D |                                                       |

#### Aktivt manöverområde

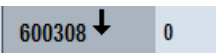
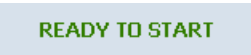
| Indikering                                                                          | Betydelse                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Manöverområde "Maskin"<br>Vid Touch-manövrering kan du koppla om manöverområdena här. |
|  | Manöverområde "Parametrar"                                                            |
|  | Manöverområde "Program"                                                               |

| Indikering                                                                        | Betydelse                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Manöverområde "Program-manager" |
|  | Manöverområde "Diagnos"         |
|  | Manöverområde "Idrifttagning"   |

**Aktiv driftart resp. underdriftart**

| Indikering                                                                         | Betydelse                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   | Driftsläge "JOG"          |
|   | Driftsläge "MDA"          |
|   | Driftsläge "AUTO"         |
|   | Underdriftart "TEACH In"  |
|   | Underdriftart "REPOS"     |
|  | Underdriftart "REF POINT" |

**Larm och meddelanden**

| Indikering                                                                          | Betydelse                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Larmindikering<br>Larmnumren anges med vit skrift på röd bakgrund. Den tillhörande larmtexten anges i röd skrift.<br>En pil visar att flera larm är aktiva.<br>En kvitteringssymbol visar att larmet kan kvitteras resp. raderas. |
|  | NC- resp. PLC-meddelande<br>Meddelandenumren och -texterna anges i svart skrift.<br>En pil visar att flera meddelanden är aktiva.                                                                                                 |
|  | Meddelanden från NC-programmen har inga nummer och anges i grön skrift.                                                                                                                                                           |

**Andra raden**

| Indikering                                                                          | Betydelse                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Programsökväg och programnamn |

Indikeringarna i andra raden kan projekteras.

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tredje raden

| Indikering                                                                                                                                                                                                                                         | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | Indikering av kanaltillståndet.<br>Finns flera kanaler i maskinen visar också kanalnamnet.<br>Finns endast en kanal, visas endast "Reset" som kanaltillstånd.<br>Vid Touch-manövrering kan du koppla om kanalerna här                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                   | Indikering av kanaltillståndet:<br>Programmet avbröts med "Reset".<br>Programmet bearbetas.<br>Programmet stoppades med "Stopp".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                   | Indikering av aktiv programpåverkan:<br>PRT: Ingen axelrörelse<br>DRY: Provkörningsmatning<br>RG0: Reducerad snabbtransport<br>M01: Programmerat stopp 1<br>M101: Programmerat stopp 2 (beteckning variabel)<br>SB1: Enkelblock grov (programmet stoppar endast efter block som utför en maskinfunktion)<br>SB2: Räkneblock (programmet stoppar efter varje block)<br>SB3: Enkelblock fin (programmet stoppar också i cykler endast efter block som utför en maskinfunktion) |
|  <b>Faulty NC block / user alarm</b><br> <b>Remaining dwell time:15 Sec.</b> | Kanaldriftsmeddelanden:<br>Stopp: Som regel erfordras en betjäningsåtgärd.<br>Vänta: Betjäningsåtgärd erfordras ej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Vilken programpåverkan som visas är beroende av maskintillverkarens inställningar.

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 2.4.3 Ärvärdesfönster

Det visar ärvärdena för axlarna samt deras positioner.

## WKS/MKS

De visade koordinaterna hänför sig antingen till maskin- eller arbetsstyckskoordinatsystemet. Maskinkoordinatsystemet (MKS) tar i motsats till arbetsstyckskoordinatsystemet (WKS) inte hänsyn till några nollpunktsförflyttningar.

Visningen kan du med funktionstangenten "Ärvärden MKS" koppla om mellan maskin- och arbetsstyckskoordinatsystem.

Ärvärdesvisningen av positionerna kan också hänföra sig till ENS-koordinatsystemet. Utgivandet av positionerna görs dock fortfarande i WKS.

ENS-koordinatsystemet motsvarar WKS-koordinatsystemet, minskat med vissa andelar (\$P\_TRAFRAME, \$P\_PFRAME, \$P\_ISO4FRAME, \$P\_CYCFRAME), som ställs in av systemet under bearbetningen och åter ställs tillbaka. Genom användning av ENS-koordinatsystemet undvikas hopp i ärvärdesdisplayen, som skulle framkallats av de extra andelarna.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Helbildsvisning



Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Zoom ärvärde".



### Översikt av visningen

| Indikering                                | Betydelse                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spalter i översta raden                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| WKS / MKS                                 | Visning av axlarna i valt koordinatsystem.                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Position                                  | Position för de visade axlarna.                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Reststräckevisning                        | Under det programmet körs visas reststräckan för det aktuella NC-blocket.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Matning/övermannig                        | I helbildsversionen visas den på axlarna verkande matningen samt övermanningen.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Repos.-förskjutning                       | Den i handdrift körda vägdifferensen för axlarna visas.<br>Denna information visas endast när du befinner dig i underdriftart "Repos". |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kollisionsövervakning<br>(endast 840D sl) |                                                     | Undvikande av kollision är tillkopplat för driftslägena JOG och MDA resp. AUTOMATIK.<br><b>Observera:</b><br>Beroende på maskindatum \$MN_JOG_MODE_MASK kan indikeringen av symbolen saknas.<br>Följ här till anvisningarna från maskintillverkaren. |
|                                           |                                                     | Undvikande av kollision är fränkopplat för driftslägena JOG och MDA resp. AUTOMATIK.                                                                                                                                                                 |
| Fotnot                                    | Visning av aktiva nollpunktsförflyttningar och transformationer.<br>I helbildsversionen visas dessutom T,F,S-värdena.                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 2.4.4

#### T,F,S-fönster

I T,F,S, - fönstret visas de viktigaste data till det aktuella verktyget, till matning (banmatning, resp. axelmatning i JOG) och till spindeln.

"T, S, F" - fönstret visar flera spindlar med max. två kapacitetsindikeringar. Visningen av slipeffekten integreras i indikeringen av spindelvarvtalet. Effektstolpen ligger i Z-planet bakom varvtalsvärdet.

För spindelvisningen gäller:

- masterspindeln visas alltid
- PLC anger vilken verktygsspindel som ska visas
- det i verktygsdata införda spindelnumret är samtidigt den aktiva verktygsspindeln när värdet är skilt från noll

## Verktygsdata

| Indikering   | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Verktygsnamn | Namn på det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Plats        | Platsnummer för det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| D            | Skärnummer för det aktuella verktyget<br>Verktyget visas med den tillhörande verktygssymbolen motsvarande det aktuella koordinatsystemet i det valda skärläget.<br>Svängs verktyget tas det hänsyn till detta i visningen av skärläget.<br>Vid DIN-ISO-mode visas H-numret i stället för skärnummeret. |
| H            | H-nummer (verktygskorrektörsdatablock vid DIN-ISO-mode)<br>Finns det ett giltigt D-nummer till det aktuella verktyget, visas detta dessutom.                                                                                                                                                           |
| Ø            | Diameter för det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R            | Radie för det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Z            | Z-värde för det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| X            | X-värde för det aktuella verktyget                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Matningsdata

| Indikering                                                                          | Betydelse                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Matningsspärr                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                     | Matning ärvärde<br>Om flera axlar förflyttas visas vid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftsläge "JOG": Axelmatning för axeln som körs</li> <li>• Driftsläge "MDA" och "AUTO": Programmerad axelmatning</li> </ul> |
| Snabbmatning                                                                        | G0 är aktiv                                                                                                                                                                                                                   |
| 0.000                                                                               | Ingen matning är aktiv                                                                                                                                                                                                        |
| Övermatning                                                                         | Visning i procent                                                                                                                                                                                                             |

## Spindeldata

| Indikering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Betydelse                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |
| S1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Spindelval, markering med spindelnummer och huvudspindel                                                                    |
| Varvtal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ärvärde (när spindeln roterar, visning större)<br>Börvärde (visas alltid, även vid positionering)                           |
| Symbol<br><br><br><br> | Spindelstatus<br>Spindeln ej frigiven<br>Spindeln roterar medurs<br>Spindeln roterar moturs<br>Spindeln står stilla         |
| Övermannig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Visning i procent                                                                                                           |
| Spindeltoppbelastning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Visning mellan 0 och 100 %<br>Det övre gränsvärdet kan vara större än 100 %.<br>Följ anvisningarna från maskintillverkaren. |

## Märk

## Indikering av logiska spindlar

När spindelomvandlaren är aktiv visas logiska spindlar i arbetsstyckskoordinatsystemet. Vid omkoppling till maskinkoordinatsystemet visas de fysikaliska spindlarna.



## Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 2.4.5 Aktuell blockvisning

I fönstret med den aktuella blockvisningen erhåller du en indikering av de programblock som momentant befinner sig under bearbetning.

## Framställning av det aktuella programmet

När programmet körs erhåller du följande informationer:

- I titelraden anges arbetsstycks- resp. programnamnet.
- Programblocket som just bearbetas har färgad bakgrund.

### Framställning av bearbetningstider

När du i inställningarna fastlägger att bearbetningstider registreras, visas de uppmätta tiderna i slutet av raden på följande sätt:

| Gestaltning                  | Betydelse                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ljusgrön bakgrund<br>☺ 17.18 | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (Automatikdrift) |
| Grön bakgrund<br>☺ 19.47     | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (Automatikdrift) |
| Ljusblå bakgrund<br>☺ 17.31  | Uppskattad bearbetningstid för programblocket (Simulering)  |
| Blå bakgrund<br>☺ 19.57      | Uppskattad bearbetningstid för programblocket (Simulering)  |
| Gul bakgrund<br>☺ 4.53       | Väntetid (Automatikdrift eller Simulering)                  |

### Framhävande av utvalda G-kod kommandon eller nyckelord

I inställningarna på programeditorn fastlägger du om utvalda G-kod kommandon framhävs med färg. Som standard används sedan följande färgkodning:

| Gestaltning               | Betydelse                             |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Blå skrift<br>M30         | D-, S-, F-, T-, M- och H-funktioner   |
| Röd skrift<br>G0          | Förflyttningskommando "G0"            |
| Grön skrift<br>G1         | Förflyttningskommando "G1"            |
| Blågrön skrift:<br>G3     | Förflyttningskommando "G2" eller "G3" |
| Grå skrift<br>; Kommentar | Kommentar                             |

### Maskintillverkare



I konfigurationsfilen "sleditorwidet.ini" har du möjlighet att definiera ytterligare framhävanden.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Redigera program direkt

I Reset-tillstånd har du möjligheten att direkt redigera det aktuella programmet.



1. Tryck ner tangenten <INSERT>.
2. Placera markören på det önskade stället och redigera programblocket. Den direkta redigeringen är möjlig endast för G-kodblock i NC-minnet, inte utifrån vid körning.
3. Tryck ner tangenten <INSERT>, för att åter lämna programmet och redigeringsmode.



## Se även

Inställningar för automatikdriften (Sida 204)

## 2.4.6 Betjäning via funktionstangenter och tangenter

### Manöverområden / driftslägen

Gränssnittet består av olika fönster som omfattar vardera 8 horisontella och 8 vertikala funktionstangenter.

Funktionstangenterna betjänas via de bredvidplacerade tangenterna.

Via funktionstangenterna kan du visa ett nytt fönster eller utföra funktioner.

Manöver-programvaran är uppdelad i 6 manöverområden (Maskin, Parametrar, Program, Programmanager, Diagnos, Idrifttagning) och i 5 driftarter resp. underdriftarter (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

## Växla manöverområde



Tryck ner tangenten <MENU SELECT> och välj det önskade manöverområdet via den horisontella funktionstangentraden.

Manöverområdet "Maskin" kan du också ropa upp direkt via tangenten på manöverpanelen.



Tryck ner tangenten <MACHINE>, för att välja manöverområdet "Maskin".

## Växla driftart

En driftart resp. underdriftart kan du välja direkt via tangenterna på maskinstyrpanelen eller via de vertikala funktionstangenterna i grundmenyn.

### Allmänna tangenter och funktionstangenter



Om symbolen  visas till höger på dialograden i användargränssnittet kan man ändra den horisontella funktionstangentraden inom ett manöverområde. Tryck då ner menyframstegningstangenten.

Symbolen  visar att du befinner dig i den utökade funktionstangentraden. Om man sedan trycker ner tangenten ännu en gång visas åter den ursprungliga horisontella funktionstangentraden.



Med funktionstangenten ">>" öppnar du en ny vertikal funktionstangentrad.



Med denna funktionstangent "<<" kommer du åter tillbaka till den tidigare vertikala funktionstangentraden.



Med funktionstangenten "Tillbaka" stänger du ett öppnat fönster.



Med funktionstangenten "Avbryt" lämnar man ett fönster utan att överta de inmatade värdena och flyttas även i detta fall tillbaka till det överordnade fönstret.



När man matat in alla erforderliga parametrar korrekt i parameterrutan kan man stänga fönstret med funktionstangenten "Acceptera" och lagra värdena. De inmatade värdena överförs till ett program.



Med funktionstangenten "OK" utlöser du omedelbart en händelse, t.ex. nytt namn på program eller radering av program.

## 2.4.7

### Mata in eller välja parametrar

Vid inställning av maskinen och vid programmering måste man mata in värden för olika parametrar i inmatningsrutorna. Bakgrundens färg i rutorna upplyser om inmatningsrutans status.

Orange bakgrund

Inmatningsrutan har valts

Ljus orange bakgrund

Inmatningsrutan befinner sig i redigeringsmode

Rosa bakgrund

Det inmatade värdet är felaktigt

#### Val av parametrar

Vid vissa parametrar kan man välja bland ett flertal förinställda möjligheter i inmatningsfältet. I dessa fält kan man inte själv mata in några värden.

I Tooltipp visas valsymbolen: 

#### Tillhörande valrutor

För olika parametrar finns det valrutor:

- Val mellan enheter
- Omkoppling mellan absolut och inkrementellt mått

**Tillvägagångssätt**

1. Tryck ner tangenten <SELECT> så ofta att den önskade inställningen resp. enheten väljs.

Tangenten <SELECT> är endast verksam när flera valmöjligheter finns.

- ELLER -



Tryck ner tangenten <INSERT>.

Valmöjligheterna visas i en lista.



2. Med tangenterna <Cursor ner> och <Cursor upp> väljer du den önskade inställningen.



3. Mata vid behov in ett värde i den tillhörande inmatningsrutan.



4. Du trycker ner tangenten <INPUT> för att avsluta inmatningen av parametrar.

**Ändra eller beräkna parametrar**

Om du önskar skriva över ett värde i ett inmatningsfält, dock inte helt och hållet utan endast ändra enstaka tecken, kan du koppla om till infogningsmod.

I denna mode kan du även mata in enkla beräkningar, utan att explicit anropa fickräknaren.

---

**Märk****Funktioner hos miniräknaren**

I parametermaskerna till cyklerna och funktionerna i manöverområdet "Program" står dig miniräknarens funktionsanrop inte till förfogande.

---



Tryck ner tangenten <INSERT>.

Infogningsmoden är aktiverad.



Med tangenterna <Cursor vänster> och <Cursor höger> kan du flytta dig inom inmatningsrutan.



Med tangenterna <BACKSPACE> och <DEL> kan du radera enstaka tecken.





Mata in värdet eller beräkningen.

Med tangenten <INPUT> avslutar värdeinmatningen och resultatet över-  
tas i fältet.

### Anta parametrar

När du har matat in alla nödvändiga parametrar riktigt kan du stänga fönstret och spara.

Du kan inte anta parametrarna om de är ofullständigt eller grovt felaktigt inmatade. På dialograden kan du sedan se vilka parametrar som saknas eller som matats in på ett felaktigt sätt.



Tryck ner funktionstangenten "OK".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

## 2.4.8

### Miniräknare

Med miniräknaren har du möjlighet att beräkna värden för inmatningsrutorna. Därvid har du valet mellan en enkel standardräknare och en utökad med matematiska funktioner.

#### Hantera miniräknare

- På en Touch-panel hanterar du miniräknaren helt enkelt via Touch-manövrering.
- Utan Touch-panel manövrerar du miniräknaren med musen.

#### Tillvägagångssätt



1. Placera markören på den önskade inmatningsrutan.

2. Tryck ner tangenten <=>.

Miniräknaren visas.



3. Tryck på tangenten <min>, när du vill arbeta med standardräknaren.

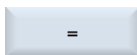
- ELLER -



Tryck på tangenten <extend>, för att koppla om till den utökade räknaren.

4. Mata in räkneanvisningen.

Du kan använda funktioner, räknetycken, tal och kommatecken.



5. Tryck på likhetstecknet på fickräknaren.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".



- ELLER -

Tryck ner tangenten <INPUT>.

Värdet beräknas och visas i miniräknarens inmatningsfält.



6. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Det beräknade värdet övertas i fönstrets inmatningsruta och visas.

## 2.4.9

### Miniräknar-funktioner

De anropade operationerna visas i miniräknarens inmatningsruta tills du låter beräkna värdet. Så har du möjlighet att ändra inmatningar i efterhand och att parallellbehandla funktioner.

För ändringar står följande minnes- och raderfunktioner till förfogande:

| Tangent | Funktion                                   |
|---------|--------------------------------------------|
|         | Cachelagra värde (Memory Save)             |
|         | Anropa intermediärt minne (Memory Recall ) |
|         | Radera intermediärt minne (Memory Clear)   |
|         | Radera enskilt tecken (Backspace)          |
|         | Radera uttryck (Clear Element)             |
|         | Radera alla inmatningar (Clear)            |

#### Parallellbehandla funktioner

Du har följande möjligheter att parallellbehandla funktioner:

- Placera markören inom funktionsanropets hakparentes och komplettera argumentet i efterhand med en ytterligare funktion.
- Markera i inmatningsraden det uttryck, som ska användas som argument och tryck sedan på den önskade funktionstangenten.

## Procenträkning

Miniräknaren stöder både beräkningen av en procentuell andel och även ändringen av ett grundvärde med en procentsats. Tryck för detta på följande tangenter:

#### Exempel: Procentuell andel

4 50 2

#### Exempel: Ändring med procentsats

4 50 6

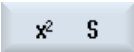
## Beräkna vinkelfunktioner

- |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Kontrollera om vinklarna anges i bågmåttet "RAD" eller i gradmåttet "DEG".                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | 2. Tryck på tangenten "RAD", för att beräkna vinkelfunktionerna i gradmåttet "DEG".<br>Texten på tangenten växlar till "DEG".<br>- ELLER -<br>Tryck på Tryck på tangenten "DEG", för att beräkna vinkelfunktionerna i bågmåttet.<br>Texten på tangenten växlar till "RAD". |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | 3. Tryck på tangenten för den önskade vinkelfunktionen, t. ex. "SIN".                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                               | 4. Mata in siffervärdet.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

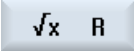
## Ytterligare matematiska funktioner

Tryck ner tangenterna i angiven ordningsföljd:

### Kvadrattal

 Tal

### Kvadratrot

 Tal

### Exponentialfunktion

Bastal  Exponent

### Restklassberäkning

Tal  Divisor

### Absolut belopp

 Tal

### Heltalig andel

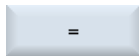
 Tal

## Omräkning mellan millimeter och inch

- |                                                                                     |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Mata in siffervärdet.                                                                                    |
|                                                                                     | 2. Tryck på tangenten "MM", för att räkna om inch i millimeter.<br>Tangenten får blå bakgrund.<br>- ELLER - |



Tryck på tangenten "INCH", för att räkna om millimeter i inch. Tangenten får blå bakgrund.



3. Tryck på tangenten "=" på miniräknaren.  
Det omräknade värdet visas i inmatningsrutan. Tangenten för enheten får åter grå bakgrund.

### 2.4.10 Kontextmeny

Vid klick med den högra musknappen öppnar sig kontextmenyn och erbjuder följande funktioner:

- Klipp ut  
Cut Ctrl+X
- Kopiera  
Copy Ctrl+C
- Infoga  
Paste Ctrl+V

#### Programeditor

I editorn står ytterligare funktioner till förfogande

- Ångra sista ändringen  
Undo Ctrl+Z
- Åter utföra ångrad ändring  
Redo Ctrl+Y

Upp till 50 ändringar kan ångras.

### 2.4.11 Ställ om språk på användargränssnittet

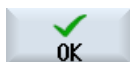
#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "Change language".  
Fönstret "Språkval" öppnas. Det sist inställda språket har valts.
3. Placera markören på det önskade språket.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK".



- ELLER -



Tryck ner tangenten <INPUT>.

Användargränssnittet ställs om till det valda språket.

### Märk

#### Koppla om språk direkt från inmatningsmasker

Du har möjlighet att direkt utifrån användargränssnittet växla mellan de i styrningen till förfogande stående gränssnittsspråken, genom att trycka ner tangentkombinationen <CTRL + L>.

## 2.4.12 Mata in kinesiska skrifttecken

Med inmatningseditorn IME (Input Method Editor) kan du på klassiska paneler (utan Touch-manövrering) välja asiatiska skrifttecken vars ljud du matar in. Dessa skrifttecken övertas i användargränssnittet.

### Märk

#### Anrop inmatningseditor med <Alt + S>

Inmatningseditorn kan bara anropas, där inmatningen av asiatiska skrifttecken är tillåten.

Editorn står till förfogande för följande asiatiska språk:

- Simplified Chinese
- Traditional Chinese

## Inmatningstyper

| Inmatningstyp                                    | Beskrivning                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pinyin-inmatning                                 | Latinska bokstäver sätts samman så att skriftecknets ljud återges. Editorn erbjuder alla tecken från ordboken till val.        |
| Zhuyin-inmatning<br>(endast Traditional Chinese) | Icke latinska tecken sätts samman så att skriftecknets ljud återges. Editorn erbjuder alla skriftecken från ordboken till val. |
| Inmatning av latinska bokstäver                  | De inmatade tecknen övertas direkt i den inmatningsruta från vilken editorn anropades.                                         |

## Uppbyggnad av editorn

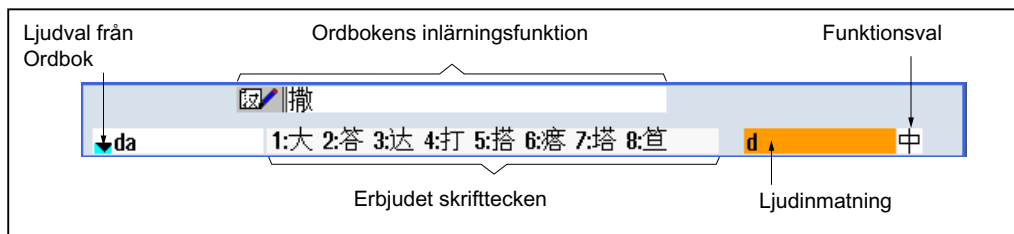


Bild 2-4 Exempel: Pinyin-inmatning

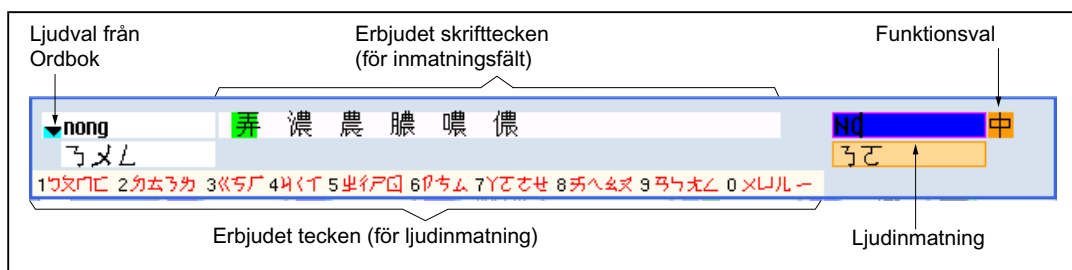


Bild 2-5 Exempel: Zhuyin-inmatning

## Funktioner

- 中 Pinyin-inmatning
- A Inmatning av latinska bokstäver
-  Bearbetning av ordboken

## Ordböcker

De bifogade ordböckerna för Simplified Chinese och Traditional Chinese kan utökas:

- När du matar in nya ljud erbjuder editorn en ny rad. Det inmatade ljudet delas upp i kända ljud. För varje beståndsdel väljer du det tillhörande skriftecknet. I den extra raden visas de sammansatta tecknen. Med tangenten <Input> övertar du det nya ordet i ordboken och i inmatningsrutan.
- Du kan registrera nya ljud i en textfil med varje Unicode Editor. Vid nästa start av inmatningseditorn importeras dessa ljud i ordboken.

## 2.4.12.1 Mata in kinesiska skriftecken

## Förutsättning

Styrningen är omställd till kinesiskt språk.

## Tillvägagångssätt

### Editera skriftecken med Pinyin-metoden



+



1. Öppna masken och placera markören på inmatningsrutan.  
Tryck ner tangenterna <Alt +S>.  
Editorn visas.
2. Mata in den önskade ljudet med latinska bokstäver. Vid Traditional Chinese använder du den övre inmatningsrutan.
3. Tryck på tangenten <Cursor ner>, för att komma till ordboken.
4. Genom att trycka flera gånger på tangenten <Cursor ner> låter sig alla införda ljud och det tillhörande valet av skriftecken visas.
5. Tryck på tangenten <BACKSPACE>, för att radera det inmatade ljudet.
6. Tryck på nummertangenten för att infoga det tillhörande skriftecknet.  
Har ett tecken valts sparar editorn valfrekvensen ljudspecifikt och erbjuder dessa tecken prioritärt vid upprepad öppning av editorn.

### Editera skriftecken med Zhuyin-metoden (endast Traditional Chinese)



+



1. Öppna masken och placera markören på inmatningsrutan.  
Tryck ner tangenterna <Alt +S>.  
Editorn visas.
2. Mata in den önskade ljudet med hjälp av sifferblocket.  
Varje siffra är tillordnad ett antal bokstäver, som kan väljas genom att trycka en eller flera gånger på sifvertangenten.
3. Tryck på tangenten <Cursor ner>, för att komma till ordboken.
4. Genom att trycka flera gånger på tangenten <Cursor ner> låter sig alla införda ljud och det tillhörande valet av skriftecken visas.
5. Tryck på tangenten <BACKSPACE>, för att radera det inmatade ljudet.



6. Tryck på tangenterna <Cursor höger> eller <Cursor vänster>nummer-tangenten, för att välja det tillhörande skriftecknet.



7. Du trycker ner tangenten <Input> för att infoga skriftecknet.

## 2.4.12.2 Bearbeta ordbok

### Inlärningsfunktion hos inmatningseditorn

#### Förutsättning:

Styrningen är omställd till kinesiskt språk.

I inmatningseditorn matades ett okänt ljud in.

1. Editorn erbjuder en ytterligare rad i vilken de sammansatta skriftecknen och ljuden visas.

I rutan för ljudval från ordboken visas den första delen av ljudet. Till detta ljud erbjuds olika skriftecken.

2. Tryck på nummertangenten för att infoga det tillhörande skriftecknet i den extra raden.

I rutan för ljudval från ordboken visas nästa del av ljudet.

3. Upprepa steg 2, tills hela ljudet har satts ihop.



Tryck på tangenten <TAB>, för att växla mellan rutan för sammansatta ljud och ljudinmatning.



Sammansatta skriftecken kan raderas med tangenten <BACKSPACE>.



4. Tryck på tangenten <Input>, för att acceptera det sammansatta ljudet i ordboken och i inmatningsrutan.

### Importera ordböcker

En ordbok kan upprättas med varje Unicode Editor, genom att Pinyin-ljudskriften tillfogas de motsvarande kinesiska tecknen. När ljudskriften innehåller flera kinesiska tecken, får raden inte innehålla någon ytterligare motsvarighet. Om flera motsvarigheter existerar till en ljudskrift, måste dessa anges radvis i ordboken. Annars kan flera tecken per rad anges.

Den upprättade filen ska sparas i UTF8-format under namnet dictchs.txt (förenklad kinesiska) eller dictcht.txt (traditionell kinesiska).

Raduppbyggnad:

Pinyin ljudskrift <TAB> kinesiska tecken <LF>

ELLER

Pinyin ljudskrift <TAB> kinesiskt tecken1<TAB> kinesiskt tecken2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - tabulator

<LF> - radbrytning

Lägg den upprättade ordboken i en av de följande sökvägarna:

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

Med nästa anrop av den kinesiska editorn fogar denna in innehållet i ordboken i systemordboken.

**Exempel:**

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

### 2.4.13 Mata in koreanska skrifttecken

Med inmatningseditorn IME (Input Method Editor) kan du på klassiska paneler (utan Touch-manövrering) foga in koreanska skrifttecken i inmatningsrutor.

---

#### Märk

För inmatning av koreanska skrifttecken behöver du ett speciellt tangentbord. Om detta inte står till förfogande kan du mata in tecknen med hjälp av en matris.

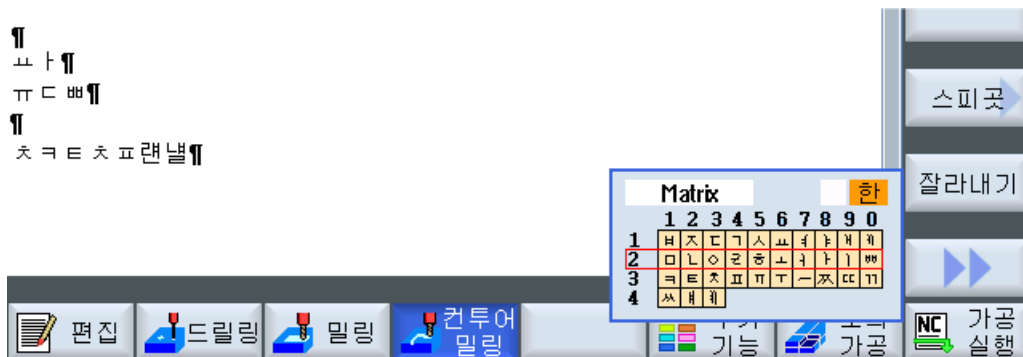
---

## Koreanskt tangentbord

För inmatning av koreanska skrifttecken behöver du ett tangentbord med den nedan visade tangentbeläggningen. Detta tangentbord motsvarar beträffande tangentbeläggningen ett engelskt QWERTY- tangentbord, varvid de bibehållna Events måste sammanfattas i stavelser.

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

## Uppbyggnad av editorn



## Funktioner

|                  |                                             |
|------------------|---------------------------------------------|
| <b>Matrix</b>    | Editara skrifttecken med hjälp av en matris |
| <b>Beolsik 2</b> | Editara skrifttecken med tangentbordet      |
| <b>한</b>         | Inmatning av koreanska tecken               |
| <b>A</b>         | Inmatning av latinska bokstäver             |

## Förutsättning

Styrningen är omställd till det koreanska språket.

## Tillvägagångssätt

### Editera skriftecken med tangentbordet

- |                                                                                    |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 1. Öppna masken och placera markören på inmatningsrutan.<br>Tryck ner tangenterna <Alt +S>.<br>Editorn visas. |
| +                                                                                  |                                                                                                               |
|   |                                                                                                               |
|   | 2. Växla till urvalsrutan "Tangentbord - matris".                                                             |
|   | 3. Välj tangentbord.                                                                                          |
|   | 4. Växla till funktionsurvalsrutan.                                                                           |
|   | 5. Välj inmatning av koreanska tecken.                                                                        |
|                                                                                    | 6. Mata in de önskade tecknen.                                                                                |
|  | 7. Du trycker ner tangenten <Input> för att infoga skriftecknen i inmatningsrutan.                            |

### Editera skriftecken med hjälp av en matris

- |                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Öppna masken och placera markören på inmatningsrutan.<br>Tryck ner tangenterna <Alt +S>.<br>Editorn visas.                                     |
| +                                                                                   |                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                   |
|  | 2. Växla till urvalsrutan "Tangentbord - matris".                                                                                                 |
|  | 3. Välj "Matris".                                                                                                                                 |
|  | 4. Växla till funktionsurvalsrutan.                                                                                                               |
|  | 5. Välj inmatning av koreanska tecken.                                                                                                            |
|                                                                                     | 6. Mata in numret för den rad i vilken det önskade tecknet befinner sig.<br>Raden framhävs med färg.                                              |
|                                                                                     | 7. Mata in numret för den spalt i vilken det önskade tecknet befinner sig.<br>Tecknen framhävs kort med färg och övertas i rutan för skriftecken. |



Tryck på tangenten <BACKSPACE>, för att radera det inmatade ljudet.



8. Du trycker ner tangenten <Input> för att infoga skrifttecknet i inmatningsrutan.

## 2.4.14 Skyddsnivåer

Inmatningen resp. förändringen av data i styrningen är skyddade med ett lösenord på känsliga ställen.

### Åtkomstskydd via skyddsnivåer

Inmatning resp. förändring av data hos följande funktioner är beroende av den inställda skyddsnivån:

- Verktygskorrektörer
- Nollpunktsförflyttningar
- Settingdata
- Upprättande / korrigering av program

#### Märk

#### Projektera åtkomststeg för funktionstangenter

Du har möjlighet att förse funktionstangenter med skyddssteg eller att helt gömma dem.

## Litteratur

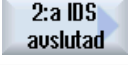
Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

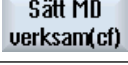
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

## Funktionstangenter

| Manöverområde Maskin                                                                | Skyddsnivå                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Användare<br>(skyddsnivå 3) |

| Manöverområde Parametrar                                                                                              | Skyddsnivå                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Listor i verktygsförvaltningen<br> | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4). |

| Manöverområde Diagnos                                                             | Skyddsnivå                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4) |
|  | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|  | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|  | Tillverkare<br>(skyddsnivå 1)     |
|  | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|  | Service<br>(skyddsnivå 2)         |

| Manöverområde Idrifttagning                                                                                                                                             | Skyddsnivåer                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                                        | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|                                                                                       | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4) |
|   | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4) |
|                                                                                      | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4) |
|                                                                                      | Nyckelbrytare 3<br>(skyddsnivå 4) |
|                                                                                      | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|                                                                                      | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |
|                                                                                      | Användare<br>(skyddsnivå 3)       |

### 2.4.15 Online-hjälp i HMI sl

En omfattande kontextkänslig online-hjälp finns lagrad i styrningen.

- För varje fönster erhåller du en kort beskrivning samt ev. en steg-för-steghandledning för manöverförlopp
- I editorn erhåller du detaljerad hjälp till varje inmatad G-kod. Du har dessutom möjligheten att låta visa dig alla G-funktioner och att direkt från hjälpen i editorn överta ett valt kommando.

- I cykelprogrammeringen erhåller du i inmatningsmasken en hjälpsida med samtliga parametrar.
- Listor för maskindata
- Listor för settingdata
- Listor för drivparametrar
- Lista över alla larm

## Tillvägagångssätt

### Uppropa kontextkänslig online-hjälp



1. Du befinner dig i ett godtyckligt fönster till ett manöverområde.
2. Tryck på tangenten <HELP> eller på ett MF2-tangentbord tangenten <F12>. Hjälpsidan till det aktuellt valda fönstret öppnas i en delbildsvisning.
3. Tryck på funktionstangenten "Helbild", för att använda hela ytan för visningen av online-hjälpen. Tryck en gång till på funktionstangenten "Helbild" för att återvända till delbildsvisningen.
4. Erbjuds ytterligare hjälp till funktionen resp. till närliggande teman, placrar du markören på den önskade länken och trycker ner funktionstangenten "Följ korsreferens". Den valda hjälpsidan visas.
5. Tryck på funktionstangenten "Korsreferens tillbaka", för att hoppa tillbaka till den föregående hjälpen.

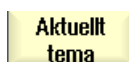
### Uppropa tema i innehållsförteckning



1. Tryck ner funktionstangenten "Innehållsförteckning". Beroende på i vilken teknologi du befinner dig, får du användarhandböckerna "Manövrera Fräsa", "Manövrera Svarva" resp. "Manövrera Universal", samt programmeringshandboken "Programmering" visade.
2. Välj med hjälp av tangenterna <Cursor ner> och <Cursor upp> den önskade boken.
3. Tryck på tangenten <Cursor höger> resp. <INPUT> eller dubbelklicka för att öppna boken och kapitlet.
4. Navigera med tangenten "Cursor ner" till det önskade temat.



- Tryck på funktionstangenten "Följ korsreferens" eller tangenten <INPUT>, för att låta visa hjälpsidan till det valda temat.

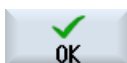


- Tryck på funktionstangenten "Aktuellt tema", för att åter komma till den ursprungliga hjälpen.

### Söka tema



- Tryck ner funktionstangenten "Sök".  
Fönstret "Sök i Hjälp efter: " öppnas.
- Aktivera kontrollrutan "Fulltext ", för att söka i alla hjälpsidor.  
Aktiverar du inte kontrollrutan, söks i innehållsförteckningen samt i index.
- Mata i rutan "Text " in det önskade stickordet och tryck på funktionstangenten "OK ".



Matar du in sökbegreppet på manöverpanelen ersätter du ett omljud med en stjärna (\*) som platshållare.

Alla inmatade begrepp och satser söks med en OCH-funktion. Endast dokument och poster som uppfyller alla sökkriterier visas.



- För att bara låta sig visas index till Användar- och programmeringshandboken, trycker du på funktionstangenten "Stickordsförteckning".

### Låta visa larmbeskrivningar och maskindata



- Väntar i fönstren "Alarm", "Meddelanden", resp. "Alarmprotokoll" meddelanden resp. larm, placerar du markören på den visade frågan och trycker på tangenten <HELP> eller tangenten <F12>.

Den tillhörande larmbeskrivningen visas.



- Befinner du dig i manöverområdet "Idrifttagning" i fönstren för visning av maskin-, setting- och servodata, placerar du markören på önskat maskindatum, resp. servoparameter och trycker på tangenten <HELP> eller tangenten <F12>.

Den tillhörande databeskrivningen visas.

### Visa och infoga G-kodkommando i editorn



- Ett program är öppnat i editorn.  
Placera markören på det önskade G-kodkommandot och tryck på tangenten <HELP> eller tangenten <F12>.  
Den tillhörande G-kodbeskrivningen visas.



- Tryck ner funktionstangenten "Visa alla G-funkt. ".



- Välj t.ex. med hjälp av sökfunktionen det önskade G-kodkommandot.

Transfer  
to editor

4. Tryck ner funktionstangenten "Överta i editor".  
Den valda G-funktionen övertas i programmet på markörens position.

Avsluta  
hjälp

5. Tryck på funktionstangenten "Avsluta hjälp", för att avsluta hjälpen.

# Multitouch-manövrering vid SINUMERIK Operate

## 3.1 Multitouch-paneler

Operatörsgränssnittet "SINUMERIK Operate Generation 2" är optimerat för Multitouch-manövrering. Du har möjligheten att utföra samtliga aktioner med Touch och fingergester. Manövreringen av SINUMERIK Operate blir mycket snabbare med Touch-manövrering och användning av fingergester.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Följande SINUMERIK manöverpanelfronter och SINUMERIK styrningar kan manövreras med operatörsgränssnitt "SINUMERIK Operate Generation 2":

- OP 015 black
- OP 019 black
- PPU 290.3

### Litteratur

Ytterligare informationer till temat "Operatörsgränssnitt" finns i följande litteratur:

- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9), 840D sl
- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IH9), 828D

Ytterligare informationer till Multitouch-Panels finns i följande litteratur:

- OP 015 black / 019 black: Apparathandbok Manöverkomponenter och nätanslutning, SINUMERIK 840 Dsl
- PPU 290.3: Apparathandbok PPU och komponenter; SINUMERIK 828D

## 3.2 Beröringskänslig yta

Bär vid manövrering av Touch-Panels handskar i bomull eller handskar för beröringskänsliga glasytor med kapacitiv beröringsfunktion.

Om du använder något tjockare handskar, då utövar du något mer tryck vid manövreringen av en Touch-Panel.

### Kompatibla handskar

Med följande handskar manövrerar du den beröringskänsliga glasytan till Operator Panels optimalt:

- Dermatril L
- Camatril Velours Art. 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antistatik Art 625
- Carex Art. 1505 / k (läder)
- Flergångshandskar medel vit bomull: BM Polyco (RS best.-nr 562-952)

### Tjockare arbetshandskar

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

## 3.3 Fingergester

### Fingergester



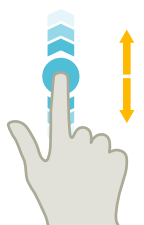
#### Nudda (Tap)

- Välja fönster
- Välja objekt (t. ex. NC-block)
- Aktivera inmatningsfält
  - Mata in resp. skriva över värde
  - Nudda på nytt för att ändra värdet.



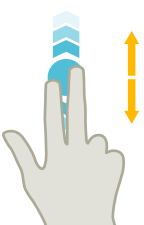
#### Nudda med 2 fingrar (Tap)

- Anropa kontextmeny (t. ex. Kopiera, Infoga)



#### Vertikal svepning med 1 finger (Flick)

- Scrolla i listor (t. ex. program, verktyg, nollpunkter)
- Scrolla i filer (t. ex. NC-program)



#### Vertikal svepning med 2 fingrar (Flick)

- Scrolla sida för sida i listor (t.ex. NV)
- Scrolla sida för sida i filer (t. ex. NC-program)



#### Vertikal svepning med 3 fingrar (Flick)

- Scrolla från början eller slutet av listorna
- Scrolla från början eller slutet av filerna

### 3.3 Fingergester



#### Horisontal svepning med 1 finger (Flick)

- Scrolla i listor med många spalter



#### Förstora (Spread)

- Förstoring av grafikinnehåll (t. ex. simulering, formbyggnadsbild)



#### Förminska (Pinch)

- Förminskning av grafikinnehåll (t. ex. simulering, formbyggnadsbild)



#### Förflytta med 1 finger (Pan)

- Förflyttning av grafikinnehåll (t. ex. simulering, formbyggnadsbild)
- Förflyttning av innehåll i listor



#### Förflytta med 2 fingrar (Pan)

- Vridning av grafikinnehåll (t. ex. simulering, formbyggnadsbild)



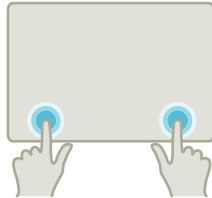
#### Nudda och hålla (Tap and Hold)

- Öppna inmatningsrutor för att ändra
- Koppla till resp. från redigermode (t. ex. aktuell blockindikering)



#### Nudda och hålla med 2 fingrar (Tap and Hold)

- Öppna cykler rad för rad för att ändra (utan inmatningsmask)



#### Nudda med 2 pekfinger (Tap) - endast vid 840D sl

- Nudda med två fingrar samtidigt i det högra eller vänstra nedre hörnet, för att öppna TCU-menyn. Öppnandet av menyn är nödvändigt för serviceändamål.

---

#### Märk

##### Svepningsgester med flera fingrar

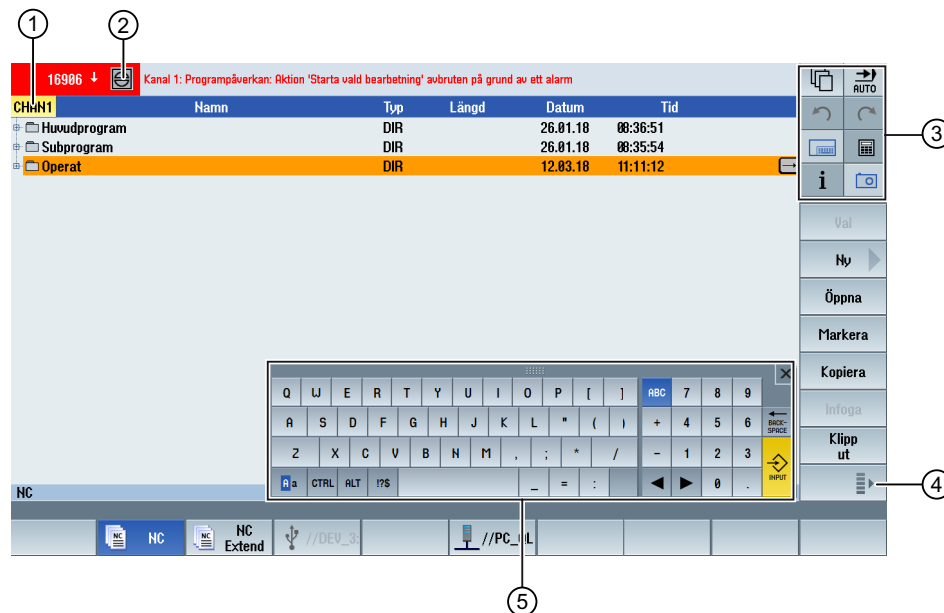
Gesterna fungerar tillförlitligt endast när du håller fingrarna tillräckligt långt från varandra. Avståndet ska uppgå till minst 1 cm.

---

## 3.4 Multitouch-operatörsgränssnitt

### 3.4.1 Bildskärmsuppdelning

Manöverelement för Touch- och gestmanövreringen på SINUMERIK Operate med operatörsgränssnitt "SINUMERIK Operate Generation 2":



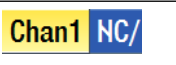
- ① Koppla om kanal
- ② Radera larm
- ③ Funktionstangentblock
- ④ Vida näst vertikala funktionstangentrad
- ⑤ Virtuellt tangentbord

### 3.4.2 Funktionstangentblock

| Manöverelement | Funktion                                                                                                                                                                              |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <b>Koppla om manöverområde</b><br>Nudda vid det aktuella manöverområdet och välj i manöverområdesraden det önskade manöverområdet.                                                    |
|                | <b>Koppla om driftsläge</b><br>Driftsläget endast visas.<br>För att koppla om driftsläget, nuddar du vid manöverområdet och väljer driftsläget i den vertikala funktionstangentraden. |

| Manöverelement                                                                    | Funktion                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Ångra</b><br>Stegvis annulleras flera ändringar.<br>Så snart som en ändring har avslutats i en inmatningsruta, är denna funktion inte längre disponibel.      |
|  | <b>Återställa</b><br>Stegvis återställs flera ändringar.<br>Så snart som en ändring har avslutats i en inmatningsruta, är denna funktion inte längre disponibel. |
|  | <b>Virtuellt tangentbord</b><br>Aktiverar det virtuella tangentbordet.                                                                                           |
|  | <b>Miniräknare</b><br>Visar miniräknaren.                                                                                                                        |
|  | <b>Online-hjälp</b><br>Öppnar online-hjälpen.                                                                                                                    |
|  | <b>Kamera</b><br>Gör en bildskärmskopia                                                                                                                          |

### 3.4.3 Ytterligare Touch-manöverelement

| Manöverelement                                                                      | Funktion                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Kopplar till nästa horisontala funktionstangentrad.<br>När du har anropat den 2:a sidan i menyn, visas pilen till höger.               |
|  | Kopplar till den överordnade menyn.                                                                                                    |
|  | Kopplar till nästa vertikala funktionstangentrad.                                                                                      |
|  | Genom att nudda vid Alarm-Cancel-symbolen raderar du alla Cancel-larm som väntar.                                                      |
|  | När en kanalmeny är projekterad, visas den.<br>Genom att nudda vid kanalindikeringen i statusvisningen kopplar du om till nästa kanal. |

### 3.4.4 Virtuellt tangentbord

När du har anropat det virtuella tangentbordet via funktionstangentblocket, har du möjlighet att anpassa tangentbeläggningen med låstangent.



- ① Låstangent stora och små bokstäver
- ② Låstangent bokstäver och specialtecken
- ③ Låsknapp för specifik tangentbeläggning för ett land
- ④ Låstangent fullständigt tangentbord och sifvertangentblock

#### Hardware-tangentbord

När ett reellt tangentbord är anslutet, visas symbolen för ett minimerat tangentbord i stället för det virtuella tangentbordet.



Med hjälp av symbolen öppnar du åter det virtuella tangentbordet.

### 3.4.5 Specialtecken "Tilde"

När du nuddar vid låstangenten bokstäver och specialtecken, växlar tangentbeläggningen till specialtecken.



- ① <Tilde>

Med tangenten <Tilde> matar du i editorn eller i alfanumeriska inmatningsrutor in specialtecknet <Tilde>. I numeriska inmatningsrutor ändrar du med tangenten <Tilde> förtecknet för ett tal mellan plus och minus.

## 3.5 Utvidgning med Sidescreen

### 3.5.1 Översikt

Panels i Widescreen-format erbjuder möjlighet att använda den extra ytan för visning av ytterligare element. Förutom SINUMERIK Operate-bilden visas indikeringar och virtuella tangenter för snabbare information och manövrering.

Denna Sidescreen måste aktiveras. Därvid visas ett navigeringsfält.

Via navigeringsfältet låter du dig visas följande element:

- Indikeringar (Widgets)
- Virtuella tangenter (Pages)
  - ABC-tangentbord
  - MCP-tangenter



#### **Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Förutsättningar

- För visningen av Widgets och Pages behöver du en Multitouch-Panel i Widescreen-format (t. ex. OP 015 black)
- Endast vid användning av operatörsgränssnittet "SINUMERIK Operate Generation 2" är det möjligt att aktivera och att konfigurera en Sidescreen.

### Litteratur

Informationer för aktiveringen av Sidescreen och för projekteringen av de virtuella tangenterna finns i följande litteratur:

- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### 3.5.2 Sidescreen med navigeringsfält

När Sidescreen är aktiverad, visas ett navigeringsfält i högra kanten av operatörsgränssnittet.

Med hjälp av detta navigeringsfält växlar du direkt till det önskade manöverområdet och visar och åter döljer du Sidescreen.



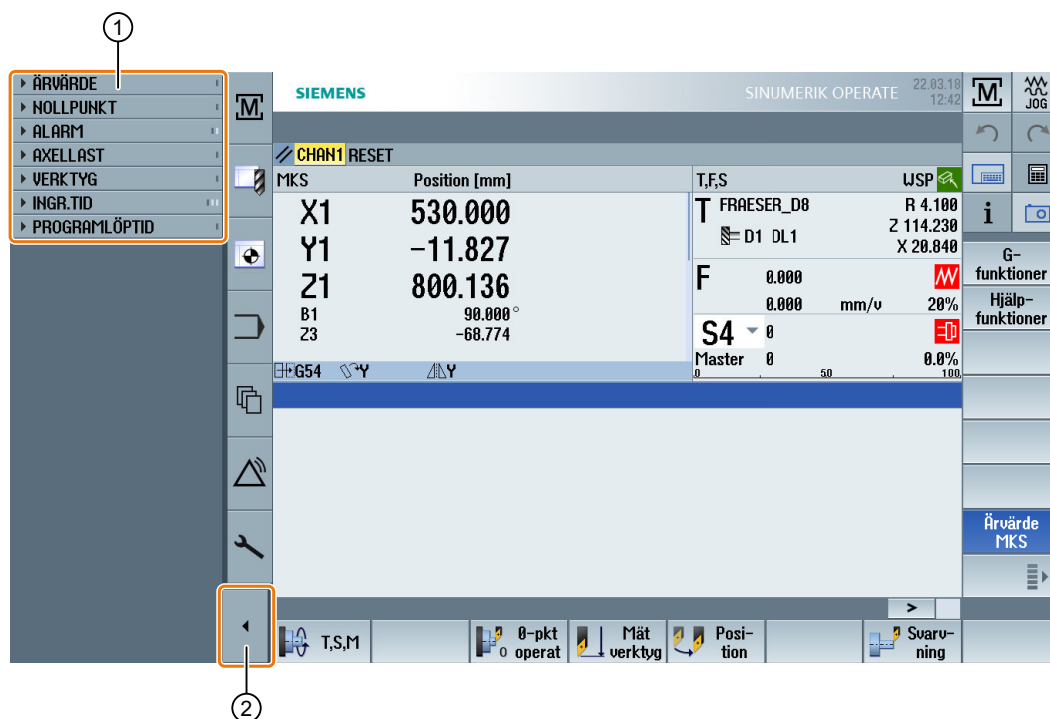
### Navigeringsfält

| Manöverelement                                                                      | Funktion                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | Öppnar manöverområdet "Maskin".                                          |
|  | Öppnar verktygsraden i manöverområdet "Parameter".                       |
|  | Öppnar fönstret "Nollpunktsförflyttningar" i manöverområdet "Parameter". |
|  | Öppnar manöverområdet "Program".                                         |
|  | Öppnar manöverområdet "Program-manager".                                 |
|  | Öppnar manöverområdet "Diagnos".                                         |
|  | Öppnar manöverområdet "Idrifttagning".                                   |
|  | Döljer Sidescreen.                                                       |
|  | Visar Sidescreen.                                                        |

### 3.5.3 Standard-Widgets

#### Öppna Sidescreen

- För att visa Sidescreen, nuddar du vid pilen på navigeringsfältet. Standard-Widgets visas i minimerad gestaltning som titelrad.



- ① Titelrader för Widgets  
 ② Piltangent för Visa resp. Dölja Sidescreen

#### Navigering i Sidescreen

- För att scrolla i listan med Widgets, sveper du vertikalt med 1 finger.  
- ELLER -
- För att komma till slutet resp. början på listan med Widgets, sveper du vertikalt med 3 fingrar.

#### Öppna Widgets

- För att öppna en Widget, nuddar du vid titelraden för Widgets.

### 3.5.4 Widget "Ärvärden"

Widget innehåller positionen för axlarna i den visade koordinatsystemet.

Under det ett program körs visas reststräckan för det aktuella NC-blocket.

| ÄRVÄRDE |               |          |
|---------|---------------|----------|
| MKS     | Position [mm] | Reststr. |
| X1      | 538.888       | 0.000    |
| Y1      | -11.827       | 0.000    |
| Z1      | 888.136       | 0.000    |
| B1      | 98.888°       | 0.000    |
| Z3      | -68.774       | 0.000    |

### 3.5.5 Widget "Nollpunkt"

Widget innehåller värdena för den aktiva nollpunktsförflyttningen för alla inställda axlar.

För varje axel visas grov- och finförflyttning samt vridning, skalning och spegling.

| NOLLPUNKT |         |        |
|-----------|---------|--------|
| 654       | grov    | fin    |
| X         | 14.238  | 0.216  |
| Y         | -14.288 |        |
| Z         | 281.888 | -0.238 |
| B1        |         |        |
| Z3        | 12.818  | 0.246  |

### 3.5.6 Widget "Larm"

Widget innehåller alla meddelanden och larm i larmlistan.

För varje larm visas larmnumret och larmbeskrivningen. En kvitteringssymbol kännetecknar hur larmet kvitteras resp. raderas.

När flera larm väntar, har du möjlighet att scrolla vertikalt.

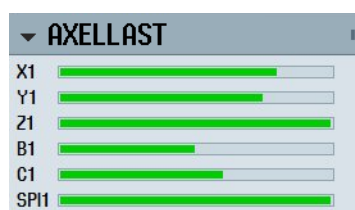
Svep horisontalt för att koppla om mellan larm och meddelanden.

| ALARM |                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16986 | Kanal 1: Programövervakning: Aktion 'Starta vald bearbetning' avbruten på grund av ett alarm |
| 61628 | Kanal 2: Block 1: Z3-spegling för subspindelns linjäraxel inte tillåten                      |

### 3.5.7 Widget "Axeltryck"

Widget visar belastningen av alla axlar i ett stapeldiagram.

Upp till 6 axlar visas. Om det finns fler axlar, har du möjlighet att scrolla vertikalt.



### 3.5.8 Widget "Verktyg"

Widget innehåller geometri- och förslitningsdata till det aktiva verktyget.

Beroende på maskinkonfigurationen visas dessutom följande informationer:

- EC: Aktiv ortsberoende kompensering - inställningskompensering
- SC: Aktiv ortsberoende kompensering - summakompensering
- TOFF: Programmerad verktygslängdsoffset i koordinaterna för WKS och programmerad verktygsradieoffset
- Överlagring: Värde för de överlagrade rörelser, som kördes ut i de enskilda verktygsriktningarna

| ▼ VERKTYG                                                                           |    |     |         |         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|---------|-------|
| FRAESER_08                                                                          |    |     |         |         |       |
|  | D1 | DL1 | Längd X | Längd Z | Radie |
| Geometri                                                                            |    |     | 18.200  | 113.000 | 4.000 |
| Förslitning                                                                         |    |     | 2.640   | 1.230   | 0.100 |
| EC                                                                                  |    |     |         |         |       |
| SC                                                                                  |    |     |         |         |       |

### 3.5.9 Widget "Ingrepptid"

Widget visar verktygsövervakningen relaterad till följande värden:

- Användningstid för verktyget (ingrepptidsövervakning)
- Tillverkade arbetsstycken (stycktalövervakning)
- Verktygsslitage (förslitningsövervakning)

---

#### Märk

##### Flera skär

När ett verktyg har flera skär, då visas värdena för skäret med den/det minsta resterande ingrepptiden, stycktalet, slitaget.

---

Du växlar mellan bilderna genom att scrolla horisontalt.

| ▼ INGR.TID                                                                        |                               |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | WWT2<br>TM_SIDE_MON           | 0:00 min   |
|  | FRAESER_HM_012<br>TM_SIDE_MON | 5:12 min   |
|  | NC-ANBOHRER_08<br>TM_SIDE_MON | 7:17 min   |
|  | FRAESER_HM_03<br>TM_SIDE_MON  | 10:30 min  |

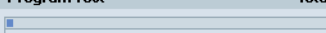
### 3.5.10 Widget "Programkörningstid"

Widget innehåller följande uppgifter:

- Total körningstid för programmet
- Kvarvarande tid till programslut

För den första körningen av programmet blir dessa uppgifter uppskattade.

Dessutom visualiseras programmets fortskridande procentuellt i ett stapeldiagram.

| ▼ PROGRAMLÖPTID                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Program rest                                                                       | Totalt   |
|  |          |
| 0:00:00h                                                                           | 0:27:12h |

### 3.5.11 Sidescreen med Pages för ABC-tangentbord och/eller maskinstyrpanel

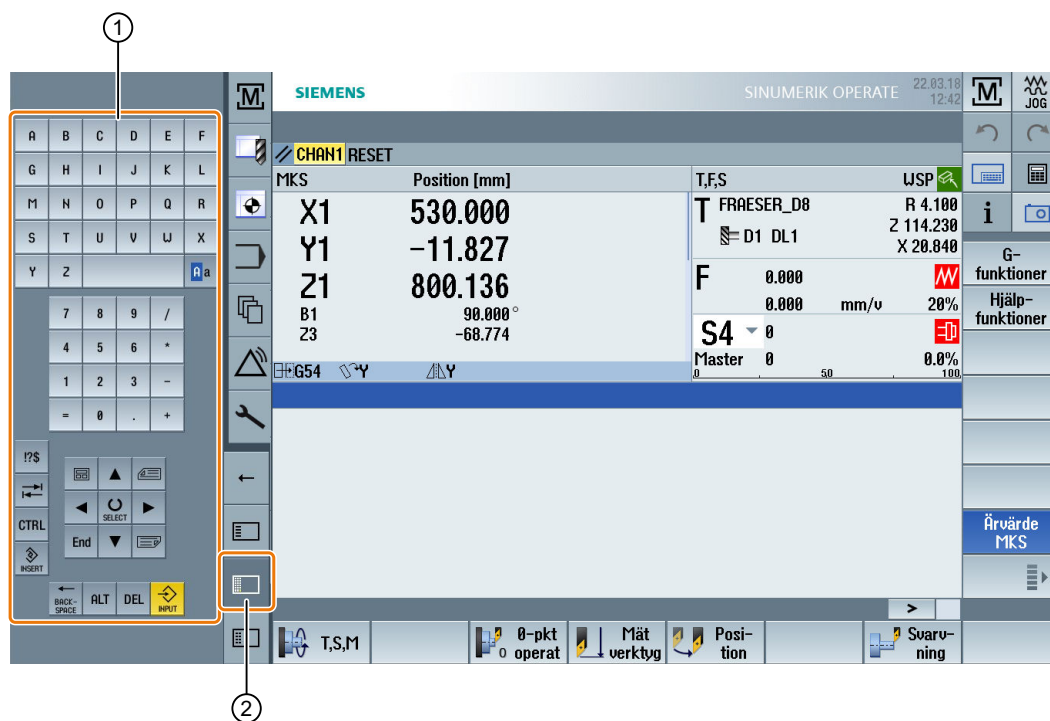
I Sidescreen till Multitouch-Panel har du möjlighet, att förutom standard-Widgets också projektera Pages med ABC-tangentbord och maskinstyrpanel.

#### projektera ABC-tangentbord och MCP

När du har projekterat ABC-ABC-tangentbord och MCP-tangenter, utökas navigeringsfältet på Sidescreen:

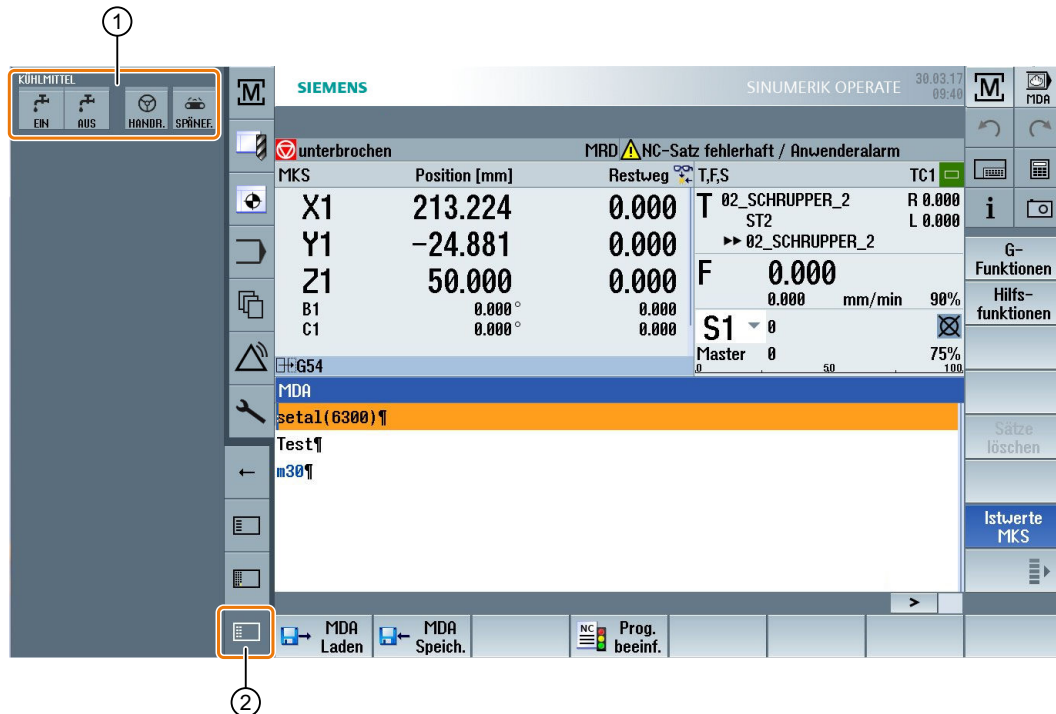
| Manöverelement                                                                      | Funktion                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  | Visning av standard-Widgets i Sidescreen    |
|  | Visning av ett ABC-tangentbord i Sidescreen |
|  | Visning av en maskinstyrpanel i Sidescreen  |

## 3.5.12 Exempel 1: ABC-tangentbord i Sidescreen



- ① ABC-tangentbord
- ② Tangent för att visa tangentbordet

### 3.5.13 Exempel 2: Maskinstyrpanel i Sidescreen



- ① Maskinens styrpanel
- ② Tangent för att visa maskinstyrpanelen

## 3.6 SINUMERIK Operate Display Manager (endast 840D sl)

### 3.6.1 Översikt

Vid en panel med full HD-upplösning (1920x1080) har du möjlighet att arbeta med Display Manager.

Display Manager tillåter att registrera många informationer med en blick.

Med Display Manager blir bildskärmsytan uppdelad i flera indikeringsområden.

Förutom SINUMERIK Operate erbjuds i de olika områdena widgets, tangentbord, maskinstyrpanel och olika applikationer.



#### Mjukvaruoption

För funktionen "SINUMERIK Operate Display Manager" behöver du optionen "P81 - SINUMERIK Operate Display Manager".

### Litteratur

Ytterligare informationer för aktivering och projektering av Display Managers finns i följande litteratur:

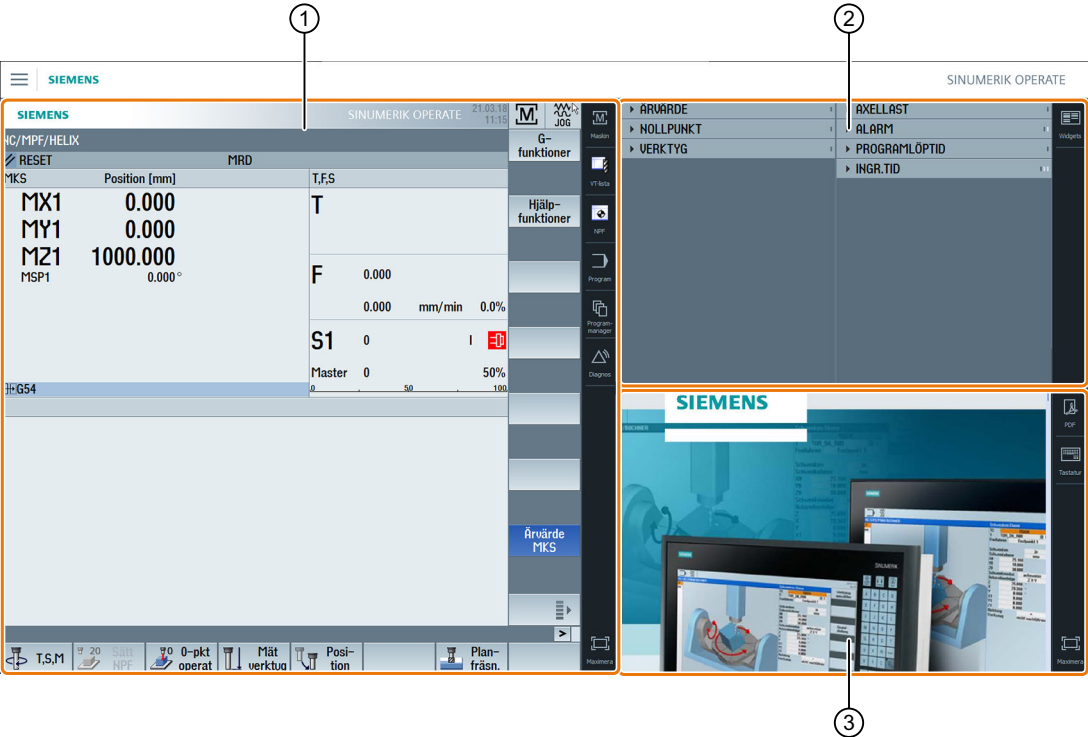
- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Ytterligare informationer till full HD-paneler finns i följande litteratur:

- Apparathandbok Manöverpanelfronter: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200 / SINUMERIK 840D sl

3.6.2 Bildskärmsuppdelning

Standard-leveransen av SINUMERIK Operate Display Manager erbjuder möjligheten att välja mellan 3-indikerings-område och 4-indikerings-område.

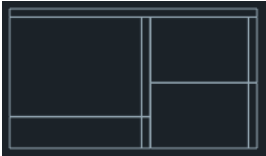
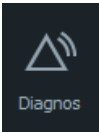
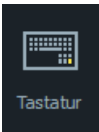
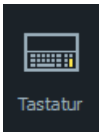
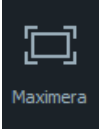


- ① SINUMERIK Operate med navigeringsfält för omkoppling av manöverområdet
- ② Indikerings-område för standard-widgets
- ③ Indikerings-område för applikationer (t. ex. PDF)

3.6.3 Manöverelement

Display Manager är aktiverad.

| Manöverelement                                                                      | Funktion                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Meny</b><br>Nudda vid menyn, för att välja den önskade anordningen för indikerings-området.                                                                                                          |
|  | <b>3-indikerings-område</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• SINUMERIK Operate (med funktionsblock)</li><li>• Widget-område</li><li>• Applikations-område (PDF, virtuellt tangentbord)</li></ul> |

| Manöverelement                                                                                                                                                                | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <b>4-indikeringss-område</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SINUMERIK Operate (med funktionsblock)</li> <li>• Widget-område</li> <li>• Applikations-område (PDF, virtuellt tangentbord)</li> <li>• Område med virtuellt tangentbord</li> </ul>                                                                                                                                       |
|                                                                                              | <b>Spegla indikeringss-område</b><br>Speglar den valda anordningen av indikeringss-områdena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <br>...<br> | <b>Navigering i SINUMERIK Operate</b><br>Nudda vid den motsvarande symbolen, för att direkt öppna det önskade manöverområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                             | <b>Widgets</b><br>Följande widgets står som standard till förfogande: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ärvärden (Sida 75)</li> <li>• Nollpunkt (Sida 76)</li> <li>• Verktyg (Sida 77)</li> <li>• Axellast (Sida 76)</li> <li>• Larm (Sida 76)</li> <li>• Programkörningstid (Sida 78)</li> <li>• Ingreppstid (Sida 77)</li> </ul>                                                      |
|                                                                                            | <b>PDF</b><br>Öppnar här lagrat PDF.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <br>    | <b>Virtuellt tangentbord</b><br>Visar i indikeringss-området för applikationer samt i det 4:e indikeringss-området under SINUMERIK Operate ett QWERTY-tangentbord.<br>Välj det virtuella tangentbordet vid maximerad gestaltning av ett indikeringss-område, sedan öppnas tangentbordet som Pop-up. Tangentbordet låter sig förflyttas valfritt på displayen med hjälp av Touch-manövreringen. |
|                                                                                            | <b>Maximera indikeringss-område</b><br>Förstör området med SINUMERIK Operate samt området för applikationerna till panelens fulla utsträckning.                                                                                                                                                                                                                                                |

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager (endast 840D sl)

| Manöverelement                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Funktion                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  A square button with a dark background. It features a white icon of four intersecting lines forming a cross-like shape. Below the icon, the word "Minimera" is written in white.                                 | <b>Minimera indikerings-område</b><br>Området med SINUMERIK Operate samt området för applikationerna förminskas till den ursprungliga utsträckningen. |
|  A square button with a dark background. It features a white icon of a rectangular panel with several small squares inside, representing a control panel. Below the icon, the letters "MCP" are written in white. | <b>Maskinstyrpanel</b><br>Visar en maskinstyrpanel.<br><b>Observera:</b><br>Följ anvisningarna från maskintillverkaren.                               |

## Inställning av maskinen

### 4.1 Till- och fråkoppling

#### Start

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

Efter start av styrningen öppnar sig grundbilden i beroende på maskintillverkaren föreskrivet driftsläge, som regel är detta grundbilden för underdriftarten "REF POINT".



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 4.2 Uppsöka referenspunkt

### 4.2.1 Referensköra axlarna

Verktygsmaskinen kan vara utrustad med ett absolut eller inkrementellt vägmätningssystem. En axel med inkrementellt vägmätningssystem måste referensköras efter tillkoppling av styrningen, en absolut däremot inte.

Vid inkrementellt vägmätningssystem måste därför alla maskinaxlar först köras till en referenspunkt, vars koordinater relaterade till maskinnollpunkten är kända.

#### Ordningsföljd

Axlarna måste före referenspunktkörningen befinna sig på en position utifrån vilken referenspunkten kan uppsökas utan kollisioner.

Axlarna kan också, beroende på maskintillverkarens inställningar, samtidigt köras till referenspunkten.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### OBSERVERA

##### Kollisionsfara

Om axlarna inte står på en kollisionsfri position, måste du först positionera axlarna lämpligt i driftsläget "JOG" resp. "MDA".

Man måste då vara mycket försiktig vid axelrörelser direkt i maskinen!

Ignorera ärvärdesdisplayen så länge axlarna inte är refererade!

Programvarugränsställarna är inte verksamma!

#### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner tangenten <JOG>.



2. Tryck ner tangenten <REF. POINT>.



3. Välj den axel som ska köras.





4. Tryck ner tangenterna <-> resp. <+>.  
Den valda axeln går nu till referenspunkten.



Om du tryckt ner fel riktningstangent så vägrar styrningen att utföra åtgärden och rörelse uteblir.



Bredvid axeln visas en symbol när den har uppnått referenspunkten.

När referenspunkten är uppnådd är axeln refererad. Ärvärdesdisplayen sätts på referenspunktvärdet.

Från och med nu är vägbegränsningar som t.ex. programvaru-gränsställare verksamma.

Du avslutar funktionen via maskinstyrpanelen genom att välja driftsätt "AUTO" resp. "JOG".

## 4.2.2 Användarbekräftelse

Om du använder Safety Integrated (SI) i maskinen måste du i samband med referenspunktkörning bekräfta att den visade aktuella positionen i en axel överensstämmer med den faktiska positionen i maskinen. Denna bekräftelse är sedan en förutsättning för ytterligare Safety Integrated-funktioner.

Användarbekräftelse för en axel kan man avge först när axeln först körts till referenspunkten.

Den visade positionen i axeln hänför sig alltid till maskinens koordinatsystem (MKS).

### Option

För användarbekräftelse vid Safety Integrated krävs det en programvaruoption.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <REF POINT>.



3. Välj den axel som ska köras.



4. Tryck ner tangenterna <-> resp. <+>.  
Den valda axeln går till referenspunkten och stoppar. Referenspunktens koordinater visas på skärmen.



Denna axel betecknas med



5. Tryck ner funktionstangenten "Användarbetr.". Fönstret "Användarbekräftelse" öppnas. Nu visas en lista över alla maskinaxlar med deras aktuella och SI-position.
6. Placera markören i fältet "Bekräftelse" för önskad axel.
7. Aktivera bekräftelsen genom att trycka på tangenten <SELECT>.



Den valda axeln är betecknad som "Säkert referenskörd" med en kryssymbol i kolumnen "Bekräftelse".

Genom förnyad nedtryckning av tangenten <SELECT> inaktiverar man bekräftelsen på nytt.



## 4.3 Driftslägen

### 4.3.1 Driftsätt

Du kan arbeta under tre olika driftsätt.

#### Driftsläge "JOG"

Driftsättet "JOG" är avsett för följande förberedande åtgärder:

- Uppsöka referenspunkt, dvs. axeln i maskinen refereras
- Förbereda maskinen för körning av ett program i automatikdrift, dvs. mät verktyg, mät arbetsstycke och definiera eventuellt använda nollpunktsförflyttningar i programmet
- Körning av axlar, t.ex. under ett uppehåll i programmet
- Positionering av axlar

#### Välja "JOG"



Tryck ner tangenten <JOG>.

#### Driftläge "REF POINT"

Driftläget "REF POINT" tjänar till synkronisering av styrning och maskin. Du uppsöker för detta referenspunkten i driftsläget "JOG".

#### Välja "REF POINT"



Tryck ner tangenten <REF POINT>.

#### Driftsläge "REPOS"

Driftläget "REPOS" tjänar till återpositionering till en definierad position. Du flytter efter ett programavbrott (t.ex. för korrektören av verktygsslitagevärden) verktyget bort från konturen i driftsläget "JOG".

I ärvärdesfönstret visas de i "JOG" körda vägdifferenserna som "Repos"-förflyttning.

"REPOS"-förflyttningen kan visas i maskinkoordinatsystemet (MKS) eller i arbetsstyckskoordinatsystemet (WKS)

#### Välja "Repos"



Tryck ner tangenten <REPOS>.

### Driftsläge "MDA" (Manual Data Automatic)

I driftsätt "MDA" kan man blockvis mata in och köra G-kodkommandon för inställning av maskinen eller för att genomföra enstaka åtgärder.

#### Välja "MDA"



Tryck ner tangenten <MDA>.

### Driftsläge "AUTO"

I automatikdrift kan du köra ett program helt eller delvis.

#### Välja "AUTO"



Tryck ner tangenten <AUTO>.

### Driftläge "TEACH IN"

"TEACH IN" står dig till förfogande i driftläget "AUTO" och "MDA".

Du kan där upprätta, förändra och bearbeta detaljprogram (huvud- som underprogram) för rörelseförlopp eller enkla arbetsstycken genom uppsökning och lagring av positioner.

#### Välja "Teach In"



Tryck ner tangenten <TEACH IN>.

## 4.3.2 Driftartgrupper och kanaler

Varje kanal förhåller sig som en självständig NC. Maximalt ett detaljprogram kan köras per kanal.

- Styrning med 1 kanal  
Det existerar en driftartgrupp.
- Styrning med flera kanaler  
Kanaler kan sammanfattas till flera driftartgrupper.

### Exempel

Styrning med 4 kanaler, varvid körs i 2 kanaler och i 2 ytterligare kanaler regleras transporten av nya arbetsstycken.

BAG1 kanal 1 (bearbetning)

Kanal 2 (transport)

BAG2 kanal 3 (bearbetning)

Kanal 4 (transport)

### Driftartgrupper (BAG)

Kanaler som hör samman teknologiskt kan sammanfattas till en driftartgrupp (BAG).

Axlar och spindlar i en BAG kan styras av 1 eller flera kanaler.

En BAG befinner sig antingen i driftläget "Automatik", "JOG" eller "MDA", dvs. flera kanaler i en driftartgrupp kan inte samtidigt anta olika driftarter.

### 4.3.3 Kanalomkoppling

Vid flera kanaler är en kanalomkoppling möjlig. Då enskilda kanaler kan vara tillordnade olika driftartgrupper (BAG) görs med kanalomkopplingen implicit också en omkoppling till motsvarande BAG.

När kanalmeny finns visas alla kanaler på funktionstangenter och kan på det viset kopplas om.

### Koppla om kanal



Tryck ner tangenten <CHANNEL>.

Det kopplas om till nästa kanal.

- ELLER -

Finns kanalmeny visas en funktionstangentrad. Den aktiva kanalen visas framhävd.

Genom att trycka ner en annan funktionstangent kan kopplas om till en annan kanal.

### Litteratur

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

## 4.4 Inställningar för maskinen

### 4.4.1 Omkoppling av koordinatsystem (MKS/WKS)

Koordinaterna i ärvärdesdisplayen hänför sig antingen till maskin- eller arbetsstyckskoordinatsystemet.

Som referens för ärvärdesdisplayen har arbetsstyckskoordinatsystemet ställts in som standard.

Maskinkoordinatsystemet (MKS) tar i motsats till arbetsstyckskoordinatsystemet (WKS) inte hänsyn till några nollpunktsförflyttningar, verktygskorrektörer eller koordinatvridningar.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG> eller <AUTO>.



3. Tryck ner funktionstangenten "Ärvärden MKS".



Maskinkoordinatsystemet har valts.

Titeln för ärvärdesfönstret ändrar sig till MKS.



#### Maskintillverkare

Funktionstangenten för omkoppling av koordinatsystemet kan vara gömd. Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### 4.4.2 Koppla om måttenhet

Som måttenhet för maskinen kan du bestämma millimeter eller tum. Omkopplingen av måttenheten görs alltid för hela maskinen. Alla erforderliga uppgifter räknas därigenom automatiskt om till den nya måttenheten så t.ex.:

- Positioner
- Verktygskompenseringar
- Nollpunktsförflyttningar

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda för att omkopplingen mellan måttenheterna ska vara möjlig:

- Motsvarande maskindata är inställda.
- Alla kanaler befinner sig i Reset.
- Axlarna förflyttas inte via "JOG", "DRF" och "PLC".
- Den konstanta skivperiferihastighet (SUG) är inte aktiv.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Literaturhänvisning

Ytterligare informationer till omkoppling av måttenhet finns i följande litteratur:

Funktionshandbok Grundfunktioner; Hastigheter, bör-/ärvärdessystem, reglering (G2), Kapitel "Metrisk/inch-måttsystem"

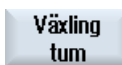
### Tillvägagångssätt



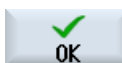
1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget <JOG>, resp. <AUTO>.



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".  
En ny vertikal funktionstangentrad visas på skärmen.



3. Tryck ner funktionstangenten "Omkoppling inch".  
Det kommer en fråga om måttenheten verkligen ska kopplas om.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK".



Texten på funktionstangenten ändrar sig till "Omkoppling metrisk".  
Måttenheten anpassas för hela maskinen.



5. Tryck på funktionstangenten "Omkoppling metrisk", för att åter ställa in den metriska måttenheten för maskinen.

## Se även

Förinställningar för handdriften (Sida 139)

### 4.4.3 Ställa in nollpunktsförflyttning

Du har möjligheten att mata in ett nytt positionsvärde i ärvärdesdisplayen för de enskilda axlarna när en inställbar nollpunktsförflyttning är aktiv.

Differensen mellan positionsvärdet i maskinkoordinatsystemet MKS och den nya positionsvärdet i arbetsstyckskoordinatsystemet WKS sparas varaktigt i den just aktiva nollpunktsförflyttningen (t.ex. G54).

## Relativt ärvärde

Du har dessutom möjlighet att mata in positionsvärden i det relativa koordinatsystemet.

---

### Märk

Det nya ärvärdet visas bara. Det relativa ärvärdet har inget inflytande på axelpositionerna och den aktiva nollpunktsförflyttningen.

---

## Återställa relativt ärvärde

Tryck ner funktionstangenten "Radera REL".

Ärvärdena raderas.

Funktionstangenterna för att ställa in nollpunkten i det relativa koordinatsystemet står endast till förfogande när motsvarande maskindatum är inställt.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Förutsättning

Styrningen befinner sig i arbetsstyckskoordinatsystemet.

Ärvärdet ställs in i Reset-tillstånd.

---

### Märk

#### Ställa in NPV i Stopp-tillstånd

Matar du det nya ärvärdet i stopptillstånd blir de gjorda ändringarna synliga och verksamma först efter det programmet körs vidare.

---

## Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftläget <JOG>.



2. Tryck ner funktionstangenten "NPV".

- ELLER -

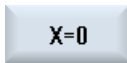


Tryck ner funktionstangenterna ">>", "Ärvärden REL" och "Sätta rel." för att ställa in positionsvärden i det relativa koordinatsystemet.



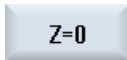
3. Mata i det önskade nya positionsvärdet för X, Y resp. Z direkt i ärvärdesdisplayen (med cursortangenterna kan du växla mellan axlarna) och tryck på tangenten "Input", för att bekräfta inmatningarna.

- ELLER -

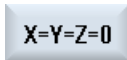


Tryck ner funktionstangenterna "X=0", "Y=0" eller "Z=0" för att ställa den önskade positionen på noll.

...



- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "X=Y=Z=0", för att samtidigt ställa axelpositionerna på noll.

## Återställa ärvärde



Tryck ner funktionstangenten "Radera aktivt NVP".  
Förflyttningen raderas varaktigt.

---

### Märk

#### Aktiv nollpunktsförflyttning irreversibel

Den aktuellt aktiva nollpunktsförflyttningen raderas oåterkalleligen genom denna aktion.

---

## 4.5 Nollpunktsförflyttningar

### 4.5.1 Nollpunktsförflyttningar

Ärvärdesdisplayen för axelkoordinaterna hänför sig efter referenspunktkörningen till maskinens nollpunkt (M) i maskinkoordinatsystemet (MKS). Programmet för bearbetning av arbetsstycket hänför sig däremot till arbetsstyckets nollpunkt (W) i arbetskoordinatsystemet (WKS). Maskinens och arbetsstyckets nollpunkter behöver inte vara identiska. Beroende på typ och uppspanning av arbetsstycket kan avståndet mellan maskinens och arbetsstyckets nollpunkter variera. Denna nollpunktsförflyttning beaktas vid programkörningen och kan vara sammansatt av olika förflyttningar.

Ärvärdesdisplayen för axelkoordinaterna hänför sig efter referenspunktkörningen till maskinens nollpunkt i maskinkoordinatsystemet (MKS).

Ärvärdesvisningen av positionerna kan också hänföra sig till ENS-koordinatsystemet. Därvid visas det aktiva verktygets position relativt arbetsstyckets nollpunkt på skärmen.

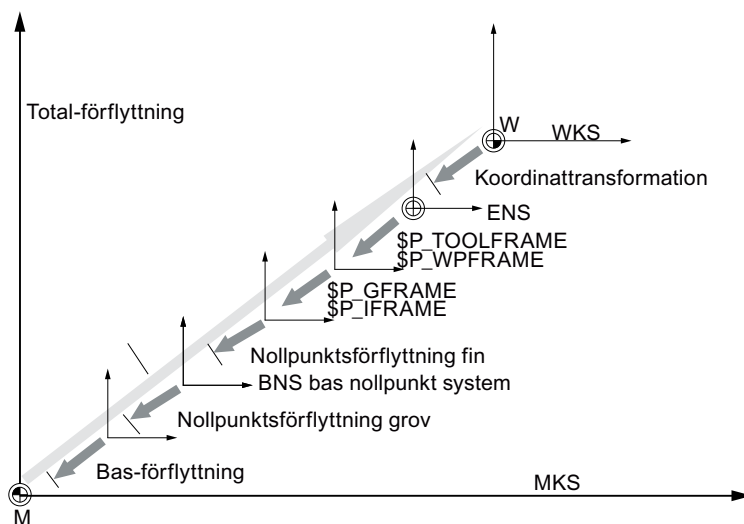


Bild 4-1 Nollpunktsförflyttningar

Om maskinens nollpunkt inte är identisk med arbetsstyckets nollpunkt så förekommer det minst en förskjutning (basförflyttning eller nollpunktsförflyttning), i vilken positionen för arbetsstyckets nollpunkt är lagrad.

#### Basförflyttning

Basförflyttningen är en nollpunktsförflyttning som alltid är verksam. Om du ej definierat någon basförflyttning så är denna noll. Basförflyttningen fastlägger du i fönstret "Nollpunktsförflyttning - bas".

### Inställbart-Nollpunkt-System (ENS)

ENS (Inställbart Nollpunkt-System) motsvarar det WKS, som är transformerat genom programmerbara frames (t.ex. \$P\_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P\_TOOLFRAME och \$P\_WPFRAME).

### Bas-Nollpunkt-System (BNS)

BNS (Bas-Nollpunkt-System) innehåller förutom frames till ENS den aktuellt inställbara ramen (\$P\_IFRAME och \$P\_GFRAME).

### Grov- och finförflyttning

Nollpunktsförflyttningar (G54 till G57, G505 till G599) består alltid av en grov- och en finförflyttning. Du kan anropa nollpunktsförflyttningarna från varje valfritt program (grov- och finförflyttning adderas därvid).

I grovförflyttningen kan du till exempel lagra nollpunkten för arbetstycket. Och i finförflyttningen kan du sedan lagra den förskjutning, som uppstår vid uppspänning av ett nytt arbetsstycke mellan den gamla och den nya arbetsstycksnollpunkten.

---

### Märk

#### Välja finförflyttning (endast vid 840D sl)

Du har möjlighet att välja bort finförflyttningen via maskindatum MD18600 \$MN\_MM\_FRAM\_FINE\_TRANS.

---

## 4.5.2

### Visa aktiv nollpunktsförflyttning

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - aktiv" visas följande nollpunktsförflyttningar:

- Nollpunktsförflyttningar, för vilka aktiva förflyttningar ingår, resp. för vilka värden finns inmatade
- Inställbara nollpunktsförflyttningar
- Sättesrelaterade finförflyttningar
- Total nollpunktsförflyttning

Fönstret tjänar som regel endast för observation.

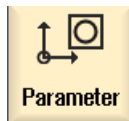
Disponibiliteten av förflyttningarna är beroende av inställningen.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl."  
Fönstret "Nollpunktsförflyttning - aktiv" öppnas.

### Märk

#### Ytterligare detaljer för nollpunktsförflyttningar

Önskar du få ytterligare detaljer över de angivna förflyttningarna eller önskar du ändra värden för vridning, skalning och spegling, trycker du på funktionstangenten "Detaljer".

### 4.5.3 Visa nollpunktsförflyttning "Översikt"

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - översikt" visas de aktiva förflyttningarna resp. systemförflyttningarna för alla inställda axlar.

Förutom förflyttningen (grov och fin) visas också den däröver definierade vridningen, skalningen och speglingen.

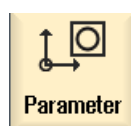
Fönstret tjänar som regel endast för observation.

### Visning av aktiva nollpunktsförflyttningar

| Nollpunktsförflyttningar |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRF                      | Visning av axelförflyttning med handrätt.                                                                                                                                                   |
| Rundbordsreferens        | Visning av de med \$ P_PARTFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                                                                                            |
| Basreferens              | Visning av de med \$P_SETFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.<br>Åtkomsten till systemförflyttningar är skyddad med en nyckelbrytare.                                      |
| Extern NPV Frame         | Visning av de med \$P_EXTFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                                                                                              |
| Totala bas NPV           | Visning av alla verksamma basförflyttningar.                                                                                                                                                |
| G500                     | Visning av de med G54 - G599 aktiverade nollpunktsförflyttningarna.<br>Under vissa omständigheter kan du ändra data med "Ställa in NPV", dvs. du kan korrigera en nollpunkt som ställts in. |
| Verktysreferens          | Visning av de med \$P_TOOLFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                                                                                             |
| Arbetsstycksreferens     | Visning av de med \$P_WPFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                                                                                               |

| Nollpunktsförflyttningar                         |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programmerad NPV                                 | Visning av de med \$P_PFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                 |
| Cykelreferens                                    | Visning av de med \$P_CYCFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                               |
| GFRAME0 (sättesrelaterad nollpunktsförflyttning) | Visning av de med \$P_GFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.                                 |
| Total NPV                                        | Visning av den verksamma nollpunktsförflyttningen som resulterar ur summan av alla nollpunktsförflyttningar. |

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp.förfl." och "Översikt". Fönstret "Nollpunktsförflyttning - översikt" öppnas.

## 4.5.4 Visa och bearbeta basnollpunktsförflyttning

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - bas" visas de definierade kanalspecifika och globala basförflyttningarna för alla inställda axlar, uppdelade i grov- och finförflyttning.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl."
3. Tryck ner funktionstangenten "Bas". Fönstret "Nollpunktsförflyttning - bas" öppnas.
4. Gör ändringarna av värdena direkt i tabellen.

---

**Märk**

**Ställa in basförflyttningar verksamt**

De här inmatade förflyttningarna är genast verksamma.

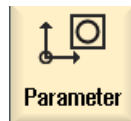
---

### 4.5.5 Visa och bearbeta inställbara nollpunktsförflyttningar

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54...G599" visas alla inställbara förflyttningar uppdelade i grov- och finförflyttningar.

Vridningar, skalning och spegling visas.

#### Tillvägagångssätt



Parameter



0-pkt  
förfly.



G54...G599

1. Välj manöverområdet "Parametrar".

2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.-förfly."

3. Tryck på funktionstangenten "G54 ... G599".  
Fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54 ... G599 [mm]" öppnas.

**Observera**

Texten på funktionstangenterna för de inställbara nollpunktsförflyttningarna varierar, dvs. de på maskinen konfigurerade inställbara nollpunktsförflyttningarna visas (exempel: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

4. Gör ändringarna av värdena direkt i tabellen.

---

**Märk**

**Ställa in inställbara nollpunktsförflyttningar verksamt**

De inställbara nollpunktsförflyttningarna visar sin verkan först när de valts i programmet.

---

### 4.5.6 Visa och bearbeta sätesrelaterad finförflyttning

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - GFrame1 ... GFrame..." visas alla positionsrelaterade kompenseringsvärden (sätteskompenseringar).

Translatoriska och rotatoriska förflyttningar visas.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl.".
3. Tryck på funktionstangenten "GFrame1...GFrame2".  
Fönstret "Nollpunktsförflyttning - GFrame1 ... GFrame2" öppnas.  
**Observera:**  
Texten på funktionstangenterna för de sätesrelaterade finförflyttningarna varierar, dvs. de påmaskinen konfigurerade sätesrelaterade finförflyttningarna visas (exempel: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRA-ME1...GFRAME100).  
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.
4. Gör ändringarna av värdena direkt i tabellen.

---

### Märk

#### Ställa in sätesrelaterade finförflyttningar verksamt

De sätesrelaterade nollpunktsförflyttningarna visar sin verkan först när de valts i programmet.

---

## 4.5.7

### Visa och bearbeta detaljer till nollpunktsförflyttningarna

Till varje nollpunktsförflyttning kan du låta dig visas data för alla axlar och bearbeta dem. Dessutom kan du radera nollpunktsförflyttningar.

För varje axel visas värden för följande data:

- Grov- och finförflyttning
- Vridning
- Skalning
- Spegling



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

---

### Märk

Uppgifterna till vridning, skalning och spegling fastläggs här och kan ändras bara här.

---

## Verktygsdetaljer

Du har möjlighet att för verktyg låta visa följande detaljer för verktygs- och -slitagedata:

- TC
- Adaptermått
- Längd / längd-slitage
- Inställningskorrigeringar EC
- Summakorrigeringar SC
- Total längd
- Radie / radie-slitage



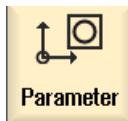
Du kan dessutom växla mellan visningen av verktygskompenseringsvärden i maskin- och arbetsstyckskoordinatsystemet.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl."



3. Tryck ner funktionstangenterna "Aktiv", "Bas" eller "G54...G599". Det tillhörande fönstret öppnas.



4. Placera markören på den önskade nollpunktsförflyttningen för vilken du önskar låta visa dig detaljer.
5. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".

Beroende på vilken nollpunktsförflyttning som valts öppnar sig ett fönster, t.ex. "Nollpunktsförflyttning - detaljer: G54...G599".

6. Gör ändringarna av värdena direkt i tabellen.  
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Radera NPV", för att återställa alla inmatade värden.



...



Tryck ner funktionstangenten "NPV +", resp. "NPV -", för att inom det valda området ("Aktiv", "Bas", "G54 ...G599") direkt välja näste resp. föregående nollpunktsförflyttning, utan att dessförinnan behöva växla till översiktsfönstret.

Har områdets slut (t.ex. G599) uppnåtts, växlas till områdets början (t.ex. G54).

Ändringen av värdena finns tillgänglig i detaljprogrammet genast eller efter "Reset".



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

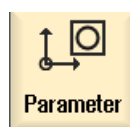


Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka" för att stänga fönstret.

## 4.5.8 Radera nollpunktsförflyttning

Du har möjlighet att radera nollpunktsförflyttningarna. Därvid blir de inmatade värdena återställda.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl.".



3. Tryck ner funktionstangenterna "Översikt", "Bas" eller "G54...G599".

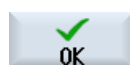
...



4. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".



5. Placera markören på den nollpunktsförflyttning som du önskar radera.  
6. Tryck ner funktionstangenten "NPV radera".  
Du får en säkerhetsfråga om du verkligen vill radera nollpunktsförflyttningen.

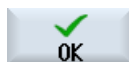
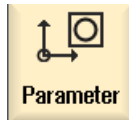


7. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta raderingen.

### 4.5.9 Radera sätesrelaterade finförflyttningar

Du har möjlighet att radera sätesrelaterade finförflyttningar efter ett arbetsstycksbyte. Därvid blir de inmatade värdena inställda på noll.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förf.".
3. Tryck på funktionstangenten "GFrame1...G-Frame2".  
Observera:  
Texten på funktionstangenterna för de sätesrelaterade finförflyttningarna varierar, dvs. de påmaskinen konfigurerade sätesrelaterade finförflyttningarna visas (exempel: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRA-ME1...GFRAME100).  
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.
4. Sätt i fönstret "Nollpunktsförflyttning - GFrame1 ... GFrame2" alla värden för de sätesrelaterade finförflyttningarna på noll i tabellen.  
- ELLER -  
Tryck på funktionstangenten "Radera alla".  
Du får en säkerhetsfråga om du verkligen vill radera alla sätesrelaterade finförflyttningar.  
**Observera:**  
Funktionstangenten "Radera alla" står endast till förfogande när sätesrelaterade finförflyttningar är inställda.
5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta raderingen.

## 4.6 Mäta verktyg

### 4.6.1 Rundslipning

#### 4.6.1.1 Översikt

Vid genomarbetning av ett detaljprogram måste det tas hänsyn till geometrin för verktygen som bearbetar. Dessa är lagrade i verktygslistan i form av verktygskorrektördata. Vid varje anrop av verktyget beaktar styrsystemet verktygskorrektördatana.

Vid programmeringen av detaljprogrammet måste man bara mata in arbetsstycksmåtten från tillverkningsritningen. Styrningen beräknar sedan på egen hand den individuella verktygsbanan.

#### Mäta slipskivor och skärpverktyg

Verktygskompenseringsdata, dvs. längden resp. positioner för verktygen fastställs genom manuell mätning (nuddning).

Vid den manuella mätningen kör du verktyget manuellt till en vald referenspunkt för bestämning av verktygsdimensionerna resp. positionerna i X- och Z-riktningen. Med ledning av positionen för verktygsbäarens referenspunkt och den uppsökta referenspunkten beräknar styrningen sedan verktygskompenseringsdata.

#### Mäta referenspunkter vid slipskiva

För den manuella mätningen av ett slipverktyg har du möjlighet att välja följande referenspunkter:

- Arbetsstycke (med nollpunktsförflyttning)
- Skärpverktyg (med nollpunktsförflyttning som skärpverktyg)



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Mäta referenspunkter vid skärpverktyg

För den manuella mätningen av ett skärpverktyg använder du en slipskiva som referenspunkt.

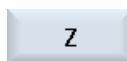
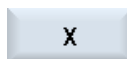
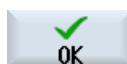
#### 4.6.1.2 Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt arbetsstycke

##### Referenspunkt

Arbetsstyckskanten tjänar vid mätning av längd X och längd Z som referenspunkt.

Arbetsstyckskantens position anger man under pågående mätning.

## Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".
2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".
3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skiva".
4. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg".  
Fönstret "Verktysval" öppnas.
5. Välj i fönstret "Verktysval" slipverktyget som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Skärläget måste vara infört i verktygslistan.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Verktyslista", välj i verktygslistan det slipverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".  
Verktyget övertas i fönstret "Mäta: Slipskiva".
6. Välj i urvalsrutan "Referenspunkt" posten "Arbetsstycke".
7. Tryck ner funktionstangenten "X" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta.
8. Mata in positionen för arbetsstyckskanten i X0 resp. Z0.  
Så snart som inget värde är inmatat för X0 resp. Z0, övertas värdet från ärvärdesdisplayen.
9. Nudda den önskade kanten med verktyget.
10. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".  
Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan. Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.

### Märk

#### Aktivt slipverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt slipverktyg.

### 4.6.1.3 Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt skärpverktyg

#### Referenspunkt

Vid mätning av längd X resp. längd Z tjänar ett skärpverktyg som referenspunkt.

Därvid kan referenspunkten för skärpverktyget representeras av en nollpunktsförflyttning eller ett skärpverktyg. Denna inställning är fast lagrad i maskindata och bestäms av maskintillverkaren.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



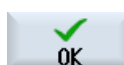
2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skiva".



4. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg".



5. Välj i fönstret "Verktygsval" slipverktyget som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".

Skärläget måste vara infört i verktygslistan.

- ELLER -



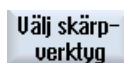
Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det slipverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



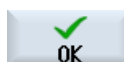
Verktyget övertas i fönstret "Mäta: Slipskiva".



6. Välj i urvalsrutan "Referenspunkt" posten "Skärpverktyg".



7. Positionera markören i rutan "TR", tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg", välj det skärpverktyg som du vill använda till mätning av verktygslängden och tryck på funktionstangenten "OK".



- ELLER -

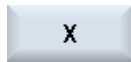


Placera markören på fältet "Nollpunktsförflyttning" och tryck ner funktionstangenten "Välja NPV".

#### 4.6 Mäta verktyg



Välj i fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54 ... G509" den önskade nollpunktsförflyttningen och tryck på funktionstangenten "Manuell".



8. Tryck ner funktionstangenten "X" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta.



9. Nudda skärpverktyget med verktyget.  
10. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".  
Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.  
Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.

---

#### Märk

#### Aktivt slipverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt slipverktyg.

---

#### 4.6.1.4 Mät skärpverktyget manuellt med referenspunkt slipverktyg

#### Referenspunkt

Vid mätning av längd X resp. längd Z tjänar en slipskiva som referenspunkt.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



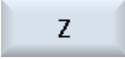
3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skärpverktyg".



4. Tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg".  
Fönstret "Verktygsval" öppnas.



5. Välj i fönstret "Verktygsval" det skärpverktyg som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Skärläget måste vara infört i verktygslistan.  
- ELLER -

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tryck ner funktionstangenten "Verktyslista", välj i verktygslistan det skärpverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".                                      |
|  |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | Verktyget övertas i fönstret "Mäta: Överta skärpverktyg<br>- ELLER -                                                                                                                    |
|  | Placera markören på fältet "Nollpunktsförflyttning" och tryck ner funktionstangenten "Välja NPV".                                                                                       |
|  | Välj i fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54 ... G509" den önskade nollpunktsförflyttningen och tryck på funktionstangenten "Manuell".                                                 |
|  | 6. Positionera markören i rutan "TR", tryck på funktionstangenten "Välja slipverktyg", välj det slipverktyg som du vill använda som referenspunkt och tryck på funktionstangenten "OK". |
|  | 7. Tryck ner funktionstangenten "X" eller "Z" beroende på vilken verktygs-<br>längd du önskar mäta.                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | 8. Nudda den önskade kanten med verktyget.                                                                                                                                              |
|  | 9. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".<br>Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan. Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.                |

## 4.6.2 Planslipning

### 4.6.2.1 Översikt

Vid genomarbetning av ett detaljprogram måste det tas hänsyn till geometrin för verktygen som bearbetar. Dessa är lagrade i verktygslistan i form av verktygskorrektördata. Vid varje anrop av verktyget beaktar styrsystemet verktygskorrektördatana.

Vid programmeringen av detaljprogrammet måste man bara mata in arbetsstycksmåtten från tillverkningsritningen. Styrningen beräknar sedan på egen hand den individuella verktygsbanan.

### Mäta slipskivor och skärpverktyg

Verktygskompenseringsdata, dvs. längden resp. positioner för verktygen fastställs genom manuell mätning (nuddning).

Vid den manuella mätningen kör du verktyget manuellt till en definierad referenspunkt för bestämning av verktygsdimensionerna resp. positionerna i X- och Z-riktningen. Med ledning av positionen för verktygsbäarens referenspunkt och referenspunkten beräknar styrningen sedan verktygskorrektördata.

### Referenspunkter vid slipskivor

För den manuella mätningen av ett slipverktyg har du möjlighet att välja följande referenspunkter:

- Arbetsstycke (med nollpunktsförflyttning)
- Skärpverktyg (med nollpunktsförflyttning som skärpverktyg)



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Referenspunkter vid skärpverktyg

För den manuella mätningen av ett skärpverktyg använder du en slipskiva som referenspunkt.

#### 4.6.2.2 Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt arbetsstycke

### Referenspunkt

Arbetsstyckskanten tjänar vid mätning av längd Y och längd Z som referenspunkt.

Arbetsstyckskantens position anger man under pågående mätning.

### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



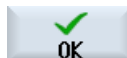
2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skiva".



4. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg". Fönstret "Verkytsval" öppnas.



5. Välj i fönstret "Verkytsval" slipverktyget som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".

Skärläget måste vara infört i verktygslistan.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Verkytslista", välj i verktygslistan det slipverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".

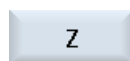




- Verktyget övertas i fönstret "Mäta: slipskiva".
6. Välj i urvalsrutan "Referenspunkt" posten "Arbetsstycke".



7. Tryck ner funktionstangenten "Y" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta.



8. Mata in positionen för arbetsstyckskanten i Y0 resp. Z0. Så snart som inget värde är inmatat för Y0 resp. Z0, övertas värdet från ärvärdesdisplayen.



9. Nudda den önskade kanten med verktyget.
10. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd". Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan. Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.

### Märk

#### Aktivt slipverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt slipverktyg.

### 4.6.2.3 Mäta slipverktyg manuellt med referenspunkt skärpverktyg

#### Referenspunkt

Vid mätning av längd Y resp. Z tjänar ett skärpverktyg som referenspunkt.

Därvid kan referenspunkten för skärpverktyget representeras av en nollpunktsförflyttning eller ett skärpverktyg. Denna inställning är fast lagrad i maskindata och bestäms av maskintillverkaren.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Tillvägagångssätt

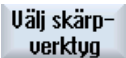
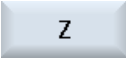


1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".

## 4.6 Mäta verktyg

- |                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 3.  | Tryck på funktionstangenten "Mäta skiva".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | 4.  | Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg".<br>Fönstret "Verktygsval" öppnas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | 5.  | Välj i fönstret "Verktygsval" slipverktyget som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".<br>Skärläget måste vara infört i verktygslistan.<br>- ELLER -<br>Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det slipverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".                                                                                                                                           |
|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | 6.  | Verktyget övertas i fönstret "Mäta: Slipskiva".<br>Välj i urvalsrutan "Referenspunkt" posten "Skärpverktyg".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | 7.  | Positionera markören i rutan "TR", tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg", välj det skärpverktyg som du vill använda till mätning av verktygslängden och tryck på funktionstangenten "OK".<br>Verktyget övertas i fönstret "Mäta: längd manuell".<br>- ELLER -<br>Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det skärpverktyg som du önskar använda för mätning av verktygslängden och tryck ner funktionstangenten "Manuell". |
|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | 8.  | Verktyget övertas i fönstret "Mäta: Slipskiva".<br>Tryck ner funktionstangenten "Y" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta på skärpverktyget.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | 9.  | Nudda skärpverktyget med verktyget.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     | 10. | Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".<br>Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.<br>Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Märk

#### Aktivt slipverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt slipverktyg.

#### 4.6.2.4 Mäta skärpverktyg manuellt med referenspunkt slipvrektyg

##### Referenspunkt

Vid mätning av längd X, Y resp. Z tjänar en slipskiva som referenspunkt.

##### Tillvägagångssätt



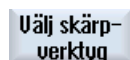
1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skärpverktyg".



4. Tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg".



5. Välj i fönstret "Verktygsval" det skärpverktyg som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".

Skärläget måste vara infört i verktygslistan.

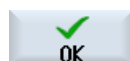
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det skärpverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



6. Placera markören på fältet "TR" och tryck ner funktionstangenten "Välja slipskiva".



Välj den slipskiva som du önskar använda för mätning av verktygslängden och tryck ner funktionstangenten "OK".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan den slipskiva som du önskar använda för mätning av verktygslängden och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



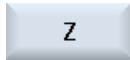
Verktyget övertas i fönstret "Mäta: skärpverktyg".

#### 4.6 Mäta verktyg



7. Tryck ner funktionstangenten "X", "Y" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta på skärpverktyget.

...



8. Nudda skärpverktyget med verktyget.



9. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".  
Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.  
Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.

---

#### Märk

##### Aktivt skärpverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt skärpverktyg.

---

## 4.7 Mäta arbetsstycksnollpunkt

### 4.7.1 Rundslipning

#### 4.7.1.1 Mäta arbetsstyckets nollpunkt

Referenspunkten vid programmering av ett arbetsstycke utgörs alltid av arbetsstyckets nollpunkt. För att bestämma denna nollpunkt mäter du längden resp. diametern på arbetsstycket och sparar dem i en nollpunktsförflyttning. Dvs. positionen lagras i grovförflyttningen och förefintliga värden i finförflyttningen raderas.

#### beräkning

Vid beräkning av arbetsstycksnollpunkten resp. nollpunktsförflyttningen räknas verktygslängden med automatiskt.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Förutsättning

Förutsättning för mätning av arbetsstycket är att ett verktyg med kända längder befinner sig i bearbetningspositionen.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp. arbetsst".  
Fönstret "Mäta: kant" öppnas.



3. Välj "Endast mätning" när du endast vill låta dig visas de uppmätta värdena.

- ELLER -



Välj i fältet "Nollpunktsförflyttning" den önskade nollpunktsförflyttningen, i vilken nollpunkten ska lagras (t.ex. basreferens).

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Välja NPV" och välj i det fönster "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" som öppnas den nollpunktsförflyttning, i vilken nollpunkten ska sparas och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



Du återvänder till fönstret "Mäta: kant".



4. Förflytta verktyget i X- resp. Z-riktning och nudda arbetsstycket.
5. Mata in börpositionen för arbetsstyckskanten X0 resp. Z0 och tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".

---

### Märk

#### Inställbara nollpunktsförflyttningar

Texten på funktionstangenterna för de inställbara nollpunktsförflyttningarna varierar, dvs. de på maskinen konfigurerade inställbara nollpunktsförflyttningarna visas (exempel: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

---

## 4.7.2 Planslipning

### 4.7.2.1 Översikt

Referenspunkten vid programmering av ett arbetsstycke utgörs alltid av arbetsstyckets nollpunkt. Bestämningen av arbetsstyckets nollpunkt gör du vid kanten på arbetsstycket.

### Manuell mätning

Vid manuell mätning av nollpunkten måste man köra verktyget manuellt till arbetsstycket. Alternativt kan man även använda ett slipverktyg med känd längd.

### 4.7.2.2 Sätta kant

Arbetsstycket ligger parallellt med koordinatsystemet på arbetsbordet. Du mäter en referenspunkt i en av axlarna (X, Y, Z).

### Förutsättning

Ett slipverktyg är isatt för kantsökning när du mäter arbetsstycksnollpunkten manuellt.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin" och tryck ner tangenten <JOG>.



2. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp. arbetsst" och "Sätta kant". Fönstret "Mäta: kant" öppnas.



3. Välj "Endast mätning" när du endast vill låta dig visas de uppmätta värdena.

- ELLER -



4. Välj i urvalsrutan den önskade nollpunktsförflyttningen, i vilken nollpunkten ska lagras.

- ELLER -



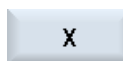
Tryck ner funktionstangenten "Välja NPF" för att välja en inställbar nollpunktsförflyttning.



I fönstret "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" väljer du en nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas.

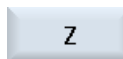
Tryck ner funktionstangenten "Manuell".

Du återvänder till mätfönstret.



5. Välj med funktionstangent i vilken axelriktning du först vill köra till arbetsstycket.

...



6. Mata i X0, Y0 resp. Z0 in börpositionen för arbetsstyckskanten. Börpositionen motsvarar t.ex. måttangivelsen för arbetsstyckskanten från arbetsstycksritningen.

---

## Märk

### Inställbara nollpunktsförflyttningar

Texten på funktionstangenterna för de inställbara nollpunktsförflyttningarna varierar, dvs. de på maskinen konfigurerade inställbara nollpunktsförflyttningarna visas (exempel: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

---

## 4.8 Övervaka axel- och spindeldata

### 4.8.1 Fastlägga arbetsfältsbegränsning

Med funktionen "Arbetsfältsbegränsning" begränsar du det arbetsområde i vilket ett verktyg ska flyttas i alla kanalaxlar. Härigenom inrättar du skyddszoner i arbetsområdet som är spärrade för verktygsrörelser.

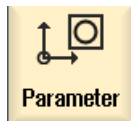
Därmed inskränker du axlarnas förflyttningsområde förutom vad gränsställarna gör.

#### Förutsättningar

I driftläget "AUTO" kan du göra ändringar endast i Reset-tillstånd. Dessa verkar sedan genast.

I driftläget "JOG" kan du alltid göra ändringar. Dessa verkar dock först med början av en ny rörelse.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck på softkey "Settingdata".  
Fönstret "Arbetsfältsbegränsning" öppnas.
3. Placera markören i det önskade fältet och mata in de nya värdena med det numeriska tangentbordet.  
Under- resp. övergränsen för skyddszonen ändrar sig i enlighet med inmatningarna.
4. Klicka på kontrollrutan "aktiv" för att aktivera skyddszonen.

---

#### Märk

I manöverområdet "Idrifttagning" finner du under "Maskindata" samtliga settingdata via menyframstegnings-tangenten.

---

### 4.8.2 Ändra spindeldata

I fönstret "Spindlar" visas de inställda varvtalsgränserna för spindlarna, som inte får under- resp. överskridas.

Du har möjlighet att inskränka spindelvarvtalen i fälten "Minimum" och "Maximum" inom de i motsvarande maskindata fastlagda gränsvärdena.

## Spindelvarvtalsbegränsning vid konstant skärhastighet

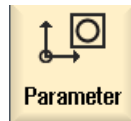
I fältet "Spindelvarvtalsbegränsning vid G96" visas de ytterligare programmerade varvtalsgränserna vid konstant skärhastighet förutom de ständigt verksamma begränsningarna.

Denna varvtalsbegränsning förhindrar att vid till exempel avstickning eller vid mycket små bearbetningsdiameter spindeln vid konstant skärhastighet (G96) varvar upp till det max. spindelvarvtalet för det aktuella växelsteget.

### Märk

Funktionstangenten "Spindeldata" visas endast när en spindel finns.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck på funktionstangenterna "Settingdata" och "Spindeldata". Fönstret "Spindlar" öppnas.



3. Om du önskar ändra spindelvarvtalet, placerar du markörn i fältet "Maximum", "Minimum" eller "Spindelvarvtalsbegränsning vid G96" och matar in det nya värdet.

## 4.8.3 Spindelchuckdata

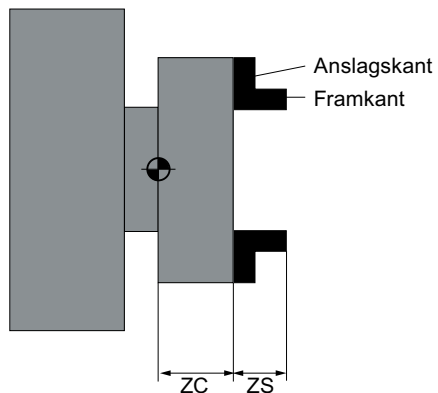
### 4.8.3.1 Fastlägga spindelchuckdata

I fönstret "Spindelchuckdata" lagrar du chuckmått för spindlarna i din maskin.

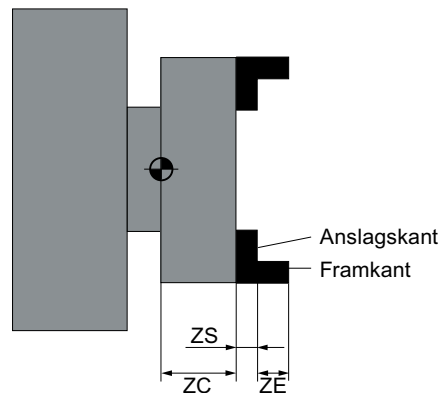
## Manuell mätning av verktyg

Önskar du vid manuell mätning av verktygen använda chucken till huvud- eller motspindeln som referenspunkt, matar du in chuckmåttet ZC.

## Huvudspindel



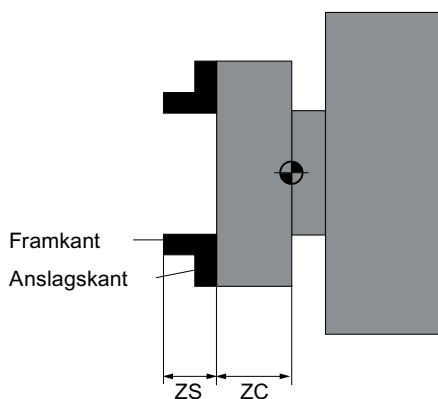
Måtsättning huvudspindel backtyp 1



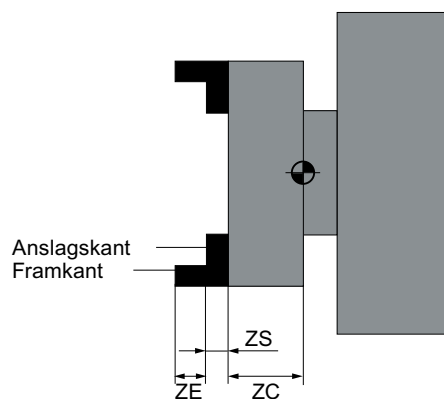
Måtsättning huvudspindel backtyp 2

## Motspindel

Du kan mäta antingen fram- eller anslagskanten på motspindeln. Fram- resp. anslagskanten gäller då automatiskt som referenspunkt vid förflyttning av motspindeln. Detta är framför allt viktigt vid gripandet av arbetsstycket med motspindeln.

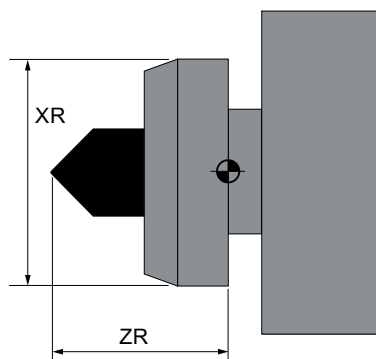


Måtsättning motspindel backtyp 1

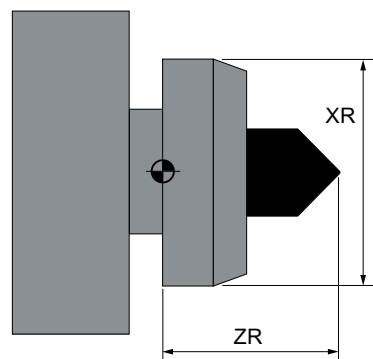


Måtsättning motspindel backtyp 2

## Dubbdocka



Måttsättning dubbdocka huvudspindel



Måttsättning dubbdocka motspindel

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck på funktionstangenterna "Settingdata" och "Spindelchuckdata". Fönstret "Spindelchuckdata" öppnas.
3. Mata in de önskade parametrarna. Inställningarna blir verksamma genast.

### 4.8.3.2 Parametrar spindelchuckdata

| Parameter           | Beskrivning                                                                                                                        | Enhet |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Huvudspindel</b> |                                                                                                                                    |       |
|                     | Måttsättning för framkanten eller anslagskanten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Backtyp 1</li> <li>• Backtyp 2</li> </ul> |       |
| ZC1                 | Chuckmått huvudspindel (ink)                                                                                                       | mm    |
| ZS1                 | Anslagsmått huvudspindel (ink)                                                                                                     | mm    |
| ZE1                 | Backmått huvudspindel (ink) - endast vid "Backtyp 2"                                                                               | mm    |
| XR                  | Dubbdocksdiameter - endast vid inrättad dubbdocka                                                                                  | mm    |
| ZR                  | Dubbdockslängd - endast vid inrättad dubbdocka                                                                                     | mm    |
| <b>Motspindel</b>   |                                                                                                                                    |       |
|                     | Måttsättning för framkanten eller anslagskanten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Backtyp 1</li> <li>• Backtyp 2</li> </ul> |       |

| Parameter | Beskrivning                                                                | Enhet |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| ZC3       | Chuckmått motspindel (ink) - endast vid inrättad motspindel                | mm    |
| ZS3       | Anhållsmått motspindel (ink) - endast vid inrättad motspindel              | mm    |
| ZE3       | Backmått motspindel (ink) - endast vid inrättad motspindel och "Backtyp 2" | mm    |
| XR        | Dubbdocksdiameter - endast vid inrättad dubbdocka                          | mm    |
| ZR        | Dubbdockslängd - endast vid inrättad dubbdocka                             | mm    |

#### 4.8.4 Mata in cylinderfelkompensering (endast rundslipningsmaskin)

Funktionen "Cylinderfelkompensering" gör det möjligt att kompensera cylinderfelet, som har uppstått vid uppspänningen av arbetsstycket. Det maximala kompenseringsvärdet uppgår därvid till 1 mm (vid 828D) resp. 10 mm (vid 840D sl).



##### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



##### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion behöver du följande mjukvaruoption "SINUMERIK Slipa Advanced".

#### Litteratur

Närmare förklaringar till cylinderfelkompensering finns i följande litteratur:

Funktionshandbok Tilläggsfunktioner (FB2sl):

- Kapitel: "Kompenseringar (K3)"

#### Förutsättning

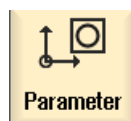
- Optionen har ställts in
- En kompenseringstabell för överhängskompensering (CEC) har upprättats.



##### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck på funktionstangenterna "Settingdata" och "Cylinderfelkomp.". Fönstret "Cylinderfelkompensering" öppnas.
3. Välj i urvalsrutan "Kompensering" det önskade datablocket.
4. Mata alltid in basvärdet (ZM) och kompenseringsvärdet (XM) för mät-punkterna P1 och P2.  
Efter inmatningen av kompenseringsvärdena kan funktionstangen-ten "Sätta komp." manövreras.
5. Tryck på funktionstangenten "Sätta komp.". Kompenseringen utförs.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Radera komp." när du vill radera kompenseringsvärdena.  
Cylinderfelkompenseringen raderas.

## 4.9 Visa settingdatalistor

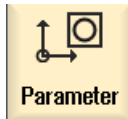
Du har möjlighet att låta visa dig listor med konfigurerade settingdata.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck på funktionstangenterna "Settingdata" och "Datalistor".  
Fönstret "Settingdatalistor" öppnas.



3. Tryck på funktionstangenten "Välja datalista" och välj i listan "Vy" den önskade listan med settingdata.

## 4.10 Tillordna handratt

Med handrattar kan du köra axlarna i maskinkoordinatsystemet (MKS) eller arbetsstyckskoordinatsystemet (WKS).



### Mjukvaruoption

För handratt-förflyttningen behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (endast för 828D).

För tillordningen av handrattar erbjuds du alla axlar i följande ordningsföljd:

- **Geometriaxlar**  
Geometriaxlarna tar vid förflyttningen hänsyn till det aktuella maskintillståndet (t.ex. vridningar, transformationer). Alla kanalmaskinaxlar, som aktuellt är tillordnade geometriaxeln, förflyttas därvid samtidigt.
- **Kanalmaskinaxlar**  
Kanalmaskinaxlar är tillordnade respektive kanal. De kan endast förflyttas enskilt, dvs. det aktuella maskintillståndet har inget inflytande.  
Det gäller också för de kanalmaskinaxlar som är deklarerade som geometriaxlar.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>, <AUTO> eller <MDA>.



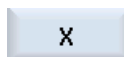
3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Handratt".



Fönstret "Handratt" öppnas.

Det erbjuds ett fält för tillordningen av en axel för varje ansluten handratt.

4. Placera markören i fältet bredvid den handratt som du önskar tillordna axeln (t.ex. Nr 1).



5. Tryck ner tillhörande funktionstangent för att välja den önskade axeln (t.ex. "X").

- ELLER



Öppna urvalsrutan "Axel" med hjälp av tangenten <INSERT>, navigera till den önskade axeln och tryck ner tangenten <INPUT>.



Valet av en axel aktiverar också handratten (t.ex. "X" är tillordnad handratten Nr 1 och genast aktiv).



6. Tryck åter ner funktionstangenten "Handrätt".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka".  
Fönstret "Handrätt" stängs.

### Inaktivera handrätt

1. Placera markören på den handrätt vars tillordning du önskar upphäva (t.ex. Nr 1).



2. Tryck än en gång ner funktionstangenten för den tillordnade axeln (t.ex. "X").

- ELLER -



Öppna urvalsrutan "Axel" med hjälp av tangenten <INSERT>, navigera till det önskade tomma fältet och tryck ner tangenten <INPUT>.



Bortvalet av en axel inaktiverar också handratten (t.ex. "X" väljs bort för handratten Nr 1 och inte längre aktiv).

## 4.11 MDA

### 4.11.1 Arbeta i MDA

I driftsättet "MDA" (Manual Data Automatic) har du möjlighet att för inställning av maskinen blockvis mata in G-kodkommandon eller standardcykler och genast genomarbeta dessa.

Du har möjlighet att ladda och att editera ett MDA-program eller ett standardprogram med standardcykler direkt från programmanagern till MDA-bufferten.

I MDA-arbetsfönstret upprättade resp. ändrade program lägger du i programmanagern t.ex. i en katalog anlagd för detta ändamål.



#### Mjukvaruoption

För att ladda och spara MDA-programmen behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (för 828D).

### 4.11.2 Ladda MDA-program från programmanagern

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <MDA>.

MDA-editorn öppnas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Ladda MDA".

Det följer en växel till programmanagern.

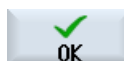
Fönstret "Ladda i MDA" öppnas. Där får du en vy av programmanagern.



4. Positionera markören på den motsvarande lagringsplatsen, tryck ner funktionstangenten "Söka" och mata in det önskade sökbegreppet i sökningsdialogen, om du önskar söka efter en viss fil.

**Observera:** Platshållarna "\*" (ersätter en valfri teckenföljd) och "?" (ersätter ett valfritt tecken) underlättar sökningen.

5. Markera det program som du önskar bearbeta resp. genomarbeta i MDA-fönstret.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Fönstret stängs och programmet står färdigt för bearbetning.

### 4.11.3 Spara MDA-program

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <MDA>.

MDA-editorn öppnas.

3. Upprätta MDA-programmet genom att mata in kommandona som G-kod via tangentsektionen för manövrering.



4. Tryck ner funktionstangenten "Spara MDA".

Fönstret "Spara från MDA : Välj lagringsplats" öppnas. Där får du en vy av programmanagern.

5. Välj enheten på vilken det upprättade MDA-programmet ska sparas och placera markören i den katalog i vilket programmet ska sparas.

- ELLER -



Positionera markören på den önskade lagringsplatsen, tryck ner funktionstangenten "Söka" och mata in det önskade sökbegreppet i sökningsdialogen, om du vill söka efter en viss katalog resp. underkatalog.

**Observera:** Platshållaren "\*" (ersätter en valfri teckenföljd) och "?" (ersätter ett valfritt tecken) underlättar sökningen.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Står du med markören på en pärm öppnar sig ett fönster som uppmanar dig att ge ett namn.

- ELLER -

Står du med markören på ett program får du en fråga om filen ska skrivas över.



7. Mata in namnet för det upprättade programmet och tryck ner funktionstangenten "OK".

Programmet sparas under det angivna namnet i den valda katalogen.

## 4.11.4 Editera / genomarbeta MDA-program

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



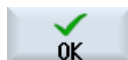
2. Tryck ner tangenten <MDA>. MDA-editorn öppnas.
3. Mata in de önskade kommandona som G-kod via tangentsektionen för manövrering.  
- ELLER -  
Mata in en standardcykel t.ex. CYCLE62 ().

### Editera G-kodkommandon / programblock

4. Korrigera G-kodkommandona direkt i fönstret "MDA".  
- ELLER -



Markera det önskade programblocket (t.ex. CYCLE62) och tryck ner tangenten <Cursor höger>, mata in de önskade värdena och tryck på "OK".



Vid bearbetningen av cykeln låter du dig valfritt visas hjälpbilden eller den grafiska bilden.



5. Tryck ner tangenten <CYCLE START>.

Styrningen arbetar igenom de inmatade blocken.

Vid genomarbetningen av G-kodkommandona och standardcyklerna har du möjlighet att påverka förloppet på följande sätt:

- Blockvis körning av program
- Testning av program  
Inställningar under programstyrning
- Inställning av testkörning-matning  
Inställningar under programstyrning

## 4.11.5 Radera MDA-program

### Förutsättning

I MDA-editorn befinner sig ett program, som du har upprättat i MDA-fönstret eller har laddat från programmanagern.

### Tillvägagångssätt



Tryck ner funktionstangenten "Radera block".

De i programfönstret visade programblocken raderas.

## Arbeta i handdrift

### 5.1 Översikt

Driftsätt "JOG" använder du alltid när du ska ställa in maskinen för körning av ett program eller när du vill genomföra enkla rörelser i maskinen:

- Synkronisera styrningens mätsystem med maskinen (referenspunktkörning)
- Ställa in maskinen, dvs. du kan utlösa manuellt styrda rörelser i maskinen med resp. tangenter och handrattar på maskinstyrpanelen
- Utlösa manuellt styrda rörelser i maskinen under pågående programavbrott, med hjälp av tangenter och handrattar på maskinstyrpanelen

## 5.2 Välja verktyg och spindel

### 5.2.1 T,S,M-fönster

För de förberedande åtgärderna i driftsätt 'Manuell' sker val av verktyg och spindelstyrningen centralt i en ruta.

Förutom huvudspindeln (S1) finns det för drivna verktyg också en verktygsspindel (S2).

Dessutom kan svarmaskinen vara utrustad med en motspindel (S3).

I manuell drift kan du välja ett verktyg antingen med namnet eller revolverplatsnumret. Matar du in ett tal söks först efter ett namn och sedan efter platsnumret. Dvs. när du matar in t.ex. "5" och inget verktyg med namnet "5" existerar, väljs verktyget från platsnummer "5".

#### Märk

Via revolverplatsnumret kan du också svänga en tom plats till bearbetningspositionen och sedan bekvämt montera ett nytt verktyg.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

| Indikering                 | Betydelse                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T                          | Inmatning av verktyget (namn eller platsnummer)<br>Med funktionstangenten "Välja verktyg" har du möjlighet att välja ett verktyg ur verktygslistan.     |
| D                          | Skärnummer för verktyget (1 - 9)                                                                                                                        |
| DL                         | Nummer för summa- och inställningskompenseringar                                                                                                        |
| ST                         | Twillingverktygsnummer (för ersättningsverktygsstrategi)                                                                                                |
| Spindel 1 och 2 (t.ex. S1) | Spindelval för masterspindel och , markering med spindelnummer                                                                                          |
| Spindel M-funktion         | <br>Spindel från: Spindeln stoppas                                   |
|                            | <br>Vänstergång: Spindeln roterar moturs                             |
|                            | <br>Högergång: Spindeln roterar medurs                               |
|                            | <br>Spindelpositionering: Spindeln förs till den önskade positionen. |
| Övriga M-funktioner        | Inmatning av maskinfunktioner<br>Ur en tabell från maskintillverkaren framgår samordningen mellan betydelse och nummer för funktionen.                  |

| Indikering               | Betydelse                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nollpunktsförflyttning G | Val av nollpunktsförflyttning (basreferens, G54 - 57)<br>Med funktionstangenten "Nollpunktsförfl." har du möjlighet att välja nollpunktsförflyttningar ur listan över inställbara nollpunktsförflyttningar. |
| Måttenhet                | Val av måttenhet (inch, mm).<br>Det här gjorda valet har inverkan på programmeringen.                                                                                                                       |
| Bearbetningsplan         | Val av bearbetningsplan (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))                                                                                                                                                       |
| Växlesteg                | Fastläggande av växlesteg (auto, I - V)                                                                                                                                                                     |
| Stopp-position           | Inmatning av spindelpositionen i grader                                                                                                                                                                     |

## Märk

### Spindelpositionering

Med denna funktion kan spindeln positioneras i visst vinkelläge, t.ex. vid verktygsväxling.

- Vid stillastående spindel sker positioneringen den kortaste vägen.
- Vid roterande spindel bibehålls den aktuella rotationsriktningen samt sker positionering.

## 5.2.2 Välja verktyg

### Tillvägagångssätt



1. Välj driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "T,S,M".

- ELLER -



3. Mata in namnet eller numret för verktyget T.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg", för att öppna verktygslistan, placera markören på det önskade verktyget och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



Verktyget övertas i "T, S, M...-fönstret" och visas i fältet för verktygsparametern "T".



4. Välj verktygsskär D eller mata in numret direkt i fältet "D".

5. Tryck på tangenten "CYCLE START".

Verktyget växlas in i spindeln.

### 5.2.3 Starta och stoppa spindeln manuellt

#### Tillvägagångssätt



1. Tryck i driftläget "JOG" ner funktionstangenten "T,S,M".



- ELLER -



2. Välj den önskade spindeln (t.ex. S1) och mata in det önskade spindelvarvtalet resp. skärhastigheten.



3. Ställ in växelsteget om maskinen förfogar över en växel för spindeln.
4. Välj i rutan "Spindel M-funktion" den önskade spindelrotationsriktningen (höger eller vänster).



5. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Spindeln roterar.



6. Välj i rutan "Spindel M-funktion" inställningen "stopp".



Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Spindeln stoppar.

---

#### Märk

#### Ändring av spindelvarvtal

Matar du in varvtalet i rutan "Spindel" när spindeln går, övertas det nya varvtalet.

---

## 5.2.4 Positionering av spindeln

### Tillvägagångssätt



1. Tryck i driftläget "JOG" ner funktionstangenten "T,S,M".



- ELLER -



2. Välj i rutan "Spindel M-funktion" inställningen "Stopp-pos.". Inmatningsfältet "Stopp-pos." visas.
3. Mata in önskad spindelstopp-position. Spindelpositionen anges i grader
4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.



Spindeln förs till den önskade positionen.

---

### Märk

Med denna funktion kan spindeln positioneras i visst vinkelläge, t.ex. vid verktygsväxling:

- Vid stillastående spindel sker positioneringen den kortaste vägen.
  - Vid roterande spindel bibehålls den aktuella rotationsriktningen samt sker positionering.
-

## 5.3 Köra axlar

### 5.3.1 Köra axlar

Axlarna kan köras i handdrift via inkrement- och axeltangenterna eller med handrattarna.

Vid körning via tangentsektionen utför resp. vald axel rörelse med programmerad inställningsmatning, vid inkrementalkörning med fastlagd steglängd.

#### Inställning av inställningsmatning

I fönstret "Inställningar för manuell drift" fastlägger du med vilken matning axlarna ska köras i inställningsdrift.

### 5.3.2 Köra axlar med fast steglängd

Axlarna kan köras i handdrift via inkrement- och axeltangenterna eller med handrattarna.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>.



3. Tryck ner tangenterna 1, 10, ..., 10000, för att kunna köra axlarna med en fast steglängd (inkrement).  
Talen på tangenterna anger förflyttningsvägen i mikrometer resp. mikrotum.



Exempel: Vid önskad steglängd 100  $\mu\text{m}$  (= 0,1 mm) trycker du ner tangenten "100".



4. Välj den axel som ska köras.



5. Tryck ner tangenterna <+> resp. <->.  
Vid varje nertryckning körs den valda axeln med den fasta steglängden.  
Omkopplare för matnings- och snabbtransportövermannig kan vara verksamma.



**Märk**

Efter tillkoppling av styrningen kan axlarna köras till maskinens gränsområde, eftersom referenspunkterna ännu inte är uppsökta. Därvid kan man utlösa nödgränsställare.

Programvarugränsställarna och arbetsfältsbegränsningen är ännu inte verksamma!

Matningsfrigivningen måste sättas.

**Maskintillverkare**

Följ härtill anvisningarna från maskintillverkaren.

### 5.3.3 Köra axlar med variabel steglängd

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>.



3. Tryck ner funktionstangenten "Inställningar".  
Fönstret "Inställningar för manuell drift" öppnas.
4. Mata in det önskade värdet för parametern "Variabelt stegmått".  
Exempel: Vid önskad steglängd 500 µm (0,5 mm) matar du in 500.
5. Tryck ner tangenten <Inc VAR>.



6. Välj den axel som ska köras.
7. Tryck ner tangenterna <+> resp. <->.



Vid varje nertryckning körs den valda axeln med resp. inställd steglängd.  
Omkopplare för matnings- och snabbtransportövermaning kan vara verksamma.



## 5.4 Positionering av axlar

I manuell drift kan du köra axlarna till bestämda positioner för att realisera bearbetningsförlopp.

Under körningen verkar matnings-/snabbtransportövermanningen.

### Tillvägagångssätt



1. Välj om erforderligt ett verktyg.
2. Välj driftsläget "JOG".



3. Tryck ner funktionstangenten "Position".

4. Mata in målpositionen resp. målvinkeln för axeln(axlarna) som ska köras.
5. Mata in det önskade värdet för matningen F.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Snabbtransport".  
Snabbtransportvärdet visas i fältet "F".



6. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Axeln körs till angiven målposition.

Har målpositioner för flera axlar angivits körs axlarna samtidigt.

## 5.5 Förinställningar för handdriften

I fönstret "Inställningar för manuell drift" fastlägger du konfigurationer för handdriften.

### Förinställningar

| Inställningar           | Betydelse                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matningsart             | Här väljer du matningsarten.                                                                                   |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• G94: Axelmatning/linjärmatning</li> <li>• G95: Varvmatning</li> </ul> |
| Inställningsmatning G94 | Här matar du in den önskade matningen i mm/min.                                                                |
| Inställningsmatning G95 | Här matar du in den önskade matningen i mm/varv.                                                               |
| Variabelt stegmätt      | Här matar du in den önskade steglängden för körning av axlarna vid variabel steglängd.                         |
| Spindelhastighet        | Här matar du in spindelhastigheten i varv/min.                                                                 |

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck på tangenten <JOG>.



3. Tryck på menyframstegnings-tangenten och funktionstangenten "Inställningar".

Fönstret "Inställningar för manuell drift" öppnas.



### Se även

Koppla om måttenhet (Sida 92)



## Bearbetning av arbetsstycke

### 6.1 Starta och stoppa bearbetningen

Vid körning av ett program bearbetas arbetsstycket i enlighet med programmeringen i maskinen. Efter programstart i automatikdrift förlöper sedan bearbetningen av arbetsstycket automatiskt.

#### Förutsättningar

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda före körning av ett program:

- Styrningens mätsystem är refererat till maskinen.
- Erforderliga verktygskompenseringar och nollpunktsförflyttningar måste vara inmatade.
- Nödvändiga säkerhetsföreglingar från maskintillverkaren ska vara aktiverade.

#### Allmänt förlopp



1. Välj i programmanagern det önskade programmet.



2. Välj under "NC", "Lokal enhet", "USB" eller inställda nätverk det önskade programmet.



3. Tryck ner funktionstangenten "Val".  
Programmet väljs för bearbetning och växlar automatiskt till manöverområdet "Maskin".



4. Tryck ner tangenten <CYCLE START>.  
Programmet startas och genomarbetas.

---

#### Märk

##### Starta program i valfritt manöverområde

När styrningen befinner sig i driftläget "AUTO", låter sig det valda programmet också startas, när du befinner dig i ett valfritt manöverområde.

---

### Stoppa bearbetning



Tryck ner tangenten <CYCLE STOPP>.

Bearbetningen stoppar omedelbart, enstaka programblock färdigbearbetas ej till slutet. Vid nästa start fortsätter bearbetningen vid det ställe, vid vilket programmet stoppades.

### Avbryta bearbetningen



Tryck ner tangenten <RESET>.

Programkörningen avbryts. Vid nästa start börjar bearbetningen från början.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 6.2 Välja program

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".  
Katalogöversikten öppnas.



2. Välj programmets lagringsplats (t. ex. "NC")
3. Placera markören på den katalog, i vilken du önskar välja ett program.
4. Tryck ner tangenten <INPUT>.

- ELLER -



Tryck på tangenten <Cursor höger>.

Kataloginnehållet visas.



5. Placera markören på det önskade programmet.
6. Tryck ner funktionstangenten "Val".

Vid framgångsrikt programval sker en automatisk växel till manöverområdet "Maskin".

## 6.3 Köra in program

Vid inkörning av ett program har du möjlighet att stoppa systemet vid bearbetningen av arbetsstycket efter varje programblock, som utlöser en rörelse eller hjälpfunktion på maskinen. På det viset kontrollerar du vid första körningen av ett program på maskinen blockvis bearbetningsresultatet.

### Märk

#### Inställningar för automatikdriften

För inkörningen resp. för testningen av ett program står snabbtransportreducering och provkörningsmatning till förfogande.

### Köra blockvis

Du har möjlighet att under "Programstyrning" välja olika varianter av blockkörning:

| SB-mode             | Verkningssätt                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| SB1 Enkelblock grov | Bearbetningen stoppar efter varje maskinblock (utom i cykler).                     |
| SB2 Räkneblock      | Bearbetningen stoppar efter varje block, dvs. även vid räkneblock (utom i cykler). |
| SB3 Enkelblock fin  | Bearbetningen stoppar efter varje maskinblock (även i cykler).                     |

### Förutsättning

Ett program har valts för genomarbetning i driftsläget "AUTO" eller "MDA".

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Prog. styrn" och välj i rutan "SBL" den önskade varianten.
2. Tryck ner tangenten <SINGLE BLOCK>.
3. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Beroende på körningsvarianten genomarbetas det första blocket. Därefter stoppar bearbetningen.  
I raden kanaltillstånd visas texten "Stopp: Block i blockvis körning avslutat".
4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Programmet körs vidare beroende på mode till nästa stopp.



5. Tryck på nytt ner tangenten <SINGLE BLOCK> när bearbetningen inte längre ska göras blockvis.

Tangenten är åter bortvald.



Om du nu på nytt trycker ner tangenten <CYCLE START> körs programmet utan avbrott till slutet.

## 6.4 Visning av aktuellt programblock

### 6.4.1 Aktuell blockvisning

I fönstret med den aktuella blockvisningen erhåller du en indikering av de programblock som momentant befinner sig under bearbetning.

#### Framställning av det aktuella programmet

När programmet körs erhåller du följande informationer:

- I titelraden anges arbetsstycks- resp. programnamnet.
- Programblocket som just bearbetas har färgad bakgrund.

#### Framställning av bearbetningstider

När du i inställningarna fastlägger att bearbetningstider registreras, visas de uppmätta tiderna i slutet av raden på följande sätt:

| Gestaltning                                                                                                   | Betydelse                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ljusgrön bakgrund<br> 17.18 | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (Automatikdrift) |
| Grön bakgrund<br> 19.47    | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (Automatikdrift) |
| Ljusblå bakgrund<br> 17.31 | Uppskattad bearbetningstid för programblocket (Simulering)  |
| Blå bakgrund<br> 19.57     | Uppskattad bearbetningstid för programblocket (Simulering)  |
| Gul bakgrund<br> 4.53      | Väntetid (Automatikdrift eller Simulering)                  |

#### Framhävande av utvalda G-kod kommandon eller nyckelord

I inställningarna på programeditorn fastlägger du om utvalda G-kod kommandon framhävs med färg. Som standard används sedan följande färgkodning:

| Gestaltning                                                                                       | Betydelse                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Blå skrift<br> | D-, S-, F-, T-, M- och H-funktioner |
| Röd skrift<br> | Förflyttningskommando "G0"          |

| Gestaltning                  | Betydelse                             |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Grön skrift<br><b>G1</b>     | Förflyttningskommando "G1"            |
| Blågrön skrift:<br><b>G3</b> | Förflyttningskommando "G2" eller "G3" |
| Grå skrift<br>; Kommentar    | Kommentar                             |

### Maskintillverkare



I konfigurationsfilen "sleditorwidget.ini" har du möjlighet att definiera ytterligare framhävanden.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Redigera program direkt

I Reset-tillstånd har du möjligheten att direkt redigera det aktuella programmet.



1. Tryck ner tangenten <INSERT>.

2. Placera markören på det önskade stället och redigera programblocket. Den direkta redigeringen är möjlig endast för G-kodblock i NC-minnet, inte utifrån vid körning.



3. Tryck ner tangenten <INSERT>, för att åter lämna programmet och redigeringsmode.

## Se även

Inställningar för automatikdriften (Sida 204)

## 6.4.2 Visa basblock

Om du vid inkörning av eller under bearbetning av programmet skulle vilja ha noggrannare information om axelpositioner och viktiga G-funktioner aktiverar du visning av basblock. Så kontrollerar du t.ex. vid användning av cykler, hur maskinen verkligen förflyttar sig.

Via variabler eller R-parametrar programmerade positioner löses upp i basblocksvisningen och visas ersättningsvis med variabelvärdet.

Visning av basblock kan du använda både vid testdrift och under den faktiska bearbetningen av arbetsstycket i maskinen. För det momentant aktiva programblocket visas i fönstret "Basblock" alla G-kodkommandon som utlöser en funktion i maskinen:

- Absoluta axelpositioner
- G-funktioner i den första G-gruppen
- Ytterligare modala G-funktioner
- Ytterligare programmerade adresser
- M-funktioner



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><br><br> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ett program har valts för körning och har öppnats i manöverområdet "Maskin".</li> <li>2. Tryck ner funktionstangenten "Basblock". Fönstret "Basblock" visas.</li> <li>3. Tryck på tangenten &lt;SINGLE BLOCK&gt;, om du vill köra programmet blockvis.</li> <li>4. Tryck ner tangenten &lt;CYCLE START&gt; för att starta programkörningen. I fönstret "Basblock" visas de axelpositioner som verkligen ska uppsökas, modala G-funktionerna osv. för det momentant aktiva programblocket.</li> <li>5. Tryck ner funktionstangenten "Basblock" på nytt för att åter gömma fönstret.</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.4.3 Visa programnivå

Under körningen av ett omfångsrikt program med flera underprogramnivåer, kan du låta visa dig på vilken programnivå körningen befinner sig för tillfället.

##### Flerfaldiga programkörningar

Har du programmerat flera programkörningar, dvs. utförs underprogram flera gånger efter varandra genom angivandet av den extra parametern P, visas i fönstret "Programnivåer" de programkörningar som ännu ska köras under bearbetningen.

##### Programexempel

N10 Underprogram P25

Körs i minst en programnivå ett program fortfarande flera gånger, visas en horisontal rullningslist för att möjliggöra visning av körningsräknaren P i högra delen av fönstret. Väntar ingen flerfaldig körning mer försvinner rullningslistan.

## Visa programnivån

Du erhåller följande informationer:

- Nivånummer
- Programnamn
- Blocknummer resp. radnummer
- Resterande programkörningar (endast vid flerfaldiga programkörningar)

## Förutsättning

Ett program har valts för genomarbetning i driftsläget "AUTO".

## Tillvägagångssätt



Tryck ner funktionstangenten "Programnivåer".  
Fönstret "Programnivåer" öppnas.

## 6.5 Korrigera program

Så snart styrningen identifierat ett syntaxfel i detaljprogrammet stoppas programkörningen och syntaxfelet visas på larmraden.

### Korrigeringsmöjligheter

Beroende på i vilket tillstånd styrningen befinner sig, har du olika möjligheter att korrigera programmet.

- Stopp-tillstånd  
Bara ändra rader, som inte bearbetats ännu
- Reset-tillstånd  
Ändra alla rader

---

#### Märk

Funktionen "Programkorrigering" är också tillgänglig vid körning externt, dock måste för programändringar NC-kanalen föras till Reset-tillstånd.

---

### Förutsättning

Ett program har valts för genomarbetning i driftläget "AUTO".

### Tillvägagångssätt



1. Det program som ska korrigeras befinner sig i Stopp- resp. Reset-tillstånd.
2. Tryck ner funktionstangenten "Prog.korr."  
Programmet öppnas i editorn.

Det visas hur långt programmet har gått samt det aktuella blocket. Det aktuella blocket aktualiseras också under det programmet körs, dock inte det programavsnitt som visas, dvs. det aktuella blocket vandrar ut ur det visade programavsnittet.

Körs ett underprogram, så öppnas det inte automatiskt.



3. Gör de önskade korrigerarna.
4. Tryck ner funktionstangenten "NC köra".  
Systemet växlar åter till manöverområdet "Maskin" och väljer driftläget "AUTO".
5. Tryck ner tangenten <CYCLE START>, för att fortsätta programkörningen.



---

#### Märk

Om du lämnar editorn med funktionstangenten "Stänga", hamnar du i manöverområdet "Programmanager".

---

## 6.6 Återpositionera axlar

Efter ett programstopp i automatikdrift (t.ex. efter verktygsbrott) kör du bort verktyget från konturen i manuell drift.

Därvid sparas koordinaterna för stoppositionen. De i handdrift körda vägdifferenserna för axlarna visas i ärvärdesfönstret. Denna vägdifferens betecknas som "Repos-förflyttning".

### Fortsätta körning av programmet

Med funktionen "Repos" kör du åter köra fram verktyget till arbetsstyckets kontur, för att fortsätta körningen av programmet.

Stoppositionen körs inte förbi, eftersom denna är spärrad av styrningen.

Matnings-/snabbtransportövermanningen är verksam.

### OBSERVERA

#### Kollisionsfara

Vid återpositioneringen förflyttar sig axlarna med den programmerade matningen och linjär interpolering, dvs. längs en rät linje från den aktuella positionen till stoppositionen. Flytta därför axlarna dessförinnan till en säker position, för att undvika kollisioner.

Om du inte använder funktionen "Repos" efter ett programstopp och anslutande förflyttning av axlarna i manuell drift, kör styrningen axlarna vid växling till automatikdriften och anslutande start av bearbetningen automatiskt längs en rät linje tillbaka till stoppositionen.

### Förutsättning

Följande villkor måste vara uppfyllda vid återpositionering av axlarna:

- Körningen av programmet stoppades med <CYCLE STOP>.
- Axlarna kördes i manuell drift från stoppositionen till en annan position.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner tangenten <REPOS>.



2. Välj efter varandra alla axlar som ska köras.



3. Tryck ner tangenterna <+> resp. <-> för den motsvarande riktningen. Axlarna körs till stoppositionen.



## 6.7 Starta bearbetning på visst ställe

### 6.7.1 Använda blocksökning

Om du endast önskar utföra ett visst avsnitt av ett program på maskinen, måste du inte nödvändigtvis börja genomarbetningen av programmet från begynnelsen. Du kan starta bearbetningen från och med ett bestämt programblock.

#### Användningsfall

- Avbrott resp. stopp vid körning av ett program
- Angivning av en bestämd målposition t.ex. vid efterbearbetning

#### Bestämma sökmål

- Komfortabel sökmålsuppgift (sökpositioner)
  - Direkt angivande av sökmålet genom placering av markören i det valda programmet (huvudprogram)  
**Observera:**  
Vid blocksökning måste vara garanterat, att det riktiga verktyget är i arbetsposition, innan man börjar med genomarbetningen av programmet.
  - Sökmål med textsökning
  - Sökmålet är stoppstället (huvud- och underprogram)  
Funktionen står endast till förfogande när ett stoppställe finns. Efter ett programstopp (CYCLE STOP, RESET eller Power off) sparar styrningen koordinaterna för stoppstället.
  - Sökmålet är den högre programnivån vid stoppstället (huvud- och underprogram)  
En växel av nivåerna är endast möjlig när ett stoppställe, som ligger i ett underprogram, har valts. Du kan sedan växla programnivån fram till huvudprogramnivån och åter tillbaka till nivån vid stoppstället.
- Sökpekare
  - Direkt inmatning av programsökvägen

---

#### Märk

Med sökpekaren har du möjlighet att målinriktat söka ett ställe i underprogrammet när inget stoppställe finns.

---



#### Mjukvaruoption

För funktionen "Sökpekare" behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (endast för 828D).

## Kaskadsökning

Du har möjlighet att starta en ytterligare sökning från tillståndet "Sökmål uppnått". Efter varje hittat sökmål, finns möjligheten att fortsätta kaskaderingen valfritt många gånger.

### Märk

Endast när sökmålet uppnått, kan en ytterligare kaskaderad blocksökning startas från den stoppade programbearbetningen.

## Litteratur

Funktionshandbok grundfunktioner; blocksökning

### Förutsättningar

- Du har valt det önskade programmet.
- Styrningen befinner sig i Reset-tillstånd.
- Önskat sökningsmode har valts.

### OBSERVERA

#### Kollisionsfara

Ge akt på en kollisionsfri startposition och passande aktiva verktyg och övriga teknologiska värden.

Eventuellt uppsöker du en kollisionsfri startposition manuellt. Välj målblocket under iakttagande av den valda blocksöknings-varianten.

## Växel mellan sökpekare och sökpositioner



Tryck på nytt ner funktionstangenten "Sökpekare" för att från fönstret "Sökpekare" komma tillbaka till programfönstret för fastläggande av sökpositioner.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka".

Du lämnar blocksökningen komplett.

### 6.7.2 Fortsätta program från sökmål

För att fortsätta programmet vid det önskade stället, trycker du 2 gånger på tangenten <CYCLE START>.

- Med den första CYCLE START matas de i sökningen uppsamlade hjälpfunktionerna ut. Programmet befinner sig sedan i stopptillsånd.
- Före den andra CYCLE START har du möjlighet att använda funktionen "Överlagra" för att för den fortsatta programkörningen upprätta nödvändig men ännu inte förefintliga tillstånd. Dessutom har du möjlighet att genom växel till driftsläget JOG REPOS köra verktyget manuellt från den aktuella positionen till börpositionen, om börpositionen inte uppsöks automatiskt vid programstart.

### 6.7.3 Enkel sökmålsuppgift

#### Förutsättning

Programmet har valts och styrningen befinner sig i Reset-tillstånd.

#### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Block-sökn."

2. Placera markören på det önskade programblocket.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Söka text", välj sökriktning, mata in den text som ska sökas och bekräfta med "OK".



3. Tryck ner funktionstangenten "Starta sökning".

Sökningen startas. Därvid tas hänsyn till det av dig föreskrivna sökningsmode.

Så snart som målet hittats visas det aktuella blocket i programfönstret.



4. Motsvarar det hittade målet (t.ex. vid sökning via text) inte det sökta programblocket, trycker du på funktionstangenten "Starta sökning" en gång till tills det önskade målet har uppnåtts.

Tryck 2 gånger på tangenten <CYCLE START>.

Bearbetningen fortsätts vid det önskade stället.

## 6.7.4 Ange stoppställe som sökmål

### Förutsättning

I driftläget "AUTO" har ett program valts och stoppades vid körningen av CYCLE STOP eller RESET.



#### Mjukvaruoption

Du behöver optionen "Flera manöverfunktioner" (endast för 828D).

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Block-sökn.".



2. Tryck ner funktionstangenten "Stoppställe".  
Stoppstället laddas.



3. När funktionstangenterna "Högre nivå", resp. "Lägre nivå" står till förfogande, trycker du på dessa för att växla programnivå.



4. Tryck ner funktionstangenten "Starta sökning".

Sökningen startas. Därvid tas hänsyn till det av dig föreskrivna sökningsmode.

Sökningsmasken stängs.

Så snart som målet hittats visas det aktuella blocket i programfönstret.



5. Tryck 2 gånger på tangenten <CYCLE START>.  
Bearbetningen fortsätts vid stoppstället.

## 6.7.5 Parametrar för blocksökning med sökpekaren

| Parameter         | Betydelse                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programnivånummer |                                                                                                                                                                 |
| Program:          | Namnet på huvudprogrammet förs in automatiskt.                                                                                                                  |
| Ext:              | Filändelse                                                                                                                                                      |
| P:                | Underprogram antal körningar<br>Om ett underprogram körs igenom flera gånger, kan man här ange antalet genomkörningar, efter vilka bearbetningen ska fortsätta. |
| Rad:              | Fylls automatiskt i vid ett stoppställe                                                                                                                         |

| Parameter | Betydelse                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ       | " " Sökmålet i denna nivå beaktas ej<br>N-nr blocknummer<br>Märke hoppmärke<br>Text teckenföljd<br>U-prg. Underprogramanrop<br>Rad radnummer |
| Sökmål    | Ställe i programmet, från vilket bearbetningen ska starta                                                                                    |

## 6.7.6 Blocksökningsmode

I fönstret "Sökningsmode" ställer du in den önskade sökvarianten.

Det inställda modet förblir även efter fränkoppling av styrningen. Aktiverar du efter återtillkopplingen av styrningen funktionen "Sökning" på nytt, visas det aktuella sökningsmodet i titelraden.

### Sökvarianter

| Blocksökningsmode                     | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| med beräkning<br>- utan uppsökning    | Tjänar till att i valfria situationer kunna uppsöka en målposition (t.ex. verktygsväxlingsposition).<br>Ändpunkten till målblocket resp. den nästa programmerade positionen uppsöks under användning av den i målblocket giltiga interpoleringsarten. Endast de i målblocket programmerade axlarna uppsöks.<br><b>Observera:</b><br>När maskindatumet 11450.1=1 har ställts in, förpositioneras de roterande axlarna till det aktiva vriddatablocket efter blocksökningen. |
| med beräkning<br>- med uppsökning     | Tjänar till att i valfria situationer kunna uppsöka konturen.<br>Med <CYCLE START> uppsöks slutpositionen för blocket före målblocket. Programmet körs identiskt med den normala programgenomarbetningen.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| med beräkning<br>- hoppa över extcall | Tjänar till att accelerera sökningen med beräkning vid en användning av EXTCALL-program: EXTCALL-programmen räknas inte med.<br><b>Observera:</b> Viktiga informationer, t.ex. modala funktioner, som står i EXTCALL-programmet, tas det inte hänsyn till. Programmet är i detta fall inte kördugligt efter det sökmålet uppnåtts. Sådana informationer borde vara programmerade i huvudprogrammet.                                                                        |

| Blocksökningsmode | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| utan beräkning    | <p>Tjänar en snabb sökning i huvudprogrammet.</p> <p>Under blocksökningen görs inga beräkningar dvs. beräkningen hoppas över fram till målblocket.</p> <p>Från och med målblocket måste alla för körningen nödvändiga inställningar (t.ex. matning, varvtal, etc.) vara programmerade.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| med programtest   | <p>Flerkanalig blocksökning med beräkning (SERUPRO).</p> <p>Under blocksökningen beräknas alla block. Inga axelrörelser utförs, dock matas samtliga hjälpfunktioner ut.</p> <p>NC startar det valda programmet i programtestmode. Uppnår NC det angivna målblocket i den aktuella kanalen, då stoppar NC i början av målblocket och väljer åter bort programtestmoden. Hjälpfunktionerna i målblocket matas ut efter det programmet fortsätts med NC-start (efter REPOS rörelser).</p> <p>Vid enkanaliga system stöds koordinationen med parallellt löpande resultat, som t.ex. synkronaktioner.</p> <p><b>Observera</b></p> <p>Sökningshastigheten är beroende av MD-inställningar.</p> |

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

**Litteratur**

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

## 6.8 Styrning av programförloppet

### 6.8.1 Programstyrningar

I driftlägena "AUTO" och "MDA" har du möjlighet att förändra ett programs förlopp.

| Förkortning / programstyrning        | Verkningssätt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRT<br>Ingen axelrörelse             | Programmet startas och genomarbetas med hjälpfunktionsutmatning och fördröjningstider. Axlarna flyttas därvid inte.<br><br>De programmerade axelpositionerna samt hjälpfunktionsutmatningen i ett program kontrolleras på så sätt.<br><br>Observera: Du har möjlighet att aktivera programbearbetning utan axelrörelser tillsammans med funktionen "Provkörningsmatning".                                                                                      |
| DRY<br>Provkörningsmatning           | Förflyttningshastigheterna, som är programmerade i förbindelsen med G1, G2, G3, CIP och CT ersätts med en fastlagd provkörningsmatning. Värdet för provkörningsmatningen gäller också i stället för den programmerade varvmatningen.<br><br>Se upp: Bearbeta vid aktiverad "Provkörningsmatning" inget arbetsstycke, eftersom genom de ändrade matningsvärdena skärhastigheterna för verktygen överskrids resp. arbetsstycket eller verktygsmaskinen förstörs. |
| RG0<br>Reducerad snabbtransport      | Förflyttningshastigheten för axlarna reduceras i snabbtransportmode till det i RG0 inmatade procentvärdet.<br><br>Observera: Den reducerade snabbtransporten definierar du i inställningar för automatikdrift.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| M01<br>Programmerat stopp 1          | Programbearbetningen stoppar alltid vid de block i vilka extrafunktionen M01 är programmerad. Så kontrollerar du under bearbetningen av ett arbetsstycke emellanåt det redan uppnådda resultatet.<br><br>Observera: För att fortsätta körningen av programmet trycker du på nytt på tangenten <CYCLE START>.                                                                                                                                                   |
| Programmerat stopp 2<br>(t.ex. M101) | Programbearbetningen stoppar vid de block i vilka "Cykelslut" (t.ex. med M101) är programmerad.<br><br>Observera: För att fortsätta körningen av programmet trycker du på nytt på tangenten <CYCLE START>.<br><br>Observera: Visningen kan vara ändrad. Följ anvisningarna från maskintillverkaren.                                                                                                                                                            |
| DRF<br>Handratt-förflyttning         | Möjliggör under bearbetningen i automatikdrift en extra inkrementell nollpunktsförflyttning med den elektroniska handratten.<br><br>Därmed kan verktygsslitaget korrigeras inom ett programmerat block.<br><br>Observera: För användning av handratt-förflyttningen behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (för 828D).                                                                                                                                      |
| SB                                   | Enkelblock är konfigurerade på följande sätt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelblock grov: Programmet stoppar endast efter block som utför en maskinfunktion.</li> <li>• Räkneblock: Programmet stoppar efter varje block.</li> <li>• Enkelblock fin: Programmet stoppar också i cykler endast efter block som utför en maskinfunktion.</li> </ul> Du väljer den önskade inställningen med hjälp av tangenten <SELECT>.                           |
| SKP                                  | Annulerbara block hoppas över vid bearbetningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GCC                                  | Ett Jobshop-program konverteras vid genomarbetningen till ett G-code-program.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| MRD                                  | Indikeringen av mätresultatbilden kopplas till i programmet under bearbetningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Aktivera programstyrningar

Genom val och bortval av motsvarande kontrollrutor påverkar du programmets förlopp på önskat sätt.

### Indikering / meddelande av aktiv programstyrning

När en programstyrning är aktiverad, visas förkortningen av den tillhörande funktionen i statusraden som meddelande.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



3. Tryck ner funktionstangenten "Prog.styrn.". Fönstret "Programstyrning" öppnas.

## 6.8.2

### Annullerbara block

Programblock som inte ska utföras vid varje programkörning döljer du.

Dessa annullerbara block kännetecknas med tecknet "/" (snedstreck) resp. "/x" (x = nummer för annulleringsnivån) före blocknumret. Du har möjlighet att dölja flera block i följd.

Anvisningarna i de annullerade blocken utförs inte. Programmet fortsätts med respektive nästa ej annullerade block.

Hur många annulleringsnivåer som är lämpliga är beroende av ett maskindatum.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



#### Mjukvaruoption

För att ha fler än två annulleringsnivåer till förfogande, behöver du vid 828D optionen "Flera manöverfunktioner".

### **Aktivera annulleringsnivåer**

Markera den tillhörande kontrollrutan för att aktivera den önskade annulleringsnivån.

---

#### **Märk**

Fönstret "Programstyrning - annullerbara block" står till förfogande när mer än en annulleringsnivå är inställd.

---

## 6.9 Överlagra

Med överlagra har du möjlighet att låta utföra teknologiska parametrar (t.ex. hjälpfunktioner, axelmatning, spindelvarvtal, programmerbara anvisningar, etc.) före den egentliga programstarten. Dessa programanvisningar verkar så som de stod i det reguljära detaljprogrammet. Dessa programanvisningar är dock endast giltiga för en programkörning. Detaljprogrammet förändras därigenom inte varaktigt. Vid nästa start genomarbetas programmet som det ursprungligen programmerades.

Efter en blocksökning kan man med överlagra föra maskinen till ett tillstånd (t.ex. M-funktioner, verktyg, matning, varvtal, axelpositioner etc.), i vilket det reguljära detaljprogrammet kan fortsättas med framgång.



### Mjukvaruoption

För överlagra behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (för 828D).

### Förutsättning

Det program befinner sig i Stopp- resp. Reset-tillstånd.

### Tillvägagångssätt



1. Öppna programmet i driftläget "AUTO".



2. Tryck ner funktionstangenten "Överlagra".  
Fönstret "Överlagra" öppnas.
3. För in önskade data resp. det önskade NC-blocket.



4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
De inmatade blocken bearbetas. Man kan följa bearbetningen i fönstret "Överlagra".  
När de inmatade blocken är bearbetade kan du lägga till block på nytt.  
Så länge som du befinner dig i överlagringsmode är en växel av driftläge inte möjlig.



5. Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka".  
Fönstret "Överlagra" stängs.



6. Tryck på nytt ner tangenten <CYCLE START>.  
Det före överlagringen valda programmet körs vidare.

---

**Märk**

**Köra blockvis**

Tangenten <SINGLE BLOCK> verkar också i överlagringsmode. Finns flera block införda i överlagringsbufferten, genomarbetas dessa blockvis efter varje NC-start

---

**Radera block**



Tryck på funktionstangenten "Radera block", för att radera inmatade programblock.

## 6.10 Editera program

### 6.10.1 Köra program (editor)

Med editorn har du möjlighet att upprätta, komplettera och ändra detaljprogram.

---

#### Märk

#### Maximal blocklängd

Den maximala blocklängden uppgår till 512 tecken.

---

#### Upprop av editorn

- I manöverområdet "Maskin" ropas editorn upp med funktionstangenten "Programkorrigering". Om du trycker ner tangenten <INSERT> kan du ändra programmet direkt.
- I manöverområdet "Programmanager" ropas editorn upp med funktionstangenten "Öppna" samt med tangenterna <INPUT> eller <Cursor höger>.
- I manöverområdet "Program" öppnar sig editorn med det sist bearbetade detaljprogrammet, såvida den inte dessförinnan explicit avslutades med funktionstangenten "Stänga".

---

#### Märk

- Observera att ändringar av i NC-minnet lagrade program är verksamma genast.
  - Editerar du på lokal enhet eller extern enhet, har du möjlighet att allt efter inställning av editorn också lämna den utan att spara. Program i NC-minnet sparas alltid automatiskt.
  - Lämnar du programkorrigeringsmode med funktionstangenten "Stänga", hamnar du i manöverområdet "Programmanager".
- 

### 6.10.2 Sökning i program

För att du till exempel i mycket stora program snabbt kommer till det ställe på vilket du önskar göra ändringar, kan du använda sökfunktionen.

Därvid står olika sökoptioner till förfogande som möjliggör en målinriktad sökning.

#### Sökooptioner

- Hela ord  
Aktivera denna option och mata in ett sökbegrepp när du vill söka texter / begrepp som finns som ord exakt i denna form.  
Matar du här t.ex. in sökbegreppet "Slätverktyg" visas endast ensamt stående ord "Slätverktyg". Ordförbindelser som "Slätverktyg\_10" hittas inte.
- Exakt uttryck  
Aktivera denna option, när du önskar söka efter begrepp med tecken, som också kan användas som platshållare för andra tecken t.ex. "?" och "\*".

## Märk

### Sökning med platshållare

Vid sökning efter bestämda programställen har du möjlighet att använda platshållare:

- "\*" : ersätter en valfri teckenföljd
- "?" : ersätter ett valfritt tecken

## Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

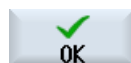
## Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".  
En ny vertikal funktionstangentrad visas på skärmen.  
Samtidigt öppnar sig fönstret "Söka".
2. Mata in det önskade sökbegreppet i rutan "Text".
3. Aktivera kontrollrutan "Hela ord", när den inmatade texten endast ska sökas som helt ord.  
- ELLER -  
Aktivera kontrollrutan "Exakt uttryck", när du t.ex. vill söka efter platshållare ("\*", "?") i programraderna.



4. Placera markören i rutan "Riktning" och välj med tangenten <SELECT> sökriktningen (framåt, bakåt).



5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.



- Hittas den sökta texten markeras motsvarande rad.
6. Tryck på funktionstangenten "Sök nästa", om den i sökningen hittade texten inte motsvarar det önskade stället.



- ELLER -
- Tryck på funktionstangenten "Avbrott", när sökningen ska avbrytas.

## Ytterligare sökmöjligheter

| Softkey        | Funktion                                           |
|----------------|----------------------------------------------------|
| Gå till början | Markören sätts på det första tecknet i programmet. |
| Gå till slutet | Markören sätts på det sista tecknet i programmet.  |

### 6.10.3 Byta ut programtext

Du kan i ett steg låta byta ut en sökt text mot en ersättningstext.

#### Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".<br>En ny vertikal funktionstangentrad visas på skärmen.                                                        |
|    | 2. Tryck ner funktionstangenten "Sök + Ersätt".<br>Fönstret "Söka och ersätta" öppnas.                                                                |
|                                                                                     | 3. Mata i rutan "Text" in det önskade sökbegreppet och i rutan "Ersätt med" den önskade texten, som du önskar låta foga in automatiskt vid sökningen. |
|    | 4. Placera markören i rutan "Riktning" och välj med tangenten <SELECT> sökriktningen (framåt, bakåt).                                                 |
|   | 5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.<br>Hittas den sökta texten markeras motsvarande rad.                                   |
|  | 6. Tryck på funktionstangenten "Ersätta", för att byta ut texten.                                                                                     |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                                                                             |
|  | Tryck på funktionstangenten "Ersätt alla", när alla texter i filen som motsvarar sökbegreppet ska bytas ut.                                           |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                                                                             |
|  | Tryck på funktionstangenten "Sök nästa", om den i sökningen hittade texten inte ska bytas ut.                                                         |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                                                                             |
|  | Tryck på funktionstangenten "Avbrott", när sökningen ska avbrytas.                                                                                    |

#### Märk

##### Ersätta texter

- Readonly-rader (;\*RO\*)  
När träffar har hittats byts texterna inte ut.
- Konturrader (;\*GP\*)  
När träffar har hittats byts texterna ut såvida det inte är Readonly-rader.
- Gömda rader (;\*HD\*)  
När gömda rader visas i editorn och träffar har hittats, byts texterna ut, såvida de inte är Readonly-rader. Gömda rader som inte visas ersätts inte.

### 6.10.4 Kopiera / infoga / radera programblock

I editorn bearbetar du både enkel G-kod och även programsteg som cykler, block och underprogramanrop.

#### Infoga programblock

Beroende på vilken typ av programblock du infogar, förhåller sig editorn olika.

- När du infogar en G-kod, infogas programblocket direkt på det ställe, vid vilket markören står.
- När du infogar ett programsteg, infogas programblocket principiellt i nästa block, oberoende av markörens position inom den aktuella raden. Detta är nödvändigt, eftersom ett cykelanrop alltid kräver en egen rad.  
Detta beteende är så i alla fall av användning, om programsteget infogas med en mask genom "Acceptera" eller "Infoga" används som redigeringsfunktion.

#### Märk

##### Klippa ut programsteg och åter infoga

- Om du klipper ut ett programsteg på ett ställe och direkt åter infogar det, ändrar sig ordningsföljden.
- Tryck på tangentkombinationen <CTRL> + <Z> , för att ångra utklippningen.

### Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>1. Tryck ner funktionstangenten "Markera".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>- ELLER -<br/>Tryck ner tangenten &lt;SELECT&gt;.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>2. Selektera med hjälp av markör- resp. musmanövrering de önskade programblocken.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>3. Tryck på funktionstangenten "Kopiera", för att kopiera valet i det intermediära minnet.</p>                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>4. Placera markören på den önskade infogningspositionen i programmet och tryck på funktionstangenten "Infoga".<br/>Innehållet i det intermediära minnet fogas in.</p> <p>- ELLER -<br/>Tryck ner funktionstangenten "Klippa ut" för att radera de valda programblocken och kopiera dem till det intermediära minnet.</p> |
- Observera:** Redigerar du ett program kan du inte kopiera resp. klippa ut mer än 1024 rader. Under det att ett program, som inte befinner sig på NC, öppnas (framåtskridande mindre än 100%), kan du inte kopiera resp. klippa ut mer än 10 rader, resp. infoga 1024 tecken.

### Numrering av programblocken

Om du för editorn har valt optionen "Numrera automatiskt", erhåller de nytilagda programblocken ett blocknummer (N-nummer) var.

Därvid gäller följande regler:

- Vid anläggande av ett nytt program får den första raden det "Första blocknumret".
- Om programmet hittills inte innehåller något N-nummer, erhåller det infogade programblocket det i inmatningsrutan "Första blocknumret" fastlagda begynnelseblocknumret.
- Om före och efter infogningsstället för ett nytt programblock det redan finns N-nummer, höjs N-numret före infogningsstället med 1.
- Om före eller efter infogningsstället inga N-nummer finns, då höjs det maximala N-numret i programmet med den i inställningarna fastlagda "Steglängden".

#### Observera:

Du har möjlighet att numrera programblocken på nytt efter redigeringen av programmet.

---

### Märk

Innehållet i det intermediära minnet bibehålls även efter det editorn stängts så att du kan foga in innehållet också i ett annat program.

---

### Märk

#### Kopiera / klippa ut aktuell rad

För att kopiera och klippa ut den aktuella raden i vilken markören står, är det inte nödvändigt att markera resp. välja den. Via editorinställningar har du möjlighet att göra funktionstangenten "Klippa ut" manövrerbar endast för markerade programdelar.

---

## 6.10.5 Ny numrering av program

Du har möjlighet att i efterhand ändra blocknumreringen för det i editorn öppnade programmet.

### Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten ">>".  
En ny vertikal funktionstangentrad visas på skärmen.
2. Tryck ner funktionstangenten "Ny numrering".  
Fönstret "Ny numrering" öppnas.



3. Mata in värdena för det första blocknumret samt för steglängden för blocknumret.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Programmet får ny numrering.

#### Märk

- Om du önskar ny numrering endast för ett avsnitt, markerar du före anrop av funktionen de programblock vars blocknumrering du önskar bearbeta.
- Om du för steglängden matar in värdet "0" raderas alla förefintliga blocknummer från programmet resp. från det markerade området.

### 6.10.6 Tillägg av programblock

För att strukturera program och på så vis sörja för en bättre översikt, har du möjlighet att sammanfatta flera G-kodblock till programblock.

Programblock kan anläggas i två steg. Det betyder att du kan bilda ytterligare block inom ett block.

Sedan har du möjlighet att allt efter behov fälla upp och ihop dessa block.

#### Inställningar för programblock

| Indikering         | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Text               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteckning för blocket</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Spindel            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Val av spindel<br/>Den fastlägger vid vilken spindel ett programblock utförs.</li> </ul>                                                                                                                   |
| Inkörning-extrakod | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ja<br/>För den händelse att blocket inte utförs, eftersom den angivna spindeln inte ska bearbetas, är det möjligt att temporärt koppla till en så kallad "Inkörning – extrakod".</li> <li>• nej</li> </ul> |
| Automat. återgång  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ja<br/>Blockbörjan och blockslut körs på verktygsväxlingspunkten, dvs. verktyget förs i säkerhet.</li> <li>• nej</li> </ul>                                                                                |

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



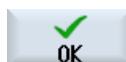
2. Välj lagringsplatsen och lägg till ett program resp. öppna ett program. Programeditorn öppnas.



3. Markera de önskade programblocken som du önskar sammanfatta till ett block.



4. Tryck ner funktionstangenten "Bilda block". Fönstret "Bilda block" öppnas.



5. Mata in en beteckning för blocket, tillordna spindel, välj ev. inkörning-extrakod och automatisk återgång och tryck ner funktionstangenten "OK".

### Öppna och stänga block



6. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Bild".



7. Tryck ner funktionstangenten "Fäll upp block" när du vill låta visa programmet med alla block.



8. Tryck ner funktionstangenten "Fäll ihop block" när du åter vill låta visa programmet i strukturerad form.

### Upplösa block



9. Öppna blocket.
10. Positionera markören på blockslutet.
11. Tryck ner funktionstangenten "Upplösa block".

### Märk

Du kan öppna och stänga block också med musen eller med Cursor-tangenterna:

- <Cursor höger> öppnar det block på vilket markören står
- <Cursor vänster> stänger blocket när markören står på blockbörjan eller blockslutet
- <ALT> och <Cursor vänster> stänger blocket när markören står inom blocket

### Märk

DEF-anvisningar i programblock eller blockbildningar i DEF-delen till ett detaljprogram/en cykel är inte tillåtet.

### 6.10.7 Inställningar för editorn

I fönstret "Inställningar" anger du de förinställningar som vid öppnandet av editorn är automatiskt verksamma.

#### Förinställningar

| Inställning                   | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Automatisk numrering          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: Efter varje radbyte ges automatiskt ett nytt blocknummer. Därvid gäller beslut som gjordes under "Första blocknummer" och "Steglängd".</li> <li>Nej: Ingen automatisk numrering</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Första blocknummer            | Fastlägger begynnelseblocknumret för ett nyupprättat program.<br>Rutan är endast synlig när posten "ja" har valts under "Automatisk numrering".                                                                                                                                                                                                                                       |
| Steglängd                     | Fastlägger steglängden för blocknumret.<br>Rutan är endast synlig när posten "ja" har valts under "Automatisk numrering".                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Visa gömda rader              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: Gömda rader som är markerade med ";*HD*" (hidden) visas.</li> <li>Nej: Inga med ";*HD*" markerade rader visas.</li> </ul> <p><b>Observera:</b><br/>Vid funktionen "Söka" resp. "Söka och ersätta" tas endast hänsyn till synliga programrader.</p>                                                                                         |
| Visa blockslut som symbol     | Symbolen "LF" (Line feed) ¶ visas vid blockslutet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Radbrytning                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: Långa rader bryts.</li> <li>Nej: När programmet innehåller långa rader, visas en horisontal rullningslist (skrollningslist). Så kan du förflytta bildskärmsutklippet horisontalt till slutet på raden.</li> </ul>                                                                                                                          |
| Radbrytning även i cykelanrop | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: När en rad i ett cykelanrop blir för lång, visas den i flera rader.</li> <li>Nej: Cykelanropet klipps av.</li> </ul> <p>Rutan är endast synlig när posten "ja" har valts under "Radbrytning".</p>                                                                                                                                          |
| Synliga program               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - 10<br/>Val hur många program som kan visas bredvid varandra i editorn.</li> <li>Auto<br/>Fastlägger att antalet program som är införda i en jobblista eller upp till 10 utvalda program visas synligt bredvid varandra.</li> </ul>                                                                                                         |
| Breda program med fokus       | Här anger du bredden för programmet, som har inmatningsfokus, i editorn i procent av fönsterbredden.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Spara automatiskt             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: När du växlar till ett annat manöverområde, sparas gjorda ändringar automatiskt.</li> <li>Nej: När du växlar till ett annat manöverområde, får du en fråga om du önskar spara. Med funktionstangenterna "Ja" resp. "Nej" sparar resp. förkastar du ändringarna.</li> </ul> <p><b>Observera:</b> Endast vid lokala och externa enheter.</p> |

| Inställning                      | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klippa ut endast efter markera   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: Utklippning av programdelar är endast möjligt när programrader är markerade dvs. funktionstangenten "Klippa ut" kan först då användas.</li> <li>Nej: Den programrad i vilken markören står, kan klippas ut utan markering.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fastställa bearbetningstider     | <p>Fastlägger vilka programkörningstider registreras i simuleringen eller i automatikdrift:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Från<br/>Programkörningstider fastställs inte.</li> <li>Blockvis: Körningstiderna fastställs för varje programblock.</li> <li>Blockvis: Körningstiderna fastställs på NC-blocknivå.<br/><b>Observera:</b> Du har möjlighet att dessutom låta visa dig summatider för block.<br/>Följ anvisningarna från maskintillverkaren.</li> </ul> <p>Efter simuleringen resp. efter genomarbetningen av programmet visas de nödvändiga bearbetningstiderna i editorn.</p> |
| Spara bearbetningstider          | <p>Fastlägger hur de fastställda bearbetningstiderna bearbetas vidare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja<br/>I katalogen för detaljprogrammet läggs en underkatalog med namnet "GEN_DATA.WPD" till. Där sparas de fastställda bearbetningstiderna i en ini-fil med programmets namn. När programmet resp. jobblistan laddas på nytt visas bearbetningstiderna åter.</li> <li>Nej<br/>De fastställda bearbetningstiderna visas bara i editorn.</li> </ul>                                                                                                                                  |
| Visa cykler som arbetsmoment     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja: Cykelanropen i G-kodprogrammen visas som klartext.</li> <li>Nej: Cykelanropen i G-kodprogrammen visas i NC-syntax.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Framhäva utvalda G-kod kommandon | <p>Bestämmer framställningen av G-kod kommandon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nej<br/>Alla G-kod kommandon visas i standardfärg.</li> <li>Ja<br/>Utvalda G-kod kommandon eller nyckelord framhävs med färg. I konfigurationsfilen slectorwidget.ini bestämmer du reglerna för tillordning av färg.<br/><b>Observera:</b> Följ anvisningarna från maskintillverkaren.</li> </ul> <p><b>Observera</b><br/>Denna inställning påverkar framställningen av den aktuella blockindikeringen.</p>                                                                                               |
| Skriftstorlek                    | <p>Fastlägger skriftstorleken för editorn och framställningen av programförloppet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>auto<br/>När du öppnar ett andra program, används automatiskt den minsta skriftstorleken.</li> <li>normal (16) - teckenhöjd i pixel<br/>Standardstorlek som visas i den motsvarande bildskärmsupplösningen.</li> <li>liten (14) - teckenhöjd i pixel<br/>I editorn visa mer innehåll.</li> </ul> <p><b>Observera</b><br/>Denna inställning påverkar framställningen av den aktuella blockindikeringen.</p>                                                              |

---

### Märk

Alla inmatningar som du gör här är genast verksamma.

---

### Förutsättning

Du har ett program öppnat i editorn.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Program".



2. Tryck ner funktionstangenten "Edit".



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Inställningar".  
Fönstret "Inställningar" öppnas.

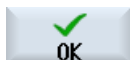


4. Gör de önskade ändringarna.



5. Om du vill radera bearbetningstiderna, trycker du på funktionstangenten "Radera bearb.tider".

De fastställda bearbetningstiderna raderas både från editorn och även från det aktuella blockvisningen. När bearbetningstiderna sparats i en ini-fil, raderas också denna fil.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta inställningarna.

## 6.11 Arbeta med DXF-filer

### 6.11.1 Översikt

Med funktionen "DXF-reader" har du möjligheten att direkt öppna filer upprättade i ett CAD-system i SINUMERIK Operate och överta och spara konturer direkt i G-kod.

I programmanagern låter sig DXF-filen visas.



#### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion behöver du följande mjukvaruoption "DXF-reader".



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### 6.11.2 Låta visa CAD-ritningar

#### 6.11.2.1 Öppna DXF-fil

##### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och positionera markören på den DXF-fil som du vill låta dig visas.

3. Tryck ner funktionstangenten "Öppna".

Den valda CAD-ritningen med alla Layers, dvs. med alla grafikplanen visade.



4. Tryck ner funktionstangenten "Stänga" för att stänga CAD-ritningen och återvända till programmanagern.

#### 6.11.2.2 Ordna DXF-fil

Vid öppnandet av en DXF-fil visas alla layers som ingår.

Du har möjlighet att gömma och åter visa layers som inte innehåller några kontur- eller positionsrelevanta data.

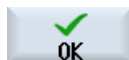
## Förutsättning

DXF-filen är öppnad i programmanagern resp. i editorn.

## Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna "Ordna" och "Layer val", när du vill gömma vissa plan.  
Fönstret "Layer val" öppnas.



2. Inaktivera de önskade planen och tryck ner funktionstangenten "OK".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Automat. ordna" för att gömma alla ej relevanta plan.



3. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Automat. ordna" när du åter vill visa planen.

### 6.11.2.3 Förstora och förminska CAD-ritning

## Förutsättning

DXF-filen är öppnad i programmanagern

## Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Zoom +", om du vill förstora utklippet.

- ELLER -



2. Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Zoom -", om du vill förminska utklippet.

- ELLER -



- Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Autozoom ", om du vill automatiskt anpassa utklippet till fönsterstorleken.

- ELLER -

- Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Zoom elem. val", när du vill zooma element, som befinner sig i en valmängd.

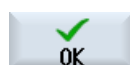
#### 6.11.2.4 Ändra utklipp

Önskar du förflytta, förstora eller förminska delar av ritningen för att t.ex. titta på detaljer eller senare åter visa den kompletta ritningen, använder du luppen.  
Med luppen kan du själv bestämma utskärningen och sedan förstora eller förminska.

#### Förutsättning

DXF-filen är öppnad i programmanagern resp. i editorn.

#### Tillvägagångssätt



- Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Lupp".  
En lupp i form av en rektangulär ram visas.

- Tryck ner tangenten <+> för att förstora ramen.

- ELLER -

Tryck ner tangenten <->, för att förminska ramen.

- ELLER -

Tryck ner en av markörtangenterna för att förflytta ramen uppåt, åt vänster, åt höger eller nedåt.

- Tryck ner funktionstangenten "OK" för att överta det valda utklippet.

#### 6.11.2.5 Vrida bild

Du har möjlighet att vrida ritningens läge.

## Förutsättning

DXF-filen är öppnad i programmanagern resp. i editorn.

## Tillvägagångssätt



...



1. Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Vrida bild".
2. Tryck ner funktionstangenten "Pil åt höger", "Pil åt vänster", "Pil uppåt", "Pil nedåt", "Pil vrida höger" resp. "Pil vrida vänster", för att förändra ritningens läge.

### 6.11.2.6 Visa / bearbeta informationer till geometridata

## Förutsättning

DXF-filen är öppnad i programmanagern resp. i editorn.

## Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Geometri info". Markören får formen av ett frågetecken.
2. Positionera markören på det element för vilket du vill låta visa geometridata och tryck på funktionstangenten "Element info".  
Om du t.ex. har valt en rät linje, öppnar sig fönstret "Rät linje på layer: ...". Du får koordinaterna motsvarande den aktuella nollpunkten i vald layer visade: Startpunkt för X och Y, slutpunkt för X och Y samt längden.
4. När du befinner dig i editorn trycker du på funktionstangenten "Element edit".  
Koordinatvärdena blir editerbara.
3. Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka" för att stänga visningsfönstret.

**Märk****Editera geometrielement**

Med denna funktion gör du mindre ändringar i geometrin t.ex. när skärningspunkter saknas.

Större ändringar gör du i editorns inmatningsmask.

Du kan inte ångra ändringar som du gör via "Element edit".

---

### 6.11.3 Läs in och bearbeta DXF-fil

#### 6.11.3.1 Allmänt förfarande

- Lägga till / öppna G-kodprogram
- Anropa cykeln "Kontur" och lägg till "Ny kontur"
- Importera DXF-fil
- Välj kontur i DXF-fil resp. CAD-ritning och acceptera med "OK" i cykeln
- Infoga programblock med "Acceptera" i G-kodprogrammet

#### 6.11.3.2 Ställa in tolerans

För att arbeta också med inexact upprättade ritningar dvs. för att utjämna luckor i geometrin, har du möjlighet att mata in en fångstradie i millimeter. Därmed identifieras element fortfarande som sammanhörande.

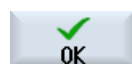
---

**Märk****Stor fångstradie**

Ju större fångstradien är inställd desto fler földelement är tillgängliga.

---

#### Tillvägagångssätt



1. DXF-filen är öppnad i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Fångstradie". Fönstret "Inmatning" öppnas.
3. Mata in önskat värde och tryck ner funktionstangenten "OK".

### 6.11.3.3 Tillordna bearbetningsplan

Du har möjlighet att välja det bearbetningsplan, i vilket den med DXF-reader upprättade konturen ska befinna sig.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                   |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. DXF-filen är öppnad i editorn.                                             |
|  | 2. Tryck ner funktionstangenten "Välja plan".<br>Fönstret "Välj plan" öppnas. |
|                                                                                   | 3. Välj önskat plan och tryck ner funktionstangenten "OK".                    |

### 6.11.3.4 Välja bearbetningsområde / radera område och element

Du har möjlighet att välja områden i DXF-filen och på så sätt reducera elementen. Efter övertagandet av den 2:a positionen visas bara innehållet i den valda rektangeln. Konturer skärs till för rektangeln.

#### Förutsättning

DXF-filen är öppnad i editorn.

#### Tillvägagångssätt

##### Välja bearbetningsområde från DXF-fil

- |                                                                                     |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Tryck ner funktionstangenterna "Ordna" och "Välja område", när du vill välja vissa områden i DXF-filen.<br>En orangefärgad rektangel visas.         |
|  |                                                                                                                                                        |
|  | 2. Tryck på funktionstangenten "Område +", för att förstora utskärningen resp. tryck på funktionstangenten "Område -", för att förminska utskärningen. |
|  |                                                                                                                                                        |
|  | 3. Tryck ner funktionstangenten "Pil åt höger", "Pil åt vänster", "Pil uppåt" resp. "Pil nedåt", för att förflytta valverktyget.                       |
|  |                                                                                                                                                        |
|  | 4. Tryck ner funktionstangenten "OK".<br>Bearbetningsutskärningen visas.                                                                               |
|  | Med funktionstangenten "Avbrott" återvänder du till det tidigare fönstret.                                                                             |



5. Tryck på funktionstangenten "Välja område", för att åter ångra valet av bearbetningsområde.  
DXF-filen återställs till den ursprungliga framställningen.

#### Radera valda områden och element för DXF-filen



6. Tryck på funktionstangenten "Ordna".

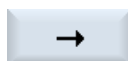
#### Radera område



7. Tryck ner funktionstangenten "Radera område".  
En blå rektangel visas.



8. Tryck på funktionstangenten "Område +", för att förstora utskärningen resp. tryck på funktionstangenten "Område -", för att förminska utskärningen.



9. Tryck ner funktionstangenten "Pil åt höger", "Pil åt vänster", "Pil uppåt" resp. "Pil nedåt", för att förflytta valverktyget.



- ELLER -

#### Radera element



10. Tryck ner funktionstangenten "Radera element" och välj med hjälp av valverktyget det önskade elementet.
11. Tryck på "OK".

### 6.11.3.5 Spara DXF-fil

Du har möjlighet att spara DXF-filer som du har ordnat och bearbetat.

#### Förutsättning

DXF-filen är öppnad i editorn.

#### Tillvägagångssätt

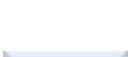
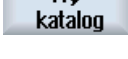


1. Ordna filen enligt dina behov och / eller välj arbetsområde.



- ELLER -

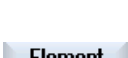
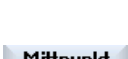


- |                                                                                   |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2. Tryck ner funktionstangenterna "Tillbaka" och ">>".                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                                                              |
|  | 3. Tryck på funktionstangenten "Spara DXF".                                                                                                                                  |
|  | 4. Mata i fönstret "Spara DXF-fil" in det önskade namnet och tryck på "OK". Fönstret "Spara under" öppnas.                                                                   |
|  | 5. Välj den önskade lagringsplatsen.                                                                                                                                         |
|  | 6. Tryck vid behov ner funktionstangenten "Ny katalog", mata in det önskade namnet i fönstret "Ny katalog" och tryck ner funktionstangenten "OK" för att anlägga en katalog. |
|  | 7. Tryck ner funktionstangenten "OK".                                                                                                                                        |

### 6.11.3.6 Fastlägga referenspunkt

Eftersom nollpunkten för DXF-filen som regel avviker från nollpunkten för CAD-ritningen fastlägger du här en referenspunkt.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. DXF-filen är öppnad i editorn.                                                                                                                                               |
|  | 2. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Fastlägga referensp.". 3. Tryck ner funktionstangenten "Element början" för att lägga nollpunkten på början av det valda elementet. |
|  | - ELLER -                                                                                                                                                                       |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Element mitt" för att lägga nollpunkten på mitten av det valda elementet.                                                                         |
|  | - ELLER -                                                                                                                                                                       |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Element slut" för att lägga nollpunkten på slutet av det valda elementet.                                                                         |
|  | - ELLER -                                                                                                                                                                       |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Båge medelpunkt" för att lägga nollpunkten på medelpunkten för en båge.                                                                           |
|  | - ELLER -                                                                                                                                                                       |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Cursor" för att fastlägga nollpunkten med en godtycklig markörposition.                                                                           |
|  | - ELLER -                                                                                                                                                                       |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Fri inmatning" för att öppna fönstret "Referenspunkt inmatning" och där mata in värdena för positionerna (X, Y).                                  |

### 6.11.3.7 Överta konturer

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Kontur".  

3. Tryck ner funktionstangenten "Ny kontur".  


### Välja kontur

Vid förföljningen av konturen fastläggs start- och slutpunkt.

På ett utvalt element väljs begynnelsepunkten och riktningen. Den automatiska förföljningen av konturen övertar från begynnelsepunkten alla efterföljande element i en kontur.

Förföljningen av konturen avslutas, så snart det inte längre finns några efterföljande element eller tills det blir skärningar med andra element i konturen.

#### Märk

Innehåller en kontur fler element än som kan bearbetas, blir du erbjuden att acceptera konturen som ren G-kod i programmet.

En bearbetning av denna kontur i editorn är sedan inte längre möjlig.



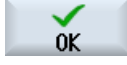
Med hjälp av funktionstangenten "Ångra" har du möjlighet, att åter ta tillbaka ditt konturval till en valfri punkt.

### Tillvägagångssätt

#### Öppna DXF-fil

1. Mata in det önskade namnet i fönstret "Ny kontur".
2. Tryck ner funktionstangenterna "Från DXF-fil" och "Acceptera".  
Fönstret "Öppna DXF-fil" visas.  
  

3. Välj lagringsplats och placera markören på den önskade DXF-filen.  
Med hjälp av sökfunktionen kan du i omfattande pärmar och kataloger t.ex. direkt söka efter en DXF-fil.  

4. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
CAD-ritningen öppnas och kan bearbetas för konturval.  
Markören antar formen av ett kryss.  


#### Fastlägga referenspunkt

5. Fastlägg vid behov en nollpunkt.

### Konturförföljelse



automatiskt

Bara till  
1. steget

6. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Automatisk" när du vill överta så många element i en kontur som möjligt. Därmed övertar du snabbt konturer som består av många enskilda element.

- ELLER -

Tryck ner "Endast till 1:a snittet" när du inte vill överta hela konturelement på en gång.

Konturen följs till konturelementets första snitt.

### Fastlägga startpunkt

Välj  
element

Överta  
element

Element  
startpunkt

Element  
slutpunkt

Element  
mitt

Cursor

OK

Överta  
element

7. Välj med "Välja element" det önskade elementet.

8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera element".

9. Tryck ner funktionstangenten "Element startpunkt" för att lägga början av konturen på elementets startpunkt.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Element slutpunkt" för att lägga början av konturen på elementets slutpunkt.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Element mitt" för att lägga början av konturen på elementets mitt.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Cursor" för att fastlägga elementets början med markören på en godtycklig punkt.

9. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta valet

10. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera element" för att överta de erbjudna elementen.

Funktionstangenten är manöverbar så länge som det finns element som kan övertas.

### Fastlägga slutpunkt



Fastlägg  
slutpkt.

Aktuell  
position

Element  
mitt

Element  
slut

11. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Fastlägga slutpunkt" när du inte vill överta slutpunkten för det valda elementet.

12. Tryck ner funktionstangenten "Aktuell position" när du vill fastlägga den just valda positionen som slutpunkt.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Element mitt" för att lägga slutet av konturen på elementets mitt.

- ELLER -

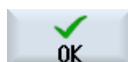
Tryck ner funktionstangenten "Element slut" för att lägga slutet av konturen på elementets slut.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Cursor" för att fastlägga elementets början med markören på en godtycklig punkt.

#### Överta kontur i cykeln och i programmet



Tryck ner funktionstangenten "OK".

Den valda konturen övertas i konturen inmatningsmask i editorn.



Tryck ner funktionstangenten "Överta kontur".

Programblocket övertas i programmet

### Manövrering med mus och tangentbord

Förutom manövreringen via funktionstangenterna har du möjlighet att manövrera funktionerna med tangentbordet och med musen.

## 6.12 Visa och bearbeta användarvariabler

### 6.12.1 Översikt

De användarvariabler som du definierat kan du låta visa dig i listor.

#### Användarvariabler

Följande variabler kan vara definierade:

- Globala räkneparametrar (RG)
- Räkneparametrar (R-parametrar)
- Globala användarvariabler (GUD) gäller i alla program
- Lokala användarvariabler (LUD) gäller i det program, i vilket de definierades
- Programglobala användarvariabler (PUD) gäller i det program, i vilket de definierades samt i alla av detta program anropade underprogram

Kanalspecifika användarvariabler kan definieras för varje kanal med ett olika värde.

#### Inmatning och visning av parametervärden

Upp till 15 siffror (inkl. decimaler) utvärderas. Matar du in ett tal med mer än 15 siffror, skrivs denna i exponential framställning (15 siffror + EXXX).

#### LUD eller PUD

Endast lokala eller programlokala användarvariabler kan visas.

Om användarvariablerna LUD eller PUD står till förfogande beror på den aktuella styrningskonfigurationen.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

---

#### Märk

#### Läsning och skrivning av variabler är skyddade

Läsning och skrivning av användarvariablerna är skyddade med nyckelbrytare och skyddsnivåer.

---

#### Kommentarer

Du har möjlighet att lagra kommentarer för R-räkneparametrar och globala R-parametrar.

#### Söka användarvariabler

Du har möjlighet att målinriktat söka efter användarvariabler i listorna med hjälp av valfri teckenföljd.

## Litteratur

Ytterligare informationer finner du i följande litteratur:

Programmeringshandbok Arbetsförberedelse / SINUMERIK 840D sl / 828D

### 6.12.2 Globala R-parametrar

Globala R-parametrar är räkneparametrar, som en gång i styrningen finns och kan läsas resp. skrivas från alla kanaler.

Du använder globala R-parametrar, för att byta informationer mellan kanaler eller när globala inställningar för alla kanaler ska utvärderas.

Värdena bibehålls också efter fränkopplingen av styrningen.

#### Kommentarer

I fönstret "Globala R-parametrar med kommentarer" lagrar du kommentarer.

Kommentarerna kan redigeras. Du har möjlighet att radera dem enskilt eller via raderfunktionen.

Kommentarerna bibehålls även efter fränkoppling av styrningen.

#### Antal globala R-parametrar

Ett maskindatum fastlägger antalet globala R-parametrar.

Område: RG[0]– RG[999] (beroende av maskindatum).

I området uppträder inga luckor i numreringen.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Använ.variabel".
3. Tryck på funktionstangenten "Globala R-parametrar". Fönstret "Globale R-parametrar" öppnas.

### Visa kommentarer



1. Tryck på funktionstangenterna ">>" och "Visa kommentarer". Fönstret "Globale R-parametrar med kommentarer" öppnas.



2. Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer" på nytt för att återvända till fönstret "Globala R-parametrar".

### Radera globala R-parametrar och kommentarer



1. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera". Fönstret "Radera globale R-parametrar" öppnas.



2. Välj i rutorna "från global R-parameter" och "till global R-parameter" de globala R-parametrar, vars värden du önskar radera.  
- ELLER -



- Tryck på funktionstangenten "Radera alla".



3. Aktivera kontrollrutan "Radera även kommentarer", när även de tillhörande kommentarerna ska raderas automatiskt.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK".
  - Värdena för de valda globala R-parametrarna resp. alla globala R-parametrar beläggs med 0.
  - De valda kommentarerna raderas också.

## 6.12.3 R-parametrar

R-parametrar (räkneparametrar) är kanalspecifika variabler som kan användas i ett G-kodprogram. R-parametrarna kan läsas och skrivas av G-kodprogrammen.

Värdena bibehålls också efter fränkopplingen av styrningen.

### Kommentarer

I fönstret "R-parametrar med kommentarer" lagrar du kommentarer.

Kommentarerna kan redigeras. Du har möjlighet att radera dem enskilt eller via raderfunktionen.

Kommentarerna bibehålls även efter fränkoppling av styrningen.

### Antal kanalspecifika R-parametrar

Ett maskindatum fastlägger antalet kanalspecifika R-parametrar.

Område: R0 – R999 (beroende av maskindatum).

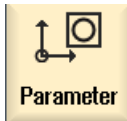
I området uppträder inga luckor i numreringen.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Använ.variabel".



3. Tryck ner funktionstangenten "R-parametrar".  
Fönstret "R-parametrar" öppnas.

### Visa kommentarer



1. Tryck på funktionstangenterna ">>" och "Visa kommentarer".  
Fönstret "R-parametrar med kommentarer" öppnas.



2. Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer" på nytt för att återvända till fönstret "R-parametrar".



### Radera R-parametrar



1. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera".  
Fönstret "Radera R-parametrar" öppnas.



2. Välj i rutorna "från R-parameter" och "till R-parameter" de R-parametrar, vars värden du önskar radera.

- ELLER -



Tryck på funktionstangenten "Radera alla".

3. Aktivera kontrollrutan "Radera även kommentarer", när även de tillhörande kommentarerna ska raderas automatiskt.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK".

- Värdena för de valda R-parametrarna resp. alla R-parametrar beläggs med 0.
- De valda kommentarerna raderas också.

## 6.12.4 Visa globala GUDs

### Globala användarvariabler

Globala GUDs är NC-globala användardata (**Global User Data**), som också bibehålls efter fränkopplingen av maskinen.

GUDs gäller i alla program.

#### Definition

En GUD-variabel definieras genom följande uppgifter:

- Nyckelord DEF
- Giltighetsområde NCK
- Datatyp (INT, REAL, ....)
- Variabler-namn
- Värdestillordning (tillval)

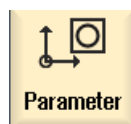
### Exempel

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

GUDs definieras i filer med ändelsen DEF. Följande reserverade filnamn finns därtill:

| Filnamn            | Betydelse                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| MGUD.DEF           | Definitioner för globala data från maskintillverkaren |
| UGUD.DEF           | Definitioner för globala data från användaren         |
| GUD4.DEF           | Fritt definierbara data från användaren               |
| GUD8.DEF, GUD9.DEF | Fritt definierbara data från användaren               |

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Global GUD"

Fönstret "Globala användarvariabler" öppnas. Du visas en lista med de definierade UGUD-variablerna.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "GUD val" samt funktionstangenterna "SGUD" ... "GUD6", när du önskar låta dig visas SGUD, MGUD, UGUD samt GUD4 till GUD 6 av de globala användarvariablerna.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenterna "GUD val" och ">>" samt funktionstangenterna "GUD7" ... "GUD9", när du önskar låta dig visas GUD 7 och GUD 9 av de globala användarvariablerna.

---

**Märk**

Efter varje start visas i fönstret "Globala användarvariabler" åter listan med de definierade UGUD-variablerna.

---

### 6.12.5 Visa kanal GUDs

#### Kanalspecifika användarvariabler

De kanalspecifika användarvariablerna gäller liksom GUDs i alla program per kanal. De har dock till skillnad från GUDs specifika värden.

**Definition**

En kanalspecifik GUD-variabel definieras genom följande uppgifter:

- Nyckelord DEF
- Giltighetsområde CHAN
- Datatyp
- Variabler-namn
- Värdestillordning (tillval)

**Exempel**

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".

2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".

3. Tryck ner funktionstangenterna "Kanal GUD" och "GUD val".

En ny vertikal funktionstangentrad visas på skärmen.

4. Tryck ner funktionstangenterna "SGUD" ... "GUD6", när du önskar visa SGUD, MGUD, UGUD samt GUD4 till GUD6 av de kanalspecifika användarvariablerna.

- ELLER -

Tryck på funktionstangenten "Flerar" och funktionstangenterna "GUD7" ... "GUD9", när du önskar visa GUD 7 och GUD 9 av de kanalspecifika användarvariablerna.

## 6.12.6 Visa lokala LUDs

### Lokala användarvariabler

LUDs gäller endast i det program eller underprogram i vilket de är definierade.

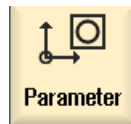
Styrningen visar vid genomarbetningen av programmet LUDs efter starten. Visningen bibehålls till slutet av programgenomarbetningen.

#### Definition

En lokal användarvariabel definieras genom följande uppgifter:

- Nyckelord DEF
- Datatyp
- Variabler-namn
- Värdestillordning (tillval)

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Lokal LUD".

## 6.12.7 Visa program PUDs

### Programglobala användarvariabler

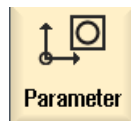
PUDs är detaljprogram-globala variabler (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUDs gäller i huvud- och alla underprogram och där skrivs och läsas.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar"



2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Program PUD".

## 6.12.8 Söka användarvariabler

Du har möjlighet att målinriktat söka efter R-parametrar eller användarvariabler.

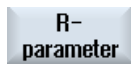
### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Använ.variable".



3. Tryck ner funktionstangenterna "R-parametrar", "Global GUD", "Kanal GUD", "Lokal GUD" eller "Program PUD", för att välja listan i vilken du önskar söka efter användarvariabler.



4. Tryck ner funktionstangenten "Sök".  
Fönstret "Söka R-parametrar", resp. "Söka användarvariabel" öppnar sig.



5. Mata in det önskade sökbegreppet och tryck på "OK".

Markören placeras automatiskt på den sökta R-parametern resp den sökta användarvariabeln om denna existerar.

Genom att redigera en fil av typ DEF/MAC, kan förefintliga definitions-/makrofiler ändras resp. raderas eller nya tillfogas.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata".

3. Välj i dataträdet pärmerna "NC-data" och öppna där pärmerna "Definitioner".

4. Välj den fil du önskar bearbeta.

5. Dubbelklicka på filen

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Öppna".

- ELLER -



Tryck ner tangenten <INPUT>.

- ELLER -



Tryck på tangenten <Cursor höger>.

Den valda filen öppnas i editorn och kan där bearbetas.

6. Definiera den önskade användarvariabeln.



7. Tryck ner funktionstangenten "Stänga" för att stänga editorn.

## Aktivera användarvariabler



1. Tryck ner funktionstangenten "Aktivera".

En fråga visas.

2. Välj om de hittillsvarande värdena för definitionsfilerna ska bibehållas  
- ELLER -

Välj om de hittillsvarande värdena för definitionsfilerna ska raderas.

Därvid skrivs definitionsfilerna över med initialvärdena.



3. Tryck ner funktionstangenten "OK", för att fortsätta förloppet.

## 6.13 Visa G- och hjälpfunktioner

### 6.13.1 Utvalda G-funktioner

I fönstret "G-funktioner" visas 16 valda G-grupper.

Inom en G-grupp visas alltid den G-funktion som momentant är aktiv i styrningen.

Några G-koder (t.ex. G17, G18, G19) är efter tillkopplingen av maskinstyrningen genast aktiva.

Vilka G-koder som alltid är aktiva beror på inställningar.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Standardmässigt visade G-grupper

| Grupp      | Betydelse                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G-grupp 1  | Modalt verksamma rörelsekommandon (t.ex. G0 , G1, G2, G3)                                                    |
| G-grupp 2  | Blockvis verksamma rörelser, fördröjningstid (t.ex. G4, G74, G75)                                            |
| G-grupp 3  | Programmeringsbara förflyttningar, arbetsfältsbegränsning och polprogrammering (t.ex. TRANS, ROT, G25, G110) |
| G-grupp 6  | Planval (t.ex. G17, G18)                                                                                     |
| G-grupp 7  | Verktygsradiekorrektör (t.ex. G40, G42)                                                                      |
| G-grupp 8  | Inställbar nollpunktsförflyttning (t.ex. G54, G57, G500)                                                     |
| G-grupp 9  | Undertryckning av förflyttningar (t.ex. SUPA, G53)                                                           |
| G-grupp 10 | Precisionsstopp - banstyrningsdrift (t.ex. G60, G641)                                                        |
| G-grupp 13 | Verktygsmätning inch/metriskt (t.ex. G70, G700)                                                              |
| G-grupp 14 | Verktygsmätning absolut/inkrementell (G90)                                                                   |
| G-grupp 15 | Matningstyp (t.ex. G93, G961, G972)                                                                          |
| G-grupp 16 | Matningskorrigerings på inre och yttre böjning (t.ex. CFC)                                                   |
| G-grupp 21 | Accelerationsprofil (t.ex. SOFT, DRIVE)                                                                      |
| G-grupp 22 | Verktygskorrektörstyper (t.ex. CUT2D, CUT2DF)                                                                |
| G-grupp 29 | Radie- /diameter-programmering (t.ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)                                                     |
| G-grupp 30 | Kompressor till/från (t.ex. COMPOF)                                                                          |

#### Standardmässigt visade G-grupper (ISO-kod)

| Grupp     | Betydelse                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G-grupp 1 | Modalt verksamma rörelsekommandon (t.ex. G0 , G1, G2, G3)                                                    |
| G-grupp 2 | Blockvis verksamma rörelser, fördröjningstid (t.ex. G4, G74, G75)                                            |
| G-grupp 3 | Programmeringsbara förflyttningar, arbetsfältsbegränsning och polprogrammering (t.ex. TRANS, ROT, G25, G110) |
| G-grupp 6 | Planval (t.ex. G17, G18)                                                                                     |
| G-grupp 7 | Verktygsradiekorrektör (t.ex. G40, G42)                                                                      |

| Grupp      | Betydelse                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------|
| G-grupp 8  | Inställbar nollpunktsförflyttning (t.ex. G54, G57, G500)  |
| G-grupp 9  | Undertryckning av förflyttningar (t.ex. SUPA, G53)        |
| G-grupp 10 | Precisionsstopp - banstyrningsdrift (t.ex. G60, G641)     |
| G-grupp 13 | Verktygsmätning inch/metriskt (t.ex. G70, G700)           |
| G-grupp 14 | Verktygsmätning absolut/inkrementell (G90)                |
| G-grupp 15 | Matningstyp (t.ex. G93, G961, G972)                       |
| G-grupp 16 | Matningskorrigering på inre och yttre böjning (t.ex. CFC) |
| G-grupp 21 | Accelerationsprofil (t.ex. SOFT, DRIVE)                   |
| G-grupp 22 | Verktygskorrektörstyper (t.ex. CUT2D, CUT2DF)             |
| G-grupp 29 | Radie- /diameter-programmering (t.ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)  |
| G-grupp 30 | Kompressor till/från (t.ex. COMPOF)                       |

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>, <MDA> resp. <AUTO>.

...



3. Tryck ner funktionstangenten "G-funktioner".  
Fönstret "G-funktioner" öppnas.



4. Tryck ner funktionstangenten "G-funktioner" på nytt för att åter gömma fönstret.

Det i fönstret "G-funktioner" visade valet av G-grupper kan vara olika.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Litteratur

Ytterligare informationer för projektering av de visade G-grupperna finns i följande litteratur:  
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

### 6.13.2 Alla G-funktioner

I fönstret "G-funktioner" finns samtliga G-grupper med sina gruppnummer i en lista.

Inom en G-grupp visas alltid endast den G-funktion som momentant är aktiv i styrningen.

#### Ytterligare informationer i fotnoten

I fotnoten visas följande extrainformationer:

- Aktuella transformationer

| Indikering | Betydelse                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRANSMIT   | Polärtransformation aktiv                                                                                                                |
| TRACYL     | Cylindermanteltransformation aktiv                                                                                                       |
| TRAORI     | Orienteringstransformation aktiv                                                                                                         |
| TRAANG     | Transformation lutning-axel aktiv                                                                                                        |
| TRACON     | Kaskaderad transformation aktiv<br>Vid TRACON kopplas tre transformationer (TRAANG och TRACYL resp. TRAANG och TRANSMIT) efter varandra. |

- Aktuella nollpunktsförflyttningar
- Spindelvarvtal
- Banmatning
- Aktivt verktyg

### 6.13.3 G-funktioner för formtillverkning

I fönstret "G-funktioner" låter du dig visa viktiga informationer vid bearbetningen av friformytor med funktionen "High Speed Settings" (CYCLE832).



#### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion behöver du följande mjukvaruoption "Advanced Surface".

### High Speed Cutting-informationer

Förutom informationerna som ingår i fönstret "Alla G-funktioner" visas de programmerade värdena för följande specifika informationer:

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Toleranserna för G0 visas bara när de också är aktiva.

Speciellt viktiga G-grupper framhävs vid visningen.

Du har möjlighet att konfigurera vilka G-funktioner som ska framhävas vid visningen.

## Litteratur

- Ytterligare informationer finns i följande litteratur:  
Funktionshandbok Grundfunktioner; Kapitel "Kontur-/orienteringstolerans"
- Informationer för projektering av de visade G-grupperna finns i följande litteratur:  
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin"



2. Tryck ner tangenten <JOG>, <MDA> resp. <AUTO>.



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Alla G-funktioner".  
Fönstret "G-funktioner" öppnas.

## 6.13.4 Hjälpfunktioner

Till hjälpfunktionerna hör de av maskintillverkaren fastställda M- och H-funktioner som överför parametrar till PLC:n och där utlöser reaktioner som definierats av maskintillverkaren.

## Visade hjälpfunktioner

I fönstret "Hjälpfunktioner" visas upp till 5 aktuella M-funktioner och 3 H-funktioner.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>, <MDA> resp. <AUTO>.

...



6.13 Visa G- och hjälpfunktioner



3. Tryck ner funktionstangenten "H-funktioner".  
Fönstret "Hjälpfunktioner" öppnas.



4. Tryck ner funktionstangenten "H-funktioner" på nytt för att åter gömma fönstret.

## 6.14 Visa överlagringar

I fönstret "Överlagringar" låter du dig visas axelförflyttning med handratt eller programmerade överlagrade förflyttningar.

| Inmatningsfält | Betydelse                                      |
|----------------|------------------------------------------------|
| Verktyg        | aktuell överlagring i verktygsriktning         |
| Min            | Minimivärde för överlagring i verktygsriktning |
| Max            | Maximivärde för överlagring i verktygsriktning |
| DRF            | Visning av axelförflyttning med handratt       |

Det i fönstret "Överlagring" visade valet av värden kan vara olika.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck på tangenten <AUTO>, <MDA> eller <JOG>.

...



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Överlagring". Fönstret "Överlagring" öppnas.



4. Mata in de önskade nya minimi- och maximivärdena för överlagring och tryck på tangenten <INPUT>, för att bekräfta inmatningarna.

Observera:

Du kan ändra överlagringsvärdena endast i driftläget "JOG".



5. Tryck ner funktionstangenten "Överlagring" på nytt för att åter gömma fönstret.

## 6.15 Visa status för synkronaktioner

För diagnos av synkronaktioner låter du låter du dig visas statusinformationer i fönstret "Synkronaktioner".

Du erhåller en lista med alla för tillfället verksamma synkronaktioner.

I listan visas orogrammeringen av synkonaktionerna i samma form som i detaljprogrammet.

### Litteratur

Programmeringshandledning arbetsplanering (PGA), Kapitel: Rörelsesynkronaktioner

#### Status för synkronaktionerna

Av spalten "Tillstånd" framgår i vilken status synkronaktionerna befinner sig:

- väntande
- aktiva
- spärrade

Blockvis verksamma synkronaktioner känns bara igen genom visningen av deras tillstånd. De visas endast under genomarbetningen.

#### Synkroniseringstyper

| Synkroniseringstyper | Betydelse                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID=n                 | Modalt verksamma synkronaktioner i automatikdrift till programslut, programlokalt; n = 1... 254                |
| IDS=n                | Statiskt verksamma synkronaktioner, modalt verksamma i varje driftläge, också utöver programslut; n = 1... 254 |
| utan ID/IDS          | Blockvis verksamma synkronaktioner i automatikdrift                                                            |

#### Märk

Numren från nummerområdet 1 - 254 får endast delas ut en gång, oberoende för vilket identifikationsnummer.

#### Visning av synkronaktionerna

Via funktionstangenter har du möjlighet att inskränka visningen av de aktiverade synkronaktionerna.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO>, <MDA> eller <JOG>



3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Synkr.aktion."

Fönstret "Synkronaktioner" öppnas.

Du erhåller alla aktiverade synkronaktioner visade.



4. Tryck ner funktionstangenten "ID", när du önskar gömma de i automatikdrift modalt verksamma synkronaktionerna.

- OCH / ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "IDS", när du önskar gömma de statiska synkronaktionerna.

- OCH / ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Blockvis", när du önskar gömma de blockvis verksamma synkronaktionerna i automatikdrift.



5. Tryck ner funktionstangenterna "ID", "IDS" eller "Blockvis", för att åter visa respektive synkronaktioner.

...



## 6.16 Visa körtid och räkna arbetsstycken

För att du ska kunna skaffa dig en överblick över programkörningstiden samt antalet tillverkade arbetsstycken, ropar du upp fönstret "Tider, räknare".



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Visade tider

- **Program**  
Vid första nertryckningen av funktionstangenten visas hur länge programmet redan körs. Vid varje ytterligare programstart visas den tid som behövdes vid första körningen för hela programförloppet. Ändras programmet eller matningen så korrigeras den nya programkörningstiden efter den första körningen.
- **Programrest**  
Det visar hur länge det aktuella programmet kommer att köra. Dessutom kan du med hjälp av en indikering av programmets fortskridande, följa graden av färdigställande för den aktuella programkörningen i procent.  
Den första programkörningen skiljer sig i beräkningen från de vidare programkörningarna. Vid den första körningen av ett program uppskattas programmets fortskridande med hjälp av programstorleken och den aktuella programoffseten. Ju större programmet är och ju mer linjärt det genomarbetas desto noggrannare är denna uppskattning. För program med hopp och/eller underprogram är denna uppskattning beroende på systemet bara mycket inexakt.  
Vid varje ytterligare programkörning läggs sedan den uppmätta totala körningstiden till grund för indikeringen av programmets fortskridande.
- **Påverkan av tidsmätningen**  
Tidsmätningen startas med starten av programmet och slutar med programslut (M30) eller med en överenskommen M-funktion.  
När programmet går stoppas tidsmätningen med CYCLE STOP och fortsätts med CYCLE START.  
Med RESET och sedan CYCLE START börjar tidsmätningen från början.  
Vid CYCLE STOP eller en matningsövermanning = 0 stoppar tidsmätningen.

### Räkna arbetsstycken

Du har möjlighet att låta visa dig programupprepningar resp. antalet tillverkade arbetsstycken. För arbetsstycksräkningen anger du är- och bör-tal för antalet arbetsstycken.

### Arbetsstycksräkning

Räkningen av de tillverkade arbetsstyckena kan göras via programslut (M30) eller via ett M-kommando.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".
2. Tryck ner tangenten <AUTO>.
3. Tryck ner funktionstangenten "Tider, räknare".  
Fönstret "Tider, räknare" visas.
4. Välj under "Räkna arbetsstycken" posten "ja", när du önskar räkning av de tillverkade arbetsstyckena.
5. Mata in talvärdet för erforderligt antal arbetsstycken i fältet "Arbetsstycken bör".  
I "Arbetsstycken är" visas de redan tillverkade arbetsstycken. Detta värde kan du korrigera vid behov.  
När definierat antal arbetsstycken har uppnåtts nollställs åter visningen av det aktuella antalet arbetsstycken automatiskt på nytt.

## 6.17 Inställningar för automatikdriften

Före bearbetningen av ett arbetsstycke kan du testa programmet för att på ett tidigt stadium identifiera fel i programmeringen. Härtill använder du en provkörningsmatning.

Dessutom har du möjlighet att begränsa förflyttningshastigheten vid snabbtransport så att det vid inkörning av ett nytt program med snabbtransport inte kommer till oönskat höga förflyttningshastigheter.

### Provkörningsmatning

Den här inmatade matningen ersätter den programmerade matningen vid genomarbetning, om du under programstyrning har valt "DRY provkörningsmatning".

### Reducerad snabbtransport

Det här inmatade värdet reducerar snabbtransporten till det inmatade procentvärdet, om du under programstyrning har valt "RG0 reducerad snabbtransport".

### Registrera bearbetningstider

Till stöd vid upprättandet och optimeringen av ett program har du möjlighet att låta visa bearbetningstiderna.

Du bestämmer om tidsregistreringen är tillkopplad under bearbetningen av arbetsstycket.

- från  
Under bearbetningen av arbetsstycket är tidsregistreringen fränkopplad dvs. inga bearbetningstider registreras.
- satsvis  
För varje förflyttningssats i ett huvudprogram registreras bearbetningstiderna.
- blockvis  
För alla block registreras bearbetningstider.

---

### Märk

#### Resursförbrukning

Ju fler bearbetningstider du låter visa desto mer resurser förbrukas här till.

Så registreras och sparas vid satsvis inställning fler bearbetningstider än vid blockvis inställning.

---

### Spara bearbetningstider

Här fastlägger du hur de registrerade bearbetningstiderna bearbetas vidare.

- ja  
I katalogen för detaljprogrammet läggs en underkatalog med namnet "GEN\_DATA.WPD" till. Där sparas de registrerade bearbetningstiderna i en ini-fil med programmets namn.
- nej  
De registrerade bearbetningstiderna visas bara i programsatsvisningen.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO>.



3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".



Fönstret "Inställningar för automatisk drift" öppnas.

4. Mata i fältet "Provkörningsmatning DRY" in den önskade provkörningshastigheten.
5. Mata i fältet "Reducerad snabbtransport RG0" in den önskade procentsatsen.



6. Ändrar du inte det föreskrivna beloppet på 100 % är RG0 utan verkan.  
Välj i rutan "Registrera bearbetningstider" och eventuellt i rutan "Spara bearbetningsrider" den önskade posten.

## Se även

Aktuell blockvisning (Sida 44)



# Simulera bearbetning

## 7.1 Översikt

Vid simulering beräknas det aktuella programmet komplett och resultatet visas grafiskt. Utan att förflytta maskinaxlarna kontrolleras så resultatet av programmeringen. Felaktigt programmerade bearbetningssteg identifieras tidigt och förhindrar felbearbetningar på arbetsstycket.

### Grafisk visning

För att en arbetsstyckssimulering också ska vara möjlig med ej uppmätta eller ofullständigt inmatade verktyg, görs vissa antaganden för verktygsgeometrin.

Längden för en slipskiva eller ett skärpverktyg ställs till exempel in på ett värde proportionellt till verktygsradien för att ett slitage ska kunna simuleras.

### Råämnesdefinition

För arbetsstycket används råämnesdimensionerna som matas in i programeditorn. Råämnet spänns in med referens till det koordinatsystem som är giltigt vid tidpunkten för råämnesdefinitionen. Före råämnesdefinitionen i G-kodprogrammen måste alltså de önskade utgångsvillkoren upprättas, t.ex. genom val av en lämplig nollpunktsförflyttning.

### Framställning av förflyttningsvägarna

Förflyttningsvägarna visas färgade. Snabbtransport röd och matning grön.

### Djupframställning

Djupansättningen visas som färggradering. Djupframställningen återger den aktuella djupnivån där bearbetningen momentant befinner sig. För djupframställningen gäller: "ju djupare, desto mörkare".

### MKS-referenser

Simuleringen är gjord som arbetsstyckssimulering dvs. det förutsätts inte att nollpunktsförflyttningen redan måste vara exakt kantsökt eller bestämd.

Ändå finns det i programmeringen oundvikliga MKS-referenser som till exempel verktygsväxlingspunkt i MKS, frikörningspositionen vid svängning och bordsandelarna i en svängkinematik. Dessa MKS-referenser skulle allt efter aktuell nollpunktsförflyttning i ogynnsamma fall leda till att i simuleringen visas kollisioner, som vid en realistisk nollpunktsförflyttning inte skulle uppträda eller omvänt kollisioner inte visas som vid en realistisk nollpunktsförflyttning skulle uppträda.

### Programmerbara frames

Vid simuleringen tas hänsyn till alla frames och nollpunktsförflyttningar.

---

### Märk

#### Manuellt vridna axlar

Observera att vridningar visas i simuleringen och vid samtidig ritning också när axlarna vrids manuellt vid starten.

---

## Simuleringsvisning

Vid simulering resp. samtidig ritning visas förflyttningsvägarna, dvs. de programmerade verktygsbanorna.

## Visningsvarianter

Du kan vid grafisk framställning välja mellan tre varianter:

- Simulering före bearbetningen av arbetsstycket  
Före bearbetningen av arbetsstycket i maskinen låter du på bildskärmen grafiskt visa körningen av programmet i snabbförlopp.
- Samtidig ritning före bearbetningen av arbetsstycket  
Före bearbetningen av arbetsstycket i maskinen kan du på bildskärmen grafiskt visa körningen av programmet med programtest och provkörningsmatning. Maskinaxlarna flyttar sig därvid inte, om du har valt "Inga axelrörelser".
- Samtidig ritning under bearbetningen av arbetsstycket  
Under det programmet genomarbetas i maskinen kan du följa bearbetningen av arbetsstycket även på bildskärmen.

## Bilder vid samtidig ritning och simulering

Vid alla tre varianterna står följande bilder till förfogande:

- Sidobild
- Riktbild
- 3D-bild (med tillval)
- Frontbild - vid rundslipning
- Ytterligare sidobilder - planslipa
- Maskinrum (med tillval "Undvikande av kollision") - endast 840D sl

### Statusvisning

De aktuella axelkoordinaterna, övermanningen, det aktuella verktyget med skär, det aktuella programblocket, matningen och bearbetningstiden visas.

I samtliga bilder går en klocka under den grafiska bearbetningen. Bearbetningstiden visas i timmar, minuter och sekunder. Den motsvarar på ett ungefär den tid som programmet behöver för genomarbetningen inklusive verktygsväxlingarna.



#### Mjukvaruoptioner

För 3D-bilden behöver du optionen "3D-simulering av den färdiga detaljen".

För funktionen "Samtidig ritning" behöver du optionen "Samtidig ritning (realtidssimulering)".

#### Fastställa programkörningstiden

Vid körningen av simuleringen fastställs programkörningstiden. Programkörningstiden visas vid programslutet i editorn fram till nästa programändring.

### Egenskaper hos samtidig ritning och simulering

#### Förflyttningsvägar

Vid simuleringen sparas de visade förflyttningsvägarna i ett ringminne. När detta minne är fullt raderas för varje ny förflyttningsväg den äldsta förflyttningsvägen.

#### Optimerad framställning

När simuleringsbearbetningen stoppades eller avslutades, räknas framställningen ännu en gång om i en högupplösande bild. I några fall är detta inte möjligt. I detta fall erhåller du meddelandet: "Högupplösande bild kan inte skapas".

#### Arbetsområdesbegränsning

I arbetsstyckssimuleringen är inga begränsningar i arbetsområdet och inga programvarugränsställare verksamma.

#### Startposition vid simulering och samtidig ritning

Vid simuleringen räknas startpositionen om via nollpunktsförflyttningen till arbetsstyckskoordinatsystemet.

Den samtidiga ritningen startar på den position på vilken maskinen just befinner sig.

#### Inskränkningar

- Traori: 5-axliga rörelser interpoleras linjärt. Mera komplexa rörelser kan inte visas.
- Referensköra: G74 från ett programförlopp fungerar inte.
- Larmet 15110 "Block REORG inte möjligt" visas inte.
- Compilecykler stöds endast delvis.
- Inget PLC-stöd.
- Inget stöd av axelcontainrar.

#### Randvillkor

- Alla förefintliga datablock (Toolcarrier / TRAORI, TRACYL) utvärderas och måste för en korrekt simulering vara riktigt tagna i drift.
- Transformationer med svängd linjärxel (TRAORI 64 - 69) samt OEM-transformationer (TRAORI 4096 - 4098) stöds inte.
- Ändringar i toolcarrier- eller transformationsdata blir verksamma först efter Power On.
- Transformationsväxling och svängningsdataväxling stöds. Dock stöds ej äkta kinematikväxling vid vilken ett svänghuvud byts ut fysikaliskt.

## 7.2 Simulering före bearbetningen av arbetsstycket

### 7.2.1 Simulering före bearbetningen av arbetsstycket

Du har möjlighet att före bearbetningen av arbetsstycket i maskinen på bildskärmen grafiskt visa körningen av programmet i snabbförlopp. Du kontrollera så på enkelt sätt resultatet av programmeringen.

#### Matningsövermannig

Vredet (Override) på styrpanelen påverkar bara funktionerna i manöverområdet "Maskin".

För att ändra simuleringshastigheten trycker du på funktionstangenten "Programstyrning". Du har möjlighet att välja simuleringsmatningen i området 0 - 120 %.

### 7.2.2 Starta simulering

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj lagringsplats och placera markören på det program som ska simuleras.
3. Tryck ner tangenten <INPUT> eller tangenten <Cursor höger>.



- ELLER -

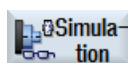
Dubbeltklicka på programmet.

Det valda programmet öppnas i manöverområdet "Program".



4. Tryck ner funktionstangenten "Simulering".

- ELLER -



5. Tryck ner funktionstangenten "Start".  
Programkörningen visas grafiskt på bildskärmen. Maskinaxlarna utför då inte någon rörelse.



6. Tryck ner funktionstangenten "Stopp", när du önskar stoppa simuleringen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Reset", för att avbryta simuleringen.



7. Tryck ner funktionstangenten "Start", för att på nytt starta eller fortsätta simuleringen.

---

#### Märk

#### Manöverområdesbyte

Växlar du till ett annat manöverområde avslutas simuleringen. Startar du simuleringen på nytt börjar denna åter vid programmets början.

---

## 7.3 Samtidig ritning före bearbetningen av arbetsstycket

### 7.3.1 Översikt

Före bearbetningen av arbetsstycket i maskinen kan du visa körningen av programmet grafiskt på bildskärmen för att kontrollera resultatet av programmeringen.



#### Mjukvaruoption

För samtidig ritning behöver du optionen "Samtidig ritning (realtidssimulering)".

Du kan ersätta den programmerade matningen med en provkörningsmatning för att påverka genomarbetningshastigheten och välja programtesten för att koppla bort axelrörelsen.

Om du i stället för den grafiska visningen åter önskar se de aktuella programblocken, kan du koppla till programvyn.

### 7.3.2 Starta samtidig ritning

#### Tillvägagångssätt



1. Ladda ett program i driftläget "AUTO".

2. Tryck ner funktionstangenten "Prog. styren" och aktivera kontrollrutan "PRT ingen axelrörelse" och "DRY provkörningsmatning".

Genomarbetningen görs utan axelrörelse. Den programmerade matningshastigheten ersätts av en provkörningshastighet.



3. Tryck ner funktionstangenten "Samtidig ritning".

- ELLER -



4. Tryck på tangenten <CYCLE START>. Programkörningen visas grafiskt på bildskärmen.



5. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Samtidig ritning", för att avsluta registreringen.

- ELLER -



## 7.4 Samtidig ritning under bearbetningen av arbetsstycket

När utsikten till arbetsrummet är skymd under bearbetningen av arbetsstycket t.ex. av skärvätska, kan du följa programkörningen även på bildskärmen.



### Mjukvaruoption

För samtidig ritning behöver du optionen "Samtidig ritning (realtidssimulering)".

### Tillvägagångssätt



1. Ladda ett program i driftläget "AUTO".
2. Tryck ner funktionstangenten "Samtidig ritning".

- ELLER



3. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Bearbetningen av arbetsstycket i maskinen startas och visas grafiskt på bildskärmen.



- ELLER



4. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Samtidig ritning", för att avsluta registreringen.

---

### Märk

#### Visning av förflytningsvägarna

- Kopplar du från den samtidiga ritningen under bearbetningen och kopplar sedan åter till funktionen visas inte de förflytningsvägar som skapats under mellantiden.
-

## 7.5 Programstyrning under simuleringen

### 7.5.1 Ändra matning

Du har möjligheten att alltid ändra matningen under simuleringen.

Följa ändringarna i statusraden.

#### Märk

Om du arbetar med funktionen "Samtidig ritning" använder du vredet (Override) på styrpanelen.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Simuleringen startas.                                                                                                             |
|    | 2. Tryck ner funktionstangenten "Programstyrning".                                                                                   |
|   | 3. Tryck ner funktionstangenten "Override +" resp. "Override -", för att förstora resp. förminska matningen med 5 % för var gång.    |
|  | - ELLER -<br>Tryck ner funktionstangenten "Override 100 %", för att ställa in matningen på 100 %.                                    |
|  | - ELLER -<br>Tryck ner funktionstangenten "<<", för att återvända till grundbilden och låta simuleringen köra med förändrad matning. |

#### Växla mellan "Override +" och "Override -"

- |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Tryck ner tangenterna <CTRL> och <Cursor ner> resp. <Cursor upp> samtidigt för att växla mellan funktionstangenterna "Override +" och "Override -". |
|  |  |                                                                                                                                                     |

#### Välja maximal matning

- |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Tryck ner tangenterna <CTRL> och <M> samtidigt för att välja den maximala matningen på 120 %. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7.5.2 Simulera program blockvis

Du har möjligheten att styra programkörningen, dvs. att låta köra ett program t.ex. programblock för programblock under simuleringen.

### Tillvägagångssätt

- |                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 1. Simuleringen startas.                                                                                                  |
|   | 2. Tryck ner funktionstangenterna "Programstyrning" och "Blockvis".                                                       |
|   | 3. Tryck ner funktionstangenterna "Tillbaka" och "Start SBL".<br>Det väntande programblocket simuleras och stoppas sedan. |
|   |                                                                                                                           |
|   | 4. Tryck så många gånger på "Start SBL" som du önskar simulera ett enskilt programblock.                                  |
|   | 5. Tryck ner funktionstangenten "Programstyrning" samt funktionstangenten "Blockvis", för att åter lämna blockvismode.    |
|  |                                                                                                                           |

### Koppla till och från Blockvis

- |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Tryck ner tangenterna <CTRL> och <S> samtidigt för att koppla till och åter från blockvismode. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7.6 Olika vyer av arbetsstycket

### 7.6.1 Översikt

Följande bilder står till förfogande:

- Sidobild
- Riktbild
- 3D-bild (med tillval)
- Frontbild - vid rundslipning
- Ytterligare sidobilder - vid planslipning
- Maskinrum (med tillval)

### 7.6.2 Sidobild

#### Visa sidobild



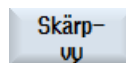
1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
2. Tryck ner funktionstangenten "Sidobild".  
Sidobilden visar arbetsstycket i Z-X-planet.

#### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, att förminska, att förflytta och att vrida samt att förändra utklippen i simuleringsgrafiken

### 7.6.3 Riktbild

#### Visa riktbild



1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
2. Tryck på funktionstangenten "Riktbild".  
I riktbilden erhåller du konturen speglad två gånger.

#### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, att förminska, att förflytta och att vrida samt att förändra utklippen i simuleringsgrafiken

## 7.6.4 3D-bild

### Visa 3D-bild



1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Flera bilder" och "3D-bild".



#### Mjukvaruoption

För simuleringen behöver du optionen "3D-simulering (färdig detalj)".

#### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, att förminska, att förflytta och att vrida samt att förändra utklippen i simuleringsgrafiken

#### Visa och förflytta snittplan

Du har möjligheten att låta dig visas och att förflytta snittplanen X, Y och Z.

## 7.6.5 Frontbild - vid rundslipning

### Visa frontbild



1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Flera bilder" och "Frontbild".

Frontbilden visar arbetsstycket i X-Y-planet.

#### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, att förminska, att förflytta och att vrida samt att förändra utklippen i simuleringsgrafiken

## 7.6.6 Ytterligare sidobilder - vid planslipning

### Visa ytterligare sidobilder



1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
2. Tryck ner funktionstangenten "Flera bilder".
3. Tryck ner funktionstangenten "Framifrån", när du vill erhålla bilden framifrån.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Bakifrån", när du vill erhålla bilden bakifrån.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Från vänster", när du vill erhålla bilden från vänster.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Från höger", när du vill erhålla bilden från höger.

### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, att förminska, att förflytta och att vrida samt att förändra utklippen i simuleringsgrafiken

## 7.6.7 Maskinrum (med tillval "Undvikande av kollision")

### Visa maskinrumsbild



1. Samtidig uppritning resp. simulering har startats.
4. Tryck ner funktionstangenterna "Flera bilder" och "Maskinrum".  
  
Vid samtidig ritning visas en aktiv maskinmodell.

### Ändra visning

Du har möjligheten att förstora, förminska, förflytta och vrida simuleringsgrafiken samt att ändra utklippet.

## 7.7 Bearbeta simuleringsvisning

### 7.7.1 Radera verktygsbana

Med banvisningen förföljer du den programrade verktygsbanan i det valda programmet. Banan aktualiseras ständigt som beroende av verktygsrörelsen.

#### Tillvägagångssätt



1. Den samtidiga ritningen har startats.
2. Tryck ner funktionstangenten ">>".  
Verktygsbanorna visas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Radera verktygsbana".  
Alla hittills upptecknade verktygsbanor raderas.

## 7.8 Förändra och anpassa simuleringsgrafik

### 7.8.1 Förstora och förminska grafik

#### Förutsättning

Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.

#### Tillvägagångssätt



...



1. Tryck på tangenten <+> resp. <->, när du vill förstora resp. förminska den aktuella grafiken.

Grafiken förstoras resp. förminskas utifrån mitten.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Zoom +", om du vill förstora utklippet.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Zoom -", om du vill förminska utklippet.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenterna "Detaljer" och "Autozoom", om du vill automatiskt anpassa utklippet till fönsterstorleken.

Vid automatisk storleksanpassning tas hänsyn till arbetsstyckets maximala utvidgningar i resp. axlar.

---

#### Märk

#### Valt utklipp

De valda utklippen och storleksanpassningarna förblir bestående så länge som programmet är valt.

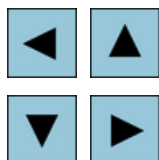
---

## 7.8.2 Förflytta grafik

### Förutsättning

Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner en av markörtangenterna om du önskar förflytta grafiken uppåt, nedåt, åt vänster eller åt höger.

## 7.8.3 Vrida grafik

I 3D-bilden har du möjlighet att vrida arbetsstyckets läge för att trakta det från alla sidor.

### Förutsättning

Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats och 3D-bilden har valts.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".



2. Tryck ner funktionstangenten "Vrida bild".



3. Tryck ner funktionstangenten "Pil åt höger", "Pil åt vänster", "Pil uppåt", "Pil nedåt", "Pil vrida höger" och "Pil vrida vänster", för att förändra arbetsstyckets läge.

...



...



- ELLER -



Håll <Shift>-tangenten nedtryckt och vrid arbetsstycket i den önskade riktningen med motsvarande cursor-tangent.

### 7.8.4 Ändra utklipp

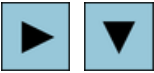
Önskar du förflytta, förstora eller förminska utklippet av den grafiska framställningen för att t.ex. titta på detaljer eller senare åter visa det kompletta arbetsstycket, använder du luppen.

Med luppen kan du själv bestämma utklippet och sedan förstora eller förminska.

#### Förutsättning

Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".                                                        |
|    | 2. Tryck ner funktionstangenten "Lupp".<br>En lupp i form av en rektangulär ram visas.             |
|    | 3. Tryck ner funktionstangenten "Lupp +" eller tangenten <+>, för att förstora ramen.              |
|    |                                                                                                    |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                          |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Lupp -" eller tangenten <->, för att förminska ramen.                |
|  |                                                                                                    |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                          |
|  | Tryck ner en av markörtangenterna för att förflytta ramen uppåt, åt vänster, åt höger eller nedåt. |
|  |                                                                                                    |
|  | 4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera" för att överta det valda utklippet.                    |



# Upprätta G-kodprogram

## 8.1 Grafisk programmeringsstyrning

### Funktioner

Följande funktioner står till förfogande:

- Kontextkänslig Online-hjälp för varje inmatningsfönster
- Stöd för konturinmatning (geometriprocessor)

### Villkor för anrop och återgångsvillkor

- De före cykelanropet verksamma G-funktionerna och den programmerbara framen bibehålls också efter cykeln.
- Före cykelanrop skall köras till startpositionen i det överordnade programmet. Koordinaterna programmerar du i ett högervridande koordinatsystem.

## 8.2 Programvyer

Ett G-kodprogram kan visas i olika vyer.

- Programvy
- Parametermask valfritt med hjälpbild eller grafisk vy

### Märk

#### Hjälpbilder / animation

Observera att med hjälpbilder och animation som stöd för cykler, inte all tänkbar kinematik kan framställas.

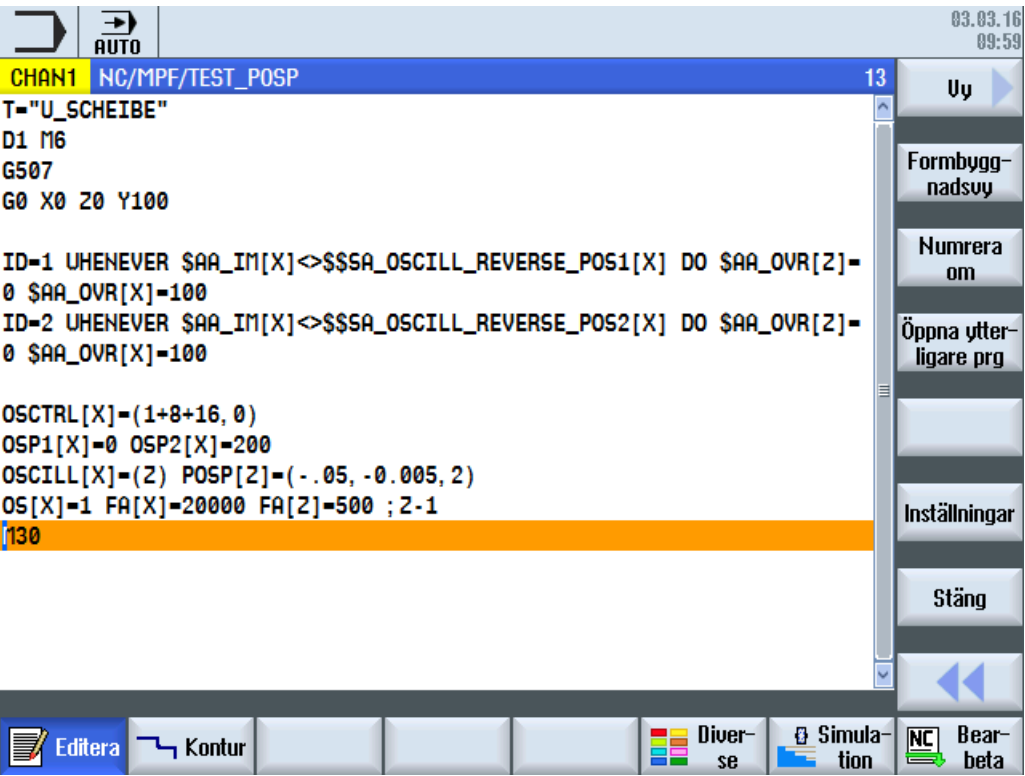


Bild 8-1 Programvy för ett G-kodprogram

### Framställning av bearbetningstiderna

| Gestaltning                | Betydelse                                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ljusgrön bakgrund<br>17.18 | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (automatikdrift) |
| Grön bakgrund<br>19.47     | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (automatikdrift) |

| Gestaltning                 | Betydelse                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ljusblå bakgrund<br>☺ 17.31 | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (simulering) |
| Blå bakgrund<br>☺ 19.57     | Uppmätt bearbetningstid för programblocket (simulering) |
| Gul bakgrund<br>☺ 4.53      | Väntetid (automatikdrift eller simulering)              |

## Se även

Inställningar för editorn (Sida 170)

## 8.3 Programuppbyggnad

G-kodprogram kan principiellt programmeras fritt. De viktigaste kommandona som ingår som regel:

- Inställning av ett bearbetningsplan
- Upprop av ett verktyg (T och D)
- Upprop en nollpunktsförflyttning
- Teknologiska värden som matning (F), matningstyp (G94, G95 , ...), varvtal och rotationsriktning för spindeln (S och M)
- Positioner och upprop av teknologiska funktioner (cykler)
- Programslut

Vid G-kodprogram måste före upprop av cykler ett verktyg ha valts och de nödvändiga teknologivärdena F, S programmeras.

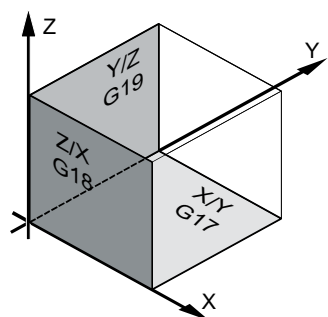
För samtidig ritning kan ett råämne anges.

## 8.4 Grunder

### 8.4.1 Bearbetningsplan

Två koordinataxlar fastställer ett plan. Den tredje koordinataxeln (verktygsaxeln) står vertikalt mot detta plan och bestämmer verktygets ansättningsriktning (t.ex. för 2½ D-bearbetning).

Vid programmeringen måste man meddela styrningen i vilket plan bearbetningen ska ske för att verktygskorrektörvärdena ska kunna beräknas korrekt. Dessutom har planet en betydelse vid vissa typer av cirkelprogrammering och vid polarkoordinater.



### Arbetsplan

Arbetsplanen är fastlagda på följande sätt:

| Plan |     | Verktygsaxel |
|------|-----|--------------|
| X/Y  | G17 | Z            |
| Z/X  | G18 | Y            |
| Y/Z  | G19 | X            |

### 8.4.2 Programmering av ett verktyg (T)

#### Anropa verktyg



1. Du befinner dig i detaljprogrammet
2. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg". Fönstret "Verktygsval" öppnas.
3. Positionera markören på det önskade verktyget och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".  
Det valda verktyget övertas i G-kodeditorn. I den aktuella markörpositionen i G-kodeditorn visas t.ex. följande text: T="SCHEIBE100"  
- ELLER -



4. Tryck ner funktionstangenterna "Verktygslista" och "Nytt verktyg".
5. Välj sedan med funktionstangenterna i den vertikala funktionstangentraden ett önskat verktyg, parametrera det och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".  
Det valda verktyget övertas i G-kodeditorn.
6. Programmera sedan verktygsväxlingen (M6), spindelrotationsriktningen (M3/M4) , spindelvarvtalet (S...), matningen (F), matningstypen (G94, G95,...), skärvätskan (M7/M8) och ev. ytterligare verktygsspecifika funktioner.

## 8.5 Upprätta G-kodprogram

För varje nytt arbetsstycke som du önskar tillverka, lägger du till ett eget program. Programmet innehåller de enskilda bearbetningssteg som måste genomföras för tillverkningen av arbetsstycket.

Detaljprogram i G-kod kan läggas till i pärmen "Arbetsstycken" eller i pärmen "Detaljprogram".

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen.

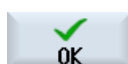
#### Tilllägg av nytt detaljprogram



3. Positionera markören på pärmen "Detaljprogram" och tryck ner funktionstangenten "Nytt".



Fönstret "Nytt G-kodprogram" öppnas.



4. Mata in önskat namn och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Namnet får innehålla max. 28 tecken (namn + punkt + 3 tecken för ändelse). Tillåtna tecken är alla bokstäver (utom omljud), siffror och nedsänkta streck (\_).

Programtypen (MPF) är föreskriven.

Detaljprogrammet läggs till och editorn öppnas.

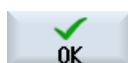
#### Lägga till nytt detaljprogram för arbetsstycke



5. Positionera markören på pärmen "Arbetsstycken" och tryck ner funktionstangenten "Nytt".



Fönstret "Nytt G-kodprogram" öppnas.



6. Välj filtypen (MPF eller SPF), mata in det önskade namnet på programmet och tryck på funktionstangenten "OK".

Detaljprogrammet läggs till och editorn öppnas.

7. Mata in de önskade G-kodkommandona.

## 8.6 Urval av cykler med funktionstangent

### Överblick över bearbetningssteg

Följande funktionstangenter står till förfogande för infogande av bearbetningssteg.



⇒



## Programmera teknologiska funktioner

### 9.1 Programmera konturer

#### Funktion

Med den fria konturprogrammeringen har du möjlighet att upprätta enkla eller komplexa konturer. De definierar därvid öppna eller slutna konturer.

En kontur är sammansatt av enskilda konturelement, varvid minst två och maximalt 250 element ger en definierad kontur. Som konturövergångselement står radier, faser och tangentiella övergångar till förfogande.

Den integrerade konturdatorn beräknar skärningspunkterna mellan de olika konturelementen med hänsyn tagen till de geometriska sambanden och möjliggör därmed för operatören att mata in ej tillräckligt måttsatta element.

Du programmerar alltid först geometrin för konturen och sedan teknologin.

#### 9.1.1 Visning av konturen

##### G-kodprogram

I editorn visas konturen i ett programavsnitt med enstaka programblock. Öppnar du ett enstaka block så öppnas konturen.

Cykeln visar en kontur i programmet i form av ett programblock. Om du öppnar detta block listas de enskilda konturelementen symboliskt och visas som streckgrafik.

#### Symbolisk visning

De enskilda konturelementen i konturen visas i den inmatade ordningsföljden symboliskt vid sidan av grafikfönstret.

| Konturelement                      | Symbol                                                                                                                                                                     | Betydelse                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Startpunkt                         |                                                                                         | Startpunkt för konturen                    |
| Linje upp<br>Linje ner             | <br> | Linje i 90°-rastret<br>Linje i 90°-rastret |
| Linje åt vänster<br>Linje åt höger | <br> | Linje i 90°-rastret<br>Linje i 90°-rastret |

| Konturelement                                | Symbol                                                                                                                                                                 | Betydelse                 |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Valfri linje                                 |                                                                                       | Linje med valfri stigning |
| Cirkelbåge åt höger<br>Cirkelbåge åt vänster | <br> | Cirkel<br>Cirkel          |
| Pol                                          |                                                                                       | Polarkoordinater          |
| Konturavslutning                             | SLUT                                                                                                                                                                   | Konturbeskrivningen slut  |

De olika färgerna på symbolerna beskriver status för dessa:

| Förgrund | Bakgrund | Betydelse                                                                                      |
|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| svart    | blå      | Markör på nytt element                                                                         |
| svart    | orange   | Markör på aktuellt element                                                                     |
| svart    | vit      | Normalt element                                                                                |
| röd      | vit      | Elementet betraktas inte för tillfället (elementet betraktas först när det väljs med markören) |

## Grafisk visning

Synkront med fortlöpande inmatning av konturelementen visas i grafikfönstret hur konturprogrammeringen fortskrider, med hjälp av streckgrafik.

Det skapade konturelementet kan därvid anta olika linjetyper och färger:

- svart: Programmerad kontur
- orange: Aktuellt konturelement
- grön streckad linje: Alternativt element
- blå punktlinje: Detaljbestämt element

Skalningen av koordinatsystemet anpassar sig till förändringen av hela konturen.

Läget för koordinatsystemet visas också i grafikfönstret.

### 9.1.2 Tillägg av ny kontur

#### Funktion

För varje kontur som ska skapas måste du lägga till en egen kontur.

Konturerna sparas på det ställe i programmet där de är definierade.

### Märk

Ge akt på att konturerna måste stå efter programslut-identifikationen!

Om du lägger till en ny kontur måste du som första åtgärd fastställa en startpunkt. Mata in konturelementen. Konturprocessorn definierar sedan automatiskt konturslutet.

Om du ändrar bearbetningsplanet anpassar cykeln automatiskt de tillhörande startpunktaxlarna. För startpunkten kan du mata in valfria tillsatskommandon (max. 40 tecken) i form av G-kod.

### Tillsatskommandon

Via ytterligare G-kodkommandon kan du till exempel programmera matningar och M-kommandon. Tillsatskommandona (max. 40 tecken) för du in i den utökade parameterrutan (funktionstangent "Alla parametrar"). Man måste ge akt på att tillsatskommandona inte kolliderar med den genererade G-koden för konturen. Använd därför inga G-kodkommandon ur grupp 1 (G0, G1, G2, G3), inga koordinater i planet och inga G-kodkommandon som behöver ett eget block.

### Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Kontur" och "Ny kontur". Inmatningsfönstret "Ny kontur" öppnas.
3. Mata in ett konturnamn
4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". Inmatningsrutan för startpunkten på konturen visas på skärmen. Du kan ange koordinaterna kartesiskt eller polärt.

### Kartesisk startpunkt



1. Välj bearbetningsplanet och mata in startpunkten för konturen.
2. Mata in tillsatskommandon i form av G-kod om så önskas.
3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
4. Mata in de enskilda konturelementen.

## Polär startpunkt



1. Välj bearbetningsplanet och tryck ner funktionstangenten "Pol".
2. Mata in polpositionen i kartesiska koordinater.
3. Mata in startpunkten för konturen i polarkoordinater.
4. Mata in tillsatskommandon i form av G-kod om så önskas.
5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
6. Mata in de enskilda konturelementen.



| Parameter         | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enhet  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| PL                | Bearbetningsplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| X                 | <b>kartesiskt:</b><br>Startpunkt X (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mm     |
| Y                 | Startpunkt Y (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | mm     |
| X                 | <b>polärt:</b><br>Position pol (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | mm     |
| Y                 | Position pol (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | grader |
| Startpunkt        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |
| L1                | Avstånd till pol, slutpunkt (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | mm     |
| φ1                | Polarvinkel till pol, slutpunkt (abs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | grader |
| Tillsatskommandon | Vid finbearbetning av konturen körs med banstyrningsdrift (G64). Dvs. konturövergångar som hörn, faser eller radier bearbetas eventuellt inte exakt.<br><br>Om du vill förhindra detta finns det möjligheter att använda tillsatskommandon vid programmeringen.<br><br>Exempel: Programmera för en kontur först linjen X-parallell och mata för parametern tillsatskommando in "G9" (Precisionsstopp blockvis). Programmera sedan linjen Y-parallell. Hörnet bearbetas exakt eftersom matningen i slutet av den X-parallella linjen är noll för kort tid. |        |

### 9.1.3 Upprätta konturelement

När man lagt till en ny kontur och fastställt startpunkten definierar man de olika konturelement som bildar konturen.

Följande konturelement står till förfogande för definition av en kontur:

- Vertikal linje
- Horisontell linje
- Diagonal linje
- Cirkel/cirkelbåge
- Pol

För varje konturelement fyller du i en egen parameterruta.

Koordinaterna för en horisontell eller vertikal linje matar du in kartesiskt. Vid konturelementen diagonal linje och cirkel/cirkelbåge kan du däremot välja mellan kartesiska och polära koordinater. Om du önskar mata in polarkoordinater måste du först definiera en pol. Om du redan definierat en pol för startpunkten kan du hänföra även polarkoordinaterna till denna pol. Dvs. i detta fall behöver du inte definiera någon ytterligare pol.

## Parameterinmatning

Vid inmatning av parametrar stöder man olika hjälpbilder, som förklarar dessa parametrar.

Om du inte matar in några värden i vissa fält utgår geometriprocessorn från att dessa värden är okända och försöker beräkna dessa med ledning av andra parametrar.

Vid konturer för vilka du matat in flera parametrar än vad som är absolut nödvändigt, kan det uppstå motsägelser. Försök i detta fall att mata in färre parametrar och att låta geometriprocessorn beräkna så många parametrar som möjligt.

## Konturövergångselement

Mellan två konturelement kan man välja en radie eller en fas som övergångselement. Övergångselementet läggs alltid till slutet av ett konturelement. Valet av ett konturövergångselement sker i parameterrutan för det aktuella konturelementet.

Ett konturövergångselement kan alltid användas när det finns en skärningspunkt mellan de båda angränsande elementen och denna kan beräknas med ledning av de inmatade värdena. I annat fall måste konturelementen linje/cirkel användas.

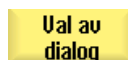
Konturslutet utgör ett undantag. Där kan du trots att ingen skärningspunkt med ett annat element existerar också definiera en radie eller en fas som övergångselement till råämnet.

Är värdet för övergångselementet "NOLL", parametreras inget övergångselement.

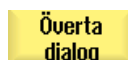
## Ytterligare funktioner

Vid programmering av en kontur står följande ytterligare funktioner till förfogande:

- Tangent till föregående element  
Övergången till det föregående elementet kan du programmera som tangent.
- Dialogval  
Om det ur hittills införda parametrar uppstår två olika konturmöjligheter väljer du den önskade konturen.



Bekräfta sedan valet.



- Slutning av kontur  
Från den aktuella positionen kan man sluta konturen med en linje till startpunkten.

### 9.1.3.1 Mata in konturelement

När man lagt till en ny kontur och fastställt startpunkten definierar man de olika konturelement som bildar konturen.

#### Upprätta konturelement

För varje konturelement fyller du i en egen parameterruta.

Koordinaterna för en horisontell eller vertikal linje matar du in kartesiskt. Vid konturelementen diagonal linje och cirkel/cirkelbåge kan du däremot möjlighet att välja mellan kartesiska och polära koordinater.

Om du önskar mata in polarkoordinater, definierar du först en pol. Om du redan definierat en pol för startpunkten kan du hänföra även polarkoordinaterna till denna pol. Dvs. i detta fall behöver du inte definiera någon ytterligare pol.

1. Öppna detaljprogrammet och lägg via funktionstangenterna "Kontur", "Ny kontur" till en kontur.
2. Ställ markören på den önskade inmatningspositionen.
3. Tryck på en av funktionstangenterna för att upprätta ett konturelement.  
För en horisontal linje öppnar sig inmatningsfönstret "Linje (t. ex. X eller Y)".



- ELLER -



För en vertikal linje öppnar sig inmatningsfönstret "Linje (t. ex. Y eller Z)".

- ELLER -



För en diagonal linje öppnar sig inmatningsfönstret "Linje (t. ex. XY eller ZX)".

- ELLER -



För en cirkel/cirkelbåge öppnar sig inmatningsfönstret "Cirkel".

- ELLER -



För en de polära koordinaterna öppnar sig inmatningsfönstret "Polinmatning".



4. Mata i inmatningsrutorna alltid in alla data som framgår av arbetsritningen (t.ex. linjernas längd, ändläge, övergång till efterföljande element, stigningsvinkel osv.).



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".  
Konturelementet läggs till konturen.



6. Under inmatningen av data för ett konturelement kan du programmera övergång till det föregående elementet som tangent.  
Tryck ner funktionstangenten "Tangent till föreg.". I inmatningsrutan för parametern  $\alpha_2$  visas urvalet "Tangentiell".

7. Upprepa förloppet till dess att konturen är komplett.



8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".  
Den programmerade konturen övertas i programvisningen.
9. Om du vid enstaka konturelement önskar visa ytterligare parametrar, t.ex. för inmatning av ytterligare tillsatskommandon, trycker du ner funktions-tangenten "Alla parametrar".

### 9.1.3.2 Rundslipning

| Parametrar                          | Beskrivning                                                                              | Enhet  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| X                                   | Slutpunkt X (abs eller ink)                                                              | mm     |
| $\alpha 1$                          | Startvinkel t. ex. till X-axeln (endast för information)                                 | grader |
| $\alpha 2$                          | Vinkel till det föregående elementet (endast till information)                           | grader |
| Övergång till efterföljande element | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Fas</li> </ul> |        |
| Radie                               | R    Övergång till efterföljande element - radie                                         | mm     |
| Fas                                 | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                          | mm     |
| Tillsatskommandon                   | Extra G-kodkommandon                                                                     |        |

| Parametrar                          | Beskrivning                                                                              | Enhet  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Z                                   | Slutpunkt Z (abs eller ink)                                                              | mm     |
| $\alpha 1$                          | Startvinkel t.ex. till Z-axeln (endast för information)                                  | grader |
| Övergång till efterföljande element | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Fas</li> </ul> |        |
| Radie                               | R    Övergång till efterföljande element - radie                                         | mm     |
| Fas                                 | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                          | mm     |
| Tillsatskommandon                   | Extra G-kodkommandon                                                                     |        |

### Konturelement "Cirkel"

| Parameter         | Beskrivning                                                                                                                                               | Enhet |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Rotationsriktning | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotationsriktning höger</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotationsriktning vänster</li> </ul> |       |
| R                 | Radie                                                                                                                                                     | mm    |
| t.ex. X           | Slutpunkt X (abs. eller ink)                                                                                                                              | mm    |
| t. ex. Z          | Slutpunkt Z (abs eller ink)                                                                                                                               | mm    |
| t.ex. I           | Cirkelns medelpunkt I (abs eller ink)                                                                                                                     | mm    |

## 9.1 Programmera konturer

| Parameter                                                                                                             | Beskrivning                                                                                    | Enhet  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| t.ex. J                              | Cirkelns medelpunkt J (abs eller ink)                                                          | mm     |
| $\alpha 1$                                                                                                            | Startvinkel relativt X-axeln                                                                   | grader |
| $\alpha 2$                                                                                                            | Vinkel till det föregående elementet                                                           | grader |
| $\beta 1$                                                                                                             | Slutvinkel relativt Z-axeln                                                                    | grader |
| $\beta 2$                                                                                                             | Öppningsvinkel                                                                                 | grader |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Avfasning</li> </ul> |        |
| Radie                                                                                                                 | R    Övergång till efterföljande element - radie                                               | mm     |
| Avfasning                                                                                                             | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                                | mm     |
| Tillsatskommandon                                                                                                     | Extra G-kodkommandon                                                                           |        |

| Parametrar                                                                                                             | Beskrivning                                                                              | Enhet  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| X                                     | Slutpunkt X (abs eller ink)                                                              | mm     |
| Z                                     | Slutpunkt Z (abs eller ink)                                                              | mm     |
| L                                                                                                                      | Längd                                                                                    | mm     |
| $\alpha 1$                                                                                                             | Startvinkel t.ex. till X-axeln                                                           | grader |
| $\alpha 2$                                                                                                             | Vinkel till det föregående elementet                                                     | grader |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Fas</li> </ul> |        |
| Radie                                                                                                                  | R    Övergång till efterföljande element - radie                                         | mm     |
| Fas                                                                                                                    | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                          | mm     |
| Tillsatskommandon                                                                                                      | Extra G-kodkommandon                                                                     |        |

### Konturelement "Pol"

| Parameter | Beskrivning        | Enhet |
|-----------|--------------------|-------|
| X         | Position pol (abs) | mm    |
| Z         | Position pol (abs) | mm    |

### Konturelement "End"

I parametermasken "Slut" visas uppgifterna för övergång vid konturslut för det föregående konturelementet.

Värdena är inte editörbara.

### 9.1.3.3 Planslipning

| Parametrar                                                                                                            | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enhet                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Z                                    | Slutpunkt Z (abs eller ink)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mm                                                                                                                  |
| $\alpha 1$                                                                                                            | Startvinkel till Z-axeln (endast till information)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | grader                                                                                                              |
| $\alpha 2$                                                                                                            | Vinkel till det föregående elementet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | grader                                                                                                              |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Fristick</li> <li>• Fas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |
| Radie                                                                                                                 | R    Övergång till efterföljande element - radie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | mm                                                                                                                  |
| Fristick                             | Form E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fristickstorlek <br>t.ex. E1.0x0.4 |
|                                                                                                                       | Form F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fristickstorlek <br>t.ex. F0.6x0.3 |
|                                                                                                                       | Gänga DIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P<br>$\alpha$ Gängstigning<br>nematningsvinkel                                                                      |
|                                                                                                                       | Gänga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Z1    Längd Z1<br>Z2    längd Z2<br>R1    radie R1<br>R2    radie R2<br>T    insticksdjup                           |
| Fas                                                                                                                   | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | mm                                                                                                                  |
| CA                                                                                                                    | Sliparbetsmån <br><ul style="list-style-type: none"> <li>•  Sliparbetsmån till höger om konturen</li> <li>•  Sliparbetsmån till vänster om konturen</li> </ul> | mm                                                                                                                  |
| Tillsatskommandon                                                                                                     | Extra G-kodkommandon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |

| Parametrar                                                                                                              | Beskrivning                                                                                                  | Enhet  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Y                                    | Slutpunkt Y $\emptyset$ (abs) eller slutpunkt Y (ink)                                                        | mm     |
| $\alpha 1$                                                                                                              | Startvinkel t.ex. till Y-axeln (endast för information)                                                      | grader |
| $\alpha 2$                                                                                                              | Vinkel till det föregående elementet                                                                         | grader |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Fristick</li> <li>• Fas</li> </ul> |        |
| Radie                                                                                                                   | R    Övergång till efterföljande element - radie                                                             | mm     |

## 9.1 Programmera konturer

| Parametrar                                                                                 | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                              | Enhet                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| Fristick  | Form E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fristickstorlek <br>t.ex. E1.0x0.4 |                                                              |                            |    |
|                                                                                            | Form F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fristickstorlek <br>t.ex. F0.6x0.3 |                                                              |                            |    |
|                                                                                            | Gänga DIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P<br>α                                                                                                              | Gängstigning<br>nematningsvinkel                             | mm/varv<br>grader          |    |
|                                                                                            | Gänga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Z1<br>Z2<br>R1<br>R2<br>T                                                                                           | Längd Z1<br>längd Z2<br>radie R1<br>radie R2<br>insticksdjup | mm<br>mm<br>mm<br>mm<br>mm |    |
| Fas                                                                                        | FS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Övergång till efterföljande element - fas                                                                           |                                                              |                            | mm |
| CA                                                                                         | Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none"><li> Sliparbetsmån till höger om konturen</li><li> Sliparbetsmån till vänster om konturen</li></ul> |                                                                                                                     |                                                              |                            | mm |
| Tillsatskommandon                                                                          | Extra G-kodkommandon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                              |                            |    |

| Parametrar                                                                                                              | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             | Enhet  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| Z                                      | Slutpunkt Z (abs eller ink)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             | mm     |
| Y                                      | Slutpunkt Z Ø (abs) eller slutpunkt Z (ink)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             | mm     |
| α1                                                                                                                      | Startvinkel t.ex. till Z-axeln (endast för information)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             | grader |
| α2                                                                                                                      | Vinkel till det föregående elementet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             | grader |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"><li>• Radie</li><li>• Fas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |        |
| Radie                                                                                                                   | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Övergång till efterföljande element - radie | mm     |
| Fas                                                                                                                     | FS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Övergång till efterföljande element - fas   | mm     |
| CA                                                                                                                      | Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none"><li>•  Sliparbetsmån till höger om konturen</li><li>•  Sliparbetsmån till vänster om konturen</li></ul> |                                             | mm     |
| Tillsatskommandon                                                                                                       | Extra G-kodkommandon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |        |

## Konturelement "Cirkel"

| Parameter                                                                                             | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Enhet |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Rotationsriktning  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotationsriktning höger<br/></li> <li>Rotationsriktning vänster<br/></li> </ul> |       |
| Z                  | Slutpunkt Z (abs. eller ink)                                                                                                                                                                                                                                                                 | mm    |
| X                  | Slutpunkt Y $\emptyset$ (abs eller slutpunkt Y ink)                                                                                                                                                                                                                                          | mm    |
| K                  | Cirkelns medelpunkt K (abs eller ink)                                                                                                                                                                                                                                                        | mm    |

| Parameter                                                                                                             | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Enhet  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I                                    | Cirkelns medelpunkt I Ø (abs eller cirkelns medelpunkt I (ink)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | mm     |
| $\alpha 1$                                                                                                            | Startvinkel till Z-axeln (endast för information)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | grader |
| $\beta 1$                                                                                                             | Slutvinkel till Z-axeln (endast för information)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | grader |
| $\beta 2$                                                                                                             | Öppningsvinkel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | grader |
| Övergång till efterföljande element  | Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radie</li> <li>• Avfasning</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
| Radie                                                                                                                 | R    Övergång till efterföljande element - radie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | mm     |
| Avfasning                                                                                                             | FS    Övergång till efterföljande element - fas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | mm     |
| CA                                                                                                                    | Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Sliparbetsmån till höger om konturen</li> <li>•  Sliparbetsmån till vänster om konturen</li> </ul> | mm     |
| Tillsatskommandon                                                                                                     | Extra G-kodkommandon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |

## Konturelement "Pol"

| Parametrar | Beskrivning        | Enhet  |
|------------|--------------------|--------|
| Z          | Position pol (abs) | mm     |
| Y          | Position pol (abs) | grader |

## Konturelement "End"

I parametermasken "Slut" visas uppgifterna för övergång vid konturslut för det föregående konturelementet.

Värdena är inte editörbara.

## 9.1.4 Ändra kontur

### 9.1.4.1 Översikt

#### Funktion

En redan upprättad kontur kan du ändra i efterhand.

Enskilda konturelement kan du

- sammanfoga,
- ändra.
- lägga till eller
- radera.

### 9.1.4.2 Ändra konturelement

#### Tillvägagångssätt ändra konturelement

1. Öppna det detaljprogram som skall bearbetas.
2. Öppna konturen.
3. Välj med markören det programblock där du önskar ändra konturen.  
Öppna geometriprocessorn.  
De enskilda konturelementen visas i lista.
4. Positionera markören på det ställe där du vill infoga resp. ändra.
5. Välj det önskade konturelementet med markören.
6. Mata in parametrarna i inmatningsmasken eller radera elementet och välj ett nytt element.
7. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".  
Det önskade konturelementet fogas till konturen resp. ändras.



#### Tillvägagångssätt radera konturelement

1. Öppna det detaljprogram som skall bearbetas.
2. Öppna konturen.
3. Positionera markören på det konturelement som ska raderas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Radera element".
5. Tryck ner funktionstangenten "Radera".



---

#### Märk

Se till att konturen bibehålls i sin helhet och att övergången till det efterföljande elementet är garanterad.

---

### 9.1.5 Konturupprop (CYCLE62)

#### 9.1.5.1 Funktion

##### Funktion

Genom inmatningen upprättas en hänvisning till den valda konturen.

Det finns fyra valmöjligheter för konturuppropet:

1. Konturnamn  
Konturen befinner sig i det uppropande huvudprogrammet.
2. Labels  
Konturen befinner sig i det uppropande huvudprogrammet och begränsas av de inmatade labels.
3. Underprogram  
Kontur står i ett underprogram i samma arbetsstycke.
4. Labels i underprogram  
Konturen befinner sig i ett underprogram och begränsas av de inmatade labels.

### 9.1.5.2 Upprop av cykel

#### Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Kontur" och "Konturanrop".  
  
Inmatningsfönstret "Konturupprop" öppnas.
3. Parametrera konturvalet.

### 9.1.5.3 Parameter

| Parameter                                                                                        | Beskrivning                                                                                                                       | Enhet |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Konturval<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Konturnamn</li> <li>Labels</li> <li>Underprogram</li> <li>Labels i underprogram</li> </ul> |       |
| Konturnamn                                                                                       | CON: Konturnamn                                                                                                                   |       |
| Labels                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>LAB1: Label 1</li> <li>LAB2: Label 2</li> </ul>                                            |       |
| Underprogram                                                                                     | PRG: Underprogram                                                                                                                 |       |
| Labels i underprogram                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>PRG: Underprogram</li> <li>LAB1: Label 1</li> <li>LAB2: Label 2</li> </ul>                 |       |

---

**Märk**

**Anrop via EXTCALL**

Anrop av ett detaljprogram vid EXTCALL utan EES: via "Konturnamn" resp. "Labels". I cykeln övervakas detta beteende.

Konturanrop via "Underprogram" resp. "Labels i underprogram" är endast möjliga med aktiv EES.

---

## 9.2 Ställa in skärpverktygskoordinater (CYCLE435)

### 9.2.1 Anvisning till skärpverktygets position

Cykeln för beräkning av skärpverktygets position programmeras inte via en inmatningsmask i SINUMERIK Operate.

#### Syntax

```
CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>,
<S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)
```

#### Parametrar

| Nr | Parameter mask | Parameter intern | Datatyp    | Betydelse                                           |
|----|----------------|------------------|------------|-----------------------------------------------------|
| 1  |                | <_T>             | STRING[32] | Verktysnamn för slipskivan                          |
| 2  |                | <_DD>            | INT        | Skärnummer för slipskivan                           |
| 3  |                | <S_TA>           | STRING[32] | Referenspunkt skärpverktyg - namn på skärpverktyget |
| 4  |                | <S_DA>           | INT        | Skärnummer för skärpverktyget                       |
| 5  |                | <S_AD>           | REAL       | Skärpbelopp diameter                                |
| 6  |                | <S_AL>           | REAL       | Skärpbelopp plan                                    |
| 7  |                | <S_PVD>          | REAL       | Profilerförflyttning diameter                       |
| 8  |                | <S_PVL>          | REAL       | Profilerförflyttning plan                           |
| 9  |                | <S_PD>           | REAL       | Profileringsavmätt diameter                         |
| 10 |                | <S_PL>           | REAL       | Profileringsavmätt plan                             |
| 11 |                | <_AMODE>         | INT        | Alternativmode                                      |
|    |                |                  |            | ENTAL:                                              |
|    |                |                  |            | aktivt verktyg vid cykelslut                        |
|    |                |                  |            | 0 = Skärpverktyg aktivt                             |
|    |                |                  |            | 1 = Skiva aktiv                                     |

### 9.2.2 Funktion

Cykeln tjänar till aktivering av ett koordinatsystem för skärpning. Därvid kan bestämmas om det överlämnade skärpverktyget eller det överlämnade slipverktyget är aktivt efter anropet av cykeln. Respektive måttförflyttningar räknas redan in i cykeln så att den önskade skärpkonturen kan köras i anslutning därtill.

Efter bearbetningen av skärpkonturen måste det aktiverade koordinatsystemet åter raderas genom anrop av cykeln utan parametrar för överlämnande.

#### Förlopp

I cykeln transfereras verktygsdata för det ej aktiva verktyget till cykelframen, så att skärpkonturen relativt till geometriparametrarna kan anropas därefter.

Efter bearbetningen av skärpkonturen raderas åter cykelramen genom anrop av cykeln utan parametrar för överlämnande.

### Exempel

```
T="WHEEL"D1
CYCLE435 („WHEEL“,1,„DRESSER“,1,0.01,0.01,10,10,0,0,0)
G01 G64 F200
X=10
Z=10
...
;Bearbeiten der Abrichtkontur
...
CYCLE435 ()
```

I exemplet blir verktyget “DRESSER” med skär 1 aktivt efter cykeln.

Internt inberäknas redan en förflyttning på 0,01 mm i X och Z (vid G18) och konturen själv är alltid förflyttad med 10 mm för att eventuellt kunna programmera mått i arbetsstycksritningen. Ett profileravmått som kan inberäknas är 0. Därefter kan skärpkonturen beräknas.

Efter bearbetningen av skärpkonturen raderas åter cykelramen genom anrop av CYCLE435() utan parametrar för överlämnande.

## 9.3 Profilera (CYCLE495)

Profil-cykeln programmeras inte via en inmatningsmask i SINUMERIK Operate.



### Mjukvaruoption

För att använda funktionen "Profileringstyp: axelparallell" behöver du mjukvaruoptionen "SINUMERIK Slipa Advanced".

### Syntax

CYCLE495 (<\_T>, <\_DD>, <\_SC>, <\_F>, <\_VARI>, <\_D>, <\_DX>, <\_DZ>, <S\_PA>, <S\_N>, <\_DMODE>, <\_AMODE>, <S\_FW>, <S\_HW>)

### Parametrar

| Nr  | Parameter mask                    | Parameter intern                  | Datatyp    | Betydelse                                              |                      |                                                  |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| 1   |                                   | < _T>                             | STRING[20] | Verktysnamn för slipskivan                             |                      |                                                  |
| 2   |                                   | < _DD>                            | INT        | Skärnummer för slipskivan                              |                      |                                                  |
| 3   |                                   | < _SC>                            | REAL       | Lyftningsbelopp för körning runt hinder, inkrementellt |                      |                                                  |
| 4   |                                   | < _F>                             | REAL       | Matning profilering                                    |                      |                                                  |
| 5   |                                   | < _VARI>                          | INT        | Bearbetningstyp                                        |                      |                                                  |
|     |                                   |                                   |            | ENTAL:                                                 | Profileringstyp      |                                                  |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 1 =                  | axelparallellt                                   |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 2 =                  | konturparallellt                                 |
|     |                                   |                                   |            | TIOTAL:                                                | Bearbetningsriktning |                                                  |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 0 =                  | dragande<br>möjligt med skärlägena 1 till 4      |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 1 =                  | stötande<br>möjligt med skärlägena 1 till 4      |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 2 =                  | växlande<br>möjligt med skärlägena 1 till 8      |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 3 =                  | början → slut<br>möjligt med skärlägena 1 till 8 |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | 4 =                  | slut → början<br>möjligt med skärlägena 1 till 8 |
|     |                                   |                                   |            |                                                        | HUNDRATAL:           | Ansättningsriktning                              |
|     |                                   |                                   |            | 1 =                                                    |                      | Ansättning X- vid G18 resp. Y- vid G19           |
|     |                                   |                                   |            | 2 =                                                    |                      | Ansättning X+ vid G18 resp. Y+ vid G19           |
| 3 = | Ansättning Z- vid G18 och vid G19 |                                   |            |                                                        |                      |                                                  |
|     | 4 =                               | Ansättning Z+ vid G18 och vid G19 |            |                                                        |                      |                                                  |
| 6   |                                   | < _D>                             | REAL       | Skärpbelopp vid profileringstyp axelparallell          |                      |                                                  |

### 9.3 Profilera (CYCLE495)

| Nr | Parameter mask | Parameter intern | Datatyp | Betydelse                                                                 |
|----|----------------|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 7  |                | <_DX>            | REAL    | Skärpbelopp X vid G18 resp. Y vid G19 vid profileringsstyp konturparallel |
| 8  |                | <_DZ>            | REAL    | Skärpbelopp Z vid G18 och G19 vid profileringsstyp konturparallel         |
| 9  |                | <S_PA>           | REAL    | Profileringsavmått                                                        |
| 10 |                | <S_N>            | INT     | Antal slag i profileringsprogrammet                                       |
| 11 |                | <_DMODE>         | INT     | Indikeringsmode                                                           |
|    |                |                  |         | ENTAL:                                                                    |
|    |                |                  |         | Bearbetningsplan G17/G18/G19                                              |
|    |                |                  |         | 0 = kompatibilitet, det före cykelanrop verksamma planet förblir aktivt   |
|    |                |                  |         | 1 = G17 (endast aktiv i cykeln)                                           |
| 12 |                | <_AMODE>         | INT     | Alternativmode                                                            |
|    |                |                  |         | ENTAL:                                                                    |
|    |                |                  |         | Urval profilera nytt/fortsätta                                            |
|    |                |                  |         | 1 = Nytt                                                                  |
|    |                |                  |         | 2 = Fortsätta                                                             |
|    |                |                  |         | TIOTAL:                                                                   |
|    |                |                  |         | Urval profileringsavmått                                                  |
|    |                |                  |         | 0 = från råkonturen till den lägsta punkten på konturen                   |
|    |                |                  |         | 1 = från råkonturen till den högst punkten på konturen                    |
|    |                |                  |         |                                                                           |
| 13 |                | <S_FW>           | REAL    | Frivinkel för skärpverktyget                                              |
| 14 |                | <S_HW>           | REAL    | Hållarvinkel för skärpverktyget                                           |

Med parametern S\_N anger du hur många slag som genereras i ett profilerprogram.

#### Märk

#### Bearbetningsriktning

För bearbetningsriktningen "växlande" ska parametern S\_N sättas på 1, så att riktningen växlas vid varje slag. Annars använder du värden >1, för att uppnå kortare bearbetningstider.

Dessutom används följande settingdata:

SD55880 \$SCS\_GRIND\_CONT\_RELEASE\_ANGLE

SD55881 \$SCS\_GRIND\_CONT\_RELEASE\_DIST

SD55884 \$SCS\_GRIND\_CONT\_BLANK\_OFFSET

#### Litteratur

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl
- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IH9) / SINUMERIK 828D

## Funktion

Med cykeln profilerar du slipskivor med hjälp av skärpverktyg. Det aktiva verktyget måste vara av typ skärpverktyg.

Förvaltningen därför måste överta OEM resp. slutanvändaren.

Cykeln går i det aktiva koordinatsystemet dvs. inga verktygskompenseringar resp. nollpunktsförflyttningar förändras av cykeln.

Slipskivans kontur programmerar du som G-kod ("fri kontur"). Denna kan stå mellan två labels i ett underprogram eller i huvudprogrammet. Konturen överlämnas med konturanropscykeln CYCLE62 till profilercykeln CYCLE495. Det profileras tills profileravmättet har arbetats bort.

Du har möjlighet att profilera axel- eller konturparallellt:

- Vid konturparallell profilering körs konturen vid varje slag. Vid hänsynstagande till råämnet kan konturavsnitt falla bort i bearbetningen.
- Vid axelparallell profilering görs profilen med längssnitt parallellt till bearbetningsaxeln.

Profilärförloppet kan stoppas och åter fortsättas vid avbrottsstället. Därvid får dock ingen ytterligare profilering startas mellan stopp och fortsättning, ingen skiva växlas och ingen Power On görs.

Det aktuella profileravmättet läggs på de kanalspecifika GUD-variablerna S\_GC\_CONT\_R[2] för diagnosändamål / fortlöpande visning och användning vid fortsättningen.

## Förlopp

Huvudprogram:

- Val av koordinatsystem för skärpverktyg
  - med CYCLE435 (Sida 247)(,,) eller
  - med OEM- eller slutanvändarcykel
 Därefter måste det aktiva verktyget måste vara av typ skärpverktyg.
- Förpositionering skärpverktyg
 

Positionen för skärpverktyget ska väljas så att en kollisionsfri uppsökning för profilering på slipskivan sedan är möjlig.
- Konturanrop med CYCLE62(,,) (Sida 244)
 

Med konturanropet överlämnas slipskivans profil till profilercykeln.
- Profilera med CYCLE495(,,)
 

Med CYCLE495 profileras skivan.
- Bortval av koordinatsystem för skärpverktyg
  - med CYCLE435 (Sida 247)(,,) eller
  - med OEM- eller slutanvändarcykel

## Exempel

```

;*Hauptprogramm
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL", 1, "DRESSER_6", 1, 0, 0, 10, 10, 0, 0, 0)

```

### 9.3 Profilera (CYCLE495)

```
G0 X10
Z-40
CYCLE62("KONTUR",0,,)
CYCLE495("WHEEL",1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)
CYCLE435()
M30
```

```
.*
;
N10 G00 G90
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100
N30 Z=-23.03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2.8
N70 Z=-0.2
N80 X=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17
```

## 9.4 Pendlingscykler (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

### 9.4.1 Anvisning till pendlingscykler

Pendlingscyklerna programmeras inte via inmatningsmaskerna i SINUMERIK Operate.

### 9.4.2 CYCLE4071 - längsslipning med ansättning i vändpunkten

#### Syntax

```
CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

#### Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                                          |
|----|-----------|---------|----------------------------------------------------|
| 1  | <S_A>     | REAL    | Anställningsdjup i början                          |
| 2  | <S_B>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet                          |
| 3  | <S_W>     | REAL    | Slipbredd                                          |
| 4  | <S_U>     | REAL    | Renbränningstid                                    |
| 5  | <S_I>     | REAL    | Matning för ansättning                             |
| 6  | <S_K>     | REAL    | Matning för tväransättning                         |
| 7  | <S_H>     | INT     | Antal upprepningar                                 |
| 8  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) resp. 1:a geometriaxeln |
| 9  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional) resp. 2:a geometriaxeln      |

#### Funktion

Cykeln tjänar till genomarbetning av <S\_H> ansättningar. Därvid kan ansättningsdjupet i början och i slutet vara olika. Mellan ansättningarna görs en tangentiell rörelse.

#### Förlopp

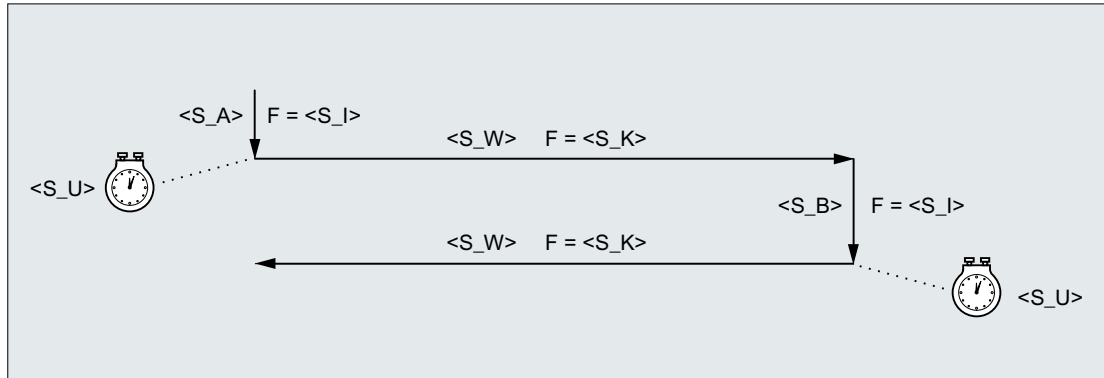
1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln.
2. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid början P1 <S\_A> med matningen för ansättning P5 <S\_I>.
3. Renbränna med renbränningstid P4 <S\_U>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P3 <S\_W> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P6 <S\_K>.
5. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid slutet P2 <S\_B> med matningen för ansättning P5 <S\_I>.

6. Renbränna med renbränningstid P4 <S\_U>.

7. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P6 <S\_K>.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

Förloppet upprepas motsvarande det programmerade antalet upprepningar P7 (<S\_H>).



## Exempel

Utföra två pendelrörelser med följande cykelparametrar:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm
- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Matning ansättning: 1 mm/min
- Tvärmattng: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4071(0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

## 9.4.3 CYCLE4072 - längsslipning mit ansättning i vändpunkten

### Syntax

```
CYCLE4072(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>,
<S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

## Parameter

| Nr | Parameter | Datotyp | Betydelse                                                                              |
|----|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <S_GAUGE> | STRING  | Avbrottsvillkor för ansättning:<br>1. Nummer för en snabb ingång<br>2. Logiskt uttryck |
| 2  | <S_A>     | REAL    | Anställningsdjup i början                                                              |
| 3  | <S_B>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet                                                              |
| 4  | <S_W>     | REAL    | Slipbredd                                                                              |
| 5  | <S_U>     | REAL    | Renbränningstid                                                                        |
| 6  | <S_I>     | REAL    | Matning för ansättning                                                                 |
| 7  | <S_K>     | REAL    | Matning för tväransättning                                                             |
| 8  | <S_H>     | INT     | Antal upprepningar                                                                     |
| 9  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) resp. 1:a geometriaxeln                                     |
| 10 | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional) resp. 2:a geometriaxeln                                          |

## Funktion

Cykeln tjänar till genomarbetning av <S\_H> ansättningar under hänsynstagande till en extern avbrottssignal. Ansättningsdjupet kan vara olika i början och i slutet. Mellan ansättningarna görs en tangentiell rörelse. Djupansättningen avbryts, när avbrottsvillkoret är uppfyllt. Efter avbrottet av djupansättningen genomförs alltid ett komplett slag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln.
2. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid början P2 <S\_A> med matningen för ansättning P6 <S\_I>.
3. Renbränna med renbränningstid P5 <S\_U>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_W> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P7 <S\_K>.
5. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid slutet P3 <S\_B> med matningen för ansättning P6 <S\_I>.
6. Renbränna med renbränningstid P5 <S\_U>.
7. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_W> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P7 <S\_K>.
8. Utan avbrott: Det ovan beskrivna förloppet upprepas så ofta tills det programmerade antalet upprepningar P7 (<S\_H>) har uppnåtts.  
Med avbrott: Bearbetningen avslutad när nästa startpunkt uppnåtts.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

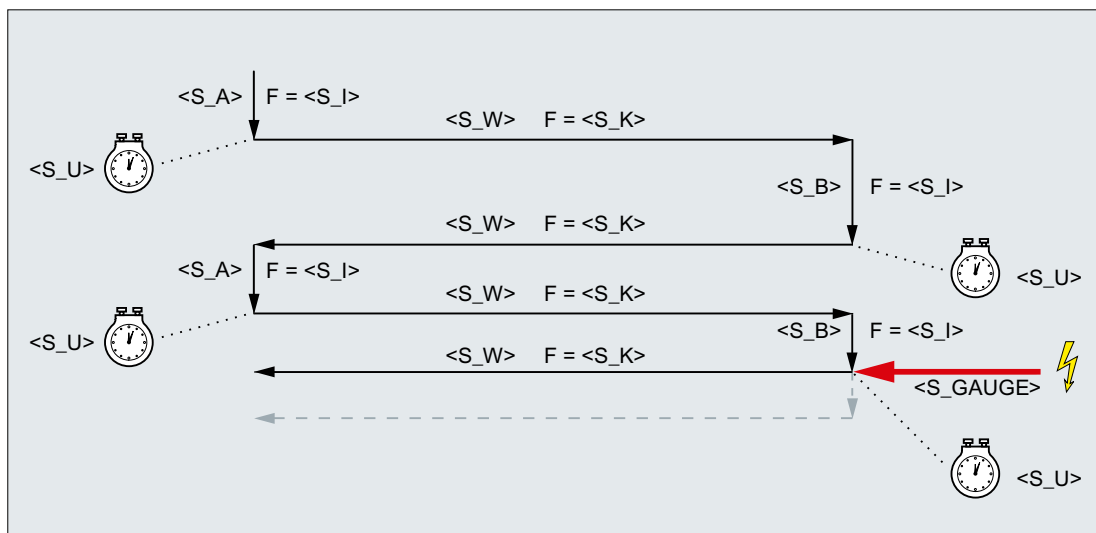


Bild 9-1 Avbrott av ansättningen i slutet

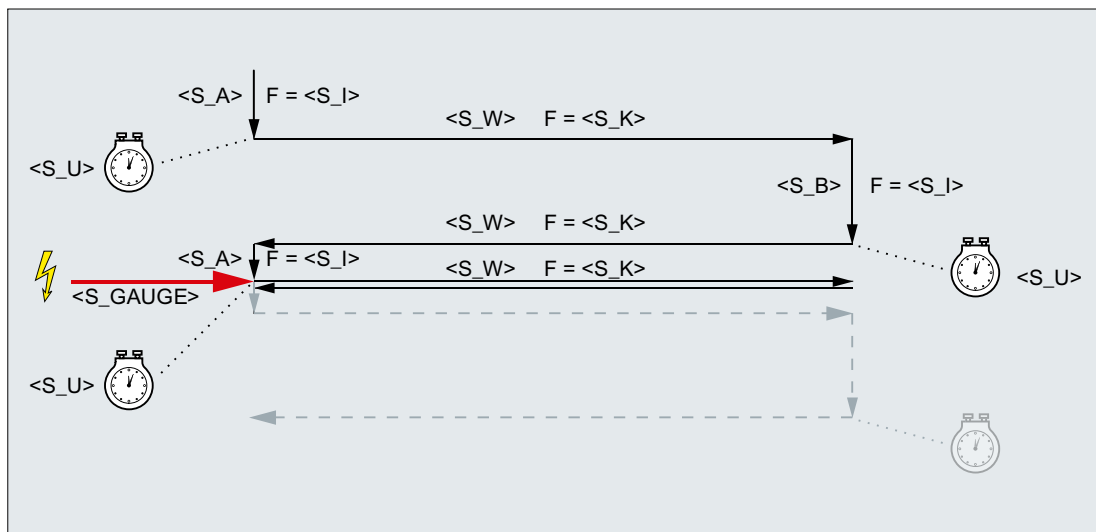


Bild 9-2 Avbrott av ansättningen i början

## Resurser

Som resurser använder cykeln en blockövergripande synkronaktionsvariabel. Synkronaktionen fastställs dynamiskt från det fria området i synkronaktionsförbandet (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Som synkronaktionsvariabel används SYG\_IS[1].

## Exempel

### Exempel 1: Oscillering med två slag

Cykelparameter:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm
- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Matning ansättning: 1 mm/min
- Tvärmattning: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: snabb ingång 1 (\$A\_IN[1] )

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

### Exempel 2: Oscillering med två slag

Cykelparameter:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm
- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Matning ansättning: 1 mm/min
- Tvärmattning: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: Variable \$A\_DBR[20] < 0,01

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

### 9.4.4 CYCLE4073 - längsslipning med kontinuerlig ansättning

#### Syntax

CYCLE4073 (<S\_A>, <S\_B>, <S\_W>, <S\_U>, <S\_K>, <S\_H>, <S\_A1>, <S\_A2>)

#### Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                                          |
|----|-----------|---------|----------------------------------------------------|
| 1  | <S_A>     | REAL    | Anställningsdjup i början                          |
| 2  | <S_B>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet                          |
| 3  | <S_W>     | REAL    | Slipbredd                                          |
| 4  | <S_U>     | REAL    | Renbränningstid                                    |
| 5  | <S_K>     | REAL    | Matning för tväransättning                         |
| 6  | <S_H>     | INT     | Antal upprepningar                                 |
| 7  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) resp. 1:a geometriaxeln |
| 8  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional) resp. 2:a geometriaxeln      |

#### Funktion

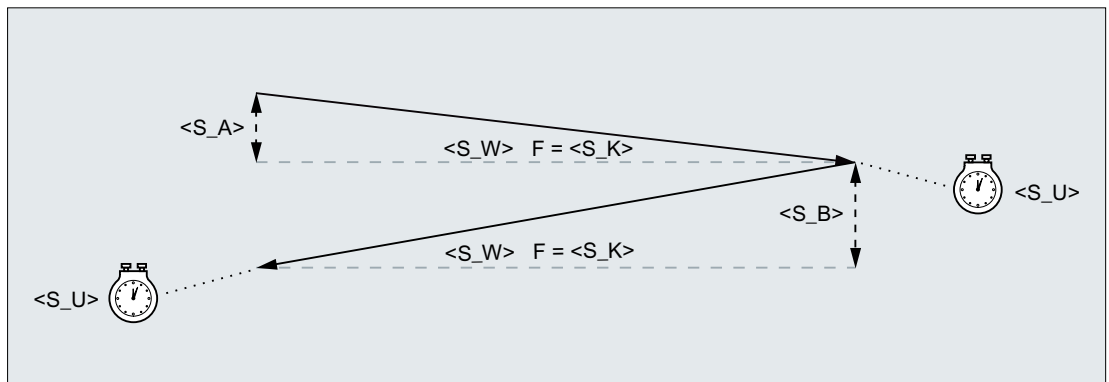
Cykeln tjänar till genomarbetning av <S\_H> ansättningar. Därvid kan ansättningen vara olika från början till slutet eller från slutet till början.

#### Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln med ansättningsdjup 0
2. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P3 <S\_W> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P5 <S\_K> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet vid början P1 <S\_A> .
3. Renbränna med renbränningstid P4 <S\_U>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P3 <S\_W> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P5 <S\_K> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet vid slutet P2 <S\_B> .
5. Renbränna med renbränningstid P4 <S\_U>.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

Förloppet upprepas motsvarande det programmerade antalet upprepningar P7 (<S\_H>).



## Exempel

### Oscillering med två slag

Cykelparameter:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm
- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Tvärratnng: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

### Programkod

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4073 (0.02,0.01,100,1,1000,2)  
N30 M30
```

## 9.4.5 CYCLE4074 - Längssllipning med kontinuerlig ansättning och avbrottssignal

### Syntax

```
CYCLE4074 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,  
<S_A1>, <S_A2>)
```

## Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                                                                              |
|----|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <S_GAUGE> | STRING  | Avbrottsvillkor för ansättning:<br>1. Nummer för en snabb ingång<br>2. Logiskt uttryck |
| 2  | <S_A>     | REAL    | Anställningsdjup i början                                                              |
| 3  | <S_B>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet                                                              |
| 4  | <S_W>     | REAL    | Slipbredd                                                                              |
| 5  | <S_U>     | REAL    | Renbränningstid                                                                        |
| 6  | <S_K>     | REAL    | Matning för tväransättning                                                             |
| 7  | <S_H>     | INT     | Antal upprepningar                                                                     |
| 8  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) resp. 1:a geometriaxeln                                     |
| 9  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional) resp. 2:a geometriaxeln                                          |

## Funktion

Cykeln tjänar till genomarbetning av <S\_H> ansättningar under hänsynstagande till t. ex. en extern avbrottssignal. Ansättningsdjupet kan vara olika i början och i slutet. Djupansättningen avbryts, när avbrottsvillkoret är uppfyllt. Efter avbrottet av djupansättningen genomförs alltid ett komplett slag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln med ansättningsdjup 0
2. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_W> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P6 <S\_K> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet vid början P2 <S\_A> .
3. Renbränna med renbränningstid P5 <S\_U>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_W> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P6 <S\_K> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet vid slutet P3 <S\_B> .
5. Renbränna med renbränningstid P5 <S\_U>.
6. Utan avbrott: Det ovan beskrivna förloppet upprepas så ofta tills det programmerade antalet upprepningar P7 (<S\_H>) har uppnåtts.  
Med avbrott: Djupansättningen avbryts. Bearbetningen avslutad när nästa startpunkt uppnåtts.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

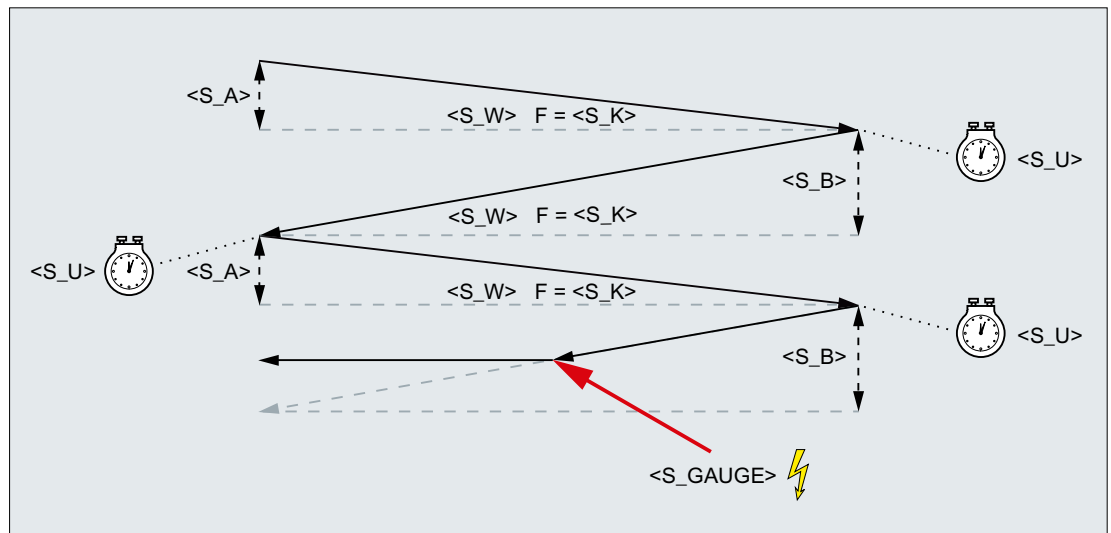


Bild 9-3 Avbrott av ansättningen från slutet till början

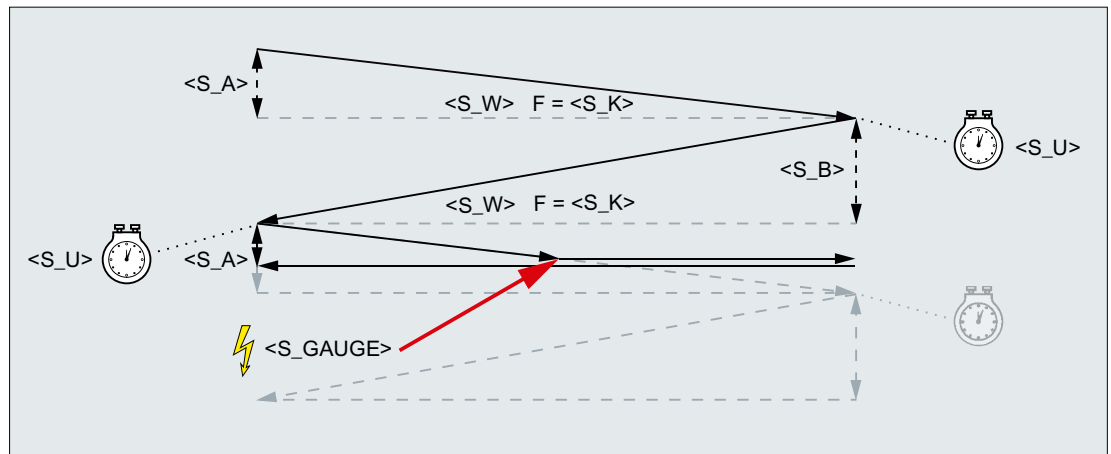


Bild 9-4 Avbrott av ansättningen från början till slutet

## Resurser

Som resurser använder cykeln en blockövergripande synkronaktionsvariabel. Synkronaktionen fastställs dynamiskt från det fria området i synkronaktionsförbandet (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Som synkronaktionsvariabel används SYG\_IS[1].

## Exempel

### Exempel 1: Oscillering med två slag

Cykelparameter:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm

- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Tvärmätng: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: snabb ingång 1 (\$A\_IN[1] )

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

#### Exempel 2: Oscillering med två slag

Cykelparameter:

- Anställningsdjup i början: 0,02 mm
- Anställningsdjup i slutet: 0,01 mm
- Slag: 100 mm
- Renbränningstid: 1 s
- Tvärmätng: 1000 mm/min
- Upprepningar: 2
- Pendel- och ansättningsaxel: Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: Variable \$A\_DBR[20] < 0,01

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

### 9.4.6 CYCLE4075 - flatslipning med ansättning i vändpunkten

#### Syntax

```
CYCLE4075(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

#### Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                 |
|----|-----------|---------|---------------------------|
| 1  | <S_I>     | REAL    | Anställningsdjup i början |
| 2  | <S_J>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet |

| Nr | Parameter | Datotyp | Betydelse                  |
|----|-----------|---------|----------------------------|
| 3  | <S_K>     | REAL    | Hela ansättningsdjupet     |
| 4  | <S_A>     | REAL    | Slipbredd                  |
| 5  | <S_R>     | REAL    | Matning för ansättning     |
| 6  | <S_F>     | REAL    | Matning för tväransättning |
| 7  | <S_P>     | REAL    | Renbränningstid            |
| 8  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) |
| 9  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional)      |

## Funktion

Cykeln tjänar till bearbetning med ett totalt ansättningsdjup P3 <S\_K> i ansättningssteg. Anställningsdjupen i början P1 <S\_I> och i slutet P2 <S\_J> kan vara olika. Mellan ansättningarna görs en tangentiell rörelse.

Vägguppgifterna P1 till P4 kan vara negativa eller positiva.

Uppgiften för ansättningsaxeln P8 <S\_A1> och/eller pendelaxeln P9 <S\_A2> är tillval. Blir en resp. båda parametrarna inte angivna, så använder cykeln de första båda geometriaxlarna i kanalen.

Är summan av ansättningsdjup i början P1 <S\_I> och i slutet P2 <S\_J> lika med 0 resp. det totala ansättningsdjupet P3 <S\_K> lika med 0 görs endast ett renbränningslag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln.
2. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid början P1 <S\_I> med matningen för ansättning P5 <S\_R>.
3. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P6 <S\_F>.
5. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid slutet P2 <S\_J> med matningen för ansättning P5 <S\_R>.
6. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
7. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P6 <S\_F>.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

Förloppet upprepas så ofta tills det totala ansättningsdjupet P3 (<S\_K>) har uppnåtts. Det sista slaget delas sedan upp olikformigt.

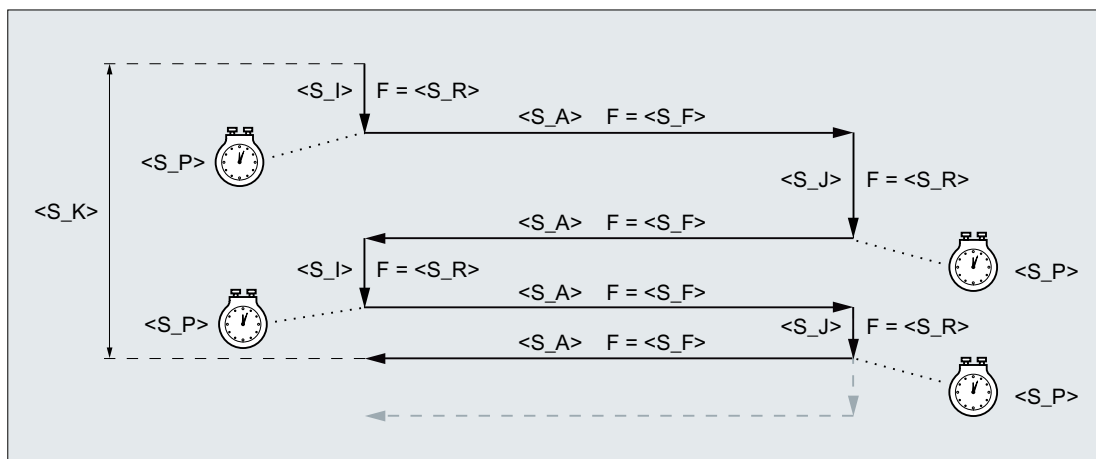


Bild 9-5 Hela anställningsdjupet uppnått vid ansättningen i andra vändpunkten

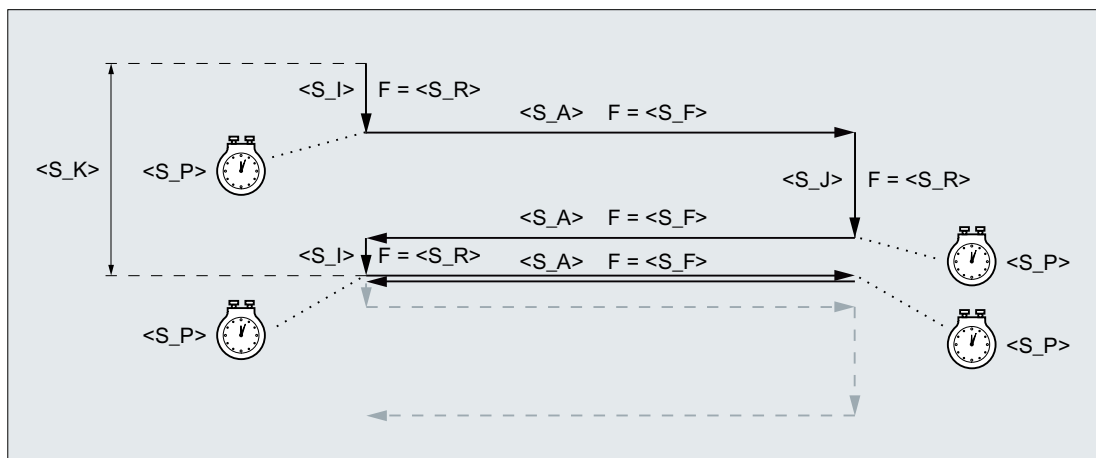


Bild 9-6 Hela anställningsdjupet uppnått vid ansättningen i första vändpunkten

## Exempel

Oscillering med:

- 0,02 mm anställningsdjup i början
- 0,01 mm anställningsdjup i slutet
- Hela anställningsdjupet 1 mm
- Slag 100 mm
- Matning ansättning 1 mm/min
- Tvärmatning 1000 mm/min
- Renbränningstid 1 sekund
- Standardgeometriaxlar

Programkod

N10 T1 D1

| Programkod                              |
|-----------------------------------------|
| N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1) |
| N30 M30                                 |

## 9.4.7 CYCLE4077 - flatslipning med ansättning i vändpunkten och avbrottssignal

### Syntax

CYCLE4077(<S\_GAUGE>, <S\_I>, <S\_J>, <S\_K>, <S\_A>, <S\_R>, <S\_F>, <S\_P>, <S\_A1>, <S\_A2>)

### Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                                                                                                                                 |
|----|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <S_GAUGE> | STRING  | Avbrottsvillkor för ansättning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nummer för en snabb ingång</li> <li>• Logiskt uttryck</li> </ul> |
| 2  | <S_I>     | REAL    | Anställningsdjup i början                                                                                                                 |
| 3  | <S_J>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet                                                                                                                 |
| 4  | <S_K>     | REAL    | Hela ansättningsdjupet                                                                                                                    |
| 5  | <S_A>     | REAL    | Slipbredd                                                                                                                                 |
| 6  | <S_R>     | REAL    | Matning för ansättning                                                                                                                    |
| 7  | <S_F>     | REAL    | Matning för tväransättning                                                                                                                |
| 8  | <S_P>     | REAL    | Renbränningstid                                                                                                                           |
| 9  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional)                                                                                                                |
| 10 | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional)                                                                                                                     |

### Funktion

Cykeln tjänar till bearbetning med ett totalt ansättningsdjup P4 <S\_K> i ansättningssteg. Ansättningsdjupen i början P2 <S\_I> och i slutet P3 <S\_J> kan vara olika. Mellan ansättningarna görs en tangentiell rörelse. Djupansättningen avbryts, när avbrottssignalen för den snabba ingången lika med 1 eller avbrottsvillkoret är uppfyllt. Efter avbrottet genomförs ett komplett slag.

Väguppgifterna P2 till P5 kan vara negativa eller positiva.

Uppgiften för ansättningsaxeln P9 <S\_A1> och/eller pendelaxeln P10 <S\_A2> är tillval. Blir en resp. båda parametrarna inte angivna, så använder cykeln de första båda geometriaxlarna i kanalen.

Är summan av ansättningsdjup i början P2 <S\_I> och i slutet P3 <S\_J> lika med 0 resp. det totala ansättningsdjupet P4 <S\_K> lika med 0 görs endast ett renbränningsslag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln.
2. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid början P2 <S\_I> med matningen för ansättning P6 <S\_R>.
3. Renbränna med renbränningstid P8 <S\_P>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P5 <S\_A> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P7 <S\_F>.
5. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid slutet P3 <S\_J> med matningen för ansättning P6 <S\_R>.
6. Renbränna med renbränningstid P8 <S\_P>.
7. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P5 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P7 <S\_F>.
8. Utan avbrott: Det ovan beskrivna förloppet upprepas så ofta tills det totala ansättningsdjupet P4 (<S\_K>) har uppnåtts. Det sista slaget delas sedan upp olikformigt.  
Med avbrott: Bearbetningen avslutas vid nästa startpunkt.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

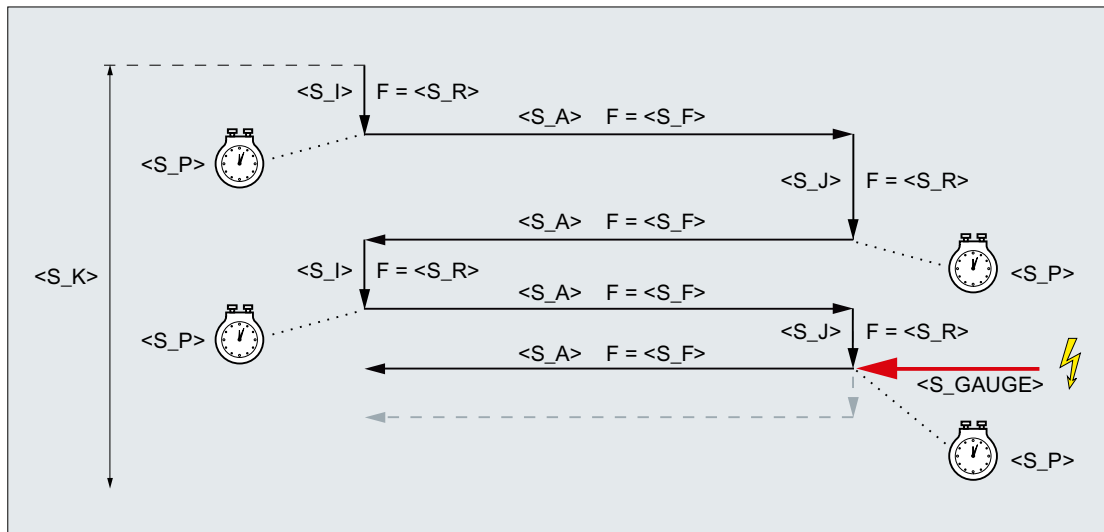


Bild 9-7 Avbrott av ansättningen i slutet

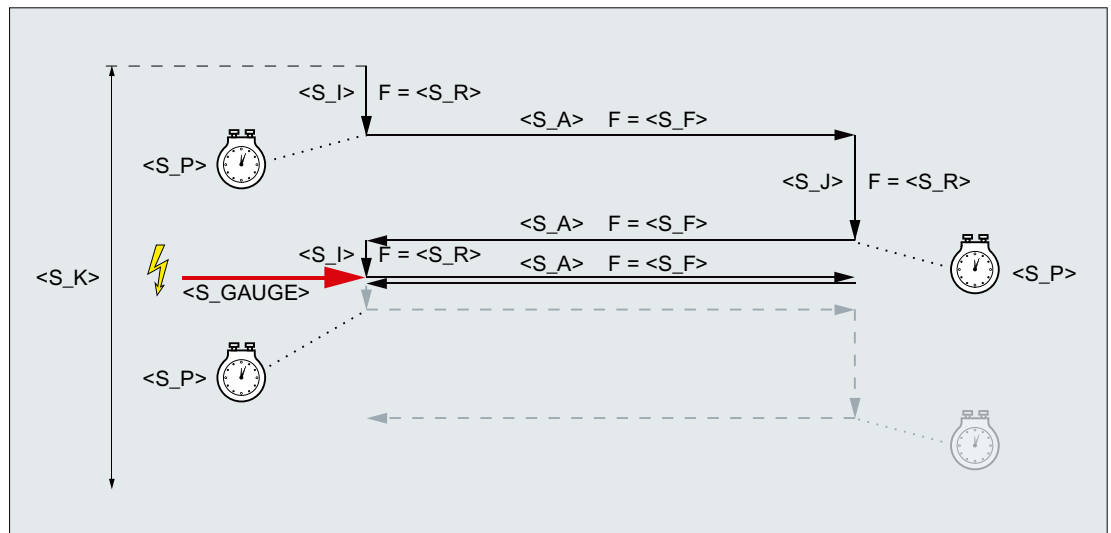


Bild 9-8 Avbrott av ansättningen i början

## Resurser

Som resurser använder cykeln en blockövergripande synkronaktionsvariabel. Synkronaktionen fastställs dynamiskt från det fria området i synkronaktionsförbandet (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Som synkronaktionsvariabel används SYG\_IS[1].

## Exempel

### Exempel 1

Oscillering med:

- 0,02 mm anställningsdjup i början
- 0,01 mm anställningsdjup i slutet
- Hela anställningsdjupet 1 mm
- Slag 100 mm
- Matning ansättning 1 mm/min
- Tvärmatning 1000 mm/min
- Renbränningstid 1 sekund
- Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: snabb ingång 1 (\$A\_IN[1])

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

### Exempel 2

Oscillering med:

- 0,02 mm anställningsdjup i början
- 0,01 mm anställningsdjup i slutet
- Hela ansättningsdjupet 1 mm
- Slag 100 mm
- Matning ansättning 1 mm/min
- Tvärmattning 1000 mm/min
- Renbränningstid 1 sekund
- Standardgeometriaxlar

Avbrottssignal: Dualport-RAM-variabel 20 mindre än 0,01 (\$A\_DBR[20] < 0,01)

#### Programkod

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

## 9.4.8 CYCLE4078 - flatsllipning med kontinuerlig ansättning

### Syntax

CYCLE4078(<S\_I>, <S\_J>, <S\_K>, <S\_A>, <S\_F>, <S\_P>, <S\_A1>, <S\_A2>)

### Parameter

| Nr | Parameter | Datatyp | Betydelse                             |
|----|-----------|---------|---------------------------------------|
| 1  | <S_I>     | REAL    | Ansättningsdjup från början till slut |
| 2  | <S_J>     | REAL    | Ansättningsdjup från slut till början |
| 3  | <S_K>     | REAL    | Hela ansättningsdjupet                |
| 4  | <S_A>     | REAL    | Slipbredd                             |
| 5  | <S_F>     | REAL    | Matning                               |
| 6  | <S_P>     | REAL    | Renbränningstid                       |
| 7  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional)            |
| 8  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional)                 |

### Funktion

Cykeln tjänar till bearbetning med ett totalt ansättningsdjup P3 <S\_K> med hjälp av kontinuerlig ansättning. Ansättningsdjupen från början till slut P1 <S\_I> och från slut till början P2 <S\_J> kan vara olika.

Vägguppgifterna P1 till P4 kan vara negativa eller positiva.

Uppgiften för ansättningsaxeln P8 <S\_A1> och/eller pendelaxeln P9 <S\_A2> är tillval. Blir en resp. båda parametrarna inte angivna, så använder cykeln de första båda geometriaxlarna i kanalen.

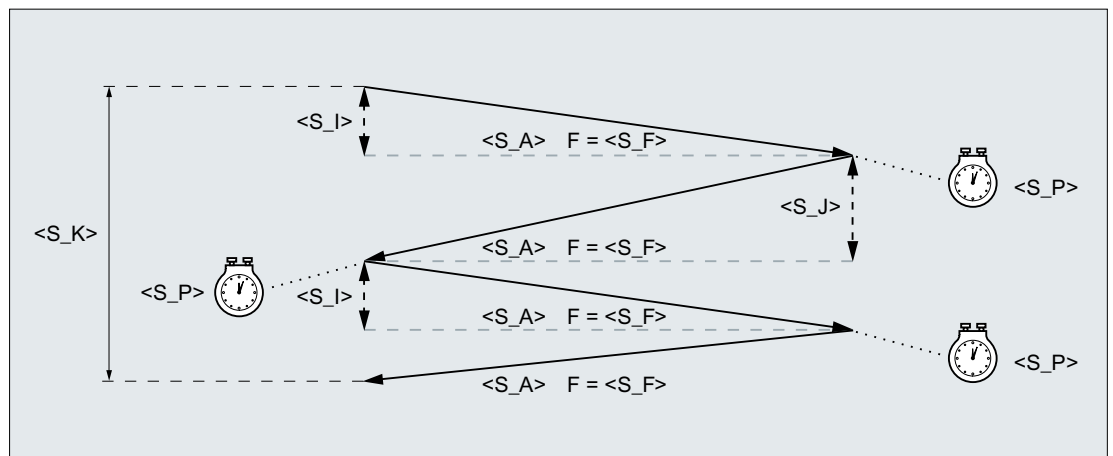
Är summan av ansättningsdjupen P1 <S\_I> och P2 <S\_J> lika med 0 resp. det totala ansättningsdjupet P3 <S\_K> lika med 0 görs endast ett renbränningsslag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln med ansättningsdjup 0
2. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg och matningen P5 <S\_F> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet i början P1 <S\_I>.
3. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen P5 <S\_F> med kontinuerlig tillväxt av ansättningsdjupet till ansättningsdjupet vid slutet P2 <S\_J>.
5. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
6. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matning P5 <S\_F>.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

Förloppet upprepas så ofta tills det totala ansättningsdjupet P3 (<S\_K>) har uppnåtts. Det sista slaget delas sedan upp olikformigt.



## Exempel

Oscillering med:

- 20 mm anställningsdjup i början
- 10 mm anställningsdjup i slutet
- Hela ansättningsdjupet 100 mm
- Slag 100 mm

- Matning 1000 mm/min
- Renbränningstid 1 sekund
- Standardgeometriaxlar

**Programkod**

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30
```

## 9.4.9 CYCLE4079 - flatslipning med intermittent ansättning

### Syntax

CYCLE4079(<S\_I>, <S\_J>, <S\_K>, <S\_A>, <S\_R>, <S\_F>, <S\_P>, <S\_A1>, <S\_A2>)

### Parameter

| Nr | Parameter | Datotyp | Betydelse                  |
|----|-----------|---------|----------------------------|
| 1  | <S_I>     | REAL    | Anställningsdjup i början  |
| 2  | <S_J>     | REAL    | Anställningsdjup i slutet  |
| 3  | <S_K>     | REAL    | Hela ansättningsdjupet     |
| 4  | <S_A>     | REAL    | Slipbredd                  |
| 5  | <S_R>     | REAL    | Matning för ansättning     |
| 6  | <S_F>     | REAL    | Matning för tväransättning |
| 7  | <S_P>     | REAL    | Renbränningstid            |
| 8  | <S_A1>    | AXIS    | Ansättningsaxel (optional) |
| 9  | <S_A2>    | AXIS    | Pendelaxel (optional)      |

### Funktion

Cykeln tjänar till bearbetning med ett totalt ansättningsdjup P3 <S\_K> i ansättningssteg. Anställningsdjupen i början P1 <S\_I> och i slutet P2 <S\_J> kan vara olika. Mellan ansättningsarna görs en tangentiell rörelse.

Väguppgifterna P1 till P4 kan vara negativa eller positiva.

Uppgiften för ansättningsaxeln P8 <S\_A1> och/eller pendelaxeln P9 <S\_A2> är tillval. Blir en resp. båda parametrarna inte angivna, så använder cykeln de första båda geometriaxlarna i kanalen.

Är summan av ansättningsdjup i början P1 <S\_I> och i slutet P2 <S\_J> lika med 0 resp. det totala ansättningsdjupet P3 <S\_K> lika med 0 görs endast ett renbränningsslag.

## Förlopp

1. Start av cykeln vid den aktuella positionen för pendelaxeln.
2. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid början P1 <S\_I> med matningen för ansättning P5 <S\_R>.
3. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
4. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg och matningen för tväransättning P6 <S\_F>.
5. Förflyttning av ansättningsaxeln till anställningsdjupet vid slutet P2 <S\_J> med matningen för ansättning P5 <S\_R>.
6. Renbränna med renbränningstid P7 <S\_P>.
7. Förflyttning av pendelaxeln med slipbredd P4 <S\_A> som förflyttningsväg på begynnelsepunkten och matningen för tväransättning P6 <S\_F>.

Förloppet kan inte stoppas med enkelblock.

Förloppet upprepas så ofta tills det totala ansättningsdjupet P3 (<S\_K>) har uppnåtts. Det sista slaget delas sedan upp olikformigt.

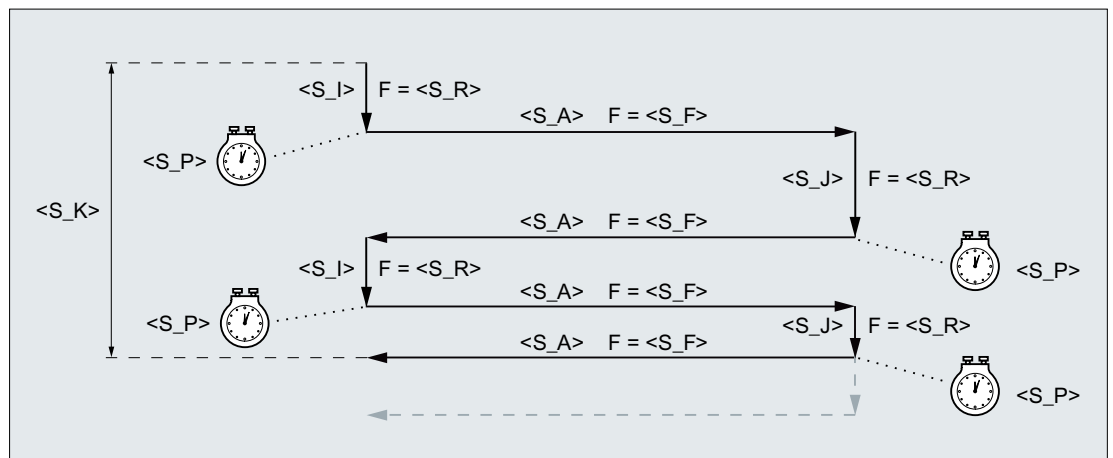


Bild 9-9 Hela ansättningsdjupet uppnått vid ansättningen i andra vändpunkten

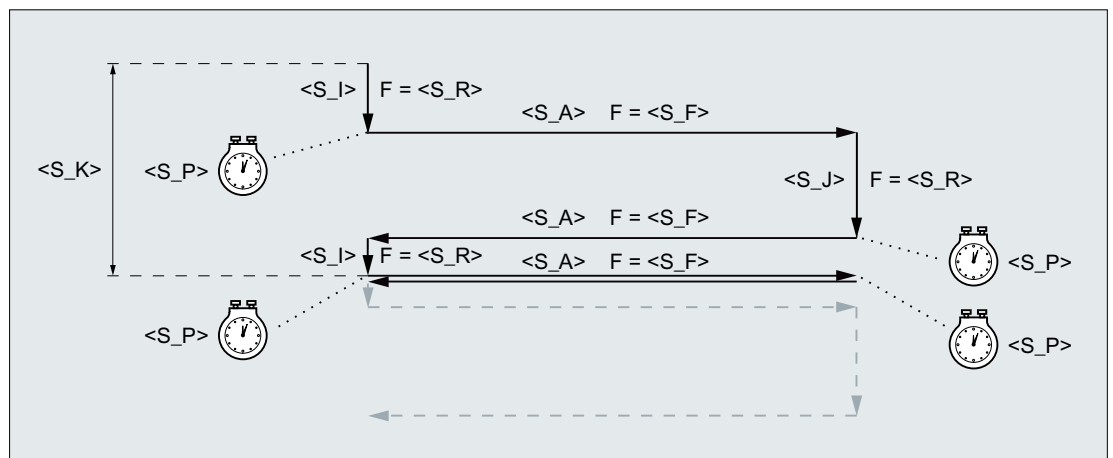


Bild 9-10 Hela ansättningsdjupet uppnått vid ansättningen i första vändpunkten

## Exempel

Oscillering med:

- 0,02 mm anställningsdjup i början
- 0,01 mm anställningsdjup i slutet
- Hela ansättningsdjupet 1 mm
- Slag 100 mm
- Matning ansättning 1 mm/min
- Tvärmattning 1000 mm/min
- Renbränningstid 1 sekund
- Standardgeometriaxlar

---

| Programkod |
|------------|
|------------|

|           |
|-----------|
| N10 T1 D1 |
|-----------|

|                                         |
|-----------------------------------------|
| N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1) |
|-----------------------------------------|

|         |
|---------|
| N30 M30 |
|---------|

## 9.5 Upprikta slipskiva (CYCLE400)

### 9.5.1 Funktion

Med funktionerna "Upprikta slipskiva" stöds slipmaskiner med svängbar B-axel.

Det maximala vinkelområdet vid uppriktning begränsas av förflyttningsområdet för de medverkande roterande axlarna. Vinkelområdet begränsas dessutom teknologiskt beroende på det använda verktyget. Skärläget anpassas automatiskt efter uppriktningen.

#### Definition av vinkeln $\beta$

För uppriktningen av slipskivor används den maskinoberoende vinkeln  $\beta$ .

I maskinkinematikens grundläge kan en slipskiva vara orienterad efter Z eller efter X.

#### Bearbetning mittemot

Det kan väljas om bearbetningen ska göras på den sida av slipskivan som motsvarar skärläget eller på sidan som ligger mittemot.

#### Frikörning

Före svängningen av slipskivan kan friköras.



##### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### 9.5.2 Upprop av cykeln

#### Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck på funktionstangenten "Upprikta slipskiva". Inmatningsfönstret "Upprikta slipskiva" öppnas.

## Parametrar

| Parametrar                                                                              | Beskrivning                                                                                                                          | Enhet  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| TC<br> | Vridningsdatablockets namn                                                                                                           |        |
| ß<br>  | Verktygets vinkel till vridaxeln                                                                                                     | grader |
| Bearbetning mittemot                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ja: Bearbetning mittemot skärläget</li> <li>nej: Bearbetning på sidan av skärläget</li> </ul> |        |
| Frikörning                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ja: Frikörning före vridningen</li> <li>nej: Ingen frikörning före vridningen</li> </ul>      |        |

## Slipning med B-axel (endast vid rundslipmaskin)

### 10.1 Översikt

Rundslipningsmaskiner med B-axel stöds med hjälp av toolcarriers.

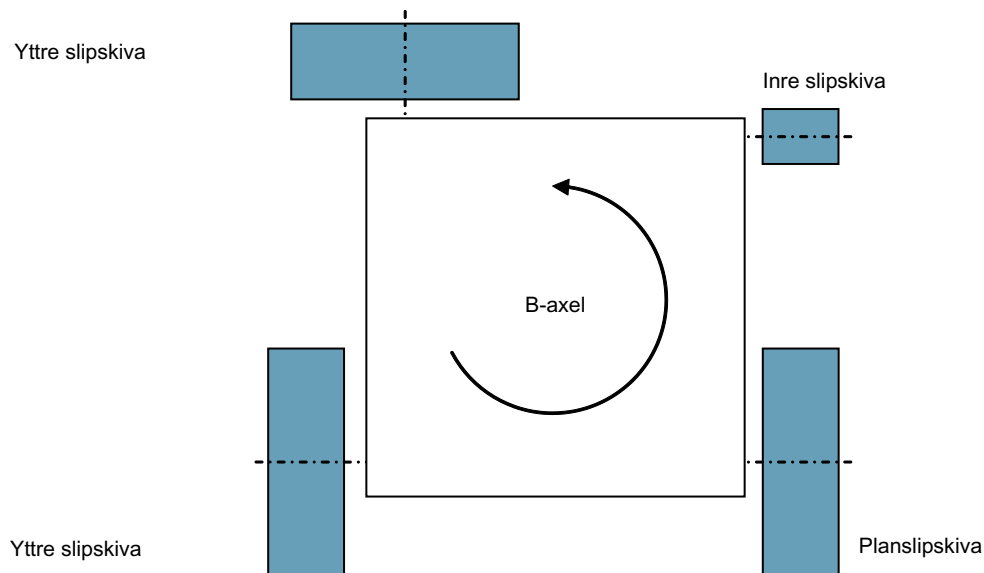


Bild 10-1 Exempel: Revolver med 4 slipspindlar

#### Toolcarrier

Därvid installeras en egen toolcarrier för varje förhandenvarande slipspindel. Varje toolcarrier har en huvudkinematik med B-axeln som 1:a roterande axel. Som 2:a roterande axel installeras en halvautomatisk roterande axel i slipspindelns riktning (värden: 0 ° eller 180 °).

Via offsetvinkeln till B-axeln bestäms respektive grundläge (t.ex. 0 °, 90 °, 180 °, 270 °, valfritt). När en spindel står något snett mekaniskt till 90°-riktningen (t.ex. 3°), så matas riktningsvektorn till den 2:a roterande axeln snett (riktningskomponenten Y måste dock vara = 0).

I "T-,S-,M-fönstret väljer du passande toolcarrier.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Uppriktningsvinkel "Beta"

Via  $\beta$  har du möjlighet att definiera en vridning i förhållande till grundläget.

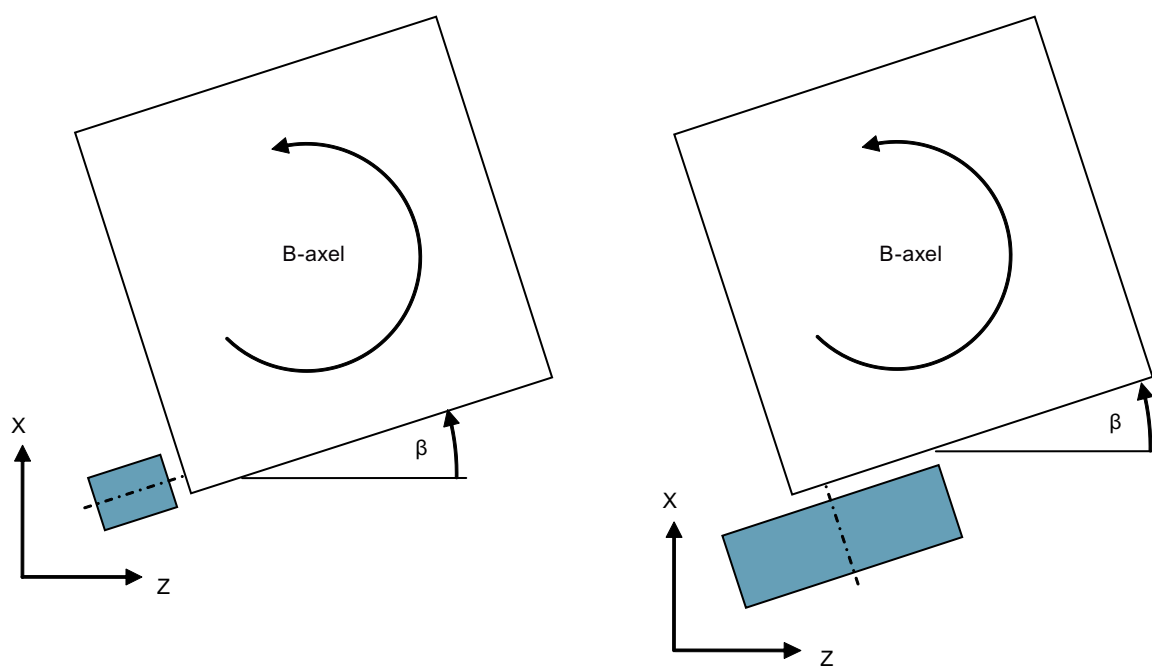
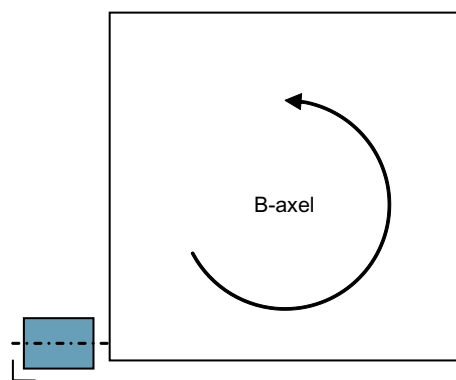


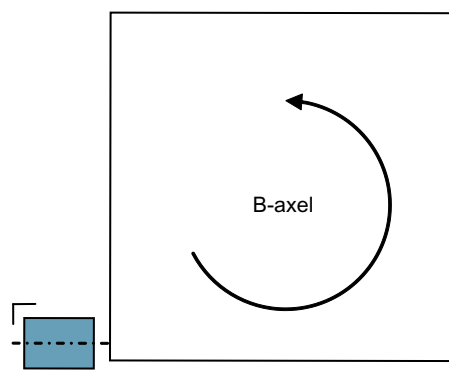
Bild 10-2 Beta-vridning

### Växla skärläge

Med hjälp av urvalsrutan "Bearbetning mittemot" styrs den 2:a roterande axeln och växlas skärläget via funktionen CUTMOD (t.ex. vid inre slipning).



Bearbetning mittemot = nej



Bearbetning mittemot = ja

## 10.2 T,S,M-fönster vid installerad B-axel

### Uppriktning av B-axeln

| Indikering                                                                        | Betydelse                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T                                                                                 | Inmatning av verktyget (namn eller platsnummer)<br>Med funktionstangenten "Välja verktyg" har du möjlighet att välja ett verktyg ur verktygslistan.                                                         |
| D                                                                                 | Skärnummer för verktyget (1 - 9)                                                                                                                                                                            |
| ST                                                                                | Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)                                                                                                                                                     |
| TC                                                                                | Vridningsdatablockets namn                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                             |
| ß                                                                                 | Inmatning av vinkeln för uppriktning av verktyget                                                                                                                                                           |
| Bearbetning mittemot                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ja: Bearbetning mittemot skärläget</li> <li>nej: Bearbetning på sidan av skärläget</li> </ul>                                                                        |
| Spindel 1 och 2<br>(t.ex. S1)                                                     | Spindelval för masterspindel och , markering med spindelnummer                                                                                                                                              |
| Spindel M-funktion                                                                | <br>Spindel från: Spindeln stoppas                                                                                         |
|                                                                                   | <br>Vänstergång: Spindeln roterar moturs                                                                                  |
|                                                                                   | <br>Högergång: Spindeln roterar medurs                                                                                   |
|                                                                                   | <br>Spindelpositionering: Spindeln förs till den önskade positionen.                                                     |
| Övriga M-funktioner                                                               | Inmatning av maskinfunktioner<br>Ur en tabell från maskintillverkaren framgår samordningen mellan betydelse och nummer för funktionen.                                                                      |
| Nollpunktsförflyttning G                                                          | Val av nollpunktsförflyttning (basreferens, G54 - 57)<br>Med funktionstangenten "Nollpunktsförfl." har du möjlighet att välja nollpunktsförflyttningar ur listan över inställbara nollpunktsförflyttningar. |
| Måttenhet                                                                         | Val av måttenhet (inch, mm).<br>Det här gjorda valet har inverkan på programmeringen.                                                                                                                       |
| Bearbetningsplan                                                                  | Val av bearbetningsplan (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))                                                                                                                                                       |
| Växlesteg                                                                         | Fastläggande av växlesteg (auto, I - V)                                                                                                                                                                     |
| Stopp-position                                                                    | Inmatning av spindelpositionen i grader                                                                                                                                                                     |

### Märk

#### Spindelpositionering

Med denna funktion kan spindeln positioneras i visst vinkelläge, t.ex. vid verktygsväxling.

- Vid stillastående spindel sker positioneringen den kortaste vägen.
- Vid roterande spindel bibehålls den aktuella rotationsriktningen samt sker positionering.

## Tillvägagångssätt



1. Välj driftsläget "JOG".

2. Tryck ner funktionstangenten "T,S,M".

3. Mata in namnet eller numret för verktyget T.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg", för att öppna verktygslistan, placera markören på det önskade verktyget och tryck ner funktionstangenten "Manuell".

Verktyget övertas i "T, S, M...-fönstret" och visas i fältet för verktygsparametern "T".

4. Mata in de önskade parametrarna.
5. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Verktyget växlas in i spindeln.

---

### Märk

#### Vinkeluppriktning och skärläge

Fälten "Beta" och "Bearbetning mittemor" måste alltid matas in tillsammans.

---

### Märk

#### Val av vriddatablock

När det finns endast ett vriddatablock utgår valrutan "TC".

Följ för detta också anvisningarna från maskintillverkaren.

---

## 10.3 Mäta i JOG

### 10.3.1 Upprikta slipskiva vid slipning

I maskerna till verktygsmätning finns inmatningsrutor för uppriktning av slipskiva resp. skärpverktyg.

#### Uppriktning av verktygen vid B-axel

- TC  
Vridningsdatablockets namn  
Observera: När det finns endast ett vriddatablock utgår valrutan "TC".
- $\beta$   
Inmatning av vinkeln för uppriktning av verktyget
- Bearbetning mittemot  
ja: Bearbetning mittemot skärläget  
nej: Bearbetning på sidan av skärläget

### 10.3.2 Manuellt mäta slipverktyg (med B-axel)

#### Referenspunkt

Vid mätning av längd X resp. längd Z tjänar ett skärpverktyg som referenspunkt.

Därvid kan referenspunkten för skärpverktyget representeras av en nollpunktsförflyttning eller ett skärpverktyg. Denna inställning är fast lagrad i maskindata och bestäms av maskintillverkaren.



#### Maskintillverkare

Följ härtill anvisningarna från maskintillverkaren.

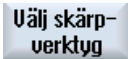
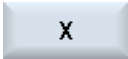
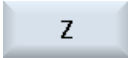
#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skiva".                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | 4. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg".<br>Fönstret "Verktygsval" öppnas.                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | 5. Välj i fönstret "Verktygsval" slipverktyget som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".<br>Skärläget måste vara infört i verktygslistan.<br>- ELLER -<br>Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det slipverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell". |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | Verktyget övertas i fönstret "Mäta: slipskiva".                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 6. Välj i urvalsrutan "Referenspunkt" posten "Skärpverktyg".                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | 7. Positionera markören i rutan "TR", tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg", välj det skärpverktyg som du vill använda till mätning av verktygslängden och tryck på funktionstangenten "OK".                                                                                                                    |
|    | - ELLER -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Placera markören på fältet "Nollpunktsförflyttning" och tryck ner funktionstangenten "Välja NPV".                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Välj i fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54 ... G509" den önskade nollpunktsförflyttningen och tryck på funktionstangenten "Manuell".                                                                                                                                                                                    |
|  | 8. Tryck ner funktionstangenten "X" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta.                                                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | 9. Nudda skärpverktyget med verktyget.<br>10. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".<br>Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.<br>Därvid tas automatiskt också hänsyn till skärläget.                                                                                                     |

---

#### Märk

#### Aktivt slipverktyg

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt slipverktyg.

---

### 10.3.3 Manuellt mäta skärpverktyg (med B-axel)

#### Referenspunkt

En slipskiva tjänar vid mätning av längd X och längd Z som referenspunkt.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".

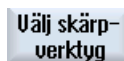


2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



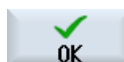
3. Tryck på funktionstangenten "Mäta skärpverktyg".

#### Skärpverktyg som verktyg



4. Tryck på funktionstangenten "Välja skärpverktyg".

Fönstret "Verktygsval" öppnas.



5. Välj i fönstret "Verktygsval" det skärpverktyg som du vill mäta och tryck ner funktionstangenten "OK".

Skärläget måste vara infört i verktygslistan.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Verktygslista", välj i verktygslistan det skärpverktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Manuell".



Verktyget övertas i fönstret "Mäta: skärpverktyg".

- ELLER -

#### Skärpverktyg som nollpunktsförflyttning



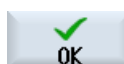
Placera markören på fältet "Nollpunktsförflyttning" och tryck ner funktionstangenten "Välja NPV".



Välj i fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54 ... G509" den önskade nollpunktsförflyttningen och tryck på funktionstangenten "Manuell".



6. Placera markören på fältet "TR" och tryck ner funktionstangenten "Välja slipskiva".

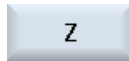


7. Välj den slipskiva som du önskar använda för mätning av skärpverktygs-längden och tryck ner funktionstangenten "OK".

### 10.3 Mäta i JOG



8. Tryck ner funktionstangenten "X" eller "Z" beroende på vilken verktygs-längd du önskar mäta.



9. Nudda skärpverktyget med slipskiva.  
10. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".

### 10.3.4 Anpassa vridaxel

#### Förutsättning

Slipskivan måste växlas in före anpassningen.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".



2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



3. Tryck på funktionstangenten "Vridaxel".  
Fönstret "Anpassa: vridaxel" öppnas.



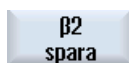
7. Välj i urvalsrutorna "TC" det önskade vridatablocket och i urvalsrutorna "Be-arbetning mittemot" över posten "ja" resp. "nej", på vilken sida om skärlä-get bearbetningen ska äga rum.  
8. Välj mätaxeln ( X resp. Z).  
9. Tryck på tangenten <CYCLE START>.  
Den första  $\beta$ -vinkeln svängs in automatiskt på den fast föreskrivna vinkeln på 0° grader.



10. Nudda sedan arbetsstycket och tryck ner funktionstangenten "Spara  $\beta_0$ ".



11. Mata i fälten " $\beta_1$ " resp. " $\beta_2$ " in den önskade vinkeln, nudda arbetsstycket och tryck ner den tillhörande funktionstangenten "Spara  $\beta_1$ " resp. "Spara  $\beta_2$ ".





Efter det alla mätningarna gjorts, kan beräkningen göras.



12. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".  
Som mätresultat visas offsetvektorn L3 (X och Z) i vriddatablocket.

---

### Märk

Anpassningen är endast möjlig med ett aktivt verktyg.

---



## Undvikande av kollision

Med hjälp av undvikande av kollision har du möjlighet att under bearbetningen av ett arbetsstycke resp. vid upprättandet av program undvika kollisioner och därmed skador.



### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion för geometriskt primitiva skyddsområdeselement behöver du följande mjukvaruoption "Undvikande av kollision ECO (maskin)".



### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion också för skyddsområdeselement i STL- och NPP-dataformat behöver du följande mjukvaruoption "Undvikande av kollision (maskin, arbetsrum)".  
(endast 840D sl)



### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion också för självständig realisering av applikation för undvikande av kollision behöver du följande mjukvaruoption "Undvikande av kollision ADVANCED (maskin, arbetsstycke)".  
(endast 840D sl)



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

En maskinmodell ligger till grund för undvikande av kollision. Maskinens kinematik beskrivs som en kinematisk följd. Till dessa följder hängs, för maskindelar som ska skyddas, skyddsområden. Geometrin för skyddsområdena beskrivs med skyddsområdeselement. Därmed är det bekant för styrningen hur de flyttar sig i maskinkordinatsystemet beroende på positionen för maskinaxlarna. Sedan definierar du kollisionsspar dvs. alltid två skyddsområden som övervakas mot varandra.

Funktionen "Undvikande av kollision" beräknar regelbundet avståndet mellan dessa skyddsområden. När två skyddsområden närmar sig och därvid uppnår ett visst säkerhetsavstånd visas ett larm och programmet stoppas före det motsvarande förflytningsblocket resp. förflytningsrörelsen.

---

### Märk

Kollisionsövervakningen gäller endast för enkanaliga maskiner.

---

---

**Märk**

**Referenskörda axlar**

För att skyddsområden ska övervakas måste positionerna för axlarna i maskinrummet vara kända. Därför är undvikande av kollision aktiv endast efter referenskörningen.

---

**OBSERVERA**

**Inget fullständigt skydd av maskinen**

Ofullständiga modeller (t.ex. ej modellerade maskindelar, arbetsstycken eller i arbetsrummet nytillkomna föremål) samt bristande precision för värden och mått kan leda till kollisioner.

## Litteratur

Närmare förklaringar till undvikande av kollision finns i följande litteratur:

Funktionshandbok Specialfunktioner:

- Kapitel: "Kinematisk följd (K7)"
- Kapitel: "Geometrisk maskinmodellering (K8)"
- Kapitel: "Undvikande av kollision, intern (K9)"
- Kapitel: "Undvikande av kollision, extern (K11)"

## 11.1 Koppla till Undvikande av kollision

### Förutsättning

- Undvikande av kollision är inställd och en aktiv maskinmodell finns.
- I inställningen "Undvikande av kollision" har undvikande av kollision valts för driftsläget AUTO resp. för driftslägena JOG och MDA.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin"



2. Tryck på tangenten <AUTO>.



3. Tryck ner funktionstangenten "Samtidig ritning".

- ELLER -



4. Tryck ner funktionstangenterna "Flera bilder" och "Maskinrum".



Vid samtidig ritning visas en aktiv maskinmodell.

## 11.2 Ställa in undvikande av kollision

Via "Inställningar" har du möjlighet att koppla till eller från undvikande av kollision för manöverområdet Maskin (driftlägen AUTO samt JOG/ MDA) åtskilt för maskin och verktyg.

Via maskindata bestämmer du från vilken skyddsnivå kollisionssundvikande för maskinen resp. verktygen kan kopplas till och från i driftlägena JOG/MDA resp. AUTO.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

| Inställning                                  | Verkan                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Driftläge JOG/MDA<br>Undvikande av kollision | Du kopplar komplett till eller från kollisionssundvikandet för driftlägena JOG/MDA.                                                         |
| Driftläge AUTO<br>Undvikande av kollision    | Du kopplar komplett till eller från kollisionssundvikandet för driftläget AUTO.                                                             |
| JOG/MDA<br>Maskin                            | När kollisionssundvikandet för driftlägena JOG/MDA är tillkopplat övervakas åtminstone maskinskyddsområdena.<br>Parametern kan inte ändras. |
| AUTO<br>Maskin                               | När kollisionssundvikandet för driftläget AUTO är tillkopplat övervakas åtminstone maskinskyddsområdena.<br>Parametern kan inte ändras.     |
| JOG/MDA<br>Verktyg                           | Du kopplar till eller från kollisionssundvikandet av verktygsskyddsområdena för driftlägena JOG/MDA.                                        |
| AUTO<br>Verktyg                              | Du kopplar till eller från kollisionssundvikandet för verktygsskyddsområdena för driftläget AUTO.                                           |

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Välj driftläget "JOG", "MDA" eller "AUTO".



3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".





4. Tryck ner funktionstangenten "Undvikande av kollision".  
Fönstret "Undvikande av kollision" öppnas.
5. Välj i raden "Undvikande av kollision" för de önskade driftlägena (t.ex. för JOG/MDA) posten "Till" för att koppla till undvikande av kollision resp. "Från" för att koppla från undvikande av kollision.
6. Inaktivera kontrollrutan "Verktyg" när du vill låta övervaka endast maskin-skyddsområdena.



## Flerkanalsbild

### 12.1 Flerkanalsbild

Flerkanalsbilden gör det möjligt för dig att samtidigt betrakta flera kanaler i följande manöverområden:

- Manöverområde "Maskin"
- Manöverområde "Program"

## 12.2 Flerkanalsbild i manöverområdet "Maskin"

Med en flerkanalig maskin har du möjlighet att samtidigt betrakta och påverka förloppet för flera program.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Visning av kanalerna i manöverområdet "Maskin"

I manöverområdet "Maskin" kan du låta visa 2 - 4 kanaler samtidigt.

Med inställningar fastlägger du vilka kanaler som ska visas i vilken ordningsföljd. Här ställer du också in om du önskar gömma en kanal.

---

### Märk

Driftsläget "REF POINT" visas endast i enkanalsbild.

---

### Flerkanalsbild

I användargränssnittet visas 2 - 4 kanaler samtidigt i kanalspalter.

- För varje kanal visas 2 fönster över varandra.
- I det övre fönstret befinner sig alltid ärvärdesindikeringen.
- I det undre fönstret visas samma fönster för båda kanalerna.
- Indikeringarna i det undre fönstret väljer du med den vertikala funktionstangenten.  
Vid val med vertikala funktionstangenter gäller följande undantag:
  - Funktionstangenten "Ärvärden MKS" kopplar om koordinatsystemet för båda kanalerna.
  - Funktionstangenterna "Zoom ärvärde" och "Alla G-funktioner" kopplar till enkanalsbild.

### Enkanalsbild

Om du med din flerkanaliga maskin alltid önskar betrakta endast en kanal, ställer du in en varaktig enkanalsbild.

### Horisontala funktionstangenter

- Blocksökning  
Vid val av blocksökningen bibehålls flerkanalsbilden. Blockindikeringen visas som Sökning-fönster.
- Programstyrning  
Fönstret "Programstyrning" visas för de i flerkanalsbilden projekterade kanalerna. De här inmatade data gäller för dessa kanaler gemensamt.
- Trycker du ner en av de ytterligare horisontala funktionstangenterna i manöverområdet "Maskin" (t.ex. "Överlagra", "Synkronaktioner"), växlar du till en temporär enkanalsbild. Stänger du åter fönstret, återvänder du till flerkanalsbilden.

### Omkoppling mellan en- och flerkanalsbild



Tryck ner tangenten <MACHINE>, för att med kort varsel växla mellan en- och flerkanalsbild i området Maskin.



Tryck ner tangenten <NEXT WINDOW>, för att inom en kanalspalt växla mellan det övre och det undre fönstret.

### Editera program i blockindikering



Enkla editeringsförlopp kan du som vanligt göra i den aktuella blockindikeringen via tangenten <INSERT>.

Räcker inte platsen växlar du till enkanalsbild.

### Köra in program

Du väljer enskilda kanaler för inkörning av programmet på maskinen.

### Förutsättning

- Flera kanaler är inställda.
- Inställningen "2 kanaler", "3 kanaler" resp. "4 kanaler" har valts.

### Visa/gömma flerkanalsbild



1. Välj manöverområdet "Maskin"



2. Välj driftsläget "JOG", "MDA" eller "AUTO".

...



3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".



4. Tryck ner funktionstangenten "Flerkanalsbild".



5. Välj i fönstret "Inställningar för flerkanalsbild" i urvalsrutan "Bild" den önskade posten (t.ex. "2 kanaler") och bestäm kanalerna samt ordningsföljden för visningen.

I grundbilden för driftslägena "AUTO", "MDA" och JOG" beläggs de övre fönstren i den vänstra och den högra kanalspalten av ärvärdesfönstret.

6. Tryck ner funktionstangenten "T,S,F", om du vill betrakta fönstret "T,F,S".

Fönstret "T,F,S" visas i den undre fönstret i den vänstra och i den högra kanalspalten.

**Observera:**

Funktionstangenten "T,F,S" finns endast på mindre manöverpaneler dvs. till OP012.

## 12.3 Flerkanalsbild vid stora manöverpaneler

På manöverpanelerna OP015, OP019 samt på PC:n har du möjligheten att låta dig visas upp till 4 kanaler bredvid varandra. Detta underlättar vid upprättandet och inkörningen av flerkanaliga program.

### Randvillkor

- OP015 med en upplösning på 1024x768 pixlar: upp till 3 kanaler synliga
- OP019 med en upplösning på 1280x1024 pixlar: upp till 4 kanaler synliga
- För att driva en OP019 behövs en PCU50.5

### 3- / 4-kanalsbild i manöverområdet "Maskin"

Via inställningar flerkanalsbild väljer du kanalerna och fastlägger bilden.

| Kanalsbild   | Indikering i manöverområdet "Maskin"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-kanalsbild | <p>För varje kanal visas följande fönster över varandra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ärvärdesfönster</li> <li>• T,F,S-fönster</li> <li>• Blockvisningsfönster</li> </ul> <p>Val av funktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trycker du ner en vertikal funktionstangent göms T,F,S-fönstret.</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| 4-kanalsbild | <p>För varje kanal visas följande fönster över varandra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ärvärdesfönster</li> <li>• G-funktioner (funktionstangenten "G-funktioner" utgår). "Alla G-funktioner kan du nå med menyframstegningstangenten.</li> <li>• T,S,F-fönster</li> <li>• Blockvisningsfönster</li> </ul> <p>Val av funktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trycker du ner en av de vertikala funktionstangenterna, göms fönstret med indikeringen av G-koderna.</li> </ul> |

### Växla mellan kanalerna



Tryck ner tangenten <CHANNEL> för att växla mellan kanalerna.



Tryck ner tangenten <NEXT WINDOW>, för att inom en kanalspalt växla mellan de tre resp. fyra över varandra ordnade fönstren.

---

**Märk**

**2-kanalsbild**

Till skillnad från mindre manöverpaneler är i manöverområdet "Maskin" T,F,S-fönstret synligt vid en 2-kanalsbild.

---

## Manöverområde Program

I editorn kan upp till 10 program visas bredvid varandra.

### Framställning av programmet

Via inställningarna i editorn har du möjlighet att bestämma bredden på programmet i editor-fönstret. På så sätt kan man fördela programmen likformigt eller visa spalten med det aktiva programmet bredare.

### Kanalstatus

I statusindikeringen visas vid behov kanalmeddelanden.



#### **Maskintillverkare**

Följ härtill anvisningarna från maskintillverkaren.

## 12.4 Ställa in flerkaralsbild

| Inställning                                               | Betydelse                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bild                                                      | Här fastlägger du hur många kanaler ska visas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kanal</li> <li>• 2 kanaler</li> <li>• 3 kanaler</li> <li>• 4 kanaler</li> </ul> |
| Kanalval och ordning-sföljd<br>(vid bild "2 - 4 kanaler") | Du anger vilka kanaler som ska visas i vilken ordningsföljd i flerkaralsbilden.                                                                                           |
| Synlig<br>(vid bild "2 - 4 kanaler")                      | Här anger du vilka kanaler som ska visas i flerkaralsbilden. Du kan gömma kanaler i bilden kortfristig.                                                                   |

### Exempel

Din maskin har 6 kanaler.

Du projekterar kanalerna 1 - 4 för flerkaralsbild och fastlägger ordningsföljden för visningen (t.ex. 1,3,4,2).

I flerkaralsbilden kan du vid en kanalomkoppling endast växla mellan de för flerkaralsbild projekterade kanalerna, alla andra tas det ingen hänsyn till. Kopplar du med tangenten <CHANNEL> kanalen i manöverområdet "Maskin" vidare, erhåller du följande bilder: Kanaler "1" och "3", kanaler "3" och "4", kanaler "4" och "2". Kanalerna "5" och "6" visas inte i flerkaralsbilden.

I enkaralsbilden växlar du mellan alla kanaler (1...6) utan hänsyn till den projekterade ordningsföljden för flerkaralsbilden.

Med kanalmeny kan du alltid välja alla kanaler, även de som inte är projekterade för flerkaralsbilden. Växlar du till en kanal som inte är projekterad för flerbild, växlas automatiskt till enkaralsbild. Det finns ingen automatisk tillbakaomkoppling till flerkaralsbilden, även om en kanal åter väljs som är projekterad för flerkaralsbilden.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Välj driftsläget "JOG", "MDA" eller "AUTO".





3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".
4. Tryck ner funktionstangenten "Flerkanalsbild".  
Fönstret "Inställningar för flerkanalsbild" öppnas.
5. Ställ in flerkanals- resp. enkanalsbild och bestäm i manöverområdet "Maskin" vilka kanaler och i editorn i vilken ordningsföljd de ska visas.

## Förvalta verktyg

### 13.1 Listor till verktygshanteringen

I listorna i området verktyg visas alla verktyg och om de är konfigurerade också alla magasinplatser, som är anlagda i NC resp. konfigurerade.

Alla listor visar samma verktyg i samma sortering. Vid omkoppling mellan listorna stannar markören på samma verktyg i samma bildavsnitt.

Listorna skiljer sig genom de visade parametrarna och beläggningen av funktionstangenterna. Omkopplingen mellan listorna är en målinriktad växel från ett temaområdet till nästa.

- **Verktygslista**  
Alla parametrar och funktioner för anläggandet och inställningen av verktygen visas.
- **Verktygsförslitning**  
Här befinner sig alla parametrar och funktioner som behövs under den pågående driften t.ex. slitage och övervakningsfunktioner.
- **Magasin**  
Här finner du de magasin- resp. magasinplatsrelaterade parametrarna och funktionerna till verktygen/magasinplatserna.
- **Verktygsdata OEM**  
Denna lista står OEM till förfogande för fri gestaltning.

#### Sortering av listorna

Du har möjlighet att ändra sorteringen inom listorna:

- efter magasin
- efter namn (verktygsbeteckning alfabetiskt)
- efter verktygstyp
- efter T-nummer (verktygsbeteckning numeriskt)
- enligt D-nummer

#### Filtrering av listorna

Du har möjlighet att filtrera listorna enligt följande kriterier:

- endast visa första skäret
- endast användbara verktyg
- endast verktyg med förvarningsgräns uppnådd,
- endast spärrade verktyg
- endast verktyg med aktivmärkning

### **Sökfunktioner**

Du har möjlighet att genomsöka listorna efter följande objekt:

- Verktyg
- Magasinplats
- Tomplats

## 13.2 Magasinförvaltning

Beroende på konfigurationen stöder verktygslistorna en magasinförvaltning.

### Funktioner i magasinförvaltningen

- Med den horisontala funktionstangenten "Magasin" erhåller du en lista, i vilken verktygen visas med magasinrelaterade data.
- Spalten magasin/ magasinplats visas i listorna.
- Listorna visas i grundinställningen i en sortering efter magasinplatser.
- I titelraden för de olika listorna visas det magasin som valts med markören.
- Den vertikala funktionstangenten "Magasinval" visas i verktygslistan.
- Verktyg kan laddas i resp. ur ett magasin via verktygslistan.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 13.3 Verktygstyper

Vid tillägg av ett nytt verktyg står ett urval av verktygstyper till förfogande. Verktygstypen bestämmer, vilka geometriuppgifter som är nödvändiga och hur dessa beräknas.

### Verktygstyper

| Nytt verktyg – favoriter |              |               |
|--------------------------|--------------|---------------|
| Typ                      | Beteckning   | Verkttygsläge |
| 400                      | Slipskiva    |               |
| 490                      | Skärpverktyg |               |
| 494                      | Skärprulle   |               |
| 496                      | Skärphjul    |               |
| 710                      | 3D-mätprob   |               |

Bild 13-1 Exempel för lista över favoriterna (rundslipning)

| Nytt verktyg – favoriter |              |               |
|--------------------------|--------------|---------------|
| Typ                      | Beteckning   | Verkttygsläge |
| 410                      | Slipskiva    |               |
| 490                      | Skärpverktyg |               |
| 495                      | Skärprulle   |               |
| 497                      | Skärphjul    |               |
| 710                      | 3D-mätprob   |               |

Bild 13-2 Exempel för lista över favoriterna (planslipning)

| Nytt verktyg – slipverktyg |              |               |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Typ                        | Beteckning   | Verkttygsläge |
| 400                        | Slipskiva    |               |
| 490                        | Skärpverktyg |               |
| 494                        | Skärprulle   |               |
| 496                        | Skärphjul    |               |

Bild 13-3 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - slipverktyg" (rundslipning)

| Nytt verktyg - slipverktyg |              |               |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Typ                        | Beteckning   | Verkttygsläge |
| 418                        | Slipskiva    |               |
| 498                        | Skärpverktyg |               |
| 495                        | Skärprulle   |               |
| 497                        | Skärphjul    |               |

Bild 13-4 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - slipverktyg" (planslipning)

| Nytt verktyg - special verktyg |                   |               |
|--------------------------------|-------------------|---------------|
| Typ                            | Beteckning        | Verkttygsläge |
| 718                            | 3D-mätprob        |               |
| 711                            | Kantmätprobe      |               |
| 712                            | Monoprobe         |               |
| 713                            | L-prob            |               |
| 714                            | Stjärnprob        |               |
| 725                            | Kalibrererverktyg |               |

Bild 13-5 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - specialverktyg"

## 13.4 Verktögmätning

I detta kapitel erhåller du en översikt över mätningen av verktygen.

### Verktögstyper

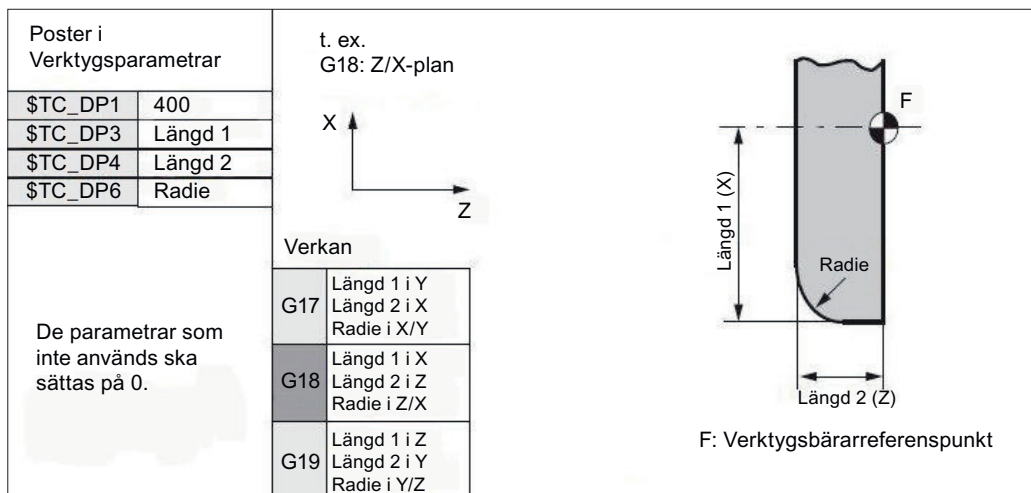


Bild 13-6 Slipskiva

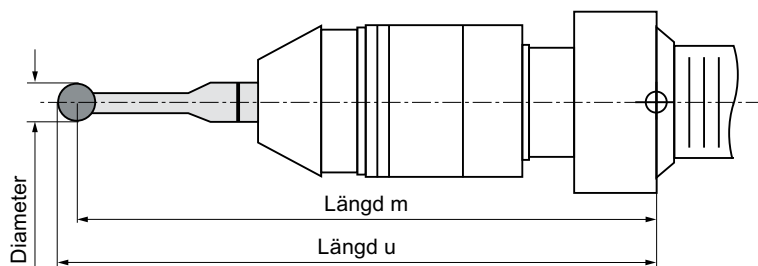


Bild 13-7 3D-mätprobe



#### Maskintillverkare

Verktöglängden mäts fram till kulans mittpunkt eller fram till kulans omkrets.  
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Märk

En 3D-mätprobe måste kalibreras före första användningen.

## 13.5 Verktygslista

### 13.5.1 Verktygslista

I verktygslistan visas alla parametrar och funktioner som behövs för att lägga till och rigga verktygen.

Varje verktyg är entydigt identifierat genom verktygsbeteckningen och tvillingverktygsnumret.

Vid verktygsframställningen dvs. vid framställningen av skärlägena tas hänsyn till maskinens koordinatsystem.

#### Verktygsparameter

| Spaltöverskrift                                                                                                                                                                                                      | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plats<br><br>W<br>L<br>B<br>BS<br><br> *<br> * | Magasin/platsnummer<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Magasinplatsnumren<br/>Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet. Finns endast ett magasin visas endast platsnumret.</li> <li>• Överlämnandeplats</li> <li>• Laddare</li> <li>• Laddningsstation</li> <li>• Laddningsställe</li> </ul> Vid andra magasin typer (t.ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindelplats som symbol</li> <li>• Platser för gripare 1 och gripare 2 (gäller endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol.</li> </ul> |
| Typ                                                                                                                                                                                                                  | Verktvgstyp<br>Beroende på verktygstypen (visas som symbol) visas vissa verktygskorrektörsdata.<br>Symbolen kännetecknar det läge för verktyget som valdes vid tillägget av verktyget.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                   | Med hjälp av tangenten <SELECT> har du möjlighet att ändra verktygsläget eller verktygstypen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Verktvgsnamn                                                                                                                                                                                                         | Verktvgsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktvgnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer.<br><b>Observera:</b> Den maximala namnlängden för verktvgsnamn uppgår till 31 ASCII tecken. Vid asiatiska tecken eller Unicode tecken minskar teckenantalet. Följande specialtecken är inte tillåtna:   # ".                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ST                                                                                                                                                                                                                   | Tvillingverktvgnummer (för ersättningsverktvgstrategi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| D                                                                                                                                                                                                                    | Skärnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Skivor Ø                                                                                                                                                                                                             | Skivdiameter<br>(vid slipskiva - typ 400, typ 410)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Spaltöverskrift                         | Betydelse                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Längd X eller längd Z<br>- Rundslipning | Verktygslängd<br>Geometridata längd X resp. längd Z                                                                                                  |
| Längd Y eller längd Z<br>- Planslipa    | Verktygslängd<br>Geometridata längd Y resp. längd Z                                                                                                  |
| Skärradie                               | Verktygsradie (vid slipskiva - typ 400, typ 410; skärpverktyg - typ 490, skärprulle - typ 495, skärphjul - typ 497)                                  |
| Ø                                       | Verktygsdiameter<br>(vid 3D-mätprobe - typ 710; kantmätprobe - typ 711; monomätprobe - typ 712; L-mätprobe - typ 713; kalibreringsverktyg - typ 725) |
| Ytter- Ø                                | Ytterdiameter<br>(vid stjämmätprobe - typ 714)                                                                                                       |

### Ytterligare parametrar

När du har installerat entydiga skärnummer visas dessa i den första spalten.

| Spaltöverskrift                                                                    | Betydelse                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| D-nr                                                                               | Entydiga skärnummer                                  |
| SN                                                                                 | Skärnummer                                           |
| EC                                                                                 | Inställningskorrigeringar                            |
|  | Indikering av förefintliga inställningskorrigeringar |

Via konfigurationsfilen fastlägger du valet av parametrar i listan.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Litteratur

Informationer till konfiguration och inställning av verktygslistan finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Symboler i verktygslistan

| Symbol / beteckning          |                                                                                     | Betydelse                                                                                                                              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verktygstyp                  |                                                                                     |                                                                                                                                        |
| Rött kryss                   |  | Verktyget är spärrat.                                                                                                                  |
| Gul triangel - spetsen nedåt |  | Förvarningsgränsen är uppnådd.                                                                                                         |
| Gul triangel - spetsen uppåt |  | Verktyget befinner sig i ett speciellt tillstånd.<br>Placera markören på det markerade verktyget. En tool-tip ger en kort beskrivning. |
| Grön ram                     |  | Verktyget är valt i förväg.                                                                                                            |

| Symbol /<br>beteckning |                                                                                   | Betydelse                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Magasin/platsnummer    |                                                                                   |                                                  |
| Grön dubbelpil         |  | Magasinplatsen befinner sig på växlingsstället.  |
| Grå dubbelpil          |  | Magasinplatsen befinner sig på laddningsstället. |
| Rött kryss             |  | Magasinplatsen är spärrad.                       |

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

**Tillvägagångssätt**

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista".  
Fönstret "Verktygslista" öppnas.

**13.5.2 Ytterligare data**

För följande verktygstyp är ytterligare geometriuppgifter nödvändiga, som inte finns upptagna i bilden av verktygslistan.

**Verktygstyper med ytterligare geometriuppgifter**

| Verktygstyp      | Ytterligare parametrar                                                                                                                                                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 710 3D-mätprobe  | Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Förslitningslängd ( $\Delta$ längd X, $\Delta$ längd Y, $\Delta$ längd Z)<br>Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z)                                                    |
| 712 Monomätprobe | Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Förslitningslängd ( $\Delta$ längd X, $\Delta$ längd Y, $\Delta$ längd Z)<br>Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Korrigeringsvinkel (vinkel)                     |
| 713 L-mätprobe   | Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Förslitningslängd ( $\Delta$ längd X, $\Delta$ längd Y, $\Delta$ längd Z)<br>Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Korrigeringsvinkel (vinkel)<br>Armlängd (längd) |

| Verktystyp          | Ytterligare parametrar                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 714 Stjärnmätprobe  | Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Förslitningslängd ( $\Delta$ längd X, $\Delta$ längd Y, $\Delta$ längd Z)<br>Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Korrigeringsvinkel (vinkel)<br>Kuldiameter ( $\emptyset$ ) |
| 725 Kalibrerverktyg | Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z)<br>Förslitningslängd ( $\Delta$ längd X, $\Delta$ längd Y, $\Delta$ längd Z)<br>Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z)                                                               |

Via konfigurationsfilen kan du fastlägga vilka data visas i fönstret "Mera data".



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Välj ett lämpligt verktyg i listan t.ex. en vinkelhuvudfräs.
3. Tryck ner funktionstangenten "Mera data".  
Fönstret "Mera data - ..." öppnas.  
Funktionstangenten "Mera data" är endast aktiv, när ett verktyg har valts för vilket fönstret "Mera data" är konfigurerat.

### 13.5.3 Lägga till nytt verktyg

Fönstret "Nytt verktyg - favoriter" erbjuder vid tillägg av det nya verktyget en rad valda verktygstyper som är så kallade favoriter.

Befinner sig den önskade verktygstypen inte i listan över favoriterna väljer du med motsvarande funktionstangenter det önskade slip- eller specialverktyget.

#### Märk

#### Slipverktyg

Allt efter maskinens konfiguration står dessutom slipverktyg till förfogande.

### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Placera markören i verktygslistan på den position där verktyget ska läggas till.

- Du kan därvid välja en tom magasinplats eller också NC-verktygsminnet utanför magasinet.
- I området för NC-verktygsminnet kan du också placera markören på ett verktyg som finns. Data för det visade verktyget skrivs inte över.
3. Tryck ner funktionstangenten "Nytt verktyg".
-  
- Fönstret "Nytt verktyg – favoriter" öppnas.
- ELLER -
- När du önskar lägga till ett verktyg som inte finns i favoritlistan, trycker du ner funktionstangenten "Slipv. 400-499" eller "Specialv. 700-900".
-  - eller - 
- Fönstret "Nytt verktyg - slipverktyg" eller "Nytt verktyg - specialverktyg" öppnas.
4. Välj verktyget genom att positionera markören på den motsvarande verktygstypen och symbolen för det önskade skärläget.
5. När det finns mer än 4 skärlägen väljer du det önskade skärläget med hjälp av tangenterna <Cursor vänster> resp. <Cursor höger>.
-  
6. Tryck ner funktionstangenten "OK".
- 
- Verktyget övertas med ett föreskrivet namn i verktygslistan. Befinner sig markören i verktygslistan på en tom magasinplats laddas verktyget in på denna magasinplats.

Förloppet för verktygstillägget kan vara inställt på annat sätt.

### Flera laddningsställen

Har du konfigurerat flera laddningsställen för ett magasin, visas vid tillägget av ett verktyg direkt på en tom magasinplats samt efter nertryckning av funktionstangenten "Inladda" fönstret "Val av laddningsställe".

Välj där det önskade laddningsstället och bekräfta valet med funktionstangenten "OK".

### Mera data

Vid motsvarande konfiguration öppnar sig efter val av det önskade verktyget och bekräftelse med "OK" fönstret "Nytt verktyg".

Här kan du fastlägga följande data:

- Namn
- Verktygsplatstyp
- Storlek på verktyget

### Litteratur:

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i

### 13.5.4 Mäta verktyg - verktygslista

Du har möjlighet att mäta verktygskorrektördata för de enskilda verktygen direkt från verktygslistan.

#### Märk

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt verktyg.

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.



2. Välj i verktygslistan det verktyg som du önskar mäta och tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



Du hoppar till manöverområdet "JOG" och det verktyg som ska mätas förs in i masken "Mäta: Längd manuell" i rutan "T".

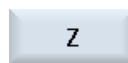


3. Välj skärnumret D och tvillingverktygsnumret ST för verktyget.



4. Tryck ner funktionstangenten "X", "Y" eller "Z" beroende på vilken verktygslängd du önskar mäta.

...



5. Kör i riktning mot det arbetsstycke som ska mätas och känn av kanten.
6. Mata in positionen för arbetsstyckskanten i X0, Y0 resp. Z0. Så snart som inget värde är inmatat för X0, Y0 resp. Z0, övertas värdet från ärvärdesdisplayen.



7. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd". Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.

### 13.5.5 Förvalta flera skär

Vid flerskäriga verktyg erhåller varje skär ett eget korrektörsdatablock. Hur många skär som du kan lägga till beror på vad som konfigurerats i styrningen.

Skär till ett verktyg som inte behövs kan raderas.

## Tillvägagångssätt

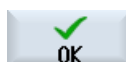


1. Verktogslistan är öppnad.
2. Placera markören på det verktyg för vilket du önskar lägga till ytterligare skär.
3. Tryck i "Verktogslista" ner funktionstangenten "Skär".
4. Tryck ner funktionstangenten "Nytt skär".  
Ett nytt datablock läggs till i listan.  
Skärnumret räknas upp med 1. Kompenseringsdata är förinställda med värdena för det skär på vilket markören befinner sig.
5. Mata in kompenseringsdata för det 2:a skäret.
6. Upprepa förloppet när du vill lägga till ytterligare skärkompenseringsdata.
7. Placera markören på det skär till ett verktyg som du önskar radera och tryck ner funktionstangenten "Radera skär".  
Datablocket raderas från listan. Det första skäret till ett verktyg kan inte raderas.

## 13.5.6 Radera verktyg

Verktyg som du inte längre använder kan du avlägsna från verktogslistan för att hålla denna med översiktlig.

## Tillvägagångssätt



1. Verktogslistan är öppnad.
2. Placera markören i verktogslistan på det verktyg som du önskar radera.
3. Tryck ner funktionstangenten "Radera verktyg".  
En säkerhetsfråga visas.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK", om du verkligen önskar radera det valda verktyget.  
Verktyget raderas.  
Befann sig verktyget på en magasinplats, så laddas ur och sedan raderas.

### Flera laddningsställen - verktyg på magasinplats

Har du konfigurerat flera laddningsställen för ett magasin visas efter det funktionstangenten "Radera verktyg" tryckts ner fönstret "Val av laddningsställe".

Välj där det önskade laddningsstället och tryck ner funktionstangenten "OK", för att ladda ur och radera verktyget.

### 13.5.7 Inladda och urladda verktyg

Verktyg kan laddas i resp. ur ett magasin via verktygslistan. Vid inladdningen flyttas verktyget till en magasinplats. Medan vid urladdning verktyget avlägsnas från magasinet och läggs i verktygslistan.

Vid laddning föreslås automatiskt en tomplats, till vilken du kan ladda in verktyget. Men du kan också direkt ange en tom magasinplats.

Verktyg som du inte behöver momentant i magasinet kan du ladda ut ur magasinet. HMI lagrar då verktygsdata automatiskt i verktygslistan utanför magasinet i NC-minnet.

Om du på nytt önskar använda verktyget vid ett senare tillfälle laddar du helt enkelt åter in verktyget och därmed verktygsdata på respektive magasinplats. På så sätt besparar du dig upprepade inmatning av samma verktygsdata.

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.



2. Placera markören på det verktyg som ska laddas i magasinet (vid sortering efter magasinplatsnummer finner du det i slutet av verktygslistan).
3. Tryck ner funktionstangenten "Inladda".

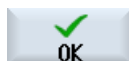
Fönstret "Inladda på..." öppnas.

Fältet "... Plats" är förbelagt med numret för den första tomma magasinplatsen.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK" om du önskar ladda in verktyget på den föreslagna tomma platsen.

- ELLER -



Mata in önskat platsnummer och tryck ner funktionstangenten "OK".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Spindel".

- . Verktöget laddas in på den angivna magasinplatsen resp. i spindeln.

#### Flera magasin

Har du konfigurerat flera magasin visas efter det funktionstangenten "Inladda" tryckts ner fönstret "Inladda på ...".

Ange där det önskade magasinet samt magasinplats, om du inte önskar ta den föreslagna tomma platsen och bekräfta valet med "OK".

#### Flera laddningsställen

Har du konfigurerat flera laddningsställen för ett magasin visas efter det funktionstangenten "Inladda" tryckts ner fönstret "Val av laddningsställe".

Välj där det önskade laddningsstället och bekräfta valet med "OK".

### Urladda verktyg



1. Placera markören på det verktyg som du önskar ladda ur magasinet och tryck ner funktionstangenten "Urladda".
2. Välj i fönstret "Val av laddningsställe" det önskade laddningsstället.
3. Bekräfta valet med "OK".

- ELLER -

Förkasta valet med "Avbryt".

## 13.5.8 Välja magasin

Du har möjlighet att direkt välja det intermediära minnet, magasinet eller NC-minnet.

### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Tryck ner funktionstangenten "Magasinval".

Finns endast ett magasin hoppar du varje gång funktionstangenten trycks ner från ett område till nästa, dvs. från det intermediära minnet till magasinet, från magasinet till NC-minnet och från NC-minnet tillbaka till det intermediära minnet. Markören placeras alltid på början av magasinet.

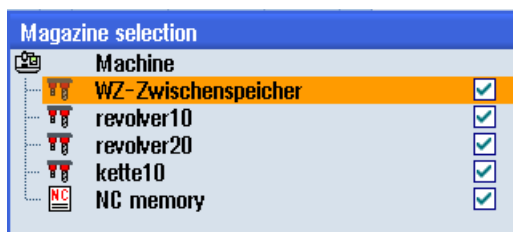
- ELLER -



Finns flera magasin öppnar sig fönstret "Magasinval". Där placerar du markören på det önskade magasinet och trycker ner funktionstangenten "Gå till ...".

Markören hoppar till början av det angivna magasinet.

### Gömma magasin



Inaktivera kontrollrutorna bredvid de magasin som inte ska visas i magasinlistan.

Beteendet för magasinval vid flera magasin kan vara olika konfigurerat.



#### **Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### **Litteratur**

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## **13.5.9 Kodbäraförbindelse (endast 840D sl)**

### **13.5.9.1 Översikt**

Du har möjlighet att konfigurera en kodbäraförbindelse.

Därmed står i SINUMERIK Operate följande funktioner till förfogande:

- Anlägga nytt verktyg från kodbärare
- Urladdning av verktyg på kodbärare



#### **Mjukvaruoption**

För att kunna använda funktionerna behöver du optionen "Tool Ident Connection".

### **Litteratur**

Ytterligare informationer över verktygsförvaltningen med kodbärare och till konfigurationen av användargränssnittet i SINUMERIK Operate finns i följande litteratur:

- Funktionshandbok SINUMERIK Integrate for Production AMB, AMC AMM/E
- Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate
- Funktionshandbok SINUMERIK 840D sl Verktygsförvaltning

### 13.5.9.2 Förvalta verktyg på kodbärare

I favoritlistan står vid kodbärförbindelse dessutom ett verktyg till förfogande.

| Nytt verktyg – favoriter |                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                      | Beteckning             | Verktysläge                                                                                                                                                                                                                                           |
|                          | Verkt. från databärare |                                                                                                                                                                      |
| 488                      | - Slipskiva            |    |
| 498                      | - Skärpverktyg         |    |
| 494                      | - Skärprulle           |    |
| 496                      | - Skärphjul            |    |
| 718                      | - 3D-mätprob           |    |

Bild 13-8 Nytt verktyg från kodbärare i listan över favoriter

### Anlägga nytt verktyg från kodbärare



1. Verkt. lista

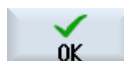
2. Placera markören i verktygslistan på den position där verktyget ska läggas till.  
Du kan därvid välja en tom magasinplats eller också NC-verktygsminnet utanför magasinet.  
I området för NC-verktygsminnet kan du också placera markören på ett verktyg som finns. Data för det visade verktyget skrivs inte över.



3. Tryck ner funktionstangenten "Nytt verktyg".

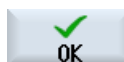


Fönstret "Nytt verktyg – favoriter" öppnas.



4. Positionera markören på posten "Verkt. från databärare" och tryck ner funktionstangenten "OK".

Data för verktyget från kodbäraren läses och visas i fönstret "Nytt verktyg" med verktygstyp, verktygsnamn och ev. med bestämda parametrar.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Verktyget övertas med det föreskrivna namnet i verktygslistan. Befinner sig markören i verktygslistan på en tom magasinplats laddas verktyget in på denna magasinplats.

### Ladda ur verktyg på kodbärare



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Placera markören på det verktyg som du önskar ladda ur magasinet och tryck ner funktionstangenterna "Urladda" och "På kodbärare".  
Verktyget laddas ur och data för verktyget skrivs sedan på kodbäraren.

Enligt tillhörande inställning blir det urladdade verktyget på kodbäraren efter utläsningen till kodbäraren raderat från NC-minnet.

### Radera verktyg på kodbärare



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Positionera markören på det verktyg på kodbäraren som ska raderas.
3. Tryck ner funktionstangenterna "Radera verktyg" och "På kodbärare".  
Verktyget laddas ur och data för verktyget skrivs på kodbäraren. Sedan raderas verktyget från NC-minnet.

Raderingen av verktyget kan vara inställt på annat sätt, dvs. funktionstangenten "På kodbärare" står inte till förfogande.

### Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### 13.5.10 Förvalta verktyg i fil

När i inställningarna till verktygslistan optionen "Tillåta verktyg i/från fil" är aktiverad, står i favoritlistan en extra post till förfogande.

| Nytt verktyg – favoriter |                 |              |
|--------------------------|-----------------|--------------|
| Typ                      | Beteckning      | Verktagsläge |
|                          | Verkt. från fil |              |
| 488                      | - Slipskiva     |              |
| 498                      | - Skärpverktyg  |              |
| 494                      | - Skärprulle    |              |
| 496                      | - Skärphjul     |              |
| 718                      | - 3D-mätprob    |              |

Bild 13-9 Nytt verktyg från fil i listan över favoriter

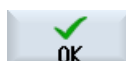
#### Lägga till nytt verktyg från fil



1. Verkt. lista
1. Verktyslistan är öppnad.
2. Placera markören i verktygslistan på den position där verktyget ska läggas till.  
Du kan därvid välja en tom magasinplats eller också NC-verktygsminnet utanför magasinet.  
I området för NC-verktygsminnet kan du också placera markören på ett verktyg som finns. Data för det visade verktyget skrivs inte över.
3. Tryck ner funktionstangenten "Nytt verktyg".

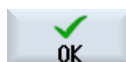


Fönstret "Nytt verktyg – favoriter" öppnas.

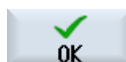


4. Positionera markören på posten "Verkt. från fil" och tryck ner funktionstangenten "OK".

Fönstret "Ladda verktygsdata" öppnas.

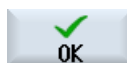
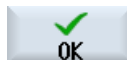


5. Navigera till den önskade filen och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Data för verktyget läses från filen och visas i fönstret "Nytt verktyg från fil" med verktygstyp, verktygsnamn och ev. med bestämda parametrar.



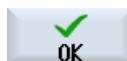
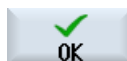
6. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Verktyget övertas med det föreskrivna namnet i verktygslistan. Befinner sig markören i verktygslistan på en tom magasinplats laddas verktyget in på denna magasinplats.

Förloppet för verktygstillägget kan vara inställt på annat sätt.

**Ladda ur verktyg i fil**

1. Verktygslistan är öppnad.
2. Placera markören på det verktyg som du vill ladda ur magasinet och tryck ner funktionstangenterna "Urladda" och "I fil".
3. Navigera till den önskade katalogen och tryck ner funktionstangenten "OK".
4. Mata in önskat filnamn i rutan "Namn" och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Rutan är förbelagd med verktygsnamnet.  
Verktyget laddas ur och data för verktyget skrivs i filen.

Enligt tillhörande inställning blir det urladdade verktyget efter utläsningen raderat från NC-minnet.

**Radera verktyg i fil**

1. Verktygslistan är öppnad.
2. Positionera markören på det verktyg som ska raderas.
3. Tryck ner funktionstangenterna "Radera verktyg" och "I fil".
3. Navigera till den önskade katalogen och tryck ner funktionstangenten "OK".
4. Mata in önskat filnamn i rutan "Namn" och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Rutan är förbelagd med verktygsnamnet.  
Verktyget laddas ur och data för verktyget skrivs i filen. Sedan raderas verktyget från NC-minnet.

## 13.6 Verktygsförlitning

### 13.6.1 Verktygsförlitning

I verktygsförlitningslistan befinner sig alla parametrar och funktioner som behövs under den pågående driften.

Verktyg, som befinner sig i ingrepp under en längre tid, kan bli slitna. Detta förlitning kan du mäta och föra in i verktygsförlitningslistan. Styrningen tar sedan hänsyn till dessa data vid beräkningen av verktygslängds- resp. radiekompenseringen. På detta sätt uppnås en konstant precision vid bearbetningen av arbetsstycken.

### Övervakningstyper

Du kan låta automatiskt övervaka ingreppstiden för verktygen med stycktal, ingreppstid eller slitage.

Dessutom kan du spärra verktygen när du inte längre önskar använda dem

---

#### Märk

#### Kombination av övervakningstyper

Du har möjligheten att låta övervaka ett verktyg med en typ eller en valfri kombination av övervakningstyper.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Verktogsparameter

| Spaltöverskrift                                                                                                                                                                                                  | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plats<br><br>W<br>L<br>B<br>BS<br><br> *<br> * | Magasin/platsnummer<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Magasinplatsnumren<br/>Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet.<br/>Om endast ett magasin finns visas endast platsnumret.</li> <li>• Överlämnandeplats</li> <li>• Laddare</li> <li>• Laddningsstation</li> <li>• Laddningsställe i laddningsmagasinet</li> </ul> <p>Vid andra magasintyper (t. ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindelplats som symbol</li> <li>• Platser för gripare 1 och gripare 2 (detta gäller endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol.</li> </ul> <p>*om aktiverat i magasinvalet</p> |
| Typ                                                                                                                                                                                                              | Verktogstyp<br>Beroende på verktygstypen (visas som symbol) frigges vissa verktygskorrektördata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Verktogsnamn                                                                                                                                                                                                     | Verktogsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktogsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer.<br><b>Observera:</b> Den maximala namnlängden för verktogsnamn uppgår till 31 ASCII tecken. Vid asiatiska tecken eller Unicode tecken minskar teckenantalet. Följande specialtecken är inte tillåtna:   # ".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ST                                                                                                                                                                                                               | Tvillingverktogsnummer (för ersättningsverktogsstrategi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D                                                                                                                                                                                                                | Skärnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Δ längd X, Δ längd Z<br>- Rundslipning                                                                                                                                                                           | Förslitning till längd X resp. förslitning till längd Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Δ längd Y, Δ längd Z<br>- Planslipa                                                                                                                                                                              | Förslitning till längd Y resp. förslitning till längd Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Δ skärradie                                                                                                                                                                                                      | Verktogsförslitning skärradie<br>(vid slipskiva - typ 400, typ 410; skärpverktyg - typ 490, skärprulle - typ 495, skärphjul - typ 497)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Δ Ø                                                                                                                                                                                                              | Verktogsförslitning i diametern<br>(vid 3D-mätprobe - typ 710; kantmätprobe -typ 711; monomätprobe - typ 712; L-mätprobe - typ 713; kalibreringsverktyg - typ 725)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Δ ytter Ø                                                                                                                                                                                                        | Verktogsförslitning ytterdiameter<br>(vid stjärnmätprobe - typ 714)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| T C                                                                                                                                                                                                              | Val av verktogsövervakning<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- med ingreppstid (T)</li> <li>- med stycktal (C)</li> <li>- med förslitning (W)</li> <li>- förslitning summa kompensering (S)</li> </ul> <p>Förslitningsövervakningen konfigureras via ett maskindatum.<br/>Följ anvisningarna från maskintillverkaren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Spaltöverskrift                                                                                                             | Betydelse                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingreppstid, resp.<br>stycktal, resp.<br>Förlitning<br>Förlitning summakompensering *<br>*Parametrar beroende av valet i TC | Verktygets ingreppstid.<br>Stycktal för arbetsstyckena.<br>Förlitning av verktyget. |
| Börvärde                                                                                                                    | Börvärde för ingreppstid, stycktal resp. förlitning                                 |
| Förv.-gräns                                                                                                                 | Uppgift för ingreppstid, stycktal resp. förlitning vid vilka en varning matas ut.   |
| G                                                                                                                           | Verktyget är spärrat när kontrollrutan är aktiverad.                                |

### Ytterligare parametrar

När du har installerat entydiga skärnummer visas dessa i den första spalten.

| Spaltöverskrift                                                                     | Betydelse                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| D-nr                                                                                | Entydiga skärnummer                                  |
| SN                                                                                  | Skärnummer                                           |
| SC                                                                                  | Summakompenseringar                                  |
|  | Indikering av förefintliga inställningskorrigeringar |

### Symboler i förlitningslistan

| Symbol / beteckning           |                                                                                     | Betydelse                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verktygstyp                   |                                                                                     |                                                                                                                                       |
| Rött kryss                    |  | Verktyget är spärrat.                                                                                                                 |
| Gul triangel - spetsen nedåt  |  | Förvarningsgränsen är uppnådd.                                                                                                        |
| Gul triangel - spetsen uppåt  |  | Verktyget befinner sig i ett speciellt tillstånd.<br>Placera markören på det markerade verktyget. En tooltip ger en kort beskrivning. |
| Grön ram                      |  | Verktyget är valt i förväg.                                                                                                           |
| Magasin/platsnummer           |                                                                                     |                                                                                                                                       |
| Grön dubbelpil                |  | Magasinplatsen befinner sig på växlingsstället.                                                                                       |
| Grå dubbelpil (konfigurerbar) |  | Magasinplatsen befinner sig på laddningsstället.                                                                                      |
| Rött kryss                    |  | Magasinplatsen är spärrad.                                                                                                            |

**Tillvägagångssätt**

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verk.förslit".

**13.6.2 Reaktivera verktyg**

Du har möjlighet att ersätta spärrade verktyg resp. åter göra dessa verktyg användbara.

**Förutsättningar**

För att du ska kunna reaktivera ett verktyg måste övervakningsfunktionen vara aktiverad samt ett börvärde vara deponerat.

**Tillvägagångssätt**

1. Verktygsförslitningslistan är öppnad.

2. Placera markören på det verktyg som är spärrat och som du åter önskar göra användbart.



3. Tryck ner funktionstangenten "Reaktivera".  
Det som börvärde inmatade värdet matas in som ny ingreppstid resp. stycktal.  
Spärren av verktyget upphävs.

**Reaktivera och positionera**

Är funktionen "Reaktivera med positionera" konfigurerad, positioneras dessutom den magasinplats på vilken det valda verktyget står på laddningsstället. Du kan byta ut verktyget.

**Reaktivera alla övervakningstyper**

Är funktionen "Reaktivera alla övervakningstyper" konfigurerad, återställs vid reaktiveringen alla i NC inställda övervakningstyper för ett verktyg.

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

**Litteratur**

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

**Flera laddningsställen**

Har du konfigurerat flera laddningsställen för ett magasin visas efter det funktionstangenten "Inladda" tryckts ner fönstret "Val av laddningsställe".

Välj där det önskade laddningsstället och bekräfta valet med funktionstangenten "OK".

## 13.7 Verktygsdata OEM

Du har möjlighet att projektera listorna enligt dina behov.

Allt efter maskinens konfiguration visas de slipspecifika parametrarna i listan med OEM-verktygsdata.

### Slipverktygsspecifika parametrar

| Spaltöverskrift                                                                                       | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Min. radie                                                                                            | Minimal radie<br>Gränsvärde för radien på slipskivan för geometriövervakning.                                                                                                                                                            |
| Aktuell radie                                                                                         | Aktuell radie<br>Visar summan av geometrivärde, förslitningsvärde och - om inställt - basmått.                                                                                                                                           |
| Min. bredd                                                                                            | Minimal skivbredd<br>Gränsvärde för bredden på slipskivan för geometriövervakning.                                                                                                                                                       |
| Aktuell bredd                                                                                         | Aktuell skivbredd<br>Bredden på slipskivan som resulterar t.ex. efter skärpning.                                                                                                                                                         |
| Maximalt varvtal                                                                                      | Anger det maximala varvtalet                                                                                                                                                                                                             |
| Max. perif. hastig.                                                                                   | Maximal periferihastighet                                                                                                                                                                                                                |
| Vinkel skiva                                                                                          | Vinkel för den lutande slipskivan                                                                                                                                                                                                        |
| Spindelnummer<br>  | Nummer på de spindlar som ska övervakas (t.ex. skivradie och skivbredd) och som är programmerade (t.ex. skivperiferihastighet).                                                                                                          |
| Param. radieb.<br> | Val av parameter för radieberäkning <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längd X</li> <li>• Längd Y</li> <li>• Längd Z</li> <li>• Radie</li> </ul>                                                                                   |
| Förbind. föreskr.                                                                                     | Fastlägger vilka verktygsparametrar till skär 2 (D2) och skär 1 (D1) ska vara förbundna med varandra. En ändring av värdet för en av de förbundna parametrarna övertas då automatiskt vid förbindning av parametern av det andra skäret. |

### Litteratur

- Ytterligare informationer till slipverktyg finns i följande handbok:  
Funktionshandbok Tilläggsfunktioner, W4: Slipspecifik verktygskompensering och övervakning / SINUMERIK 840D sl
- Ytterligare informationer för projektering av OEM verktygsdata finns i följande litteratur:  
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "OEM verkt.".

3. Positionera markören på ett slipverktyg.

## 13.8 Magasin

I magasinlistan visas verktyg med sina magasinrelaterade data. Här företar du åtgärder som hänför sig till magasinen och magasinplatserna.

Enstaka magasinplatser kan vara platskodade resp. spärrade.

### Verktogsparameter

| Spaltöverskrift                                                                     | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plats                                                                               | Magasin/platsnummer <ul style="list-style-type: none"> <li>Magasinplatsnumren<br/>Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet.<br/>Om endast ett magasin finns visas endast platsnumret.</li> <li>Överlämnandeplats</li> </ul>                                                                                                  |
| W                                                                                   | Laddare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| L                                                                                   | Laddningsstation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B                                                                                   | Laddningsställe i laddningsmagasinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BS                                                                                  | Vid andra magasin typer (t. ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Spindelplats som symbol</li> <li>Platser för gripare 1 och gripare 2 (endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol</li> </ul>                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| *om aktiverat i magasinvalet                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ                                                                                 | Verktogstyp<br>Beroende på verktogstypen (visas som symbol) frigges vissa verktogs korrektordata.<br>Symbolen kännetecknar det läge för verktyget som valdes vid tillägget av verktyget.                                                                                                                                                        |
|  | Med hjälp av tangenten <SELECT> har du möjlighet att ändra verktogsläget eller verktogstypen.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verktogsnamn                                                                        | Verktogsidentifikationen sker med hjälp av namn och nummer på tvillingverktyget (ST). Namnen kan du mata in som text eller nummer.<br><b>Observera:</b> Den maximala namnlängden för verktogsnamn uppgår till 31 ASCII tecken. Vid asiatiska tecken eller Unicode tecken minskar teckenantalet. Följande specialtecken är inte tillåtna:   # ". |
| ST                                                                                  | Tvillingverktygets nummer (utbytesverktyg).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D                                                                                   | Skärnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| G                                                                                   | Spärr för magasinplats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ü                                                                                   | Markering av ett verktyg som överstort.<br>Verktyget upptar storleken av två halvplatser vänster, två halvplatser höger, en halvplats uppe och en halvplats nere i ett magasin.                                                                                                                                                                 |
| P                                                                                   | Fastplatskodning<br>Verktyget är fast tillordnat till denna magasinplats.                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Ytterligare parametrar

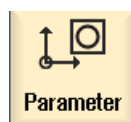
När du har installerat entydiga skärnummer visas dessa i den första spalten.

| Spaltöverskrift | Betydelse           |
|-----------------|---------------------|
| D-nr            | Entydiga skärnummer |
| SN              | Skärnummer          |

## Symboler i magasinlisten

| Symbol / beteckning           |   | Betydelse                                                                                                                             |
|-------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verktygstyp                   |   |                                                                                                                                       |
| Rött kryss                    | ✗ | Verktyget är spärrat.                                                                                                                 |
| Gul triangel - spetsen nedåt  | ▼ | Förvarningsgränsen är uppnådd.                                                                                                        |
| Gul triangel - spetsen uppåt  | ▲ | Verktyget befinner sig i ett speciellt tillstånd.<br>Placera markören på det markerade verktyget. En tooltip ger en kort beskrivning. |
| Grön ram                      | □ | Verktyget är valt i förväg.                                                                                                           |
| Magasin/platsnummer           |   |                                                                                                                                       |
| Grön dubbelpil                | ↔ | Magasinplatsen befinner sig på växlingsstället.                                                                                       |
| Grå dubbelpil (konfigurerbar) | ↔ | Magasinplatsen befinner sig på laddningsstället.                                                                                      |
| Rött kryss                    | ✗ | Magasinplatsen är spärrad.                                                                                                            |

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Magasin".

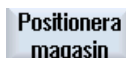
### 13.8.1 Positionera magasin

Du kan positionera magasinplatser direkt på laddningsstället.

## Tillvägagångssätt



1. Magasinlistan är öppnad.
2. Placera markören på den magasinplats som du önskar positionera på laddningsstället.



3. Tryck ner funktionstangenten "Positionera magasin".  
Magasinplatsen positioneras på laddningsstället.

## Flera laddningsställen

Har du konfigurerat flera laddningsställen för ett magasin visas efter det funktionstangenten "Positionera magasin" tryckts ner fönstret "Val av laddningsställe".

Välj där det önskade laddningsstället och bekräfta valet med "OK" för att positionera magasinplatsen på laddningsstället.

## 13.8.2 Flytta verktyg

Verktyg kan flyttas inom magasin direkt till en annan magasinplats dvs. man behöver inte urladda verktygen först ur magasinet för att kunna ladda dem på en annan plats.

Vid flyttning föreslås automatiskt en tomplats, till vilken du kan flytta verktyget. Men du kan också direkt ange en tom magasinplats.



## Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

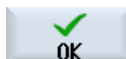
## Tillvägagångssätt



1. Magasinlistan är öppnad.
2. Placera markören på det verktyg som ska flyttas till en annan magasinplats.



3. Tryck ner funktionstangenten "Flytta".  
Fönstret "... flytta från plats ... till plats ..." visas. Fältet "Plats" är förbelagt med numret för den första tomma magasinplatsen.

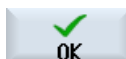


4. Tryck ner funktionstangenten "OK" om du önskar sätta upp verktyget på den föreslagna magasinplatsen.

- ELLER -

Mata i fältet "... Magasin" in det önskade magasinnumret samt i fältet "Plats" det önskade magasinplatsnumret.

Tryck ner funktionstangenten "OK".



Verktyget flyttas till den angivna magasinplatsen.

### Flera magasin

Har du ställt in flera magasin visas efter det funktionstangenten "Flytta" tryckts ner fönstret "...flytta från magasin... plats... till...".

Välj där det önskade magasinet samt den önskade platsen och bekräfta valet med "OK", för att ladda verktyget.

## 13.8.3 Radera, ladda ur / ladda / flytta alla verktyg

Du har möjligheten att radera, ladda ur, ladda och flytta alla verktyg samtidigt från magasinlistan.

### Förutsättningar

För att funktionstangenten "Radera alla", "Urladda alla", "Ladda alla" resp. "Flytta alla" ska vara visad och tillgänglig måste följande förutsättningar vara uppfyllda:

- Magasinförvaltningen är inställd
- I det intermediära minnet / i spindeln finns inget verktyg

### Tillvägagångssätt



1. Magasinlistan är öppnad.



2. Tryck på funktionstangenten "Radera alla".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Urladda alla".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Ladda alla".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Flytta alla".

Du får en fråga om du verkligen vill radera, ladda ur, ladda resp. flytta alla verktyg.



3. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att fortsätta raderingen, urladdningen resp. laddningen eller flyttningen av verktygen.

Verktygen raderas, laddas ur, laddas eller flyttas i angiven ordningsföljd, dvs. beroende på sorteringen och det inställda filtret.



4. Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" när du vill avbryta urladdningsförloppet.

## 13.9 Sortera listor i verktygsförvaltningen

När du arbetar med många verktyg, med stora eller flera magasin kan det vara till hjälp att visa verktygen sorterade enligt olika kriterier. På så sätt hittar du bestämda verktyg snabbare i listorna.

### Tillvägagångssätt



...



1. Välj manöverområdet "Parametrar".

2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista", "Verkt.förslit" eller "Magasin".

3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Sortera".

Listorna visas numeriskt sorterade efter magasinplatserna.

4. Tryck ner funktionstangenten "Efter typ", för att visa verktygen ordnade efter verktygstyp. Lika typer sorteras efter radievärde.

Tryck ner funktionstangenten "Efter namn", för att visa verktygsnamnen alfabetiskt ordnade.

För verktyg med samma namn används tvillingverktygsnumret för sortering.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Efter T-nummer", för att visa verktygen numeriskt sorterade.

Listan sorteras efter de angivna kriterierna.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 13.10 Filtrera listor i verktygsförvaltningen

Filterfunktionen tillåter att filtrera farm verktyg med bestämda egenskaper från listorna till verktygsförvaltningen.

Så har du till exempel möjlighet att låta dig visas verktyg under bearbetningen som redan har uppnått förvarningsgränsen för att lägga i ordning motsvarande verktyg för bestyckning.

### Filterkriterier

- endast visa första skäret
- endast användbara verktyg
- endast verktyg med aktivmärkning
- endast verktyg med förvarningsgräns uppnådd
- endast spärrade verktyg
- endast verktyg med reststycktal från ... till ...
- endast verktyg med resterande ingreppstid från ... till ...
- endast verktyg med urladdningsmärkning
- endast verktyg med laddningsmärkning

---

### Märk

#### Flerfaldigt val

Du har möjlighet att välja flera kriterier. Vid motsägande val av filteroptionerna erhåller du ett passande meddelande.

Du har möjlighet att konfigurera ELLER-förbindelser för de olika filterkriterierna.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finns i  
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".

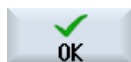


2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista", "Verkt.förslit" eller "Magasin".

...



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Filter".  
Fönstret "Filter" öppnas.



4. Aktivera önskat filterkriterium och tryck ner funktionstangenten "OK".  
I listan visas verktyg som motsvarar urvalskriterierna.  
I fönstret översta rad visas de aktiva filtren.

## 13.11 Målinriktad sökning i verktygsförvaltningens listor

I verktygsförvaltningens alla listor står en sökfunktion till förfogande med vilken du kan låta söka efter följande objekt:

- **Verktyg**
  - Mata in verktygsnamnet. Genom inmatning av ett tvillingsverktygsnummer förfinar du sökningen.  
Du har möjlighet att mata in endast en del av namnet som sökbegrepp.
  - Du matar in D-numret och aktiverar vid behov kontrollrutan "aktivt D-nummer".
- **Magasinplatser resp. magasin**  
Är endast ett magasin konfigurerat så görs sökningen med hjälp av magasinplatsen.  
Är flera magasin konfigurerade så finns möjligheten att söka en bestämd magasinplats i ett bestämt magasin eller också endast ett bestämt magasin.
- **Tomplatser**  
Tomplatssökningen görs via verktygsstorleken. Verktygsstorleken bestäms av antalet nödvändiga halvplatser åt höger, vänster, upp och ner. För ett ytmagasin är alla fyra riktningarna av betydelse. För ett kedjemagasin, en tallrik eller en revolver är endast halvplatser åt höger och vänster av betydelse. Det maximala antalet halvplatser som ett verktyg kan belägga är begränsat till 7.  
Arbetas i listorna med platstypen så görs sökningen av tomplats via platstyp och platsstorlek.  
Platstypen kan beroende på konfigurationen matas in som siffervärde eller som text.



### Maskintillverkare

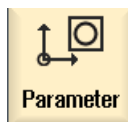
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista", "Verkt.förslit" eller "Magasin".

...





3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Söka".



4. Tryck ner funktionstangenten "Verktyg" om du söker ett bestämt verktyg.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Magasinplats", när du söker en bestämd magasinplats resp. ett bestämt magasin.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Tomplats" om du önskar söka ett bestämt verktyg.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Sökningen startar.



6. Tryck ner funktionstangenten "Söka" på nytt när det vid det hittade verktyget inte rör sig om det sökta verktyget.

Sökbegreppet bibehålls och du startar sökningen med "OK" efter nästa verktyg som motsvarar inmatningen.



7. Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att avbryta sökningen.

## 13.12 Verkyggsdetaljer

### 13.12.1 Visa verkyggsdetaljer

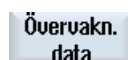
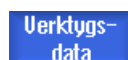
I fönstret "Verkyggsdetaljer" låter du dig via funktionstanger visas följande parametrar för det valda verkyget:

- Verkygsdata (Sida 335)
- Slipdata (Sida 336)
- Skärdata (Sida 337)
- Övervakningsdata (Sida 338)

#### Tillvägagångssätt



...



1. Verkygslistan, förslitningslistan, OEM-verkygslistan resp. magasinet är öppnade.

2. Placera markören på det önskade verkyget.
3. Befinner du dig i verkygslistan eller i magasinet, trycker du ner funktionstangenterna ">>" och "Detaljer".

- ELLER -

Befinner du dig i förslitningslistan eller OEM-verkygslistan, trycker du ner funktionstangenten "Detaljer".

Fönstret "Verkyggsdetaljer" visas.

I listan visas alla verkygsdata.

4. Tryck ner funktionstangenten "Slipdata" när du vill låta visa slipdata.
5. Tryck ner funktionstangenten "Skärdata" när du vill låta visa skärdata.
6. Tryck ner funktionstangenten "Övervakn.-data" när du vill låta visa övervakningsdata.

### 13.12.2 Verkygsdata

I fönstret "Verkyggsdetaljer" erhåller du följande uppgifter till det valda verkyget, när funktionstangenten "Verkygsdata" är aktiv.

| Parametrar                                                                          | Betydelse                                                                                                                |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Magasinplats                                                                        | Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet.<br>Finns endast ett magasin visas endast platsnumret.       |                                                                                                                                      |
| Verktygsnamn                                                                        | Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer. |                                                                                                                                      |
| ST                                                                                  | Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)                                                                  |                                                                                                                                      |
| Antal-D                                                                             | Antal anlagda skär                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| D                                                                                   | Skärnummer                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| Verktygstatus                                                                       | A                                                                                                                        | Aktivera verktyg                                                                                                                     |
|                                                                                     | F                                                                                                                        | Frige verktyg                                                                                                                        |
|    | G                                                                                                                        | Spärra verktyg                                                                                                                       |
|                                                                                     | M                                                                                                                        | Mäta verktyg                                                                                                                         |
|    | V                                                                                                                        | Förvarningsgränsen uppnådd                                                                                                           |
|                                                                                     | W                                                                                                                        | Verktyg i växling                                                                                                                    |
|                                                                                     | P                                                                                                                        | Verktyg på fast plats<br>Verktyget är fast tillordnat till denna magasinplats                                                        |
|                                                                                     | E                                                                                                                        | Verktyget var under användning                                                                                                       |
| Verktygets storlek                                                                  | normal                                                                                                                   | Verktyget upptar ingen extra plats i ett magasin.                                                                                    |
|  |                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
|                                                                                     | överstor                                                                                                                 | Verktyget upptar storleken av två halvplatser vänster, två halvplatser höger, en halvplats uppe och en halvplats nere i ett magasin. |
|                                                                                     | Specialstorlek                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|                                                                                     | vänster                                                                                                                  | Antal halvplatser vänster om verktyget                                                                                               |
|                                                                                     | höger                                                                                                                    | Antal halvplatser höger om verktyget                                                                                                 |
| Verktyg OEM Parametrar 1 - 6                                                        | Parametrar till fritt förfogande                                                                                         |                                                                                                                                      |

### 13.12.3 Slipdata

I fönstret "Verktygsdetaljer" erhåller du följande uppgifter till det valda verktyget, när funktionstangenten "Verktygsdata" är aktiv.

| Parametrar        | Betydelse                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Magasinplats      | Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet.<br>Finns endast ett magasin visas endast platsnumret.       |
| Verktygsnamn      | Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer. |
| ST                | Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)                                                                  |
| Antal-D           | Antal anlagda skär                                                                                                       |
| D                 | Skärnummer                                                                                                               |
| Minimal skivradie | Uppgift för den minsta skivradien                                                                                        |

| Parametrar                    | Betydelse                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktuell skivradie             | Uppgift för den aktuella skivradien                                                              |
| Minimal skivbredd             | Uppgift över den minimala skivbredden                                                            |
| Aktuell skivbredd             | Uppgift över den aktuella skivbredden                                                            |
| Maximalt varvtal              | Uppgift över det maximala varvtalet                                                              |
| Maximal periferihastighet     | Uppgift över den maximala periferihastigheten                                                    |
| Vinkel lutande skiva          | Uppgift över vinkeln för den lutande skivan                                                      |
| Spindelnummer                 | Uppgift över spindelnummer                                                                       |
| Parametrar för radieberäkning | Utvald parameter för radieberäkning                                                              |
| Länkningsföreskrift           | Anger vilka verktygsparametrar till skär 2 (D2) och skär 1 (D1) ska vara förbundna med varandra. |

### 13.12.4 Skärdata

I fönstret "Verktygsdetaljer" erhåller du följande uppgifter till det valda verktyget, när funktionstangenten "Skärdata" är aktiv.

| Parametrar   | Betydelse                                                                                                                |                             |                             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Magasinplats | Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet.<br>Finns endast ett magasin visas endast platsnumret.       |                             |                             |
| Verktygsnamn | Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer. |                             |                             |
| ST           | Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)                                                                  |                             |                             |
| Antal-D      | Antal anlagda skär                                                                                                       |                             |                             |
| D            | Skärnummer                                                                                                               |                             |                             |
| Verktygstyp  | Verktygssymbol med typnummer och aktuellt skärläge                                                                       |                             |                             |
| Rundslipning |                                                                                                                          |                             |                             |
|              | Längd X resp. diameter                                                                                                   | Längd Z resp. diameter      |                             |
| Geometri     | Geometridata längd X                                                                                                     | Geometridata längd Z        |                             |
| Förslitning  | Verktygsförslitning längd X                                                                                              | Verktygsförslitning längd Z |                             |
| Planslipa    |                                                                                                                          |                             |                             |
|              | Längd X                                                                                                                  | Längd Z resp. diameter      | Längd Y resp. diameter      |
| Geometri     | Geometridata längd X                                                                                                     | Geometridata längd Z        | Geometridata längd Y        |
| Förslitning  | Verktygsförslitning längd X                                                                                              | Verktygsförslitning längd Z | Verktygsförslitning längd Y |
|              | Radie                                                                                                                    |                             |                             |
| Geometri     | Skärradie                                                                                                                |                             |                             |
| Förslitning  | Förslitning i skärradien                                                                                                 |                             |                             |
|              | Ø                                                                                                                        |                             |                             |
| Geometri     | Verktygsdiameter                                                                                                         |                             |                             |

| Parametrar                    | Betydelse                    |
|-------------------------------|------------------------------|
| Förslitning                   | Verktygsförslitning diameter |
| Skära OEM<br>Parametrar 1 - 2 |                              |

### 13.12.5 Övervakningsdata

I fönstret "Verktygsdetaljer" erhåller du följande uppgifter till det valda verktyget, när funktionstangenten "Övervakn.-data" är aktiv.

| Parametrar                                                                                            | Betydelse                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Magasinplats                                                                                          | Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet. Om det endast finns ett magasin visas bara platsnumret.                                                 |
| Verktygsnamn                                                                                          | Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer.                                             |
| ST                                                                                                    | Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)                                                                                                              |
| Antal-D                                                                                               | Antal anlagda skär                                                                                                                                                   |
| D                                                                                                     | Skärnummer                                                                                                                                                           |
| Övervakningstyp<br> | T - ingreppstid<br>C - stycktal<br>W - förslitning<br><br>Förslitningsövervakningen konfigureras via ett maskindatum.<br>Följ anvisningarna från maskintillverkaren. |
|                                                                                                       | Ärvärde                                                                                                                                                              |
| Ingreppstid, stycktal resp. förslitning                                                               | Ärvärde för ingreppsvärde, stycktal resp. förslitning                                                                                                                |
|                                                                                                       | Börvärde                                                                                                                                                             |
| Ingreppstid, stycktal resp. förslitning                                                               | Börvärde för ingreppstid, stycktal resp. förslitning                                                                                                                 |
|                                                                                                       | Förvarningsgräns                                                                                                                                                     |
| Ingreppstid, stycktal resp. förslitning                                                               | Uppgift för ingreppstid, stycktal resp. förslitning vid vilka en varning matas ut.                                                                                   |
| Övervaknings OEM Parametrar 1 - 8                                                                     |                                                                                                                                                                      |

## 13.13 Ändra verktygstyp

### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan, förslitningslistan, OEM-verktygslistan resp. magasinet är öppnad.

...



2. Placera markören i spalten "Typ" för det verktyg som du önskar ändra.



3. Tryck på tangenten <SELECT>.  
Fönstret "Verktystyper - favoriter" öppnas.

4. Välj i listan över favoriterna eller välj med funktionstangenterna "Slipv. 400-499" eller "Specialv. 700-900" den önskade verktygstypen.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Den nya verktygstypen övertas och motsvarande symbol visas i spalten "Typ".

## 13.14 Arbeta med Multitool

Med hjälp av Multitools har du möjlighet att uppta fler än ett verktyg på en magasinplats.

Multitool själv har två eller fler platser för upptagande av verktyg. Verktygen monteras direkt på Multitool. Multitool laddas på en plats i magasinet.

### Geometrisk placering av verktygen på Multitool

Den geometriska placeringen av verktygen bestäms av platsernas avstånd på Multitool.

Avståndet mellan platserna kan definieras på följande sätt:

- via Multitoolplatsnummer eller
- via vinkeln för Multitoolplatsen

Väljs här vinkeln så måste för varje Multitoolplats värdet för vinkeln matas in.

Multitool behandlas som enhet när det gäller laddning och urladdning av magasinet.

### 13.14.1 Verktygslista vid Multitool

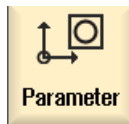
Arbetar du med Multitool kompletteras verktygslistan med spalten för Multitoolplatsnumren. Så snart som markören befinner sig på ett Multitool i verktygslistan ändrar sig vissa spaltöverskrifter.

| Spaltöverskrift | Betydelse            |
|-----------------|----------------------|
| Plats           | Magasin/platsnummer  |
| MT Pl.          | Multitoolplatsnummer |
| TYP             | Symbol för Multitool |
| Multitoolnamn   | Namn på Multitool    |

| TOA 1 Verktygslista |                                                                                     | WZ-Zwischenspeic... |                                                                                     |               |   |   |        |         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|--------|---------|
| D-nr.               | Plats                                                                               | MT Pl.              | Typ                                                                                 | Multitoolnamn |   |   |        |         |
|                     |  |                     |  | MULTITool_U57 |   |   |        |         |
| 1                   |                                                                                     | 1                   |  | SCHEIBE_RR85  | 1 | 1 | 84.227 | 22.000  |
| 1                   |                                                                                     | 2                   |  | SCHEIBE_RX22  | 1 | 1 | 45.360 | 28.000  |
|                     | W                                                                                   |                     |                                                                                     |               |   |   |        |         |
| 1                   |  |                     |  | 3D_T_S88      | 1 | 1 | 5.000  | 110.000 |

Bild 13-10 Verktygslista med Multitool i spindeln

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista".  
Fönstret "Verktygslista" öppnas.

## 13.14.2 Lägga till Multitool

Multitool kan väljas i listan över specialverktyg.

| Nytt verktyg – special verktyg |                   |              |
|--------------------------------|-------------------|--------------|
| Typ                            | Beteckning        | Verktygsläge |
| 710                            | - 3D-mätprob      |              |
| 711                            | - Kantmätprobe    |              |
| 712                            | - Monoprobe       |              |
| 713                            | - L-prob          |              |
| 714                            | - Stjärnprob      |              |
| 725                            | - Kalibrerverktyg |              |
|                                | Multiverktyg      |              |

Bild 13-11 Urvalslista för specialverktyg med Multitool

## Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Placera markören på den position där verktyget ska läggas till.  
Du kan därvid välja en tom magasinplats eller också NC-verktygsminnet utanför magasinet.  
I området för NC-verktygsminnet kan du också placera markören på ett verktyg som finns. Data för det visade verktyget skrivs inte över.
3. Tryck ner funktionstangenten "Nytt verktyg".  
Fönstret "Nytt verktyg – favoriter" öppnas.





4. Tryck ner funktionstangenten "Specialv. 700-900".
5. Välj Multitool och tryck ner funktionstangenten "OK". Fönstret "Nytt verktyg" öppnas.
6. Mata in namnet för Multitool och fastlägg antalet Multitoolplatser. När du önskar fastlägga verktygens avstånd via vinkeln, aktiverar du kontrollrutan "Vinkelinmatning" och matar in avståndet till referensplatsen som vinkelvärde för varje Multitoolplats.

| Nytt verktyg  |             |                                     |                  |         |
|---------------|-------------|-------------------------------------|------------------|---------|
| Multitoolnamn | Antal plats | Vinkel-angiv                        | Multitool-vinkel |         |
| MULTITOOL3    | 3           | <input checked="" type="checkbox"/> | 1                | 0.000   |
|               |             |                                     | 2                | 120.000 |
|               |             |                                     | 3                | 230.000 |

Multitool läggs till i verktygslistan.

#### Märk

Förloppet för verktygstillägget kan vara inställt på annat sätt.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### 13.14.3 Bestycka Multitool med verktyg

#### Förutsättning

Ett Multitool har lagts till i verktygslistan.

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.

#### Bestycka Multitool med nytt verktyg



2. Välj önskad Multitool, placera markören på en tom Multitoolplats.



3. Tryck ner funktionstangenten "Nytt verktyg".
4. Välj via motsvarande urvalslista t.ex. Favoriter, det önskade verktyget.

#### Ladda Multitool



2. Välj önskad Multitool, placera markören på en tom Multitoolplats.



3. Tryck ner funktionstangenten "Inladda".  
Fönstret "Inladda med..." öppnas.

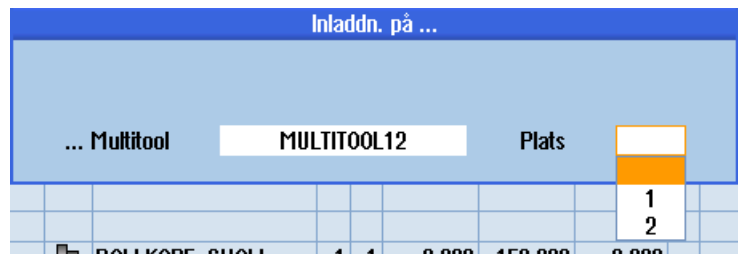


4. Välj det önskade verktyget.

#### Ladda verktyg på Multitool



2. Placera markören på det verktyg som ska laddas i Multitool.
3. Tryck ner funktionstangenterna "Inladda" och "Multitool".  
Fönstret "Inladda på..." öppnas.



4. Välj önskat Multitool och den multitoolplats på vilken du vill ladda in verktyget.

### 13.14.4 Ta bort verktyg ur ett Multitool

När Multitool bestyckas på nytt mekaniskt, måste de gamla verktygen i verktygslistan tas bort från Multitool.

Markören placeras för detta på den rad på vilken det verktyg befinner sig som ska tas bort. Vid urladdningen sparas verktyget automatiskt i verktygslistan utanför magasinet i NC-minnet.

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.



2. Placera markören på det verktyg som du önskar ladda ur Multitool och tryck ner funktionstangenten "Urladda".

- ELLER -



Placera markören på det verktyg som du önskar ta bort och radera ur Multitool och tryck ner funktionstangenten "Radera verktyg".

### 13.14.5 Radera Multitool

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Positionera markören på det Multitool som du vill radera.
3. Tryck på funktionstangenten "Multitool":  
Multitool raderas med alla verktyg, som befinner sig därpå.

### 13.14.6 Inladda och urladda Multitool

#### Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.
2. Positionera markören på det Multitool som ska inladdas i magasinet.
3. Tryck ner funktionstangenten "Inladda".  
Fönstret "Inladda på " öppnas.  
Fältet "... Plats" är förbelagt med numret för den första tomma magasinplatsen.
4. Tryck ner funktionstangenten "OK" om du vill ladda in Multitool på den föreslagna tomma platsen.  
- ELLER -  
Mata in önskat platsnummer och tryck ner funktionstangenten "OK".  
  
Multitool laddas med de verktyg som befinner sig på Multitool på den angivna magasinplatsen.

#### Ladda magasin med Multitool



2. Placera markören på den önskade tomma magasinplatsen.
3. Tryck ner funktionstangenten "Inladda".  
Fönstret "Inladda med... " öppnas.
4. Välj önskad Multitool.
5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

**Urladda Multitool**

2. Positionera markören på det Multitool som du önskar urladda ur magasinet.
3. Tryck ner funktionstangenten "Urladda".  
Multitool avlägsnas från magasinet och läggs till i slutet av verktygslistan i NC-minnet.

**13.14.7 Positionera Multitool**

Du kan positionera ett magasin. Därvid positioneras en magasinplats på ett inladdningsställe.

Multitools som befinner sig i en spindel kan också positioneras. Multitool vrids och därmed förs den berörda multitoolplatsen till bearbetningspositionen.

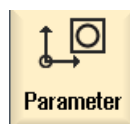
**Tillvägagångssätt**

1. Magasinlistan är öppnad.  
Multitool befinner sig i spindeln.
2. Placera markören på den Multitoolplats som du önskar föra till bearbetningspositionen.
3. Tryck ner funktionstangenten "Positionera Multitool".

**13.14.8 Flytta Multitool**

Multitool kan flyttas inom magasin direkt till en annan magasinplats. Dvs. Man behöver inte först urladda Multitools med tillhörande verktyg ur magasinet för att kunna ladda dem på en annan plats.

Vid flyttning föreslås automatiskt en tomplats, till vilken du kan flytta Multitool. Men du kan också direkt ange en tom magasinplats.

**Tillvägagångssätt**

1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Magasin".
3. Placera markören på det Multitool som ska flyttas till en annan magasinplats.



4. Tryck ner funktionstangenten "Flytta".  
Fönstret "... flytta från plats ... till plats ..." visas. Fältet "Plats" är förbelagt med numret för den första tomma magasinplatsen.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK" om du önskar sätta upp Multitool på den föreslagna magasinplatsen.

- ELLER -

Mata i fältet "... Magasin" in det önskade magasinnumret samt i fältet "Plats" det önskade magasinplatsnumret.

#### Observera:

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tryck ner funktionstangenten "OK".

Multitool flyttas med verktygen till den angivna magasinplatsen.



## 13.14.9 Reaktivera Multitool

Multitool och de verktyg som befinner sig på Multitool kan vara spärrade oberoende av varandra.

Spärras ett Multitool så kan man inte längre växla in verktygen i Multitool via verktygsväxlingen.

När bara ett verktyg på ett Multitool har en övervakning inställd och ingreppstiden eller stycktalet har fulländats så spärras verktyget och det Multitool som verktyget befinner sig på. Inte de andra verktygen på Multitool.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

När flera verktyg med övervakning befinner sig på Multitool och ingreppstiden eller stycktalet för ett verktyg går till ända så spärras endast detta verktyg.

| TOA 1 |       | Verktögsförslitning |     |               |    | WZ-Zwischenspeic... |       |         |         |             |     |  |
|-------|-------|---------------------|-----|---------------|----|---------------------|-------|---------|---------|-------------|-----|--|
| D-nr. | Plats | MT Pl.              | Typ | Verktögsnamn  | ST | SN                  | DL SC | ΔLängdX | ΔLängdZ | ΔSkär radie | T C |  |
|       |       |                     |     | MULTITool_U57 |    |                     |       |         |         |             |     |  |
| 1     |       | 1                   |     | SCHEIBE_RR85  | 1  | 1                   |       | 2.500   | 1.000   | 0.000       |     |  |
| 1     |       | 2                   |     | SCHEIBE_RX22  | 1  | 1                   |       | 2.500   | 2.000   | 0.000       |     |  |
|       | W     |                     |     |               |    |                     |       |         |         |             |     |  |
| 1     | 1/1   |                     |     | 3D_T_S88      | 1  | 1                   |       | 0.000   | 0.000   | 0.000       |     |  |

#### Reaktivera

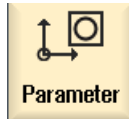
När man reaktiverar ett verktyg med ingreppstid eller stycktal som gått till ända som befinner sig på ett Multitool så sätts för detta verktyg ingreppstid/stycktal på börvärdet och för verktyget och för Multitool avlägsnas spärren.

När man reaktiverar ett Multitool på vilket verktyg med övervakning befinner sig så sätts för alla verktyg på Multitool ingreppstid/stycktal på börvärdet oberoende av om verktygen är spärrade eller inte.

### Förutsättningar

För att du ska kunna reaktivera ett verktyg måste övervakningsfunktionen vara aktiverad samt ett börvärde vara deponerat.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Olika verkt."

3. Placera markören på det Multitool som är spärrat och som du åter vill göra användbart.

- ELLER -

Positionera markören på det verktyg som du åter vill göra användbart.



4. Tryck ner funktionstangenten "Reaktivera".

Det som börvärde inmatade värdet matas in som ny ingreppstid resp. stycktal.

Spärren av verktyget och Multitool upphävs.

### Reaktivera och positionera

Är funktionen "Reaktivera med positionera" konfigurerad, positioneras dessutom den magasinplats på vilken det valda Multitool står på laddningsstället. Du kan byta ut Multitool.

### Reaktivera alla övervakningstyper

Är funktionen "Reaktivera alla övervakningstyper" konfigurerad, återställs vid reaktiveringen alla i NC inställda övervakningstyper för ett verktyg.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Litteratur

Idrifttagningshandbok HMI sl / SINUMERIK 840D sl

## 13.15 Inställningar till verktygslistor

I fönstret "Inställningar" har du följande möjligheter att ställa in bilden i verktygslistorna:

- Visa endast ett magasin i magasinsortering
  - Du inskränker visningen till ett magasin. Magasinet visas med de tillordnade intermediära minnesplatserna och de ej laddade verktygen.
  - Via en konfiguration ställer du in om funktionstangenten "Magasinval" leder till hopp till nästa magasin eller om dialogen "Magasinval" för omkoppling till ett valfritt magasin blir omkopplad.
- Visa endast spindel i det intermediära minnet  
För att under pågående drift visa endast spindelplatsen göms de resterande platserna i det intermediära minnet.
- Tillåta verktyg i/från fil
  - Vid tillägg av ett nytt verktyg kan verktygsdata laddas från en fil.
  - Vid radering eller urladdning av verktyget kan verktygsdata säkras i en fil.
- Koppla till adaptertransformerad bild
  - I verktygslistan visas geometrilängder och användningskompenseringar transformerade.
  - I verktygsförslitningslistan visas förslitningslängderna och summakompenseringarna transformerade.



### Maskintillverkare

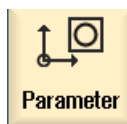
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Litteratur

Ytterligare informationer till konfiguration av inställningarna erhålls i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista", "Verkt.förslit" resp. "Magasin".

...





3. Tryck ner funktionstangenterna "Ytterligare" och "Inställningar".



4. Aktivera motsvarande kontrollruta för den önskade inställningen.



## Förvalta program

### 14.1 Översikt

Via programhanteraren kan du när som helst få åtkomst till program, för att köra dem, göra ändringar i dem eller kopiera dem eller ge dem nytt namn.

Program som du inte längre behöver kan du radera och på så sätt frigöra minnesplats.

#### OBSERVERA

##### Köra från USB-FlashDrive

En direkt körning från en USB-FlashDrive rekommenderas inte.

Det finns ingen säkring mot kontaktsvårigheter, att USB-FlashDriven faller ur, avbrott genom stöt eller oavsiktlig urdragnings under pågående drift.

Åtskiljande under verktygsbearbetning leder till stopp av bearbetningen och därmed också till skador på arbetsstycket.

### Lagringsplats för program

Möjliga lagringsplatser är:

- NC
- Lokal enhet
- Nätverk
- USB-enheter
- FTP enheter
- V24



#### Mjukvaruoptioner

För visning av funktionstangenten "Lokal enhet" behöver du optionen "Extra 256 MB HMI-an.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU50 resp. PC/PG).

## Datautbyte med andra arbetsplatser

För utbyte av program och data med andra arbetsplatser har du följande möjligheter:

- USB enheter (t.ex. USB-FlashDrive)
- Nätverk
- FTP enhet

## Val av lagringsplatser

I den horisontella funktionstangentraden kan du välja den lagringsplats, vars kataloger och program du vill visa på skärmen. Förutom funktionstangenten "NC", via vilken du visar data för det passiva filsystemet kan ytterligare funktionstangenter visas.

Funktionstangenten "USB" kan endast manövreras när ett minnesmedium (t.ex. USB-FlashDrive i USB-Port på manöverpanelen) är anslutet.

## Visa dokument

Du har möjligheten att låta visa dig dokument på enheter till programmanagern (t.ex. i den lokala enheten eller USB) och via dataträdet för systemdata. Därvid stöds olika filformat:

- PDF
- HTML  
En förgranskning för HTML-dokument är inte möjlig.
- olika grafikformat (t. ex. BMP eller JPEG)
- DXF



### Mjukvaruoptioner

För visningen av DXF-filer behöver du optionen "DXF-reader".

---

### Märk

#### FTP enhet

Förhandsvisningen av dokumenten är inte möjlig på FTP enheten.

---

## Uppbyggnad av katalogerna

I översikten har symbolerna i den vänstra kolumnen följande betydelse:



Katalog



Program

Vid första uppropet av programhanteraren har alla kataloger ett plus-tecken.



Bild 14-1 Programkatalog i programhanteraren

Först vid första läsningen avlägsnas plus-tecknen före de tomma katalogerna.

Katalogerna och programmen är alltid listade tillsammans med följande information:

- Namn  
Namnet får omfatta maximalt 24 tecken.  
Tillåtna tecken är alla stora bokstäver (utan omljud), siffror och nedsänkta streck
- Typ  
Katalog: DIR eller WPD  
Skärpprogram: DRS katalog  
Program: MPF  
Underprogram: SPF  
Initieringsprogram: INI  
Joblistor: JOB  
Verkygsdata: TOA  
Magasinbeläggning: TMA  
Nollpunkter: UFR  
R-parametrar: RPA  
Globala användardata/-definitioner: GUD  
Settingdata: SEA  
Skyddsområden: PRO  
Överhäng: CEC
- Storlek (i byte)
- Datum/tid (upprättande eller senaste ändring)

### Aktiva program

Valda dvs. aktiva program markeras med en grön symbol.

| CHAN1         | Namn              | Typ | Längd | Datum    | Tid      |
|---------------|-------------------|-----|-------|----------|----------|
| +             | Huvudprogram      | DIR |       | 23.07.10 | 13:49:28 |
| +             | Subprogram        | DIR |       | 12.07.10 | 07:19:54 |
| +             | Operat            | DIR |       | 27.07.10 | 12:17:20 |
| +             | DREHEN1           | WPD |       | 18.06.10 | 09:57:35 |
| +             | FRAESEN           | WPD |       | 27.07.10 | 12:17:30 |
| +             | JOBSHOP_MEHRK     | WPD |       | 18.06.10 | 12:23:08 |
| +             | GCODE             | MPF | 6     | 18.06.10 | 13:23:09 |
| +             | JOBSHOP_MEHRK     | JOB | 167   | 21.06.10 | 10:55:49 |
| +             | JOBSHOP_MEHRK_1   | INI | 3759  | 18.06.10 | 09:57:23 |
| +             | JOBSHOP_MEHRK_1   | MPF | 317   | 18.06.10 | 12:28:37 |
| +             | JOBSHOP_MEHRK_2   | MPF | 329   | 18.06.10 | 12:28:25 |
| +             | LLL               | WPD |       | 19.07.10 | 06:18:42 |
| +             | MEHRKANAL         | WPD |       | 21.06.10 | 12:41:59 |
| +             | NEU               | WPD |       | 15.07.10 | 06:09:40 |
| +             | SIM_CHESS_KING    | WPD |       | 18.06.10 | 09:57:38 |
| +             | SIM_CHESS_LADY_26 | WPD |       | 18.06.10 | 09:57:39 |
| +             | SIM_CHESS_TOWER   | WPD |       | 18.06.10 | 09:57:40 |
| +             | SIM_ZYK_T_26      | WPD |       | 18.06.10 | 09:57:42 |
| +             | TEMP              | WPD |       | 18.06.10 | 13:24:08 |
| +             | TEST              | WPD |       | 26.07.10 | 07:27:36 |
| +             | TTTT              | WPD |       | 21.06.10 | 09:52:35 |
| Fritt: 1.9 MB |                   |     |       |          |          |

Bild 14-2 Grönt markerat aktivt program

### 14.1.1 NC-minne

Det kompletta NC-arbetsminnet med alla arbetsstycken samt huvud- och underprogram samt skärpprogram visas.

Du kan här lägga till ytterligare underkataloger.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "NC".

### 14.1.2 Lokal enhet

Det visas de i användarminnet till CF-kortet resp. på den lokala hårddisken lagrade arbetsstyckena, huvud- och underprogrammen samt skärpprogrammen.

För lagringsplatsen har du möjlighet att avbilda systemstrukturen i NC-minnet eller att lägga till ett eget lagringssystem.

Du kan här lägga till valfritt många underkataloger för att där lagra valfria filer (t.ex. textfiler med notiser).



### Mjukvaruoptioner

För visning av funktionstangenten "Lokal enhet" behöver du optionen "Extra HMI-an.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU50 resp. PC/PG).

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "Lokal enhet".

### 14.1.3 Lägga till NC-katalog på lokal enhet

Du har möjligheten att på den lokala enheten avbilda katalogstrukturen i NC-minnet. Detta underlättar bl.a. ordningsföljden vid sökning.

## Installera kataloger



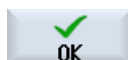
1. Den lokala enheten har valts.



2. Placera markören på huvudkatalogen.



3. Tryck ner funktionstangenterna "Ny" och "Katalog".  
Fönstret "Ny katalog" öppnas.



4. Mata i inmatningsrutan "Namn" in respektive begrepp "mpf.dir", "spf.dir" och "wks.dir" och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Katalogerna "Detaljprogram", "Underprogram" och "Arbetsstycken" läggs till under huvudkatalogen.

### 14.1.4 USB enheter

USB enheterna erbjuder möjligheten att byta ut data. Så kan du till exempel kopiera program som lagts till externt till NC och låta köra.

|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVERA</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Stopp av den pågående driften</b>                                                                                                                                   |
| En direkt genomarbetning av USB-FlashDrive rekommenderas inte eftersom det kan leda till oönskat stopp av bearbetningen och därmed också till skador på arbetsstycket. |

### Partitionerad USB-FlashDrive (endast 840D sl och TCU)

Förfogar USB-FlashDrive över flera partitioner visas dessa i en trädstruktur som underträd (01,02,...).

För EXTCALL anrop anger du också partitionen (t.ex. USB:/02/... eller //ACTTCU/FRONT/02/... eller //ACTTCU/FRONT,2/... eller //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Du har därutöver möjligheten att projektera en valfri partition (t.ex. //ACTTCU/FRONT,3).

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "USB".

---

### Märk

Funktionstangenten "USB" kan endast manövreras när en USB-FlashDrive är isatt i det främre gränssnittet på manöverpanelen.

---

### 14.1.5 FTP enhet

FTP enheten erbjuder möjlighet att byta ut data, t.ex. detaljprogram, mellan styrningen och en extern FTP-server.

Du har möjlighet att anlägga nya kataloger och underkataloger i FTP-servern, för att där lagra valfria filer.

---

### Märk

#### Välja / genomarbeta program

Det är inte möjligt att välja program direkt i FTP enheten och att växla till genomarbetning i manöverområdet "Maskin".

---

### Förutsättning

I FTP-servern är användarnamn och lösenord inställda.

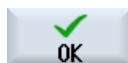
### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "FTP".  
När FTP enheten väljs för första gången visas ett inloggningsfönster.



3. Mata in användarnamn och lösenord och tryck ner funktionstangenten "OK" för att logga in i FTP-servern.

Innehållet i FTP-servern med pärmar visas.



4. Tryck ner funktionstangenten "Logga ut" när den önskade databearbetningen är avslutad.

Förbindelsen till FTP-servern är bruten. För att åter kunna välja FTP enheten är en ny inloggning nödvändig.

## 14.2 Öppna och stänga program

När du önskar titta närmare på ett program eller göra ändringar i det öppnar du programmet i editorn.

Vid program som ligger i NCK-minnet kan du navigera redan under öppnandet. Programblocken kan redigeras först när programmet är fullständigt öppnat. I dialograden förföljer du öppnandet av programmet.

Vid program som du öppnar via lokal enhet, USB FlashDrive eller nätverksförbindelser, är navigering först möjlig när programmet är fullständigt öppnat. Vid öppnandet kopplas en indikering in som visar framåtskridandet.

### Märk

#### Kanalomkoppling i editorn

Vid öppnandet av programmet öppnas editorn för den aktuellt valda kanalen. Vid en simulering av programmet används denna kanal.

Gör du en kanalomkoppling i editorn, inverkar detta inte på editorn. Först när editorn stängs växlar du till den andra kanalen.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på det program som du önskar köra.

3. Tryck ner funktionstangenten "Öppna".



- ELLER -

Tryck ner tangenten <INPUT>.



- ELLER -

Tryck ner tangenten <Cursor höger>.

- ELLER -

Dubbelklicka på programmet.

Det valda programmet öppnas i manöverområdet "Editor".

4. Gör nu de önskade programändringarna.



5. Tryck ner funktionstangenten "NC val" för att växla till manöverområdet "Maskin" och starta genomarbetningen.



När programmet går är funktionstangenten inaktiverad.

### Stänga program



Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Stänga" för att åter stänga programmet och editorn.



- ELLER -



Om du befinner dig i början av första raden i programmet trycker du ner tangenten <Cursor vänster> för att stänga programmet och editorn.



För att åter öppna ett program som lämnats via "Stänga" trycker du ner tangenten <PROGRAM>.

---

### Märk

För att låta genomarbeta ett program måste det inte stängas.

---

## 14.3 Exekvera program

Väljer du ett program att exekveras, växlar styrningen automatiskt till manöverområdet "Maskin".

### Programval

Arbetsstycken (WPD), huvudprogram (MPF) eller underprogram (SPF) väljer du genom att placera markören på det önskade programmet resp. arbetsstycket.

Vid arbetsstycken måste ett program med samma namn ligga i arbetsstyckskatalogen, som automatiskt väljs för körningen (t.ex. med val av arbetsstycket WELLE.WPD väljs automatiskt huvudprogrammet WELLE.MPF).

Existerar en INI-fil med samma namn (t.ex. WELLE.INI), utförs det en gång vid första detaljprogramstarten efter valet av detaljprogrammet. Beroende på maskindatum MD11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE utförs eventuellt flera INI-filer.

MD11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE=0:

Den INI-fil utförs som har samma namn som det valda arbetsstycket. Till exempel vid val av WELLE1.MPF utförs med >CYCLE START> WELLE1.INI.

MD11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE=1:

Alla filer av typ SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA och CEC som har samma namn som det valda huvudprogrammet utförs i nämnd ordningsföljd. Det i en arbetsstyckskatalog deponerade huvudprogrammet kan väljas och bearbetas av flera kanaler.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".

2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på det arbetsstycke/program som du önskar köra.



3. Tryck ner funktionstangenten "Val".

Styrningen växlar automatiskt till manöverområdet "Maskin".

- ELLER -



Är programmet redan öppnat i manöverområdet "Program", trycker du ner funktionstangenten "NC köra".



Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Bearbetningen av arbetsstycket startar.

---

**Märk**

**Programval av externa medier**

Om du vill låta genomarbeta program från en extern enhet (t.ex. nätverksenhet), behöver du software-optionen "Genomarbetning från externt minne (EES)".

---

## 14.4 Lägga till katalog/program/joblista

### 14.4.1 Fil- och katalognamn

Vid tilldelningen av katalog- och filnamn måste följande regler följas:

- Alla bokstäver är tillåtna (utom omljud, specialtecken, språkspecifika specialtecken, asiatiska eller kyrilliska skrifttecken)
- Alla siffror
- Nedsänkta streck (\_).
- Namnet får innehålla max. 24 tecken

---

#### Märk

För att undvika problem med Windows-applikationer, använder du **inte** följande begrepp som programnamn resp. katalogbeteckning:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Observera att dessa begrepp kan leda till problem också med filtillägg (t. ex. LPT1.MPF, CON.INI) när de till exempel genom kopiering, arkivering överförs som filträd eller uppladdning i en Windows-omgivning.

---

### 14.4.2 Lägga till ny katalog

Katalogstrukturerna hjälper dig att administrera program och data på ett överskådligt sätt. För detta kan du lägga till underkataloger på alla lagringsplatser i en katalog.

I en underkatalog återigen kan du lägga till program och sedan upprätta programblock därtill.

---

#### Märk

##### Inskränkningar

- Kataloger måste ha ändelsen .DIR eller .WPD.
  - Den maximala namnlängden uppgår inklusive ändelsen till 28 tecken.
  - Den maximala sökväglängden vid parallellbehandlade arbetsstycken uppgår inklusive alla tilläggstecken till 100 tecken.
  - Namnen omvandlas automatiskt till stora bokstäver.  
Denna inskränkning gäller inte vid arbete på USB-/nätverksenheter.
-

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



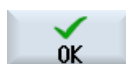
2. Välj det önskade minnesmediet, dvs. det lokala resp. USB-enhet.



3. Om du i den lokala enheten önskar upprätta en ny katalog, placerar du markören på den översta pärmerna och trycker ner funktionstangenterna "Ny" och "Katalog".



Fönstret "Ny katalog" öppnas.



4. Mata in önskat namn på katalogen och tryck ner funktionstangenten "OK".

## 14.4.3 Lägga till nytt arbetsstycke

I ett arbetsstycke kan du upprätta olika filtyper som huvudprogram, initieringsfil, verktygskorrektörer.

**Märk****Arbetsstyckskataloger**

Du har möjlighet att kapsla arbetsstyckskataloger. Därvid ska beaktas att längden för anropsraden är begränsad. Har det maximala antalet tecken uppnåtts, informeras du om detta vid inmatningen av arbetsstycksnamnet.

## Tillvägagångssätt



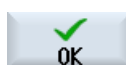
1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den pärm i vilken du önskar lägga till arbetsstycket.



3. Tryck ner funktionstangenten "Ny".  
Fönstret "Nytt arbetsstycke" öppnas.



4. Välj vid behov en förlaga om sådan finns.
5. Mata in önskat namn på arbetsstycket och tryck ner funktionstangenten "OK".

Katalogtypen (WPD) föreskrivs.

En ny pärm med namnet på arbetsstycket läggs till.

Fönstret "Nytt G-kodprogram" öppnas.



6. Tryck på nytt ner funktionstangenten "OK" om du vill lägga till programmet.

Programmet öppnar sig i editorn.

#### 14.4.4 Lägga till nytt G-kodprogram

I en katalog/ ett arbetsstycke kan du lägga till G-kodprogram och sedan upprätta G-kodblock därtill.

##### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den pärm i vilken du önskar lägga programmet.
3. Tryck ner funktionstangenten "Ny".



Fönstret "Nytt G-kodprogram" öppnas.

4. Välj vid behov en förlaga om sådan finns.
5. Välj filtypen (MPF eller SPF).

Befinner du dig i NC-minnet och har valt pärmen "Underprogram" eller "Detaljprogram" kan du bara lägga till ett underprogram (SPF), resp. huvudprogram (MPF).



6. Mata in önskat namn på programmet och tryck ner funktionstangenten "OK".

Programtypen föreskrivs i enlighet härmed.

#### 14.4.5 Lägga till nytt skärpprogram

I en katalog/ ett arbetsstycke kan du lägga till skärpprogram och sedan upprätta G-kodblock därtill.

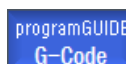
## Tillvägagångssätt



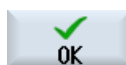
1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj önskad lagringsplats och placera markören på den önskade pärmen "Skärpprogram".
3. Tryck ner funktionstangenten "Ny".



Fönstret "Nytt skärpprogram" öppnas.  
Datafilen "DRS" är redan förinställd.



4. Mata in önskat namn på programmet och tryck ner funktionstangenten "OK".

### 14.4.6 Lägga till valfri fil

Du kan i varje katalog resp. underkatalog lägga till en fil i ett valfritt format som du också anger.

#### Märk

#### Fil-ändelser

I NC-minnet måste ändelsen ha 3 tecken och får inte heta DIR eller WPD.

I NC-minnet har du möjlighet att under ett arbetsstycke lägga till följande filtyper med funktionstangenten "Valfri":



### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den pärm i vilken du önskar lägga till filen.



3. Tryck ner funktionstangenterna "Ny" och "Valfri".  
Fönstret "Nytt valfritt program" öppnas.



4. Välj i urvalsrutan "Typ" den önskade filtypen (t.ex. "Definitioner GUD") och mata in namnet för filen som ska läggas till, om du har valt en arbetsstyckskatalog på NC-minnet.  
Filen får automatiskt det valda filformatet.  
- ELLER -  
Mata in namn och filformat för filen som ska läggas till (t.ex. Min\_text.txt).
5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

### 14.4.7 Lägga till jobblista

Du har möjlighet att för varje arbetsstycke upprätta en jobblista för utvidgat arbetsstycksval. Med jobblistan ger du anvisningar till programval i olika kanaler.

### Syntax

Jobblistan består av valanvisningarna SELECT.

SELECT <Programm> CH=<Kanalnummer> [DISK]

Anvisningen SELECT väljer ett program för körning i en bestämd NC-kanal. Det valda programmet måste vara laddat i arbetsminnet till NC. Valet för extern körning (CF-kort, USB-databärare, nätverkt) är möjligt genom parametern DISK.

- <Programm>  
Absolut eller relativ sökvägsuppgift för programmet som ska väljas.  
Exempel:  
– //NC/WKS.DIR/WELLE.WPD/WELLE1.MPF  
– WELLE2.MPF
- <Kanalnummer>  
Numret för den NC-kanal i vilken programmet ska väljas.  
Exempel:  
CH=2
- [DISK]  
Optionsparameter för program, som inte ligger i NC-minnet och ska köras från "extern".  
Exempel:  
SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

#### Kommentar

I jobblistan markeras kommentarer med ";" vid radens början eller med runda parenteser.

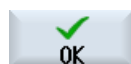
## Förlaga

Vid tillägg av en ny jobblista kan du välja en förlaga från Siemens resp. från maskintillverkaren.

## Genomarbetning av arbetsstycke

Med nertryckningen av funktionstangenten "Val" för ett arbetsstycke blir den tillhörande jobblistan kontrollerad och sedan genomarbetad. Markören kan också för val stå på själva jobblistan.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".
2. Tryck ner funktionstangenten "NC" och placera markören i katalogen "Arbetsstycken" på det program, för vilket du önskar lägga till en jobblista.
3. Tryck ner funktionstangenten "Ny" och "Valfri".  
Fönstret "Nytt valfritt program" öppnas.
4. Välj i urvalsrutan "Typ" posten "Jobblista JOB" och mata in det önskade namnet och tryck ner funktionstangenten "OK".

### 14.4.8 Lägga till programlista

Du har möjlighet att föra in program i en programlista, som sedan kan väljas och genomarbetas PLC-styrt.

Programlistan kan innehålla upp till 100 poster.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Programlista".  
Fönstret "Prog.-lista" öppnas.



3. Placera markören på den önskade raden (programnummer).



4. Tryck ner funktionstangenten "Välja program".  
Fönstret "Program" öppnas. Dataträdet i NC-minnet med arbetsstycks-, detaljprogram- och underprogramkatalog visas.



5. Positionera markören på det önskade programmet och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Det valda programmet tas upp i den första raden i listan med sökvägsuppgift.

- ELLER -

Mata in programnamnet direkt i listan.

Ge vid manuell inmatning akt på exakta sökvägsuppgifter (t.es. //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

Eventuellt kompletteras med //NC och ändelsen (.MPF).

Vid flerkanaliga maskiner kan du föreskriva i vilken kanal programmet ska väljas.



6. För att avlägsna ett program från listan placerar du markören i den motsvarande raden och trycker ner funktionstangenten "Radera".

- ELLER -



För att radera alla program från programlistan trycker du ner funktionstangenten "Radera alla".

## 14.5 Skapa förlagor

Du kan deponera egna förlagor för upprättandet av detaljprogram och arbetsstycken. Dessa förlagor tjänar som första utkast för den fortsatta redigeringen.

Därtill kan du använda valfria av dig upprättade detaljprogram eller arbetsstycken.

### Lagringsplatser för förlagorna

Förlagorna för upprättandet av detaljprogram resp. arbetsstycken deponeras i följande kataloger:

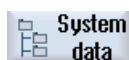
HMI-Daten/Vorlagen/Hersteller/Teileprogramme resp. Werkstücke

HMI-Daten/Vorlagen/Anwender/Teileprogramme resp. Werkstücke

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata".



3. Placera markören på den önskade filen som du vill ha till förlaga och tryck ner funktionstangenten "Kopiera".



4. Välj den katalog "Detaljprogram" resp. "Arbetsstycken" i vilken du önskar deponera data och tryck ner funktionstangenten "Infoga".

De deponerade förlagorna kan väljas vid tillägg av ett detaljprogram resp. ett arbetsstycke.

## 14.6 Söka kataloger och filer

Du har möjlighet att söka efter bestämda kataloger och filer i programmanagern.

---

### Märk

#### Sökning med platshållare

Följande platshållare underlättar sökningen:

- "\*": ersätter en valfri teckenföljd
- "?": ersätter ett valfritt tecken

När du använder platshållare, hittas endast kataloger och filer, som exakt motsvarar sökningsmönstret.

Utan platshållare hittas också kataloger och filer som innehåller sökningsmönstret på godtyckligt ställe.

---

### Sökstrategi

Sökningen görs i alla valda kataloger och deras underkataloger.

Är mankören positionerad på en fil, söks från och med den överordnade katalogen.

---

### Märk

#### Sökning i öppnade kataloger

Öppna stängda kataloger för en framgångsrik sökning.

---

### Tillvägagångssätt



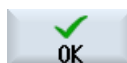
1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen, i vilken du vill göra sökningen och tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Söka".  
Fönstret "Söka fil" öppnas.



3. Mata in det önskade sökbegreppet i rutan "Text".  
Observera: Vid sökningen efter en fil med platshållare, matar du in det kompletta namnet med ändelse (t.ex. BOHREN.MPF).
4. Aktivera vid behov kontrollrutan "Beakta stora och små bokstäver".
5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.



6. Hittas en motsvarande katalog eller en motsvarande fil, blir den markerad.



7. Tryck ner funktionstangenterna "Sök nästa" och "OK" när katalogen resp. filen inte motsvarar det önskade resultatet.



- ELLER -



Tryck på funktionstangenten "Avbrott", när sökningen ska avbrytas.

## 14.7 Låta förhandsvisa program

Du har möjlighet att låta visa dig innehållet i ett program i en förhandsvisning före redigeringen.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj önskad lagringsplats och placera markören på det önskade programmet.



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Förhandsvisning". Fönstret "Förhandsvisning: ..." visas.



4. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Förhandsvisning" för att åter stänga fönstret.

## 14.8 Markera flera kataloger/program

Du kan selektera flera filer och kataloger för ytterligare bearbetning. Markerar du en katalog selekteras därmed alla i den förefintliga kataloger och data.

---

### Märk

#### Valda filer

Har du valt enskilda filer i en katalog, upphävs detta val när katalogen stängs.

Har hela katalogen med alla ingående filer valts, förblir detta val bestående vid stängningen.

---

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den fil resp. den katalog från och med vilken du önskar markera.



3. Tryck ner funktionstangenten "Markera".

Funktionstangenten är aktiv.



4. Selekttera med hjälp av markör- resp. musmanövrering de önskade katalogerna/programmen.
5. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Markera" för att upphäva verkan av markörtangenterna.

### Upphäva selektion

Genom att än en gång markera ett element upphävs den bestående markeringen åter.

## Selektering via tangenter

| Tangentkombination                                                                                                                                                                                                                                                  | Betydelse                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    | Upprättar resp. utvidgar en selektion.<br>Du kan selektera element enskilt. |
| <br><br><br><br> | Upprättar en sammanhängande selektion.                                      |
|                                                                                                                                                                                    | En redan förefintlig selektion upphävs.                                     |

## Selektering med musen

| Tangentkombination                                                                                                | Betydelse                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vänster mus                                                                                                       | Klicka på elementet: elementet markeras.<br>En redan förefintlig selektion upphävs.                                                    |
| Vänster mus +<br><br>nedtryckt | Utvidga selektion sammanhängande till nästa klickposition.                                                                             |
| Vänster mus +<br><br>nedtryckt | Utvidga selektion med enskilda element genom att klicka på dem.<br>Ett redan förefintligt utvidgas med det element som det klickas på. |

## 14.9 Kopiera och infoga katalog/program

Om du vill lägga till en ny katalog eller ett nytt program som liknar ett redan befintligt program så sparar du tid om du kopierar den gamla katalogen resp. programmet och endast ändrar utvalda program resp. programblock.

Möjligheten att kopiera kataloger och program och infoga dem på annat ställe använder även för att byta ut data via USB-/nätverksenhet (t.ex. USB FlashDrive) med andra anläggningar.

Kopierade filer eller kataloger kan du åter infoga på ett annat ställe.

---

### Märk

Kataloger kan du endast infoga på lokala enheter samt på USB- resp. nätverksenheter.

---

### Märk

#### Skrivrättigheter

Har användaren inga skrivrättigheter i den aktuella katalogen erbjuds inte funktionen

---

### Märk

Vid kopiering hängs för kataloger ändelser som saknas automatiskt på.

För tilldelningen av namn är alla bokstäver (utom omljud), siffror och nedsänkta streck tillåtna. Namnen omvandlas automatiskt till stora bokstäver och dessutom punkter i nedsänkta streck.

---

### Exempel

Ändras vid kopieringen inte namnet så läggs automatiskt en kopia till:

MYPROGRAM.MPF kopieras till MYPROGRAM\_\_1.MPF. Vid nästa kopiering kopieras till MYPROGRAM\_\_2.MPF osv.

Existerar i en katalog redan filerna MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM\_\_1.MPF och MYPROGRAM\_\_3.MPF, så läggs som nästa kopia av MYPROGRAM.MPF filen MYPROGRAM\_\_2.MPF till.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".
2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den fil resp. den katalog som du önskar kopiera.
3. Tryck ner funktionstangenten "Kopiera".
4. Välj den katalog i vilken du vill klistra in den kopierade katalogen/det kopierade programmet.



5. Tryck ner funktionstangenten "Infoga".

Existerar i denna katalog redan en katalog/ ett program med samma namn visas en upplysning om detta. Du uppmanas att tilldela ett nytt namn annars läggs katalogen/programmet till med det namn som systemet föreslår.

Innehåller namnet otillåtna tecken eller är namnet för långt visas en fråga i vilken du kan tilldela ett tillåtet namn.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK" resp. "Skriv över alla", när du önskar skriva över kataloger/program som redan finns.



- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Inga skrivs över", när du inte önskar skriva över flera kataloger/program som redan finns.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Hoppa över", när kopieringsförloppet ska fortsättas med nästa fil.

- ELLER -



Mata in ett annat namn om du vill placera katalogen/programmet under ett annat namn och tryck ner funktionstangenten "OK".

---

#### Märk

#### Kopiera filer i samma katalog

Du kan inte kopiera filer inom samma katalog. Du måste infoga kopian under ett nytt namn.

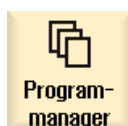
---

## 14.10 Radera program/katalog

Radera då och då de program eller kataloger som inte längre används för att hålla dataadministrationen överskådlig. Säkra dessa data dessförinnan ev. på en extern databärare (t.ex. USB FlashDrive) eller på en nätverksenhet.

Observera att du genom att radera en katalog också raderar alla program, verktygs- och nollpunktsdata samt underkataloger som befinner sig i den aktuella katalogen.

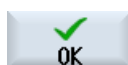
### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den fil resp. den katalog som du önskar radera.
3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera".  
En fråga visas om du verkligen önskar radera.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att radera programmet/katalogen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att bryta förloppet.

## 14.11 Ändra fil- och katalogegenskaper

I fönstret "Egenskaper för ..." låter du dig visa informationer över kataloger och filer.

Förutom sökväg och namn för filen visas uppgifter över upprättningsdatum.

Du har möjlighet att ändra namn.

### Ändra åtkomsträtter

I Egenskaper-fönstret visas åtkomsträttigheter för utföra, skriva, upprätta listor och läsa.

- Utföra: används för valet till genomarbetningen
- Skriva: styr ändring och radering av en fil eller en katalog

För NC-filer har du möjligheten att ställa in åtkomsträtterna från nyckelbrytare 0 till den aktuella åtkomstnivån, separat för varje fil.

Om en åtkomstnivå är högre än den aktuella åtkomstnivån så kan den inte ändras.

För externa filer (t.ex. på den lokala enheten) visas åtkomsträtterna för dig endast om inställningarna för dessa filer gjorts av maskintillverkaren. De kan inte ändras via Egenskaper-fönstret.

### Inställningar av åtkomsträtterna för kataloger och filer

Via en konfigurationsfil och MD 51050 kan åtkomsträtterna för katalogerna och filtyper från NC- och användarminnet (lokal enhet) ändras och förbeläggas.

### Litteratur

En utförlig beskrivning av configurationen finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

### Tillvägagångssätt



1. Välj programmanagern.



2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den fil resp. den katalog vars egenskaper du önskar låta visa resp. ändra.



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Egenskaper". Fönstret "Egenskaper för ..." öppnas.

4. Gör ändringar vid behov.

**Observera:** Ändringar över gränssnittet kan du göra i NC-minnet.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att spara ändringarna.

## 14.12 Ställa in enheter

### 14.12.1 Översikt

Det kan projekteras upp till 21 förbindelser till så kallade logiska enheter (databärare). I manöverområdena "Programmanager" och "Idrifttagning" finns åtkomst till dessa enheter.

Följande logiska enheter kan ställas in:

- USB-gränssnitt
- Nätverk
- CompactFlash Card
- CompactFlash Card till NCU, endast vid SINUMERIK Operate i NCU (vid 840D sl)
- Lokal hårddisk till PCU endast vid SINUMERIK Operate på PCU (vid 840D sl)



#### Mjukvaruoption - vid 840D sl

För att använda CompactFlash Card som databärare behöver du optionen "Extra HMI-an.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU / PC).



#### Mjukvaruoption - vid 828D

För att kunna förvalta ytterligare enheter via ethernet, behöver du optionen "Förvalta nätverksenheter".

---

#### Märk

USB-gränssnitten till NCU står inte till förfogande för SINUMERIK Operate och är därför inte projekterbara (vid 840D sl).

---

### 14.12.2 Ställa in enheter

För projekteringen av funktionstangenterna i programmanagern står i manöverområdet "Idrifttagning" fönstret "Ställa in enheter" till förfogande.

---

#### Märk

##### Reserverade funktionstangenter

Funktionstangenterna 4, 7 och 16 står inte till för fogande för fri projektering.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Fil

De skapade projekteringsdata deponeras i filen "logdrive.ini". Filen ligger i katalogen /user/sinumerik/hmi/cfg.

## Allmänna uppgifter

| Post                  |                  | Betydelse                                                                                        |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enheter 1 - 24</b> |                  |                                                                                                  |
| Typ                   | ingen enhet      | Ingen enhet definierad                                                                           |
|                       | Programminne NC  | Åtkomst till NC-minnet                                                                           |
|                       | USB lokal        | Åtkomst till USB-gränssnittet till den aktiva manöverenheten                                     |
|                       | USB global       | Åtkomst till USB-minnesmediet sker från samtliga i anläggningsnätet förefintliga TCUs.           |
|                       | NW Windows       | Nätverksenhet i Windows-systemen                                                                 |
|                       | NW Linux         | Nätverksenhet i Linux-systemen                                                                   |
|                       | lokal enhet      | Lokal enhet<br>Hårddisk resp. användarminne på Compact-Flash Card                                |
|                       | FTP              | Åtkomst till en extern FTP-server.<br>Enheten kan inte användas som globalt detalj-programminne. |
|                       | Användarcykler   | Åtkomst till användarcykler-katalog till CompactFlash Card                                       |
|                       | Tillverkarcykler | Åtkomst till tillverkarcykler-katalog till CompactFlash Card                                     |
|                       | Enhet. Windows   | Åtkomst till en lokal PCU/PC-katalog                                                             |

## Uppgifter för USB

| Post                                         |                 | Betydelse                                                                                                  |
|----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrument                                   |                 | TCU-namn till vilket USB-minnesmediet är anslutet, t.ex. tcu1. TCU-namnet måste redan vara bekant för NCU. |
| Anslutning                                   | Front           | USB-gränssnitt som befinner sig på framsidan av manöverpanelen.                                            |
|                                              | X203/X204       | USB-gränssnittet X203/X204 som befinner sig på baksidan av manöverpanelen.                                 |
|                                              | X61/X62         | Vid SIMATIC Thin Client är USB-gränssnittet X61 och X62.                                                   |
|                                              | X212/X213       | TCU20.2/20.3                                                                                               |
|                                              | X20             | OP 08T                                                                                                     |
|                                              | X60.P1/P2/P3/P4 | PCU                                                                                                        |
| Symboliskt                                   |                 | Symboliskt namn för enheten                                                                                |
| <b>Ytterligare parametrar under detaljer</b> |                 |                                                                                                            |

| Post       |  | Betydelse                                                                                                       |
|------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partition  |  | Partitionsnummer på USB-minnet, t. ex. 1 eller alla.<br>När en USB-hub används, uppgift av USB-Ports på hubben. |
| USB-sökväg |  | Sökväg till USB-hub.<br><b>Observera:</b><br>Denna uppgift utvärderas inte för närvarande.                      |

## Uppgifter för lokala enheter

| Post                                         |             | Betydelse                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symboliskt                                   |             | Symboliskt namn för enheten<br>Tilldelning av namnen under detaljer                                                   |
| <b>Ytterligare parametrar under detaljer</b> |             |                                                                                                                       |
| Använda enhet som:                           | LOCAL_DRIVE | Genom aktiveringen av kontrollrutorna tilldelas enheten det symboliska namnet.                                        |
|                                              | CF_CARD     |                                                                                                                       |
|                                              | SYS_DRIVE   | Finns redan en tillordning för enheten, kan ingen ändring göras.<br>Som förbeläggning är alla kontrollrutorna aktiva. |

## Uppgifter för nätverksenheter

| Post                     |                                             | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datornamn                |                                             | Logiskt namn för server eller IP-adress                                                                                                                                                                                                   |
| Frigivningsnamn          | endast för nätverksenheter i Windows-system | Namn under vilket nätverksenheten frigavs                                                                                                                                                                                                 |
| Sökväg                   |                                             | Startkatalog<br>Sökvägen anges i relation till den frigivna katalogen.                                                                                                                                                                    |
| Användarnamn<br>Lösenord |                                             | Användarnamn och det tillhörande lösenordet för vilket katalogen på nätverksdatorn är frigiven.<br>Lösenordet visas kodat med "*" och deponeras i filen "logdrive.ini".                                                                   |
| Symboliskt               |                                             | Symboliskt namn för enheten<br>Upp till 12 tecken (bokstäver, siffror, nedsänkt streck) används.<br>Namnen NC, GDIR och FTP är reserverade.<br>Används också till skrift på funktionstangenter om ingen funktionstangentstext är angiven. |

## Uppgifter för FTP

| Post                                         |  | Betydelse                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datornamn                                    |  | Logiskt namn för FTP-server eller IP-adress                                                                                                            |
| Sökväg                                       |  | Startkatalog på FTP-servern<br>Sökvägen anges i relation till Homekatalogen.                                                                           |
| Användarnamn<br>Lösenord                     |  | Användarnamn och det tillhörande lösenordet för inloggning på FTP-servern<br>Lösenordet visas kodat med "*" och depone-<br>ras i filen "logdrive.ini". |
| <b>Ytterligare parametrar under detaljer</b> |  |                                                                                                                                                        |
| Port                                         |  | Gränssnitt för FTP-förbindelsen. Standardpor-<br>ten är förbelagd med 21.                                                                              |
| Skilja förbindelse                           |  | FTP-förbindelsen skiljs efter en Disconnect-<br>Timeout. Timeout kan ligga mellan 1 till 150 s.<br>Som standard är 10 s förbelagt.                     |

## Ytterligare uppgifter vid användning av funktionen "Genomarbetning från externt minne (EES)"



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

| Post                                         |                                                                            | Betydelse                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frige enhet                                  | endast för typ "Enhet Win-<br>dows (PCU)"                                  | Enheten frigges i nätverket. Ett användarnamn<br>är nödvändigt.<br>Kontrollrutan måste aktiveras när den lokala<br>enheten ska användas som globalt detaljpro-<br>gramminne.                                                   |
| globalt detaljprogrammin-<br>ne              | endast för lokala enheter,<br>nätverksenheter och glo-<br>bala USB-enheter | Kontrollrutan visar att alla deltagare i systemet<br>får åtkomst till den projekterade logiska enhe-<br>ten. Deltagarna kan köra detaljprogram direkt<br>från enheten.<br>Inställningen kan endast ändras under detal-<br>jer. |
| Använd denna enhet för<br>programkörning EES | endast för USB-enheter                                                     | Möjliggör användningen av det lokala USB-<br>minnet för programkörningen via EES.                                                                                                                                              |
| <b>Ytterligare parametrar under detaljer</b> |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                |

| Post                                     |                                                                    | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Windows användarnamn<br>Windows lösenord | endast för USB-enheter, lokala enheter och lokala kataloger        | Användarnamn och det tillhörande lösenordet för frigivningen av den projekterade enheten<br>Som förinställning övertas uppgifterna från fönstret "Globala inställningar".                                                                                                                         |
| globalt detaljprogramminne               | endast för lokala enheter, nätverksenheter och globala USB-enheter | Kontrollrutan fastlägger om alla deltagare i systemet får åtkomst till den projekterade logiska enheten.<br>Endast en enhet kan väljas som globalt detaljprogramminne (GDIR). Om redan en annan enhet har fastlagts som GDIR och kontrollrutan aktiveras, raderas den ursprungliga inställningen. |

## Uppgifter till den projekterade funktionstangenten

| Post         |                                                                                                                 | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Åtkomstnivå  |                                                                                                                 | Åtkomsträttigheter tilldelade till förbindelserna: från åtkomstnivå 7 (nyckelbrytare läge 0) till åtkomstnivå 1 (tillverkare).<br>Den angivna åtkomstnivån gäller för alla manöverområden.                                                                                                                                                                                                        |
| Softkeytext  |                                                                                                                 | 2 rader står till förfogande för texten på funktionstangenten. Som radbrytning accepteras %n.<br>När den första raden är för lång, brys den automatiskt.<br>När ett mellanslag finns, används detta som radbrytning.<br>För språkberoende Softkey-texter matas text-ID in, via vilken textfilen söks.<br>När inget anges i inmatningsrutan, används det symboliska enhetsnamnet som Softkey-text. |
| Softkey-Icon | Ingen Icon                                                                                                      | Det finns ingen ikon avbildad på funktionstangenten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|              | sk_usb_front.png<br>         | Ikonens filnamn som avbildas på funktionstangenten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|              | sk_local_drive.png<br>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|              | sk_network_drive_ftp.png<br> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Text-fil     | slpmdialog                                                                                                      | Fil för språkberoende funktionstangenttext.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Text-Context | SIPmDialog                                                                                                      | Om inget anges i inmatningsrutorna, visas texten på funktionstangenten så som den anges i inmatningsrutan "Softkeytext".                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenterna "HMI" och "Log. enhet."  
Fönstret "Ställa in enheter" öppnas



3. Välj den funktionstangent som du önskar projektera.



4. För att projektera funktionstangenterna 9 till 16 resp. funktionstangenterna 17 till 24 klickar du på funktionstangenten ">> Nivå".

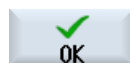


5. Tryck ner funktionstangenten "Ändra" för att göra inmatningsrutorna edit-  
terbara.

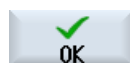


6. Välj data för motsvarande enhet resp. mata in nödvändiga data.
7. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer" om du önskar mata in ytterligare  
parametrar.

Genom förnyad nertryckning av funktionstangenten "Detaljer" återvänder  
man till fönstret "Ställa in enheter".



8. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Inmatningarna kontrolleras.



När data är ofullständiga eller felaktiga öppnas ett fönster med ett med-  
delande. Bekräfta meddelandet med funktionstangenten "OK".



Om du trycker ner funktionstangenten "Avbryt" förkastas alla ännu inte  
aktiverade data.

9. Starta styrningen på nytt för att aktivera projekteringen och erhålla funk-  
tionstangenterna i manöverområdet "Programmanager".

## Mata in förinställningar för frigivning av enhet

### Märk

Denna funktion finns endast tillgänglig på Windows-system, när  
mjukvaruoptionen "Genomarbetning från externt minne (EES)" aktiverats.



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".

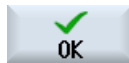


2. Tryck ner funktionstangenterna "HMI" och "Log. enhet."  
Fönstret "Ställa in enheter" öppnas



3. Tryck ner funktionstangenten "Glob. inställningar".

4. Mata in användarnamn och tillhörande lösenord för den person för vilken de projekterade enheterna ska frigivas.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Uppgifterna övertas som förinställning för frigivningen av Windows.



Om du trycker ner funktionstangenten "Avbryt" förkastas alla ännu inte aktiverade data.

## 14.13 EXTCALL

Från ett detaljprogram kan med kommandot EXTCALL förskaffas åtkomst till filer på den lokala enheten, USB-databärare eller nätverksenheter.

Programmeraren kan med Setting-Datum SD \$SC42700 EXT\_PROG\_PATH för källkatalogen och med kommandot EXTCALL fastlägga filnamnet för det underprogram som ska laddas i efterhand.

### Randvillkor

Följand randvillkor ska iakttas vid EXTCALL-upprop:

- Endast filer med ändelsen MPF eller SPF kan ropas upp via EXTCALL från en nätverksenhet.
- Filerna och sökvägarna måste motsvara NCK-nomenklaturen (max. 25 tecken för namnet, 3 tecken för ändelsen).
- Ett program på en nätverksenhet hittas med kommandot EXTCALL när
  - med SD \$SC42700 EXT\_PROG\_PATH sökvägen hänvisar till nätverksenheten- eller en katalog däri. Programmet måste vara direkt depnerat där, inga underkataloger undersöks.
  - utan SD \$SC42700: i EXTCALL-uppropet programmet anges direkt - via en fullt kvalificerad sökväg som också kan hänvisa till en underkatalog i nätverksenhetn - och också ligger där.
- Ge för program som upprättades på externa minnesmedier (Windows-system) akt på skrivning av stora och små bokstäver.

---

### Märk

#### Maximal sökväglängd för EXTCALL

Sökvägens längd får inte överskrida 112 tecken. Sökvägen är sammansatt av innehållet i settingdatum (SD \$SC42700) och sökvägsuppgiften vid EXTCALL-anrop från detaljprogrammet.

---

### Exempel för EXTCALL upprop

Med användning av inställningsdatumet kan sökningen efter programmet styras målinriktat.

- Upprop USB-enhet på TCU (USB-minne vid gränssnittet X203), när SD42700 är tom: t.ex. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"  
- ELLER -  
Upprop USB-enhet på TCU (USB-minne vid gränssnittet X203), när SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" innehåller: "EXTCALL "TEST.SPF"
- Upprop av USB Front-anslutning (USB-FlashDrive), när SD \$SC 42700 är tom: t.ex. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"  
- ELLER -  
Upprop av USB Front-anslutning (USB-FlashDrive), när SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" innehåller: EXTCALL "TEST.SPF"

- Upprop av nätverksenhet när SD42700 är tom: t.ex. EXTCALL "//datornamn/frigivenEnhet/TEST.SPF"  
- ELLER -  
Anrop av nätverksenhet när SD \$SC42700 "//Datornamn/frigivenEnhet" innehåller:  
EXTCALL "TEST.SPF"
- Nyttjande av HMI-användarminnet (lokal enhet):
  - Du har på den lokala enheten lagt till katalogerna detaljprogram (mpf.dir), underprogram (spf.dir) arbetsstycken (wks.dir) med respektive arbetsstyckskataloger (.wpd):  
SD42700 är tom: EXTCALL "TEST.SPF"  
På CompactFlash-Card används samma ordningsföljd vid sökningen som i NCK-detaljprogramminnet.
  - Du har på den lokala enheten lagt till en egen katalog (t.exs. my.dir):  
Angivande av den kompletta sökvägen: t.ex. EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"  
Det söks målinriktat efter den angivna filen.

### Märk

#### Korta beteckningar för lokal enhet, CompactFlash-Card och USB Front-anslutning

Som förkortning för den lokala enheten, CompactFlash-Card och USB Front-anslutningen kan du använda de korta beteckningarna LOCAL\_DRIVE:, CF\_CARD: och USB: (t.ex. EXTCALL "LOCAL\_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

De korta beteckningarna CF\_Card och LOCAL\_DRIVE kan du använda alternativt.



#### Mjukvaruoptioner

För visning av funktionstangenten "Lokal enhet" behöver du optionen "Extra HMI-an.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU50 / PC).

### OBSERVERA

#### Möjliga stopp vid genomarbetning från USB-FlashDrive

En direkt körning från en USB-FlashDrive rekommenderas inte.

Det finns ingen säkring mot kontaktsvårigheter, att USB-FlashDriven faller ur, avbrott genom stöt eller oavsiktlig urdragnings under pågående drift.

Åtskiljande under verktygsbearbetning leder till omedelbart stopp av bearbetningen och därmed också till skador på arbetsstycket.



#### Maskintillverkare

Bearbetningen av EXTCALL-anrop kan visas och gömmas.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 14.14 Genomarbета från externt minne (EES)

Funktionen "Genomarbeting från externt minne" möjliggör att direkt köra godtyckligt stora detaljprogram från en lämpligt projekterad enhet. Beteendet motsvarar därvid genombearbetningen från NC-detaljprogramminnet, utan de inskränkningar som gäller för "EXTCALL".



### Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion i användarminnet (100 MB) till CompactFlash Card, behöver du mjukvaruoptionen "CNC utökat användarminne".



### Mjukvaruoption

För att använda denna funktion obegränsat (t. ex. för en nätverksenhet eller en USB-enhet), behöver du mjukvaruoptionen "Genomarbeting från externt minne (EES)".

---

### Märk

#### Teacha program inte möjligt

Teacha program står vid val av ett EES-program inte till förfogande.

---



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Du har möjlighet att bearbeta de på de projekterade externa enheterna lagrade G-kodprogrammen som vanligt i editorn.

Vid körningen av G-kodprogrammen erhåller du som vanligt en aktuell blockindikering. Du har möjlighet att direkt bearbeta programmen i reset-tillstånd.

Förutom den aktuella blockindikeringen finns möjligheten att visa en basblockindikering. Med hjälp av funktionen "Programkorrigering" gör du som vanligt korrigeringar.

## 14.15 Säkerhetskopiera data

### 14.15.1 Upprätta arkiv i programmanagern

Du har möjlighet att arkivera enskilda filer från NC-minnet och den lokala enheten.

#### Arkivformat

Du har möjlighet att spara ditt arkiv i binärt eller hålremseformat.

#### Lagringsdestination

Som lagringsdestination står arkivpärmarna i systemdata i manöverområdet "Idrifttagning" samt USB- och nätverksenheter till förfogande.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj lagringsplatsen för den fil/de filer som ska arkiveras.



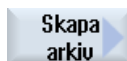
3. Välj i katalogerna den önskade filen av vilken du vill skapa ett arkiv.  
- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Markera", när du vill spara flera filer resp. kataloger.

Gör valet med hjälp av markör- resp. musmanövrering.



4. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



5. Tryck ner funktionstangenten "Skapa arkiv".

Fönstret "Skapa arkiv: Välj lagringsplats" öppnas.



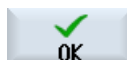
6. Positionera markören på den önskade lagringsplatsen, tryck ner funktionstangenten "Söka", mata in det önskade sökbegreppet i sökningsdialogen och tryck ner funktionstangenten "OK" om du vill söka efter en viss katalog resp. underkatalog.

**Observera:** Platshållarna "\*" (för valfri teckenföljd) och "?" (för ett valfritt tecken) underlättar sökningen.

- ELLER -



Välj den önskade lagringsplatsen, tryck ner funktionstangenten "Ny katalog", mata in det önskade namnet i fönstret "Ny katalog" och tryck ner funktionstangenten "OK" för att anlägga en katalog.





7. Tryck på "OK".

Fönstret "Skapa arkiv: namn" öppnas.



9. Välj format (t.ex. arkiv ARC (binärformat) vid 840 sl resp. arkiv ARD vid 828D), mata in det önskade namnet och tryck ner funktionstangenten "OK".

Ett meddelande informerar dig om den framgångsrika arkiveringen.

## 14.15.2 Upprätta arkiv via systemdata

Om du vill spara endast vissa data då väljer du de önskade filerna direkt från dataträdet och skapar ett arkiv.

### Arkivformat

Du har möjlighet att spara ditt arkiv i binärt eller hålbremseformat.

Du har möjlighet allt låta dig visas innehållet i de selekterade filerna (XML-, ini-, hsp-, syf-filer, program) via en förhandsvisning.

Informationer i filen som sökväg, namn, upprättande- och ändringsdatum, låter du dig visas via ett Egenskaper-fönster.

### Förutsättning

Åtkomsträttigheterna rättar sig efter motsvarande områden och räcker från skyddsnivå 7 (nyckelbrytare läge 0) till skyddsnivå 2 (lösenord: service).

### Lagringsplatser

- CompactFlash Card under  
/user/sinumerik/data/archive, resp.  
/oem/sinumerik/data/archive
- Alla projekterade logiska enheter (USB, nätverksenheter)



### Mjukvaruoption

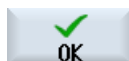
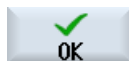
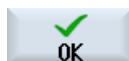
För att kunna lägga arkiven på CompactFlash Card i användarområdet behöver du optionen "Extra HMI-An.minne på CF-Card till NCU".

### OBSERVERA

#### Möjlig dataförlust vid USB-FlashDrives

USB-FlashDrives är inte lämpade som persistenta minnesmedier.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".
2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata".  
Dataträdet öppnas.
3. Välj de önskade filerna i dataträdet av vilka du önskar skapa ett arkiv.  
- ELLER -  
Tryck ner funktionstangenten "Markera", när du vill spara flera filer resp. kataloger.  
Gör valet med hjälp av markör- resp. musmanövrering.
4. Trycker du ner funktionstangenten ">>" erbjuds flera funktionstangenter i den vertikala raden.
5. Tryck ner funktionstangenten "Förhandsvisning".  
Innehållet i den valda filen visas i ett litet fönster.  
Trycker du ner funktionstangenten "Förhandsvisning" på nytt stängs fönstret åter.
6. Tryck ner funktionstangenten "Egenskaper".  
I ett litet fönster erhåller du informationer över den valda filen.  
Trycker du ner funktionstangenten "OK" stängs fönstret åter.
7. Tryck ner funktionstangenten "Sök".  
Mata in den önskade sökbegreppet i sökningsdialogen och tryck ner funktionstangenten "OK" om du vill söka efter en bestämd katalog resp. underkatalog.  
**Observera:** Platshållarna "\*" (för valfri teckenföljd) och "?" (för ett valfritt tecken) underlättar sökningen.
8. Tryck ner funktionstangenterna "Arkivera" och "Skapa arkiv".  
Fönstret "Skapa arkiv: välj lagringsplats" öppnas.  
Pärmen "Arkiv" med underpärmarerna "Användare" och "Tillverkare" samt minnesmedier (t.ex. USB) visas.
9. Välj den önskade lagringsplatsen och tryck ner funktionstangenten "Ny katalog" för att upprätta en lämplig underkatalog.  
Fönstret "Ny katalog" öppnas.
10. Mata in önskat namn och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Katalogen visas under den valda pärmen.
11. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Fönstret "Skapa arkiv: namn" öppnas.



12. Välj format (t.ex. arkiv ARC (binärformat) för 840D sl resp. arkiv ARD för 828D), mata in det önskade namnet och tryck ner funktionstangenten "OK" för att arkivera filen/filerna.

Ett meddelande informerar dig om den framgångsrika arkiveringen.



13. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta meddelandet och för att avsluta arkiveringen.

En arkivfil med formattyp .ARC (840D sl) resp. .ARD (828D) deponeras i den valda katalogen.

### 14.15.3 Läs in arkiv i programmanagern

Du har möjlighet att i manöverområdet "Programmanager" läsa in arkiv från arkivpärmen till systemdata samt från projekterade USB- och nätverksenheter.



#### Mjukvaruoption

För att kunna läsa in användararkiv i manöverområdet "Programmanager", behöver du optionen "Extra HMI-an.minne på CF-kort i NCU" (inte vid 840D sl / SINUMERIK Operate på PCU50 / PC).

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenterna "Arkivera" och "Läs in arkiv". Fönstret "Läs in arkiv: Välj arkiv" öppnas.



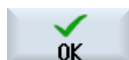
3. Välj lagringsplatsen för arkivet och placera markören på det önskade arkivet.

**Observera:** Pärmen för användararkiv visas vid ej inställd option endast om minst ett arkiv finns.

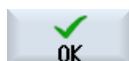
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Söka", mata i sökningsdialogen in namnet på arkivfilen med filändelse (\*.arc) vid 840D sl resp. med filändelse (\*.ard) vid 828D, om du vill målinriktat söka ett arkiv och tryck ner funktionstangenten "OK".



4. Tryck ner funktionstangenten "OK" resp. "Skriv över alla", när du önskar skriva över filer som redan finns.



...



- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Inga skrivs över", när du inte önskar skriva över filer som redan finns.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Hoppa över", när inläsningsförloppet ska fortsättas med nästa fil.

Fönstret "Läsa in arkiv" öppnas och visar en indikering med inläsningsförloppets framåtskridande.

I anslutning därtill erhåller du ett "Felprotokoll för läsa in arkiv" i vilket de överhoppade eller överskrivna filerna finns uppförda.



5. Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att bryta inläsningsförloppet.

#### 14.15.4 Läsa in arkiv från systemdata

Om du önskar läsa in ett visst arkiv kan du välja detta direkt från dataträdet.

##### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".

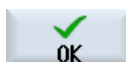


2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata".

3. Välj i dataträdet under katalogen "Arkiv" i pärmerna "Användare" den önskade filen som du vill läsa in.



4. Tryck ner funktionstangenten "Läsa in".



5. Tryck ner funktionstangenten "OK" resp. "Skriv över alla", när du önskar skriva över filer som redan finns.

...



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Inga skrivs över", när du inte önskar skriva över filer som redan finns.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Hoppa över", när inläsningsförloppet ska fortsättas med nästa fil.

Fönstret "Läsa in arkiv" öppnas och visar en indikering med inläsningsförloppets framåtskridande.



6.

I anslutning därtill erhåller du ett "Felprotokoll för läsa i arkiv" i vilket de överhoppade eller överskrivna filerna finns uppförda.

Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att bryta inläsningsförloppet.

## 14.16 Rigningsdata

### 14.16.1 Spara rigningsdata

Förutom programmen kan man lagra verktygsdata och nollpunktinställningar.

Du använder denna möjlighet t.ex. för att lagra erforderliga verktyg och nollpunktsdata för ett visst G-kodprogram. Om du på nytt vill köra detta program vid en senare tidpunkt kan du snabbt komma åt dessa inställningar på nytt.

Även verktygsdata som du fastställt med en extern verktygsförinställningsanordning kan du lätt överföra till verktygshanteraren.

---

#### Märk

##### Spara rigningsdata från detaljprogrammen

Rigningsdata från detaljprogram låter sig endast sparas när de är lagrade i katalogen "Arbetsstycken".

För detaljprogram som ligger i katalogen "Detaljprogram" erbjuds inte "Spara rigningsdata".

---

### Spara data

| Data              |                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verktygsdata      | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>komplett verktygslista</li> </ul>                   |
| Magasinbeläggning | <ul style="list-style-type: none"> <li>ja</li> <li>nej</li> </ul>                                       |
| Nollpunkter       | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej<br/>Urvalsrutan "Basnollpunkt" göms</li> <li>alla</li> </ul> |
| Basnollpunkter    | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja</li> </ul>                                       |
| Katalog           | Den katalog visas i vilken det valda programmet befinner sig.                                           |
| Filnamn           | Här har du möjlighet att ändra det föreslagna filnamnet.                                                |

---

#### Märk

##### Magasinbeläggning

Utläsningen av magasinbeläggningen är endast möjlig när systemet ombesörjer laddning och urladdning av verktygsdata till resp. från magasinet.

---

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Placera markören på det program, vars verktygs- och nollpunktsdata du vill lagra.

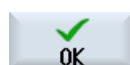
...



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



4. Tryck ner funktionstangenten "Spara riggningsdata". Fönstret "Spara riggningsdata" öppnas.
5. Välj ut de data du vill spara.
6. Ändra vid behov här i fältet "Filnamn" der föreskrivna namnet för det ursprungligen valda programmet.
7. Tryck ner funktionstangenten "OK". Rigningsdata läggs till i samma katalog som det valda programmet också befinner sig i. Filen sparas automatiskt som INI-fil.



---

### Märk

#### Programval

Om det i en katalog finns ett huvudprogram samt en INI-fil med samma namn så startas först INI-filen automatiskt om du väljer huvudprogrammet. Därigenom kan det uppstå oönskad ändring av verktygsdata.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 14.16.2 Läs in riggningsdata

Vid inläsning väljer du vilka av de sparade data du behöver:

- Verktygsdata
- Magasinbeläggning

- Nollpunkter
- Basnollpunkt

### Verktygsdata

Beroende på vilka data du valt ut förhåller sig systemet på följande sätt:

- komplett verktygslista  
Först raderas alla data i verktygshanteraren och sedan sker inmatning av lagrade data.
- alla i programmet använda verktygsdata  
Om det redan finns minst ett av de verktyg som ska läsas in i verktygsadministrationen så kan du välja mellan följande möjligheter.



Tryck ner funktionstangenten "Ersätt alla" om du önskar mata in alla verktygsdata. Ytterligare redan befintliga verktyg skrivs nu över utan flera kontrollfrågor.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Inga skrivs över", när verktyg som redan finns inte får skrivas över.

Verktyg som redan finns hoppas över utan att du får kontrollfrågor.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Hoppa över", när verktyg som redan finns inte ska skrivas över.

Du erhåller för varje verktyg som redan finns en kontrollfråga.

### Välja laddningsställe

När mer än ett laddningsställe ställdes in för ett magasin, har du möjlighet att öppna ett fönster med funktionstangenten "Välja laddningsställe" i vilket du tillordnar ett laddningsställe till ett magasin.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Positionera markören på filen med de sparade verktygs- och nollpunkts-data (\*.INI), som du åter vill läsa in.



3. Tryck ner tangenten <Cursor höger>

- ELLER -

Dubbeltlicka på filen.

Fönstret "Läsa in rigningsdata" öppnas.



4. Välj vilka data (t.ex. magasinbeläggning) du vill läsa in.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

## 14.17 Spara parametrar

Förutom programmen kan du även spara R-parametrar och globala användarvariabler.

Du använder denna möjlighet t.ex. för att spara erforderliga räkneparametrar och användarvariabler för ett visst program. Om du på nytt vill köra detta program vid en senare tidpunkt kan du snabbt komma åt dessa data på nytt.

### Märk

#### Spara parametrar från detaljprogrammen

Parametrar från detaljprogram låter sig endast sparas när de är lagrade i katalogen "Arbetsstycken".

För detaljprogram som ligger i katalogen "Detaljprogram" eller "Underprogram" erbjuds inte "Spara parametrar".

## Spara data

Vilka data som erbjuds för säkring är beroende av maskinkonfigurationen:

| Data                    |                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-parametrar            | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla kanalspecifika räkneparametrar</li> </ul>                  |
| Globala R-parametrar    | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla globala räkneparametrar</li> </ul>                         |
| UGUD-parametrar         | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla kanalspecifika variabler för användaren</li> </ul>         |
| Globala UGUD-parametrar | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla globala variabler för användaren</li> </ul>                |
| MGUD-parametrar         | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla kanalspecifika variabler för maskintillverkaren</li> </ul> |
| Globala MGUD-parametrar | <ul style="list-style-type: none"> <li>nej</li> <li>ja - alla globala variabler för maskintillverkaren</li> </ul>        |
| Katalog                 | Den katalog visas i vilken det valda programmet befinner sig.                                                            |
| Filnamn                 | Här har du möjlighet att ändra det föreslagna filnamnet.                                                                 |

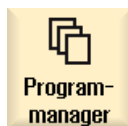
Vid flerkanaliga maskiner säkras alltid parametrarna för den aktiva kanalen.

### Jobblistor

När du väljer spara parametrar för en jobblista, säkras parametrarna för alla däri ingående program.

Namnet för jobblistan överensstämmer inte med namnet för de däri ingående programmen. För att parameterfilerna trots detta ska kunna tillordnas entydigt, erhåller de alltid samma namn som det tillhörande programmet. Du har inte möjlighet att ändra dessa filnamn.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den enhet på vilken programmet är sparat.

...



3. Placera markören på det program, vars parametrar du vill lagra.



4. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



5. Tryck ner funktionstangenten "Spara parametrar".

Fönstret "Spara parametrar" öppnas.

6. Välj ut de data du vill spara.

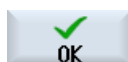


7. Tryck ner tangenten <CHANNEL> eller klicka på kanalvisningen, när du vill byta den aktiva kanalen.

- ELLER -



8. Ändra vid behov i fältet "Filnamn" det föreskrivna namnet för det ursprungligen valda programmet.



9. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Parametrarna läggs i samma katalog som det valda programmet också befinner sig i.  
R-parametrarna (\*.RPA) och användarvariablerna (\*.GUD) sparas i separata filer.

---

### Märk

#### Programval

Om det i en katalog finns ett huvudprogram samt en RPA-fil eller en GUD-fil med samma namn så startas först dessa filer automatiskt om du väljer huvudprogrammet. Därigenom kan det uppstå oönskad ändring av verktygsdata eller parametrar.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 14.18 V24

### 14.18.1 Läs in och ut arkiv via seriellt gränssnitt

Via det seriella gränssnittet V24 har du möjlighet att läsa ut och in arkiv i manöverområdet "Programmanager" samt i manöverområdet "Idrifttagning".

#### Disponibilitet för det seriella gränssnittet V24

Om du vill ändra tillgängligheten för gränssnittet V24, ställer du för detta in följande parameter i filen "slpmconfig.ini":

| Parameter | Beskrivning                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| [V24]     | Beskriver det avsnitt i vilket parametrarna för inställningen befinner sig. |
| useV24    | Inställning av disponibiliteten för det seriella gränssnittet V24           |
| = true    | Gränssnitt och funktionstangenter står till förfogande (standard)           |
| = false   | Gränssnitt och funktionstangenter står inte till förfogande                 |

#### Lagring av filen "slpmconfig.ini"

Förlagan till filen "slpmconfig.ini" för SINUMERIK Operate befinner sig i följande katalog:

<Installationspfad>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Kopiera filen i en av de följande katalogerna:

<Installationspfad>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Installationspfad>/oem/sinumerik/hmi/cfg

---

#### Märk

Om du vill förbättra översikten över egna ändringar, raderar du enkelt de ej ändrade parametrarna från filkopian "slpmconfig.ini".

---

#### Läs ut arkiv

De filer som ska sändas (kataloger, enskilda filer) packas i ett arkiv (\*.arc). Sänder du ett arkiv (\*.arc), sänds dessa direkt utan att dessutom packas. Har du valt ett arkiv (\*.arc) tillsammans med en ytterligare fil (t.ex. katalog), packas dessa till ett nytt arkiv och sänds i anslutning därtill.

## Läsa in arkiv

Om du vill läsa in arkiv, använder du gränssnittet V24. De överförs och packas i anslutning därtill.

### Märk

#### Läsa in idrifttagningsarkiv

Om du läser in ett idrifttagningsarkiv via gränssnittet V24 aktiveras detta genast.

## Bearbeta håremseformat externt

När du vill bearbeta arkiv externt skapar du håremseformat av dem.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager" och tryck ner funktionstangenten "NC" eller "Lokal enhet".



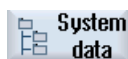
...



- ELLER -



Välj manöverområdet "Idrifttagning" och tryck ner funktionstangenten "Systemdata".



### Läsa ut arkiv



2. Markera katalogerna resp. filerna, som du vill sända till V24.
3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



4. Tryck ner funktionstangenten "Sända V24".

- ELLER -

### Läsa in arkiv



Tryck ner funktionstangenten "Mottaga V24" när du vill läsa in filer via V24.

## 14.18.2 Ställa in V24 i programmanager

| V24 inställning                      | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll                            | Vid överföringen via gränssnittet V24 stöds följande protokoll: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTS/CTS (förinställning)</li> <li>• Xon/Xoff</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| Överföring                           | Överföring med sparad protokoll (ZMODEM-protokoll): <ul style="list-style-type: none"> <li>• normal (förinställning)</li> <li>• sparad</li> </ul> För det valda gränssnittet ställs den sparade överföringen in i förbindelse med handshake RTS/CTS.                                                                                |
| Baudrate                             | Överföringshastighet: upp till 115 kBaud överföringshastighet. Den användbara baudraten är beroende av det anslutna instrumentet, ledningslängden och de elektriska omgivningsvillkoren. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110</li> <li>• ....</li> <li>• 19200 (förinställning)</li> <li>• ...</li> <li>• 115200</li> </ul> |
| Arkivformat                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hålförmat (förinställning)</li> <li>• Binärformat (PC-format)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>V24 inställningar (detaljer)</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gränssnitt                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• COM1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Paritet                              | Paritetsbits används till felidentifikation: Paritetsbits läggs till det kodade tecknet, för att göra antalet av på "1" inställda ställen till ett ojämnt tal (ojämn paritet) eller till ett jämnt tal (jämn paritet). <ul style="list-style-type: none"> <li>• ingen (förinställning)</li> <li>• ojämn</li> <li>• jämn</li> </ul>  |
| Stopbits                             | Antal stoppbits vid asynkron dataöverföring. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (förinställning)</li> <li>• 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| Databits                             | Antal databits vid asynkron överföring. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 bit</li> <li>• ...</li> <li>• 8 bit (förinställning)</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| XON (hex)                            | Endast vid protokoll: Xon/Xoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| XOFF (hex)                           | Endast vid protokoll: Xon/Xoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vänta på XON vid start Mot- taga V24 | Endast vid protokoll: Xon/Xoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| V24 inställning        | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Överföringsslut (hex)  | Endast vid håremseformat<br>Stopp med överföringssluttecken<br>Förinställningen för överföringssluttecknet är (HEX) 1A                                                                                                                                                                                                 |
| Tidsövervakning (sek.) | Tidsövervakning<br>Vid överföringsproblem eller överföringsslut (utan överföringssluttecken) avbryts överföringen efter de angivna sekunderna.<br>Tidsövervakningen styrs av en tidgivare, som startas med det första tecknet och räknas ner med varje överfört tecken.<br>Tidsövervakningen är inställbar (sekunder). |

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "NC" eller "Lokal. enhet".



3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



4. Tryck ner funktionstangenten "V24 inställningar".  
Fönstret "Gränssnitt: V24" öppnas.

5. Gränssnitt-inställningarna visas.



6. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer" när du vill se och bearbeta ytterligare inställningar för gränssnittet.



## Larm-, fel- och systemmeddelanden

### 15.1 Visa meddelanden

Vid bearbetningen kan PLC- och detaljprogrammeddelanden matas ut.

Dessa meddelande avbryter inte bearbetningen. Meddelanden ger anvisningar till bestämda beteendesätt hos cyklerna och till framskridandet av bearbetningen och bibehålls som regel över ett bearbetningsavsnitt eller till cykelslut.

#### Meddelandeöversikt

Du har möjlighet att låta visa dig alla utmatade meddelanden.

Meddelandeöversikten innehåller följande informationer:

- Datum
- Meddelandenummer  
visas endast vid PLC-meddelande
- Medelandetext

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Meddelanden".  
Fönstret "Meddelanden" öppnas.

## 15.2 Visa larm

Identifieras fel vid drift av maskinen så skapas ett larm och bearbetningen stoppas eventuellt.

Feltexten, som visas samtidigt med larmnumret, ger en närmare upplysning över felorsaken.

Du har möjligheten, att spara alla relevanta diagnosdata i en ZIP-fil, för att skicka den till analys på Hotline.



**SE UPP**

### Fara för människa och maskin

Kontrollera noggrant situationen i anläggningen med hjälp av beskrivningen av de uppträdande larmen. Åtgärda orsakerna för uppträdandet av larmen. Kvittera sedan larmen på föreskrivet sätt.

Om detta ej respekteras består fara för maskin, arbetsstycke, sparade inställningar och kanske för din hälsa.

### Larmöversikt

Du har möjlighet att låta visa alla larm som väntar och att kvittera dem.

Larmöversikten innehåller följande informationer:

- Datum och tidpunkt
- Raderingskriterium  
Raderingskriteriet anger med vilken tangent resp. funktionstangent som larmet kan kvitteras
- Larmnummer
- Larmtext

### Tillvägagångssätt



Diagnos



1. Välj manöverområdet "Diagnos".
2. Tryck ner funktionstangenten "Larmlista".  
Fönstret "Larm" öppnas.  
Alla larm som väntar visas.  
Nära Safety-larm väntar visas funktionstangenten "Gömma SI larm".
3. Tryck ner funktionstangenten "Gömma SI larm" när du inte önskar visa några SI larm.
4. Om orsaken till larmet är okänd, trycker du på funktionstangenten "Save diag. data".  
Funktionen samlar alla tillgängliga LOG-filer i manöver-software och lägger dem i följande katalog:  

```
\user\sinumerik\didac\out_<Date-Time>.7z
```
5. Skicka ZIP-filen till SINUMERIK-hotline vid ett systemproblem, för att underlätta analysen av problemet.

**Radera larm**

I spalten "Radera" symboliseras, hur du raderar de väntande larmen från larmlistan.

6. Placera markören på ett larm.
7. När ett NCK-POWER-ON-larm indikeras, kopplar du från och åter till instrumentet (huvudströmbrytaren) resp. tryck ner NCK-POWER ON.

- ELLER -

När ett NC-Start-larm indikeras, trycker du ner tangenten <NC-Start>.

- ELLER -

När ett RESET-larm indikeras, trycker du ner tangenten <RESET>.

- ELLER -

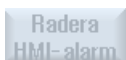
När ett Cancel-larm indikeras, trycker du ner tangenten <ALARM CANCEL>.- eller trycker du ner funktionstangenten "Radera Cancel-larm".



- ELLER -



- ELLER -



När ett HMI-larm indikeras, trycker du ner funktionstangenten "Radera HMI-larm".

- ELLER -

När ett Dialog-larm från HMI indikeras, trycker du ner tangenten <RECALL>.

- ELLER -

När ett PLC-larm indikeras, trycker du på den av maskintillverkaren förutsedda tangenten.

- ELLER -



När ett PLC-larm av typ SQ indikeras, trycker du ner funktionstangenten "Kvittera larm".

Funktionstangenterna blir manöverbara när markören står på motsvarande larm.

**Kvitteringssymboler**

| Symbol                                                                              | Betydelse    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | NCK-POWER-ON |
|  | NC-Start     |
|  | RESET-larm   |
|  | Cancel-larm  |
|  | HMI-larm     |

| Symbol                                                                            | Betydelse                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  | Dialog-larm från HMI                        |
|  | PLC-larm                                    |
|  | PLC-larm av typ SQ (larmnummer från 800000) |
|  | Safety-larm                                 |



**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## 15.3 Visa larmprotokoll

I fönstret "Larmprotokoll" erhåller du en lista med alla larm och meddelande som hittills förekommit.

Det visas upp till 500 förvaltrade Kommer- och går-händelser i ordningsföljd efter tidpunkten.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Larmprotok.".

Fönstret "Larmprotokoll" öppnas.

Alla hittills uppträdande Kommer- och går-händelser sedan starten av HMI sätts upp i lista.



3. Tryck ner funktionstangenten "Visa på nytt" för att aktualisera listan med de visade larmen/meddelandena.



4. Tryck ner funktionstangenten "Spara protokoll".

Det aktuellt visade protokollet deponeras som textfil alarmlog.txt i system-data i katalogen `/user/sinumerik/hmi/log/alarm_log`.

## 15.4 Sortera larm, fel och meddelanden

Visas i indikeringen ett stort antal larm, meddelanden eller larmprotokoll, har du möjlighet att sortera dessa stigande eller sjunkande enligt följande kriterier:

- Datum (larmlista, meddelanden, larmprotokoll)
- Nummer (larmlista, meddelanden)

Så kommer du vid mycket omfångsrika listor snabbare till de önskade informationerna.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Larmlista", "Meddelanden" eller "Larmprotok.", för att låta visa dig de önskade meddelandena och larmen.

...



3. Tryck ner funktionstangenten "Sortera".



Listan med posterna är sorterad efter sjunkande datum, dvs. de yngsta informationerna befinner sig i början av listan.



4. Tryck ner funktionstangenten "Stigande", för att sortera listan i motsatt riktning.

Den yngsta händelsen visas i slutet av listan.



5. Tryck ner funktionstangenten "Nummer" när du vill sortera larmlistan eller listan med meddelanden efter nummer.



6. Tryck ner funktionstangenten "Sjunkande" när du åter vill låta visa listan med sjunkande ordningsföljd.

## 15.5 Göra bildskärmskopior

Du har möjlighet att göra bildskärmskopior av det aktuella användargränssnittet.

Varje bildskärmskopia sparas som fil och deponeras i följande pärm:

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

### Tillvägagångssätt

Ctrl + P Tryck ner tangentkombinationen <Ctrl + P>.

En bildskärmskopia i formatet .png görs av det aktuella användargränssnittet.

Filnamnet utdelas stigande av systemet och lyder "SCR\_SAVE\_0001.png" till "SCR\_SAVE\_9999.png". Du kan göra maximalt 9999 bilder.

### Kopiera fil



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata".

3. Öppna den ovan angivna pärmén och markera de nödvändiga bildskärmskopier.



4. Tryck ner funktionstangenten "Kopiera".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Klippa ut".



5. Öppna den önskade lagringskatalogen, t. ex. på en USB-FlashDrive och tryck ner funktionstangenten "Infoga".

---

### Märk

Du kan också kopiera bildskärmskopior via "WinSCP" på en Windows-PC.  
(vid 840D sl)

---

### Märk

Om du önskar titta på bildskärmskopier, kan du öppna filerna i SINUMERIK Operate. På en Windows-PC kan du öppna data med ett grafikprogram, t. ex. "Office Picture Manager".

(vid 840D sl)

---

## 15.6 PLC- och NC-variabler

### 15.6.1 Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler

Ändringar av NC-/PLC-variabler är endast möjliga med motsvarande lösenord.



#### **VARNING**

#### **Felaktig parametrering**

Förändringar av tillstånden för NC-/PLC-variabler har ett väsentligt inflytande på maskinen. Felaktig inställning av parametrar kan utsätta människor för livsfara och leda till att maskinen förstörs.

I fönstret "NC/PLC-variabler" för du in listan med de NC-systemvariabler och PLC-variabler, som du vill observera eller ändra.

- Variabel  
Adress för NC-/PLC-variabel  
Felaktiga variabler visas med röd bakgrund och i spalten värde visas #.
- Kommentar  
Valfri kommentar till variabel.  
Spalten kan visas och gömmas.
- Format  
Uppgift över det format i vilket variabeln ska visas.  
Formatet kan vara fast föreskrivet (t.ex. flyttal)
- Värde  
Visning av det aktuella värdet för NC-/PLC-variablerna

| PLC-variabler |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingångar      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingångsbit (Ex), inmatningsbyte (EBx), ingångsord (EWx), ingångsdubbelord (EDx)</li> <li>• Ingångsbit (Ix), inmatningsbyte (IBx), ingångsord (IWx), ingångsdubbelord (IDx)</li> </ul>               |
| Utgångar      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utgångsbit (Ax), utgångsbyte (ABx), utgångsord (AWx), utgångsdubbelord (ADx)</li> <li>• Utgångsbit (Qx), utgångsbyte (QBx), utgångsord (QWx), utgångsdubbelord (QDx)</li> </ul>                     |
| Flagga        | Flaggbit (Mx), flaggbyte (MBx), flaggord (MWx), flaggdubbelord (MDx)                                                                                                                                                                         |
| Tider         | Tid (Tx)                                                                                                                                                                                                                                     |
| Räknare       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Räknare (Zx)</li> <li>• Räknare (Cx)</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Data          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datablock (DBx): Databit (DBXx), databyte (DBBx), dataord (DBWx), datadubbelord (DBDx)</li> <li>• Datablock (VBx): Databit (VBXx), Databyte (VBBx), Dataord (VBWx), Datadubbelord (VBDx)</li> </ul> |

| Format |                               |
|--------|-------------------------------|
| B      | Binärt                        |
| H      | Hexadecimalt                  |
| D      | Decimalt utan förtecken       |
| +/-D   | Decimalt med förtecken        |
| F      | Float/flyttal (vid dubbelord) |
| A      | ASCII-tecken                  |

## Exempel för skrivsätt

Tillåtet skrivsätt för variabler:

- PLC-variabler: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- NC-variabler:
  - NC-systemvariabler: Skrivsätt \$AA\_IM[1]
  - Användarvariabler/GUD: Skrivsätt GUD/MyVariable[1,3]
  - BTSS - skrivsätt: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

## Märk

Skrivs en string i en NC/PLC-variabel av PLC-användarprogrammet, visas stringen endast korrekt, när variabeln parametreras som fältvariabel av typ "A" (ASCII) på NC-sidan.

## Exempel på en fältvariabel

| Variabel           | Format |
|--------------------|--------|
| DBx.DBBy[<Anzahl>] | A      |

## Infoga variabel

Startvärdet vid "Filtrera/Söka" variabler är olika. För att till exempel infoga variabeln \$R[0] matar du in följande startvärde:

- Startvärdet är 0 när du filtrerar enligt "Systemvariabler".
- Startvärdet är 1 när du filtrerar enligt "Alla (inget filter)". Därvid visas alla signaler och framställs med BTSS-skrivsätt.

GUD från maskindata visas i sökningsfönstret vid variabelval endast när den tillhörande definitionsfilen är aktiverad. Annars ska den önskade variabeln matas in manuellt, t. ex. GUD/SYG\_RM[1]

Följande maskindatum står ställföreträdande för alla variabeltyper (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN\_MM\_NUM\_SYNACT\_GUD\_REAL[1].

### Märk

#### Visning av NC-/PLC-variabler

- Systemvariabler kan vara kanalberoende. Vid kanalomkoppling visas värdena från den valda kanalen.  
Du har möjlighet att låta visa dig variablerna kanalspecifikt, t. ex. \$R1:CHAN1 och \$R1:CHAN2. Värdena från kanal 1 och kanal 2 visas därvid, oberoende av i vilken kanal man står.
- För användarvariabler (GUD) är en specificering enligt globala, resp. kanalspecifika GUD inte nödvändig. Det första elementet i en GUD-array börjar med index 0 som vid NC-variabler.
- Via Tooltipp kan du för NC-variabler låta dig visas BTSS - skrivsättet (utom vid GUD).

#### Servo-variabler

Servo-variabler kan endast väljas och visas under "Diagnos" → "Trace".

### Ändra och radera värden



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "NC/PLC variab.".

Fönstret "NC/PLC-variabler" öppnas.



3. Placera markören i spalten "Variabel" och mata in det önskade värdet.
4. Tryck ner tangenten <INPUT>.  
Operanden visas med värdet.



5. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".  
Fönstret "NC/PLC-variabler: Detaljer" öppnas. Uppgifterna över "Variabel", "Kommentar" och "Värde" visas i sin fulla längd.



6. Placera markören i rutan "Format" och välj via <SELECT> det önskade formatet.



7. Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer".  
Spalten "Kommentar" visas. Du har möjlighet att registrera kommentarer resp. att bearbeta förefintliga.



Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer" på nytt för att åter gömma spalten.



8. Tryck ner funktionstangenten "Ändra" när du önskar bearbeta värdet.  
Spalten "Värde" blir redigeringsbar.

- |                                                                                   |     |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 9.  | Tryck ner funktionstangenten "Infoga variabel" när du önskar välja och infoga en variabel från en lista över alla existerande variabler. Fönstret "Välja variabel" öppnas.                                           |
|  | 10. | Tryck ner funktionstangenten "Filter/söka" för att via valrutan "Filter" inskränka visningen av variablerna (t.ex. till driftlägesgrupp-variabler) och/eller via inmatningsrutan "Söka" välja den önskade variabeln. |
|  | 11. | Tryck ner funktionstangenten "Radera alla" när du önskar radera samtliga inmatningarna från operanderna.                                                                                                             |
|  | 12. | Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta ändringar eller raderingen.                                                                                                                                       |
|                                                                                   |     | - ELLER -                                                                                                                                                                                                            |
|  |     | Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att förkasta ändringarna.                                                                                                                                                  |

## Bearbeta variabellista

Med funktionstangenten "Infoga rad" och "Radera rad" har du möjlighet att bearbeta variabellistan.

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | När du trycker ner funktionstangenten, infogas en ny rad framför den rad på vilken markören just står.<br>Funktionstangenten "Infoga rad" kan endast manövreras när det finns minst en tom rad i slutet av variabellistan.<br>När ingen tom rad finns, är funktionstangenten inaktiverad. |
|  | När du trycker ner funktionstangenten "Radera rad" raderas den rad på vilken markören står.<br>I slutet av variabellistan läggs en tom rad till.                                                                                                                                          |

## Ändra operander

Med funktionstangenterna "Operand +" och "Operand -" kan du allt efter typ på operanden höja resp. sänka adressen eller index för adressen med 1 var gång.

### Märk

#### Axelnamn som index

Funktionstangenterna "Operand +" och "Operand -" verkar inte vid axelnamn som index, t.ex. vid \$AA\_IM[X1].

|                                                                                   |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Exempel</b><br>DB97.DBX2.5<br>Resultat: DB97.DBX2.6<br>\$AA_IM[1]<br>Resultat: \$AA_IM[2]   |
|  | MB201<br>Resultat: MB200<br>/Channel/Parameter/R[u1,3]<br>Resultat: /Channel/Parameter/R[u1,2] |

### 15.6.2 Spara och ladda masker

Du har möjlighet att spara de i fönstret "NC/PLC-variabler" gjorda konfigurationerna av variablerna i en mask, som du vid behov åter kan ladda.

#### Bearbeta masker

Ändrar du en laddad mask, så markeras denna med en \* bakom masknamnet.

Namnet för en mask bibehålls i indikeringen utöver fränkopplingen.

#### Tillvägagångssätt

1. Du har i fönstret "NC/PLC-variabler" matat in värden för de önskade variablerna.
2. Tryck ner funktionstangenten ">>".
3. Tryck ner funktionstangenten "Spara mask".  
Fönstret "Spara mask : välj lagringsplats" öppnas.
4. Placera markören på den förlagepärm för variabelmasker, i vilken din aktuella mask ska sparas och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Fönstret "Spara mask : namn" öppnas.
5. Mata in namn för filen och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Ett meddelande i statusraden informerar dig om att masken sparades i den angivna pärm.  
Existerar redan en fil med samma namn erhåller du en fråga.
6. Tryck ner funktionstangenten "Ladda mask".  
Fönstret "Ladda mask" öppnas och visar förlagepärmerna för variabelmasker.
7. Välj önskad fil och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Du återvänder till variabelvyn. En lista med alla fastlagda NC- och PLC-variabler visas.



## 15.7 Version

### 15.7.1 Visa versionsdata

I fönstret "Versionsdata" anges följande komponenter med tillhörande versionsdata:

- Systemmjukvara
- PLC-grundprogram
- PLC-användarprogram
- Systemutökningar
- OEM-applikationer
- Hardware

I spalten "Bör-version" erhåller du information över om versionerna för komponenterna avviker från den levererade versionen på CompactFlash Card.



Den i spalten "Är-version" visade versionen stämmer överens med versionen på CF-kortet.



Den i spalten "Är-version" visade versionen stämmer inte överens med versionen på CF-kortet.

Du har möjlighet att spara versionsdata. De som text-fil sparade versionsuppgifterna kan valfritt vidarearbets eller i service-fall skickas till hotline-assistenten.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Version".  
Fönstret "Versionsdata" öppnas.  
Data för de existerande komponenterna visas.



3. Välj den önskade komponenten till vilken du önskar mer information.



4. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer" för att erhålla mer noggranna uppgifter över de visade komponenterna.

## 15.7.2 Spara informationer

Via användargränssnittet sammanfattas alla maskinspecifika informationer från styrningen i en konfigurationsfil. Via de installerade enheterna har du möjlighet att spara de maskinspecifika informationerna.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Version". Uppropet av versionsvisningen tar lite tid i anspråk. I dialograden visas registreringen av data i en indikering som visar framåtskridandet och av motsvarande text.

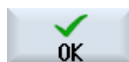


3. Tryck ner funktionstangenten "Spara". Fönstret "Spara versionsinformationer: Välj lagringsplats" öppnas. Beröende på konfigurationen erbjuds följande minnesplatser:

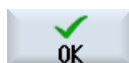
- Lokal enhet
- Nätverk
- USB
- Versionsdata (Lagringsplats: dataträdet i katalogen "HMI-data")



4. Tryck ner funktionstangenten "Ny katalog" om du vill lägga till en egen katalog.



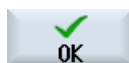
5. Tryck ner funktionstangenten "OK". Katalogen har lagts till.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK" på nytt för att bekräfta lagringsplatsen. Fönstret "Spara versionsinformationer: Namn" öppnas.

7. Bestäm de önskade uppgifterna.

- Inmatningsfält "Namn:"  
Filnamnet förbeläggs med <Maskinamn/nr>+<CF-kortnummer>. Till filnamnet läggs automatiskt "\_config.xml" resp. "\_version.txt".
- Inmatningsfält "Kommentar:"  
Du har möjlighet att mata in en kommentar som sparas tillsammans med konfigurationsdata.
- Versionsdata (.TXT)  
Aktivera kontrollrutan när du önskar utmatning av rena versionsdata i textformat
- Konfigurationsdata (.XML)  
Aktivera kontrollrutan när du önskar utmatning av konfigurationsdata i XML-format.  
Konfigurationsfilen innehåller de under maskinidentitet inmatade data, licenskrav, versionsinformationerna och loggbokposterna.



8. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta dataöverföringen.

## 15.8 Loggbok

### 15.8.1 Översikt

Med loggboken står en elektronisk maskinhistoria till förfogande.

Görs en service på maskinen kan denna sparas elektroniskt. Därmed är det möjligt att göra sig en bild över styrningens "Levnadsbeskrivning" och att optimera servicen.

#### Redigera loggbok

Följande informationer kan du bearbeta:

- Bearbet informationer över maskinidentiteten
  - Maskinamn/-nr
  - Maskintyp
  - Adressdata
- Föra in loggbokposter (t.ex. "Bytt filter")
- Radera loggbokposter

---

#### Märk

##### Radera loggbokposter

Fram till 2:a idrifttagningen har du möjlighet att radera alla införda data så när som tidpunkten för den första idrifttagningen.

---

#### Mata ut loggbok

Du har möjlighet att låta mata ut loggboken genom att med hjälp av funktionen "Spara version" upprätta en fil i vilken loggboken ingår som avsnitt.

### 15.8.2 Visa och bearbeta loggbok

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Version".



3. Tryck ner funktionstangenten "Loggbok".  
Fönstret "Maskinloggbok" öppnas.

#### Bearbeta data för slutkunden



4. Med funktionstangenten "Ändra" har du möjlighet att ändra adressdata för slutkunden.

- ELLER -



Med funktionstangenten "Rensa" har du möjlighet att radera alla loggbokposter.



Alla poster så när som på datum för den första idrifttagningen raderas. Funktionstangenten "Rensa" är inaktiverad.

---

#### Märk

##### Radera loggbokposter

Så snart som den 2:a idrifttagningen är avslutad står funktionstangenten "Rensa" för radering av loggbokdata inte längre till förfogande.

---

### 15.8.3 Föra in post i loggbok

I fönstret "Ny loggbokpost" för du in en ny post i loggboken.

Du anger namn, firma och avdelning och registrerar en kort beskrivning över de åtgärder som ska bevaras resp. en felbeskrivning.

---

#### Märk

##### Ställa in radbrytningar

Om du önskar ställa in radbrytningar i rutan "Feldiagnos/åtgärd" använder du för detta tangentkombinationen <ALT> + <INPUT>.

---

Datum och postnummer läggs till automatiskt.

##### Sortering av posterna

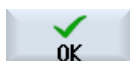
Loggbokposterna visas i fönstret "Maskinloggbok" i nummerföljd.

I visningen sorteras alltid unga poster in upptill.

### Tillvägagångssätt



1. Loggboken är öppnad.
2. Tryck ner funktionstangenten "Ny post".  
Fönstret "Ny loggbokpost" öppnas.



3. Mata in de önskade uppgifterna och tryck ner funktionstangenten "OK".  
Du återvänder till fönstret "Maskinloggbok" och posten visas under maskinidentitetsdata

---

## Märk

### Radera loggbokposter

Tills den 2:a idrifttagningen avslutats har du möjlighet att radera loggbokposter så när som på tidpunkten för den första idrifttagningen med hjälp av funktionstangenten "Rensa".

---

### Söka loggbokpost

Du har möjlighet att hitta speciella poster med sökfunktionen.



1. Fönstret "Maskinloggbok" är öppnat.
2. Tryck ner funktionstangenten "Sök".
3. Mata i sökningsmasken in det önskade begreppet. Du kan låta söka efter datum/ tid, firmanamn/ avdelning eller efter feldiagnos/ åtgärd.  
Markören sätts på den första post som motsvarar sökbegreppet.
4. Tryck ner funktionstangenten "Sök nästa" när den post som hittats inte är den sökta posten.



### Ytterligare sökmöjlighet



Tryck ner funktionstangenten "Gå till början" för att börja sökandet vid den senaste posten.



Tryck ner funktionstangenten "Gå till slutet" för att börja sökandet vid den äldsta posten.

## 15.9 Fjärrdiagnos

### 15.9.1 Ställa in fjärråtkomst

I fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" har du inflytande på fjärråtkomsten till din styrning.

I detta fönster ställer du in rätterna för en fjärrmanövrering av olika typer in. De inställda rätterna bestäms av PLC och via inställningen på HMI.

HMI har möjlighet att inskränka de av PLC fördelade rätterna, dock inte att utvidga rätterna utöver PLC-rätterna.

När de gjorda inställningarna tillåter en åtkomst utifrån är åtkomsten dock fortfarande beroende av den manuella eller automatiska bekräftelsen.

#### Rätter för fjärråtkomst

Rutan "Föreskrivet av PLC" visar den av PLC föreskrivna åtkomsträtten för fjärråtkomst resp. fjärrobservation.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

I urvalsrutan "Valt i HMI" har du möjlighet att ställa in rätterna för en fjärrmanövrering:

- Inte tillåta fjärråtkomst
- Tillåta fjärrobservation
- Tillåta fjärrmanövrering

Allt efter sammankoppling av inställningarna i HMI och i PLC visar gällande status i raden "Därur resulterar", om en åtkomst är tillåten eller ej.

#### Inställningar för bekräftesdialogen

Tillåter de gjorda inställningarna "Föreskrivet av PLC" och "Valt i HMI" en åtkomst utifrån är denna dock fortfarande beroende av den manuella eller automatiska manövreringen.

Så snart som en tillåten fjärråtkomst gjorts, visas på alla aktiva manöverstationer en frågedialog för bekräftelse resp. avböjande av en åtkomst från operatören vid den aktiva manöverstationen.

För den händelse att ingen manövrering görs på plats kan styrningens beteende för detta fall ställas in. Du fastlägger hur länge detta fönster ska visas och om efter utgång av bekräftelsetiden fjärråtkomsten automatiskt avböjs eller accepteras.

#### Visning av tillståndet



Fjärrobservation aktiv



Fjärrmanövrering aktiv

Om en fjärråtkomst är aktiv, informeras du i statusraden med dessa symboler om en fjärråtkomst just är aktiv eller om endast observation är tillåten.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Fjärrdiag.". Fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" öppnas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Ändra". Rutan "Valt i HMI" aktiveras.



4. Välj posten "Tillåta fjärrmanövrering" om du önskar en fjärrmanövrering.

För att en fjärrmanövrering ska vara möjlig måste i rutorna "Föreskrivet av PLC" och "Valt i HMI" posten "Tillåta fjärrmanövrering" vara angiven.

5. Mata i gruppen "Beteende för bekräftelse av fjärråtkomsten" in nya värden, när du vill ändra beteendet för bekräftelse av fjärråtkomsten.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK". Inställningarna accepteras och sparas.

## Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

## 15.9.2 Tillåta modem

Du har möjlighet att tillåta en fjärråtkomst på styrningen via en till X127 ansluten teleservice-adapter IE.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



### Mjukvaru-option

För visningen av funktionstangenten "Tillåta modem" behöver du optionen "Access MyMachine /P2P".

## Tillvägagångssätt



1. Fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" är öppnat.



2. Tryck ner funktionstangenten "Tillåt modem".  
Åtkomst via modem till styrningen frikopplas så att en förbindelse upprättas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Tillåt modem" en gång till för att åter spärra åtkomsten.

## 15.9.3 Begära fjärrdiagnos

Via funktionstangenten "Begära fjärrdiagnos" har du möjlighet att utifrån styrningen aktivt begärs en fjärrdiagnos hos maskintillverkaren.

När en åtkomst via modem ska vara möjlig, måste åtkomsten via modem vara frikopplad.

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Vid begäran av fjärrdiagnosen visas ett fönster med lämpligt förbelagda data och värden för Ping Service. Vid behov ber du om data hos maskintillverkaren.

| Data                 | Betydelse                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| IP-adress            | IP-adress för Remote-PC                                    |
| Port                 | Standardmässig port, som är avsedd för fjärrdiagnos        |
| Sändningstid         | Tid för begäran i minuter                                  |
| Sändar-inter-valltid | Cykel i vilken meddelandet sänds till Remote-PC i sekunder |
| Ping sändar-data     | Meddelande för Remote-PC                                   |

## Tillvägagångssätt



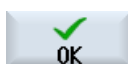
1. Fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" är öppnat.



2. Tryck ner funktionstangenten "Begära fjärrdiag.". Fönstret "Begära fjärrdiagnos" visas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Ändra" när du vill bearbeta värdena.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK".  
Begäran sänds till Remote-PC.

## Litteratur

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate

### 15.9.4 Avsluta fjärrdiagnos

#### Tillvägagångssätt



1. Fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" är öppnat och ev. är en fjärrobservation eller en fjärråtkomst aktiv.
2. Spärra modem-åtkomsten när åtkomsten via modem ska förhindras.  
- ELLER -  
Sätt i fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" tillbaka åtkomsträtterna till "Inte tillåta fjärråtkomst" .



## Teacha program

### 16.1 Teacha program

Med funktionen "Teach In" kan du redigera program i driftslägena "AUTO" och "MDA". Du kan upprätta och ändra enkla förflytningsblock.

Du förflyttar därvid axlarna för hand till bestämda positioner för att realisera och göra reproducerbara enkla bearbetningsförlopp. De uppsöka positionerna accepteras.

I driftsläget "AUTO" teachas det valda programmet.

I driftsläget "MDA" teachar du till MDA-bufferten.

Externa program som du ev. har upprättat offline kan så anpassas och vid behov modifieras.

---

#### Märk

#### Teacha program inte möjligt

Teacha program står vid val av ett EES-program inte till förfogande.

---

## 16.2 Allmänt förlopp

### Allmänt förlopp

Välj det önskade programblocket, tryck ner den tillhörande funktionstangenten "Teacha position", "Snabbtransport G01", "Linjärmätning G1" eller "Cirkelstödpunkt CIP" och "Cirkeländpunkt CIP" och förflytta axlarna för att ändra programblocket.

Du kan skriva över ett block endast med ett likartat block.

- ELLER -

Placera markören på det önskade stället i programmet, tryck ner den tillhörande funktionstangenten "Teacha position", "Snabbtransport G01", "Linjärmätning G1" eller "Cirkelstödpunkt CIP" och "Cirkeländpunkt CIP" och förflytta axlarna för att infoga ett nytt programblock.

Markören måste placeras via Cursor-tangent och Input-tangen på en tom rad, för att kunna infoga blocket.

Tryck ner funktionstangenten "Acceptera", för att teacha det ändrade resp. nytt upprättade programblocket.

---

#### Märk

Vid första teachblocket teachas alla inställda axlar. Vid varje ytterligare teachblock teachas endast de genom förflyttning av axlarna eller via manuell inmatning ändrade axlarna.

Lämnar du teachmode börjar detta förlopp på nytt.

---

### Driftläges- och manöverområdesväxel

Växlar du till ett annat driftsläge eller till ett annat manöverområde under teachandet förkastas positionsändringarna och teachmode väljs.

## 16.3 Infoga block

### 16.3.1 Teacha positioner

Du har möjlighet att förflytta axlarna och att skriva de aktuella ärvärdena direkt i ett nytt positionsblock.

#### Förutsättning

Driftsläge "AUTO": Det program som ska bearbetas har valts.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



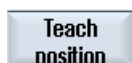
2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".



5. Förflytta axlarna till den önskade positionen.
6. Tryck ner funktionstangenten "Teacha position".  
Det anläggs ett nytt programblock med de aktuella positionsvärdena.

### 16.3.2 Inmatningsparametrar vid teachblock

#### Parametrar vid Teacha position, G0, G1 och teacha cirkelslutpunkt CIP

| Parameter                                                                                | Beskrivning                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| X                                                                                        | Framkörningsposition i X-riktning                                                  |
| Y                                                                                        | Framkörningsposition i Y-riktning                                                  |
| Z                                                                                        | Framkörningsposition i Z-riktning                                                  |
| F<br> | Matningshastighet (mm/varv; mm/min) - endast vid teacha G1 och cirkelslutpunkt CIP |

### Teacha parametrer vid cirkelslutpunkt CIP

| Parameter | Beskrivning                                  |
|-----------|----------------------------------------------|
| I         | Koordinat för cirkelmittpunkten i X-riktning |
| J         | Koordinat för cirkelmittpunkten i Y-riktning |
| K         | Koordinat för cirkelmittpunkten i Z-riktning |

### Övergångstyper vid teacha position, teacha G0 och G1 samt ASPLINE

Följande parametrar erbjuds för övergången:

| Parameter | Beskrivning            |
|-----------|------------------------|
| G60       | Precisionsstopp        |
| G64       | Övergång               |
| G641      | Programmerbar övergång |
| G642      | Axial exakt övergång   |
| G643      | Blockintern övergång   |
| G644      | Axeldynamisk övergång  |

### Rörelsearter vid teacha position, teacha G0 och G1

Följande parametrar erbjuds för rörelsen:

| Parameter | Beskrivning                |
|-----------|----------------------------|
| CP        | Bansynkron                 |
| PTP       | Punkt till punkt           |
| PTPG0     | Endast G0 punkt till punkt |

### Övergångsbeteende vid början och slutet av spline-kurvan

Följande parametrar erbjuds för rörelsen:

| Parameter | Beskrivning                    |
|-----------|--------------------------------|
| Början    |                                |
| BAUTO     | Automatisk beräkning           |
| BNAT      | Böjning är noll resp. naturlig |
| BTAN      | Tangentiell                    |
| Slut      |                                |
| EAUTO     | Automatisk beräkning           |
| ENAT      | Böjning är noll resp. naturlig |
| ETAN      | Tangentiell                    |

## 16.4 Teacha via fönster

### 16.4.1 Allmänt

Markören måste stå på en tom rad.

Fönstren för infogande av programblock innehåller in- och utmatningsrutor för ärvärdena i WKS. Beroende på förinställning erbjuds urvalsrutor med parametrar för rörelsebeteende och rörelseövergång.

Inmatningsrutorna är inte belagda vid första valet utom när axlar förflyttades redan före valet av fönstret.

Alla data från in-/utmatningsrutorna accepteras till programmet med funktionstangenten "Acceptera".

### Förutsättning

Driftsläge "AUTO": Det program som ska bearbetas har valts.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



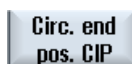
2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".
5. Placera markören med hjälp av Cursor- och Input-tangenten på det önskade stället i programmet.  
Om ingen tom rad finns fogar du in denna.
6. Tryck ner funktionstangenterna "Snabbtransport G0", "Linjärmätning G1", eller "Cirkelmellanpunkt CIP" och "Cirkeländpunkt CIP".  
Motsvarande fönster med inmatningsrutor visas.
7. Förflytta axlarna till den önskade positionen.





8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".  
Ett nytt programblock fogas in vid Cursor-positionen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt för att förkasta inmatningarna.

## 16.4.2 Teacha snabbtransport G0

Du förflyttar axlarna och teachar ett snabbtransportblock med de positioner du uppsökt.

---

### Märk

#### Val av axlar och parametrar som ska teachas

Via fönstret "Inställningar" kan du ställa in vilka axlar som övertas vid teachblock.

Du fastlägger här också om rörelse- och övergångsparametrar erbjuds att teachas.

---

## 16.4.3 Teacha linjärmätning G1

Du förflyttar axlarna och teachar ett bearbetningsblock (G1) med de positioner du uppsökt.

---

### Märk

#### Val av axlar och parametrar som ska teachas

Via fönstret "Inställningar" kan du ställa in vilka axlar som övertas vid teachblock.

Du fastlägger här också om rörelse- och övergångsparametrar erbjuds att teachas.

---

## 16.4.4 Teacha cirkelmellan- och cirkelslutpunkt CIP

Vid cirkelinterpoleringen CIP matar du in mellan- och slutpunkt. Dessa teachar du åtskilt i ett enda block. Ordningsföljden i vilken du programmerar de båda punkterna är inte fastlagd.

---

### Märk

Ge akt på att markörpositionen inte förändras under det de båda punkterna teachas.

---

Mellanpunkten teachar du i fönstret "Cirkelmellangepunkt CIP".

Slutpunkten teachar du i fönstret "Cirkelslutpunkt CIP".

Mellan- resp. stödpunkten teachas endast med geometriaxlar. Det måste därför vara minsta 2 geometriaxlar inställda över övertagandet.

---

**Märk**

**Urval av axlar som ska teachas**

Via fönstret "Inställningar" kan du ställa in vilka axlar som övertas för teachblocket.

---

## 16.5 Ändra block

Du kan skriva över ett programblock endast med ett likartat teachblock.

De i respektive fönster visade axelvärdena är ärvärden, inte de värden i blocket som ska skrivas över!

### Märk

Vill du i programblocks-fönstret i ett block ändra någon storhet utom positionen och dess parametrar, så rekommenderar vi alfanumerisk inmatning.

### Förutsättning

Det program som ska bearbetas har valts.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



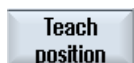
2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



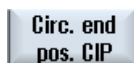
3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".



5. Välj det programblock som ska bearbetas.



6. Tryck ner motsvarande funktionstangent "Teacha position", "Snabbtransport G0", "Linjärmätning G1" eller "Cirkelmellanpunkt CIP" och "Cirkelslutpunkt CIP".

Motsvarande fönster med inmatningsrutor visas.



7. Förflytta axlaren till den önskade positionen och tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Programblocket teachas med de ändrade värdena.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt för att förkasta ändringarna.

## 16.6 Radera block

Du har möjlighet att radera ett programblock komplett.

### Förutsättning

Driftsläge "AUTO": Det program som ska bearbetas har valts.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".



5. Välj det programblock som ska raderas.
6. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera block".  
Programblocket på vilket markören står raderas.



## 16.7 Inställningar för teacha

I fönstret "Inställningar" fastlägger du vilka axlar som övertas med teachblocket och om parametrar för rörelseart och för banstyrningsdrift erbjuds.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".



5. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Inställningar". Fönstret "Inställningar" visas.



6. Aktivera under "Axlar att teacha" och under "Parametrar att teacha" kontrollrutorna för de önskade inställningarna och tryck ner funktionstangenten "Acceptera", för att bekräfta inställningarna.

## 17.1 Funktioner

Funktionen "Ctrl-Energy" ställer följande användningsmöjligheter till en förbättring av maskinens energiutnyttjande till förfogande.

### Ctrl-E Analys: Registrering och utvärdering av energiförbrukningen

I första steget till en bättre energiverkningsgrad står registreringen av energiförbrukningen. Med hjälp av multifunktionsinstrumentet SENTRON PAC mäts energiförbrukningen och visas på styrningen.

Allt efter konfiguration och koppling av SENTRON PAC har du möjlighet att mäta antingen effekten för hela maskinen eller endast en bestämd förbrukare.

Oberoende därav registreras och visas effekten direkt från servona.

### Ctrl-E Profiler: Styrning av energispartillstånd hos maskinen

För optimering av energiförbrukningen har du möjlighet att definiera och att lagra energisparprofiler. Så har maskinen t.ex. en enklare och en bättre energisparmode eller kopplas vid vissa villkor automatiskt från.

Dessa definierade energiprofiler lagras som profiler. Via användargränssnittet har du möjlighet att aktivera dessa energisparprofiler (t.ex. den så kallade frukostrast-tangenten).

---

#### Märk

##### Ctrl-E Inaktivera profiler

Spärra Ctrl-E profiler före en serie-idrifttagning för att förhindra att NCU stängs ner oavsiktligen.

---



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

---

#### Märk

##### Anrop av funktionen via tangentkombination

Tryck ner tangenterna <CTRL> + <E>, för att anropa funktionen "Ctrl-Energy".

---

17.2 Ctrl-E Analys

17.2.1 Visa energiförbrukning

I instigningsmasken SINUMERIK Ctrl-Energy erhåller du en komfortabel översikt över maskinens energiförbrukning. För att erhålla indikeringen av värdena och den grafiska framställningen måste en Sentron PAC vara ansluten och en långtidsmätning vara projekterad.

De erhåller en förbrukningsindikering med hjälp av följande stolpgrafik:

- Aktuell effektindikering
- Mätning av den aktuella energiförbrukningen
- Jämförelsemätning till energiförbrukning



Bild 17-1 Ctrl-Energy-instigningsbild med indikering av den momentana energiförbrukningen

Indikering i manöverområdet "Maskin"

I den första raden i statusindikeringen visas i vilket effekttillstånd maskinen just befinner sig.

| Indikering | Betydelse                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | En röd stolpe visar att maskinen inte arbetar produktivt.                                         |
|            | En mörkgrön stolpe i positiv riktning visar att maskinen arbetar produktivt och förbrukar energi. |
|            | En ljusgrön stolpe i negativ riktning visar att maskinen matar tillbaka energi till nätet.        |

Litteratur

Informationer över konfigurationen finns i följande litteratur:  
Systemhandbok "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Ctrl-Energy".



- ELLER -



+

Tryck ner tangenterna <Ctrl> + <E>.



Fönstret "SINUMERIK Ctrl-Energy" öppnas.

### 17.2.2 Visa energianalyser

I fönstret "Ctrl-E analys" får du en detaljerad översikt för energiförbrukningen.

Du erhåller förbruksindikeringen för följande komponenter:

- Axlarnas summa
- Aggregatens summa - när biaggregat är projekterade i PLC
- Sentron PAC
- Maskinens summa

### Detaljerad indikering av energiförbrukningen

Du har dessutom möjlighet att låta visa förbrukningsvärdena för samtliga servon och ev. biaggregat i en lista.

### Litteratur

Informationer över konfigurationen finns i följande litteratur:

Systemhandbok "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

### Tillvägagångssätt



1. Du befinner dig ingångsfönstret "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Tryck ner funktionstangenten "Ctrl-E analys".

Fönstret "Ctrl-E analys" öppnas. Du får de summerade förbrukningsvärdena för komponenterna visade.



3. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer", för att låta dig visas energiförbrukningen för enskilda servon och biaggregat.

### 17.2.3 Mäta och spara energiförbrukning

Du har möjlighet att mäta och notera energiförbrukningen för aktuellt valda axlar, biaggregat, SentronPAC eller hela maskinen.

#### Mätning av energiförbrukning för detaljprogram

Du har möjligheten att mäta energiförbrukningen för detaljprogram. Därvid tas det hänsyn till enskilda servon för mätningen.

Du anger i vilken kanal start och stopp för detaljprogrammet utlöses och vilket antal upprepningar du vill mäta.

#### Spara mätningar

För en senare jämförelse av data sparar du de uppmätta förbrukningsvärdena.

---

##### Märk

Upp till 3 datablock sparas. Om det finns fler än 3 mätningar skrivs det äldsta datablocket automatiskt över.

---

#### Tid för mätningen

Mätningstiden är begränsad. När den maximala mättiden uppnåtts, avslutas mätningen. I dialogruden visas ett motsvarande meddelande.



##### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Förutsättning



Du har tryckt ner funktionstangenten "Ctrl-E analys" och fönstret "Ctrl-E analys" är öppnat.

## Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Start mätning".  
Urvalsfönstret "Inställning mätning: Val instrument" öppnas.



2. Välj det önskade instrumentet i listan, aktivera vid behov kontrollrutan "Mäta detaljprogram", mata in antalet upprepningar, välj den önskade kanalen och tryck på funktionstangenten "OK".  
Uppteckningen startas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Stoppa mätning".  
Mätningen avslutas.



4. Tryck ner funktionstangenten "Spara mätning" för att spara förbrukningsvärdena av den aktuella mätningen.

Valet av den axel som ska mätas är beroende av konfigurationen.

## Litteratur

Informationer över konfigurationen finns i följande litteratur:

Systemhandbok "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

## 17.2.4 Följa mätningar

Du har möjlighet att låta dig visas aktuella och sparade mätkurvor grafiskt.

## Förutsättning



Du har tryckt ner funktionstangenten "Ctrl-E analys" och fönstret "Ctrl-E analys" är öppnat.

## Tillvägagångssätt



1. Tryck på funktionstangenten "Grafik".  
I fönstret "Ctrl-E analys" visas den aktuella mätningen som blå mätkurva.



2. Tryck på funktionstangenten "Sparade mätningar", för att låta dig visas de sist sparade mätningarna.

Dessutom visas 3 mätkurvor i olika färger tillsammans med mättiden.



3. Tryck ner funktionstangenten "Sparade mätningar" på nytt, om du bara vill se den aktuella mätningen.

### 17.2.5 Följa förbrukningsvärden

Du har möjlighet att låta dig visas aktuella och sparade förbrukningsvärden in en detaljerad tabell.

| Indikering                  | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Början av mätningen         | Visar den tidpunkt vid vilken mätningen startades genom att trycka på funktionstangenten "Start mätning".                                                                                                                                                           |
| Tid för mätningen [s]       | Visar måttiden till nertryckning av funktionstangenten "Stopp mätning" i sekunder.                                                                                                                                                                                  |
| Instrument                  | Visar den valda mätkomponenten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuellt (fast värde, t.ex. grundbelastning, fastlagd i PLC)</li> <li>• Sentron PAC</li> <li>• Summa aggregat (om fastlagt i PLC)</li> <li>• Summa axlar</li> <li>• Summa maskin</li> </ul> |
| Inmatad energi [kWh]        | Visar den inmatade energin för den valda mätkomponenten i kilowatt per timme.                                                                                                                                                                                       |
| Återgångsmatad energi [kWh] | Visar den återgångsmatade energin för den valda mätkomponenten i kilowatt per timme.                                                                                                                                                                                |
| Summa energi [kWh]          | Visning av summan för alla mätta servovärden resp. summan av alla axlar samt fast värde och Sentron PAC.                                                                                                                                                            |

Indikering i fönstret "Ctrl-E analys: Tabell"

### Förutsättning



1. Du har tryckt ner funktionstangenten "Ctrl-E analys" och fönstret "Ctrl-E analys" är öppnat.
2. Du har redan sparat mätningar.

### Tillvägagångssätt



Tryck ner funktionstangenterna "Grafik" och "Detaljer".

I fönstret "Ctrl-E analys: Detaljer" visas mätdata och förbrukningsvärdena för de tre sista sparade mätningarna samt ev. en aktuell mätning i tabellform.

### 17.2.6 Jämföra förbrukningsvärden

Du har möjlighet att låta dig visas en jämförelse av inmatade och återgångsmatade förbrukningsvärden av aktuella och sparade mätningar.

## Förutsättning



1. Du har tryckt ner funktionstangenten "Ctrl-E analys" och fönstret "Ctrl-E analys" är öppnat.
2. Du har redan sparat mätningar.

## Tillvägagångssätt



1. Tryck på funktionstangenten "Grafik".



2. Tryck på funktionstangenten "Jämföra mätningar".  
Fönstret "Ctrl-E analys: Jämföra" öppnas.  
I ett stolpdiagram visas inmatade och återgångsmatade förbrukningsvärden av den aktuella mätningen.



3. Tryck på funktionstangenten "Sparade mätningar", för att förutom jämförelsen låta dig visas de 3 sist sparade mätningarna.



4. Tryck ner funktionstangenten "Sparade mätningar" på nytt, om du bara vill se den aktuella jämförelsen.

## 17.2.7 Långtidsmätning av energiförbrukningen

Långtidsmätningen av energiförbrukningen görs och sparas i PLC:n. Så upptas också värden under tider i vilka HMI inte är aktiv.

### Mätvärden

De in- och återgångsmatade energivärdena samt summan av energin visas för följande tidsrymder:

- Aktuell och föregående dag
- Aktuell och föregående månad
- Aktuellt och föregående år

## Förutsättning

SETRON PAC är ansluten.

### Tillvägagångssätt



1. Fönstret "Ctrl-E analys" är öppnat.
2. Tryck på funktionstangenten "Långtidsmätning".  
Fönstret "SINUMERIK Ctrl-analys långtidsmätning" öppnas.  
Mätresultaten för långtidsmätningen visas.
3. Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka" för att avsluta långtidsmätningen.

## 17.3 Ctrl-E Profile

### 17.3.1 Hantera energisparprofiler

I fönstret "Ctrl-E profiler" låter du dig visas alla definierade energisparprofiler. Du har möjlighet att direkt aktivera eller spärra en önskad energisparprofil resp. åter frige profiler.

#### SINUMERIK Ctrl-Energy energisparprofiler

| Indikering       | Betydelse                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Energisparprofil | Alla energisparprofiler förs in i lista.                     |
| aktiv i [min]    | Resttiden innan den definierade profilen har uppnåtts visas. |

#### Märk

##### Spärra alla energisparprofiler

För att inte störa maskinen till exempel vid pågående mätningar väljer du "Spärra alla".

När en profils förvarningstid har uppnåtts, kommer ett meddelandefönster som visar den förblivande resttiden. När energisparmoden har uppnåtts, visas ett motsvarande meddelande i larmraden.

#### Fördefinierade energisparprofiler

| Energisparprofil                       | Betydelse                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enkel energisparmode (maskin-standby)  | Maskinaggregat som inte behövs stryps eller kopplas från.<br>Maskinen är vid behov åter genast fullt driftsklar            |
| Full energisparmode (NC-standby)       | Maskinaggregat som inte behövs stryps eller kopplas från.<br>För övergången till driftsklart tillstånd uppstår väntetider. |
| Maximal energisparmode (Auto-shut-off) | Maskinen är helt frånkopplad.<br>För övergången till driftsklart tillstånd uppstår längre väntetider.                      |



#### Maskintillverkare

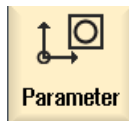
Val och funktion av de visade energisparprofilerna kan vara olika.  
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Litteratur

Informationer över configurationen av energisparprofiler finns i följande litteratur:

Systemhandbok "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Ctrl-Energy".



- ELLER -

Tryck ner tangenterna <CTRL> + <E>.



+



3. Tryck ner funktionstangenten "Ctrl-E profil".  
Fönstret "Ctrl-E profil" öppnas.



4. Positionera markören på den önskade energisparprofilen och tryck ner funktionstangenten "Aktivera genast" om du vill aktivera detta tillstånd direkt.



5. Positionera markören på den önskade energisparprofilen och tryck ner funktionstangenten "Spärra profil" om du vill förhindra detta tillstånd.  
Profilen är spärrad och blir inte aktiv. Energisparprofilen är grå och visas utan tidsindikering.



Funktionstangenten "Spärra profil" ändrar sin text till "Frige profil".

Tryck ner funktionstangenten "Frige profil" för att ta tillbaka spärrningen av energisparprofilen.



5. Tryck ner funktionstangenten "Spärra alla" om du vill förhindra alla tillstånd.

Alla profiler är spärrade och kan inte bli aktiva.

Funktionstangenten "Spärra alla" ändrar sin text till "Frige alla".



6. Tryck ner funktionstangenten "Frige alla" för att åter ta tillbaka spärrningen av alla profiler.

## 18.1 Easy XML

Med funktionen "Upprätta användardialog" har du möjlighet att gestalta kund- och applikationsspecifika HMI - användargränssnitt. Detta sker via ett på XML baserat skriptspråk.

Detta skriptspråk gör det möjligt att visa maskinspecifika menyer och dialogmasker på HMI i manöverområdet <CUSTOM>.

Dessutom kan dessa skript utföras från ett NC program med anvisningen MMC(...).



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Användning

De definierade skriptanvisningarna möjliggör följande egenskaper:

1. Visa dialoger och iordningställande av:
  - Funktionstangenter
  - Variabler
  - Text och hjälptext
  - Grafik och hjälpbilder
2. Anropa dialoger med:
  - Trycka på (ingångs-) funktionstangenter
3. Omstrukturera dialoger dynamiskt:
  - Ändra, radera funktionstangenter
  - Definiera och gestalta variablerfält
  - Visa, byta, radera indikeringstexter (språkberoende eller -oberoende)
  - Visa, byta, radera grafik
4. Sätta i gång aktioner
  - Visa dialoger
  - Inmatning av värden (variabler)
  - Trycka på funktionstangenter
  - Lämna dialoger
5. Datautbyte mellan dialoger

6. Variabler
  - Läs (NC-, PLC-, servo- och användarvariabler)
  - Skriv (NC-, PLC-, servo- och användarvariabler)
  - Koppla med matematiska, jämförande eller logiska operatorer
7. Utföra funktioner:
  - Underprogram
  - Fil-funktioner
  - PI-tjänster
8. Hänsynstagande till skyddssteg enligt användargrupper
9. Styra dialogstopp genom detaljprogramanvisningar

### Anropa användardialoger

När konfigurationsfilen "xmldial.xml" ligger i katalogen /oem/sinumerik/hmi/appl, startar du användardialogen genom att trycka på tangenten <CUSTOM>.

Vid anrop av användarområdet <CUSTOM> visas de projekterade funktionstangenterna. Öppna via funktionstangenterna och manövrera de projekterade dialogerna.

---

#### Märk

Efter att första gången ha kopierat filen till katalogen, är en RESET av styrningen nödvändig.

---

#### Märk

Skript, som stammar från SINUMERIK 802Dsl och 808, kan utföras utan ändring i 828D.

---

### Litteratur

En beskrivning för projektering av egna dialoger finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK 828D;  
Programmeringshandbok Easy XML

## 18.2 Easy Extend

### 18.2.1 Översikt

Easy Extend gör det möjligt att vid en senare tidpunkt efterutrusta maskiner med extra aggregat, som är PLC styrda eller behöver extra NC-axlar (som t.ex. stångladdare, vridbord eller fråshuvuden). Med Easy Extend tas dessa extraaggregat i drift, aktiveras, inaktiveras eller testas på enklaste sätt och vis.

#### Kommunikation

Kommunikationen mellan manöverkomponenterna och PLC sker i ett PLC-användarprogram. I ett anvisningsmanus deponeras förloppen som ska genomföras för installering, aktivering, inaktivering och testning av ett aggregat.

Disponibla instrument och instrumenttillstånd visas i en lista. Indikeringen av de instrument som står till förfogande kan beroende på åtkomsträttigheter vara olika för användare.

De efterföljande kapitlen har valts som exempel och finns inte i varje anvisningslista.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Maximalt 64 instrument kan förvaltas.

#### Litteratur

Idrifttagningshandbok SINUMERIK 828D

### 18.2.2 Frikoppla instrument

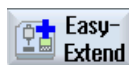
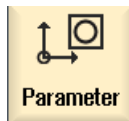
De till förfogande stående instrumentoptionerna är eventuellt skyddade av ett lösenord.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Easy-Extend".  
Du erhåller en lista över de anslutna instrumenten.
3. Tryck ner funktionstangenten "Frikoppla funktion".  
Fönstret "Frikoppling av instrumenten option" öppnas.
4. Mata in optionskoden och tryck ner tangenten "OK".  
I spalten "Funktion" förses motsvarande kontrollruta med en bock och är därmed frikopplad.

## 18.2.3 Aktivera och inaktivera instrument

| Status | Betydelse                                |
|--------|------------------------------------------|
|        | Instrument aktiverat                     |
|        | System väntar på PLC – svar              |
|        | Instrument felaktigt                     |
|        | Gränssnittsfel i kommunikationskomponent |

## Tillvägagångssätt



1. Easy Extend är öppnad.
2. Med hjälp av tangenterna <Cursor ner> resp. <Cursor upp> har du möjlighet att välja det önskade instrumentet i listan.
3. Positionera markören på den instrumentoption vars funktion är frigiven och tryck ner funktionstangenten "Aktivera".  
Instrumentet markeras som aktiverat och färdigt att använda.
4. För att åter koppla från instrumentet välj det önskade aktiverade instrumentet och tryck på funktionstangenten "Inaktivera".

### 18.2.4 Första idrifttagande av extraaggregat

Vanligtvis har aggregatet redan tagits i drift av maskintillverkaren.

Du har möjlighet att ta aggregaten i drift i efterhand, t.ex. även vid utrustning i efterhand med extra aggregat.

Funktionstangenten "IBN" är deklarerad som dataklass Manufacturer (M).

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Easy Extend".



3. Tryck ner funktionstangenten "IBN".  
En ny verktikal funktionstangentråd öppnas.



4. Tryck ner funktionstangenten "IBN StartUp" för att starta idrifttagningen.  
Före starten görs en fullständig datalagring, vilken du kan komma åt i nödfall.

5. När du önskar avbryta idrifttagningsförloppet i förtid, tryck ner funktions-tangenten "Avbryt".



6. För att läsa in ursprungsdata, tryck ner funktionstangenten "Återupprätta".



7. För att testa de av maskintillverkaren förutsedda maskinfunktionerna, tryck ner funktionstangenten "Funktionstest instrument".

### 18.2.5 Ta Easy Extend i drift

Förvaltningen av extraaggregat sker via en Easy XML-skript..

#### Litteratur

Ytterligare informationer till projektering finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK 828D

## 18.3 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

Med "Run MyScreens" har du möjlighet att för maskintillverkar- eller användarspecifika funktionskompletteringar gestalta ett eget användargränssnitt och att realisera en användarspecifik layout.

Därutöver har du möjlighet att modifiera eller att byta ut projekterade Siemens- eller maskintillverkar-gränssnitt.

Med nyupprättade användargränssnitt bearbetar du t. ex. detaljprogram. Gestaltningen av dialoger sker direkt på styrningen.



### Mjukvaru-option

För att utöka antalet dialoger, behöver du en av följande mjukvaru-optioner:

- SINUMERIK 828D/840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI / 3GL
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI / WinCC



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Användning

Definierade skript-anvisningar möjliggör följande funktioner:

1. Visa dialoger och iordningställande av:
  - Funktionstangenter
  - Variabler
  - Text och hjälptext
  - Grafik och hjälpbilder
2. Anropa dialoger med:
  - Trycka på (ingångs-) funktionstangenter
3. Omstrukturera dialoger dynamiskt:
  - Ändra, radera funktionstangenter
  - Definiera och gestalta variablerfält
  - Visa, byta, radera indikeringstexter (språkberoende eller -oberoende)
  - Visa, byta, radera grafik

4. Sätta i gång aktioner
  - Visa dialoger
  - Inmatning av värden (variabler)
  - Trycka på funktionstangenter
  - Lämna dialoger
5. Datautbyte mellan dialoger
6. Variabler
  - Läs (NC-, PLC-, användarvariabler)
  - Skriv (NC-, PLC-, användarvariabler)
  - Koppla med matematiska, jämförande eller logiska operatörer
7. Utföra funktioner:
  - Underprogram
  - Fil-funktioner
  - PI-tjänster
8. Hänsynstagande till skyddssteg enligt användargrupper

## Litteratur

En beskrivning för projektering av egna dialoger finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK 828D;

Programmeringshandbok SINUMERIK Integrate Run MyScreens (BE2); SINUMERIK 840D sl / 828D



## Service Planer (endast 828D)

### 19.1 Genomföra och observera underhållsuppgifter

Med "Service Planer" ställdes underhållsuppgifter in som ska genomföras med bestämda tidsintervall för maskinservice (t.ex. fylla på olja, byta skärvätska).

Du får i en lista alla inställda underhållsuppgifter samt de tillhörande resttiderna som återstår till slutet av det angivna underhållsintervallet.

I statusindikeringen kan du läsa av aktuell status.

Meddelande resp. larm underrättar dig om och när en uppgift ska utföras.

#### Kvittera underhållsuppgift

Efter det en underhållsuppgift avslutats kvitterar du meddelandet.

#### Service Planer

| Indikering        | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos.              | Position för underhållsuppgift i PLC gränssnitt.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          |
| Underhållsuppgift | Beteckning för underhållsuppgift.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
| Intervall [h]     | Maximal tid till nästa underhåll i timmar.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |
| Resttid [h]       | Tid i timmar tills intervallet har gått till ända.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          |
| Status            | <br><br> | Indikering av aktuellt tillstånd för en underhållsuppgift<br>Underhållsuppgiften har startats<br>Underhållsuppgiften har avslutats<br>Underhållsuppgiften är inaktiverad |

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Service Planer".



Fönstret med listan över alla inställda underhållsuppgifter öppnas.

19.1 Genomföra och observera underhållsuppgifter

**Maintenance  
completed**

3. Genomför underhållsuppgiften när intervalltiden går mot noll resp. när larm eller en varning uppfordrar dig till det.
4. Efter det att du har genomfört en underhållsuppgift och uppgiften har anmälts som "Avslutad" positionerar du markören på den motsvarande uppgiften och trycker ner funktionstangenten "Underhåll utfört".  
Du får ett meddelande som bekräftar kvitteringen och underhållsintervallet startas på nytt.

---

**Märk**

Du kan utföra underhållet redan innan intervallet har gått till ända. Underhållsintervallet startas på nytt.

---

## Easy Message (endast 828D)

### 20.1 Översikt

Easy Message gör det möjligt för dig att med hjälp av ett anslutet modem få informationer per SMS-nyheter över vissa maskintillstånd:

- Du vill t.ex. bara informera dig om NÖDSTOPP-tillstånd.
- Du önskar veta när ett parti gjordes färdigt.

#### Styrkommandon

Du aktiverar resp. inaktiverar en användare med hjälp av HMI - kommandon.

Syntax: [Benutzer-ID] deactivate, [Benutzer-ID] activate

#### Aktiv användare

För att vid bestämda händelser erhålla ett SMS måste du vara aktiverad som användare.

#### Anmäla användare

Som registrerad användare har du möjlighet att logga in per SMS för att fråga efter nyheter.

#### Färdskrivare

Via SMS-protokoll erhåller du noggrannare informationer över in- och utgående nyheter.

### Litteratur

Informationer över GSM-modem finns i följande litteratur:

- Apparathandboken PPU SINUMERIK 828D

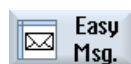
Ytterligare informationer till MODEM MD720 hittar du på internet under:

- MODEM MD720 (<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/102401328?c=70936043019&pnid=15923&lc=en-WW>)

### Anropa SMS Messenger



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Easy Msg.".

## 20.2 Aktivera Easy Message

För att ta förbindelsen till modemmet i drift för SMS-Messenger aktiverar du SIM-kortet vid första idrifttagningen.

### Förutsättning

Modemet är anslutet och gränssnittet aktiverat.



#### Maskintillverkare

Modemet aktiveras via maskindatum 51233 \$MSN\_ENABLE\_GSM\_MODEM.

Följ här till anvisningarna från maskintillverkaren.

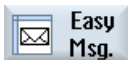
### Tillvägagångssätt

#### Aktivera SIM-kortet



1. Tryck ner funktionstangenten "Easy Msg.". Fönstret "SMS Messenger" öppnas. Under "Status" visas att SIM-kortet inte är aktiverat med en PIN.
2. Mata in PIN-numret, upprepa PIN-numret och tryck ner funktionstangenten "OK".
3. Efter flera felaktiga inmatningar matar du i fönstret "PUK-kod" in PUK-koden och trycker ner funktionstangenten "OK" för att aktivera PUK-koden. Fönstret "PIN-kod" öppnas och du matar som vanligt in PIN-numret.

#### Aktivera nytt SIM-kort



1. Tryck ner funktionstangenten "Easy Msg.". Fönstret "SMS Messenger" öppnas. Under "Status" visas att förbindelsen till modemmet är aktiverad.
2. Tryck ner funktionstangenten "Inställningar".
3. Tryck ner funktionstangenten "Radera PIN" för att radera det sparade PIN-numret. Vid nästa start matar du i fönstret "PIN-kod" in det nya PIN-numret.

## 20.3 Lägga till / bearbeta användarprofil

### Användaridentifikation

| Indikering    | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Användarnamn  | Namnet för den användare som ska läggas till resp. anmälas.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Telefonnummer | Telefonnummer för den användare till vilken nyheterna från Messenger ska sändas. Telefonnumret måste innehålla landsnumret för att styrkommandon ska kunna identifiera sändaren (t.ex. +491729999999)                                                                                         |
| Användar-ID   | Användar-ID är 5-siffrigt (t.ex. 12345) <ul style="list-style-type: none"> <li>ID används för aktivering och inaktivering av användaren via SMS. (t.ex. "12345 activate")</li> <li>ID tjänar till extra verifikation vid in- och utgående nyheter och aktivering av styrkommandon.</li> </ul> |

### Valbara händelser

Händelser vid vilka du erhåller ett nyhetsmeddelande måste du ställa in.

### Märk

#### Val av larm

Du har möjlighet att välja larm av typ verktygsförvaltning eller mätcykler. Därmed erhåller du, utan att du måste känna till nummerband, ett meddelande per SMS så snart som larm ges ut.

## Förutsättning

Modemet är anslutet.

## Tillvägagångssätt

### Lägga till ny användare



1. Tryck ner funktionstangenten "Användarprofiler". Fönstret "Användarprofil" öppnas.
  2. Tryck ner funktionstangenten "Ny".
  3. Mata in namn och telefonnummer för användaren.
  4. Vid behov matar du in ett ID-nummer för användaren.
  5. Aktivera i området "Sända SMS vid följande händelser" den motsvarande kontrollrutan och mata vid behov in det önskade värdet (t.ex. stycktal vid vars fullbordande ett meddelande skickas).
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Standard".

Det motsvarande fönstret öppnas och visar de standardmässigt inställda värdena.



6. Tryck ner funktionstangenten "Sända test SMS".  
Ett SMS med föreskriven text sänds till det angivna telefonnumret.

#### Bearbeta användardata och händelser



1. Välj den användare vars data du vill bearbeta och tryck ner funktionstangenten "Bearbeta".  
Inmatningsrutorna blir editörbara.
2. Mata in nya data och aktivera de önskade inställningarna.  
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Standard" för att acceptera standardvärdena.

## 20.4 Ställa in händelser

I området "Sända SMS vid följande händelser" väljer du via kontrollrutor de händelser som när de inträffar leder till att ett SMS skickas till användaren.

- Programmerade meddelanden från detaljprogram (MSG)  
I detaljprogrammet programmerar du ett MSG-kommando via vilket du erhåller ett SMS.  
Exempel: MSG ("SMS: Ett SMS från ett detaljprogram")
- Via tangenten <SELECT> väljer du följande händelser
  - Arbetsstycksräknare uppnår följande värde  
Uppnår arbetsstycksräknaren det inställda värdet, sänds ett SMS.
  - Följande programavancemang har uppnåtts (procent)  
Uppnås vid genomarbetningen av ett detaljprogram det inställda avancemanget sänds ett SMS.
  - Aktuellt NC-program uppnår körningstid (minuter)  
Efter det den inställda körningstiden har uppnåtts vid genomarbetningen sänds ett SMS.
  - Verktyg-ingreppstid uppnår följande värde (minuter)  
Uppnår verktygets ingreppstid vid genomarbetningen av ett detaljprogram den inställda tiden (härledd från \$AC\_CUTTING\_TIME), sänds ett SMS.
- Meddelanden/larm från verktygsförvaltningen  
Ges meddelanden eller larm ut från verktygsförvaltningen sänds ett SMS.
- Meddelanden från mätcyklerna för verktyg  
Ges meddelande ut över mätcykler som gäller verktygen sänds ett SMS.
- Meddelanden från mätcyklerna för arbetsstycken  
Ges meddelanden ut över mätcykler som gäller arbetsstyckena sänds ett SMS.
- Meddelanden/larm från Sinumerik (fel vid genomarbetningen)  
Ges larm eller meddelanden ut från NCK som för med sig ett stillestånd för maskinen sänds ett SMS.
- Maskinfel  
Om larm eller meddelanden matas ut från PLC, som har stillestånd för maskinen till följd (dvs. PLC-larm, med NÖDSTOPP-reaktion), sänds ett SMS.
- Underhållsintervall  
Registrerar underhållsplaneraren (Service Planer) ett anstående underhåll sänds ett SMS.
- Ytterligare larm-nummer:  
Här matar du in ytterligare larm vid vars inträdande du önskar få ett meddelande.  
Du kan mata in enskilda larm, fler larm eller larm-nummerområden.  
Exempel:  
1234,400  
1000-2000  
100,200-300

## Förutsättning

- Fönstret "Användarprofiler" är öppnat.
- Du har valt händelsen "Meddelanden från mätcyklerna för verktyg", "Meddelanden från mätcyklerna för arbetsstycken", "Meddelanden/larm från Sinumerik (fel vid genomarbetningen)", "Maskinfel" eller "Underhållsintervall".

## Bearbeta händelser



1. Aktivera önskad kontrollruta och tryck ner funktionstangenten "Detaljer". Det motsvarande fönstret öppnas (t.ex. "Meddelanden från mätcyklerna för arbetsstycken") och visar en lista med de fastlagda larmnumren.



2. Välj den motsvarande posten och tryck ner funktionstangenten "Radera" för att avlägsna larmnumret från listan.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Ny" om du önskar lägga till en ny post.



Fönstret "Lägga till ny post" öppnas.

Mata in uppgifterna och tryck ner funktionstangenten "OK" för att ta upp posten i listan.



Tryck ner funktionstangenten "Spara" för att spara inställningarna för händelsen.



3. Tryck ner funktionstangenten "Standard" för att återgå till standardinställningarna för händelserna.

## 20.5 Anmäla och avanmäla användare

Endast aktiva användare erhåller ett SMS vid fastlagda händelser.

Du har möjlighet, att aktivera redan för Easy Message tillagda användare via ytan samt per SMS med bestämda styrkommandon.

### Förutsättning



Förbindelsen med modemmet är upprättad.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Användarprofiler".



2. Välj den önskade användaren i rutan "Användarnamn" och tryck på funktionstangenten "Användare aktiv".



#### Observera

Upprepa steg 2 för att aktivera ytterligare användare.

- ELLER -

Sänd ett SMS med användar-ID och texten "activate" till styrningen (t.ex. "12345 activate").



Stämmer telefonnummer samt användar ID överens med deponerade data aktiveras användarprofilen.

Du erhåller ett framgångs- eller felmeddelande per SMS.



3. Tryck ner funktionstangenten "Användare aktiv" för att avanmäla en aktiverad användare.

- ELLER -

Sänd ett SMS med texten "deactivate" (t.ex. "12345 deactivate"), för att avanmäla dig hos Messenger.

För de i användarprofilen fastlagda händelserna sänds inget SMS till den inaktiverade användaren.

## 20.6 Visa SMS-protokoll

I fönstret "SMS-protokoll" antecknas SMS-datatrafiken. På så sätt har du möjlighet att i händelse av störning tillordna aktiviteterna i tiden.

| Symboler                                                                          | Beskrivning                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Till Messenger ingående SMS.                                                                                       |
|  | Nyhet som har kommit till Messenger men som inte kan bearbetas av denne (t.ex. fel användar-ID eller okänt konto). |
|  | Ett SMS som sänts till en användare.                                                                               |
|  | Nyhet som inte nått användaren på grund av ett fel.                                                                |

### Förutsättning



Förbindelsen med modemmet är upprättad.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "SMS-protokoll".



Fönstret "SMS-protokoll" öppnas.

Alla av Messenger hittills sända resp. mottagna nyheter förs in i en lista.



2. Tryck ner funktionstangenten "Ingående" resp. "Utgående", för att inskränka listan.

## 20.7 Göra inställningar för Easy Message

I fönstret "Inställningar" har du möjlighet att ändra följande Messenger-konfiguration:

- Beteckning för styrningen, som är beståndsdel i SMS-nyheterna
- Antal sända nyheter
  - SMS-räknaren informerar över alla sända nyheter.
  - Begränsa antalet sända nyheter, för att t.ex. erhålla överblick över kostnaderna genom SMS-nyheter.

### Ställa SMS-räknaren på noll



När en inställd gräns uppnåtts skickas inga SMS-nyheter mer.

Tryck på funktionstangenten "SMS-räknare reset", för att åter ställa räknaren på noll.

### Förutsättning



Förbindelsen med modemmet är upprättad.

### Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Inställningar".



2. Mata i fältet "Maskinamn" in den valfri beteckning för styrningen.

3. När du önskar en begränsning av skickade SMS då väljer du posten "Ange gräns för SMS-räknare" och för in det önskade antalet.

När det maximala antalet nyheter har uppnåtts erhåller du ett motsvarande felmeddelande.

#### Observera

Över den precisa tidpunkten när den inställda gränsen uppnåddes informerar du dig i SMS-protokollet.



4. Tryck ner funktionstangenten "Standard".

När du fritt har valt ett maskinamn, ersätts det av det standardmässiga namnet (r.ex. 828D).



## Bearbeta PLC-användarprogram (endast 828D)

### 21.1 Inledning

Ett PLC-användarprogram består till stor del av digitala grundfunktioner för realisering av säkerhetsfunktioner och stöd för processförlopp. Därvid förbinds ett stort antal olika kontakter och reläer. Dessa sammankopplingar visas i ett kontaktschema.

#### Bearbeta kontaktscheman

Kontaktscheman bearbetar du med Ladder-editor:

Du har därvid möjlighet att använda alla av PLC-typ understödda operationer.

Vid några funktioner finns det avvikelser från den i handboken beskrivna omfattningen.



#### **Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Litteratur

Ytterligare informationer finns i funktionshandboken Grundfunktioner, kapitel P4: PLC för SINUMERIK 828D.

## 21.2 Visa och bearbeta PLC-egenskaper

### 21.2.1 Visa PLC-egenskaper

I fönstret "SIMATIC KOP" låter du dig visas följande PLC egenskaper:

- Driftsläge
- Namn på PLC-projektet
- PLC-systemversion
- Cykeltid
- Bearbetningstid  
Bearbetningstiden kan återställas.

Dessutom har du möjlighet att aktualisera projektdata eller att ladda ett nytt PLC-användarprogram.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "PLC".  
Kontaktschemabilden öppnas och visar PLC-informationerna.



### 21.2.2 Återställa bearbetningstid

Du har möjlighet att återställa bearbetningstiden i PLC-användarprogrammet.

#### Tillvägagångssätt



1. Ladder-editorn är öppnad.



2. Tryck på funktionstangenten "Återställ. bear.tid".  
Data för bearbetningstiden återställs.

### 21.2.3 Ladda ändrat PLC-användarprogram

Här något ändrats i projektdata och ett nytt PLC-användarprogram väntar laddar du projektdata i PLC.

Vid laddningen av projektdata sparas dataklasserna och laddas i PLC.

## Förutsättning

Kontrollera om PLC befinner sig i Stop-tillstånd.

---

### Märk

#### PLC i Run-tillstånd

Befinner sig PLC i Run-tillstånd erhåller du en motsvarande anvisning och funktionstangenterna "Ladda i Stop" och "Ladda i Run" visas.

Med "Ladda i Stop" försätts PLC i Stop-tillstånd, projektet sparas och laddas i CPU.

Med "Ladda i Run" fortsätter du med laddningen och PLC-projektet laddas i PLC. Därvid laddas endast de dataklasser som verkligen ändrats dvs. som regel INDIVIDUAL dataklasser.

---

## Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Ladder-editorn är öpnad.<br>Du har ändrat projektdata.                                                          |
|   | 2. Tryck ner funktionstangenten "PLC Stop" när PLC befinner sig i Run-tillstånd.                                   |
|  | 3. Tryck ner funktionstangenten "Ladda i CPU" för att starta laddningsförloppet.<br>Alla dataklasser laddas.       |
|  | 4. När PLC-projektet är laddat trycker du ner funktionstangenten "PLC Start" för att försätta PLC i Run-tillstånd. |

## 21.3 Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler

Ändringar av NC-/PLC-variabler är endast möjliga med motsvarande lösenord.

### VARNING

#### Felaktig parametrering

Förändringar av tillstånden för NC-/PLC-variabler har ett väsentligt inflytande på maskinen. Felaktig inställning av parametrar kan utsätta människor för livsfara och leda till att maskinen förstörs.

I fönstret "NC/PLC-variabler" för du in listan med de NC-systemvariabler och PLC-variabler, som du vill observera eller ändra.

- **Variabel**  
Adress för NC-/PLC-variabel  
Felaktiga variabler visas med röd bakgrund och i spalten värde visas #.
- **Kommentar**  
Valfri kommentar till variabler.  
Spalten kan visas och gömmas.
- **Format**  
Uppgift över det format i vilket variabeln visas.  
Formatet kan vara fast föreskrivet (t.ex. flyttal)
- **Värde**  
Visning av det aktuella värdet för NC-/PLC-variablerna.

| PLC-variabler |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingångar      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingångsbit (Ex), inmatningsbyte (EBx), ingångsord (EWx), ingångsdubbelord (EDx)</li> <li>• Ingångsbit (Ix), inmatningsbyte (IBx), ingångsord (IWx), ingångsdubbelord (IDx)</li> </ul>               |
| Utgångar      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utgångsbit (Ax), utgångsbyte (ABx), utgångsord (AWx), utgångsdubbelord (ADx)</li> <li>• Utgångsbit (Qx), utgångsbyte (QBx), utgångsord (QWx), utgångsdubbelord (QDx)</li> </ul>                     |
| Flagga        | Flaggbit (Mx), flaggbyte (MBx), flaggord (MWx), flaggdubbelord (MDx)                                                                                                                                                                         |
| Tider         | Tid (Tx)                                                                                                                                                                                                                                     |
| Räknare       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Räknare (Zx)</li> <li>• Räknare (Cx)</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Data          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datablock (DBx): Databit (DBXx), databyte (DBBx), dataord (DBWx), datadubbelord (DBDx)</li> <li>• Datablock (VBx): Databit (VBXx), Databyte (VBBx), Dataord (VBWx), Datadubbelord (VBDx)</li> </ul> |

| Format |                               |
|--------|-------------------------------|
| B      | Binärt                        |
| H      | Hexadecimalt                  |
| D      | Decimalt utan förtecken       |
| +/-D   | Decimalt med förtecken        |
| F      | Float/flyttal (vid dubbelord) |
| A      | ASCII-tecken                  |

### Exempel för skrivsätt

Tillåtet skrivsätt för variabler:

- PLC-variabler: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- NC-variabler:
  - NC-systemvariabler: Skrivsätt \$AA\_IM[1]
  - Användarvariabler/GUD: Skrivsätt GUD/MyVariable[1,3]
  - BTSS - skrivsätt: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

### Märk

Skrivs av PLC-användarprogrammet en string i en NC/PLC-variabel, visas stringen korrekt endast när variabeln på NC-sidan parametreras som fältvariabel av typ "A" (ASCII).

### Exempel på en fältvariabel

| Variabel           | Format |
|--------------------|--------|
| DBx.DBBy[<Anzahl>] | A      |

### Infoga variabel

Startvärdet vid "Filtrera/söka" variabler är olika. För att till exempel infoga variabeln \$R[0] matar du in följande startvärde:

- Startvärdet är 0 när du filtrerar enligt "Systemvariabler".
- Startvärdet är 1 när du filtrerar enligt "Alla (inget filter)". Därvid visas alla signaler och framställs med BTSS-skrivsätt.

GUD från maskindata visas i sökningsfönstret vid variabelval endast när den tillhörande definitionsfilen är aktiverad. Alternativt matar du in den önskade variabeln manuellt, t. ex. GUD/SYG\_RM[1]

Följande maskindatum står ställföreträdande för alla variabeltyper (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN\_MM\_NUM\_SYNACT\_GUD\_REAL[1].

#### Märk

- Systemvariabler kan vara kanalberoende. Vid kanalomkoppling visas värdena från den valda kanalen.  
Du har möjlighet att låta visa dig variabeln kanalspecifikt, t. ex. \$R1:CHAN1 och \$R1:CHAN2. Värdena från kanal 1 och kanal 2 visas därvid, oberoende av i vilken kanal du just står.
- För användarvariabler (GUD) är en specificering enligt globala eller kanalspecifika GUD inte nödvändig. Det första elementet i en GUD-array börjar med index 0 som vid NC-variabler.
- Via Tooltipp låter du dig visas BTSS - skrivsättet för NC-variabler (utom vid GUD).

#### Servo-variabler

Servo-variabler kan endast väljas och visas under "Diagnos" → "Trace".

### Ändra och radera värden



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "NC/PLC variab.".

- ELLER -



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenterna "PLC" och "NC/PLC variab.".



Fönstret "NC/PLC-variabler" öppnas.



3. Placera markören i spalten "Variabel" och mata in det önskade värdet.
4. Tryck ner tangenten <INPUT>.  
Operanden visas med värdet.



5. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".  
Fönstret "NC/PLC-variabler: Detaljer" öppnas. Uppgifterna över "Variabel", "Kommentar" och "Värde" visas i sin fulla längd.



6. Placera markören i rutan "Format" och välj via <SELECT> det önskade formatet.



7. Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer".  
Spalten "Kommentar" visas. Du har möjlighet att registrera kommentarer resp. att bearbeta förefintliga.

|                                                                                   |     |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     | Tryck ner funktionstangenten "Visa kommentarer" på nytt för att åter gömma spalten.                                                                                                                                  |
|  | 8.  | Tryck ner funktionstangenten "Ändra" när du önskar bearbeta värdet. Spalten "Värde" blir redigeringsbar.                                                                                                             |
|  | 9.  | Tryck ner funktionstangenten "Infoga variabel" när du önskar välja och infoga en variabel från en lista över alla existerande variabler. Fönstret "Välja variabel" öppnas.                                           |
|  | 10. | Tryck ner funktionstangenten "Filter/söka" för att via valrutan "Filter" inskränka visningen av variablerna (t.ex. till driftlägesgrupp-variabler) och/eller via inmatningsrutan "Söka" välja den önskade variabeln. |
|  | 11. | Tryck ner funktionstangenten "Radera alla" när du önskar radera samtliga inmatningar från operanderna.                                                                                                               |
|  | 12. | Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta ändringar eller raderingen.                                                                                                                                       |
|                                                                                   |     | - ELLER -                                                                                                                                                                                                            |
|  |     | Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att förkasta ändringarna.                                                                                                                                                  |

## Bearbeta variabellista

Med funktionstangenterna "Infoga rad" och "Radera rad" har du möjlighet att bearbeta variabellistan.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | När du trycker ner funktionstangenten, infogas en ny rad framför den rad på vilken markören just står.<br>Funktionstangenten "Infoga rad" kan endast manövreras, när det finns minst en tom rad i slutet på variabellistan.<br>Om ingen tom rad finns är funktionstangenten inaktiverad. |
|  | När du trycker ner funktionstangenten "Radera rad" raderas den rad på vilken markören just står.<br>I slutet av variabellistan läggs en tom rad till.                                                                                                                                    |

## Ändra operand

Med funktionstangenterna "Operand +" och "Operand -" höjer resp. sänker du allt efter typ på operanden adressen eller index för adressen med 1 var gång.

### Märk

#### Axelbeteckning som index

Funktionstangenterna "Operand +" och "Operand -" verkar inte vid axelbeteckning som index, t.ex. vid \$AA\_IM[X1].

Operand  
+

**Exempel**

DB97.DBX2.5

Resultat: DB97.DBX2.6

\$AA\_IM[1]

Resultat: \$AA\_IM[2]

Operand  
-

MB201

Resultat: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Resultat: /Channel/Parameter/R[u1,2]

## 21.4 Visa och bearbeta PLC-signaler i statuslistan

I fönstret "PLC-statusrad" visas PLC-signaler och kan här ändras.

### Följande listor erbjuds

Ingångar (IB)

Flagga (MB)

Utgångar (QB)

Variabler (VB)

Data (DB)

### Ställa in adress

Du har möjlighet att komma direkt till den önskade PLC-adressen för att observera signalerna.

### Ändra

Du har möjlighet att editera data.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Ladder-editorn är öppnad.



3. Tryck ner funktionstangenten "Statusrad".  
Fönstret "Statusrad" öppnas.



4. Tryck ner funktionstangenten "Ställa in adress".  
Fönstret "Ställa in adress" öppnas.



5. Aktivera den önskade adresstypen (t.ex. DB), mata in värdet och tryck ner funktionstangenten "Acceptera".  
Markören hoppar till den angivna adressen.



6. Tryck ner funktionstangenten "Ändra".  
Inmatningsrutan "RW" blir editierbar.



7. Mata in önskat värde och tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

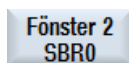
## 21.5 Bild över programkomponenterna

### 21.5.1 Visa informationer över programkomponenter

Du har möjlighet att låta dig visas alla logiska och grafiska informationer över en programkomponent.

- Logiska informationer  
I en kontaktschemabild (KOP) erhåller du följande informationer indikerade:
  - Nätverk med programdelar och strömbanor
  - Elektriskt strömflöde via en rad av digitala grundfunktioner
- Välja programkomponent  
Du väljer den programkomponent som du vill låta dig visas.
- Programstatus  
Du anropar informationer över programstatus.
- Symbolisk adress  
Du väljer mellan uppgift i absolut eller symbolisk adress.
- Zoom  
Du har möjlighet att förstora eller att förminska kontaktschemat.
- Söka  
Med funktionen "Söka" hamnar du snabbt på det ställe i PLC-användarprogrammet i vilket du önskar göra t.ex. ändringar.
- Bearbeta  
Du har möjlighet att infoga, bearbeta och radera nätverk.
- Symbolinformation  
Du har möjlighet att låta visa dig alla använda symboliska beteckningar i det valda nätverket.

#### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".
2. Tryck på funktionstangenten "PLC".
3. Tryck ner funktionstangenten "Fönster 1" resp. "Fönster 2".

21.5.2 Uppbyggnad av användargränssnittet

Den följande bilden visar användargränssnittet.

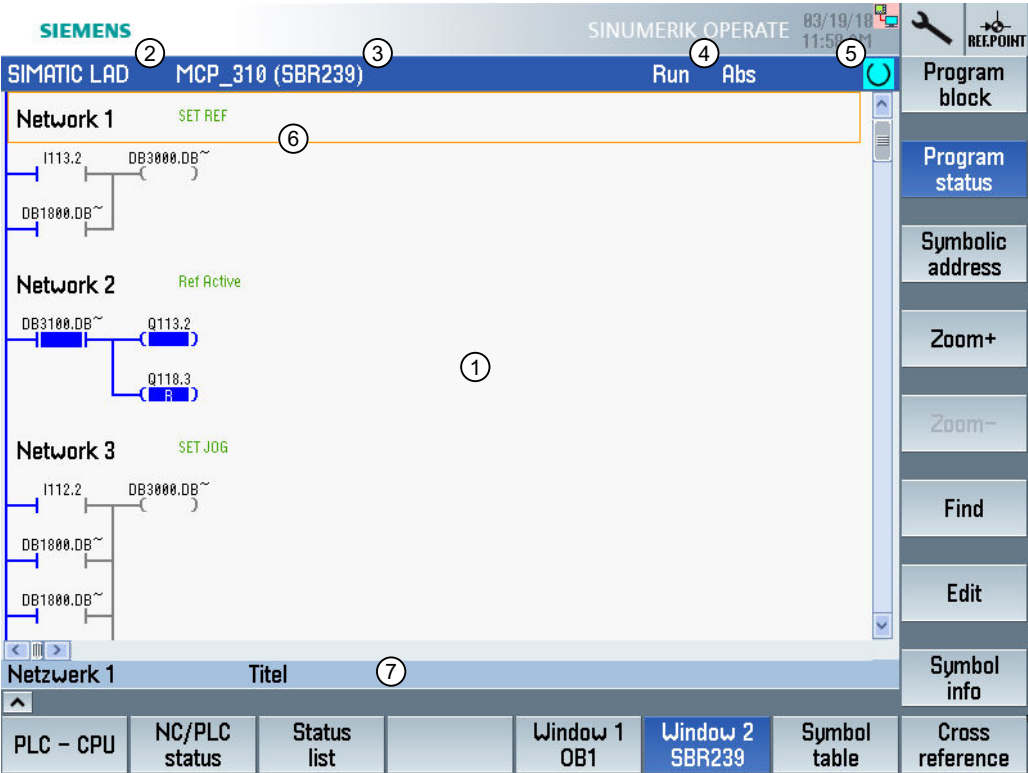


Bild 21-1 Bildskärmsuppbyggnad

Tabell 21-1 Teckenförklaring till bildskärmsuppbyggnad

| Bildelement | Indikering                                                                             | Betydelse             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1           | Tillämpningsområde                                                                     |                       |
| 2           | Understödda PLC-programspråk "KOP"                                                     |                       |
|             | KOP*                                                                                   | Programändring finns  |
| 3           | Namn på den aktiva programkomponenten<br>Framställning: symboliskt namn (absolut namn) |                       |
| 4           | Programstatus                                                                          |                       |
|             | Run                                                                                    | Program pågår         |
|             | Stop                                                                                   | Program stoppat       |
|             | Status för tillämpningsområdet                                                         |                       |
|             | Sym                                                                                    | Symbolisk visning     |
|             | Abs                                                                                    | Absolut framställning |
| 5           | Indikering av de aktiva tangenterna (<INPUT>, <SELECT>)                                |                       |
|             |                                                                                        |                       |

| Bildelement | Indikering                                                   | Betydelse |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 6           | Fokus<br>Övertar markörens uppgifter                         |           |
| 7           | Anvisningsrad<br>Indikering av anvisningar t.ex. vid sökning |           |

### 21.5.3 Manövermöjligheter

Förutom softkeys och navigeringsknappar står i detta område ytterligare knappkombinationer till förfogande.

#### Knappkombinationer

Markörknapparna flyttar fokus över PLC-användarprogrammet. Vid uppnående av fönstergränserna skrollas automatiskt.

| Knappkombinationer                                                                                                                                                      | Aktion                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                        | Till första spalten i raden               |
| CTRL                                                                                  |                                           |
| END                                                                                                                                                                     | Till sista spalten i raden                |
| CTRL                                                                                 |                                           |
|                                                                                      | En bildskärm uppåt                        |
|                                                                                      | En bildskärm nedåt                        |
|   | Ett fält åt vänster, höger, upp eller ner |
|   |                                           |
| CTRL                                                                                 | Till första rutan i första nätverket      |
| - ELLER -                                                                                                                                                               |                                           |
| CTRL                                                                                 |                                           |

| Knappkombinationer                                                                |                                                                                   | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Till sista rutan i sista nätverket                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - ELLER -                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |  | Öppna nästa programkomponent i samma fönster                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | Öppna föregående programkomponent i samma fönster                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                   | Funktionen till Select-knappen är beroende av positionen för inmatningsfokus. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tabellrad: Indikering av den fullständiga textraden</li><li>• Nätverkstitel: Indikering av nätverkskommentaren</li><li>• Kommando: Fullständig indikering av operanderna</li></ul> |
|  |                                                                                   | Befinner sig inmatningsfokus på ett kommando, indikeras alla operander inklusive kommentarerna.                                                                                                                                                                                                          |

## 21.5.4 Visa programstatus

Du har möjlighet att låta visa dig programstatus.

Följande information visas:

- Programstatus: "Run" eller "Stop"
- Status för tillämpningsområdet: "Sym" eller "Abs"

### Låta visa programstatus

Förfogar din PLC över funktionen "Programstatus" visas statusvärdena samt signalflödet vid tidpunkten för utförandet av operationerna. Därvid visar också status för lokaldataminnet och ackumulatorena.

Indikeringen av "Programstatus" styrs också med hjälp av funktionstangenten "Programstatus".

### Färger för gestaltning av programstatus

I programstatus används olika färger för gestaltningen av informationerna.

#### Indikering

Signalflöde i strömskenan när statusen är aktiv

Signalflöde i nätverken

Alla operationer som är aktiva och utförs felfritt (motsvarar signalflöde)

Status för booles operationer (motsvarar signalflöde)

Tider och räknare aktiva

#### Färg

blå

blå

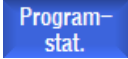
blå

blå

grön

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Fel vid utförande     | röd |
| Inget signalflöde     | grå |
| Inget nätverk utfört  | grå |
| Driftstillstånd STOPP | grå |

#### Tillvägagångssätt

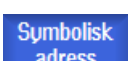
- |                                                                                   |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Programkomponentbilden är öppnad.                                                                                          |
|  |                                                                                                                               |
|  | 2. Tryck ner funktionstangenten "Programstat." för att visa indikeringen av programstatus i statusindikeringen.               |
|  | 3. Tryck ner funktionstangenten "Programstat." på nytt för att åter dölja indikeringen av programstatus i statusindikeringen. |

### 21.5.5 Ändra indikering av adresser

Du kan välja mellan uppgift i absolut eller symbolisk adress.

Element, för vilka ingen symbolisk beteckning existerar, visas automatiskt med absolut beteckning.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Programkomponentbilden är öppnad.                                                                                      |
|  |                                                                                                                           |
|  | 2. Tryck på funktionstangenten "Symbol. adress".<br>Listan med operander visas sorterad enligt symboliska adresser.       |
|  | 3. För att åter komma till indikeringen av de absoluta adresserna, tryck ner funktionstangenten "Symbol. adress" på nytt. |

### 21.5.6 Förstora / förminska kontaktschema

Du har möjlighet att förstora eller att förminska gestaltningen av kontaktschemat.

## Tillvägagångssätt



1. Programkomponentbilden är öppnad.



2. Tryck ner funktionstangenten "Zoom +" för att förstora utklippet av kontaktschemat.

Efter förstoringen står funktionstangenten "Zoom -" till förfogande.



3. Tryck ner funktionstangenten "Zoom -" för att åter förminska utklippet av kontaktschemat.

## 21.5.7 Programkomponent

### 21.5.7.1 Visa och bearbeta programkomponent

Du har möjlighet att lägga till, bearbeta programkomponenter på följande sätt och låta dig visas ytterligare informationer:

- Lokala variabler  
Du har möjlighet att låta visa dig lokala variabler till en komponent.
- Lägga till ny programkomponent  
Du har möjlighet att lägga till en ny programkomponent.
- Öppna programkomponent  
Du låter dig visas alla logiska och grafiska informationer över en programkomponent och har möjlighet att bearbeta komponenten.
- Egenskaper  
Du har möjlighet att låta visa dig egenskaperna för en komponent och att vid behov att bearbeta den.
- Skydd  
Du har möjlighet att skydda komponenten med ett lösenord. Komponentens kan sedan inte öppnas utan att lösenordet matas in.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck på funktionstangenten "PLC".



3. Tryck på funktionstangenten:

- Fönster 1, OB1"
- ELLER -
- "Fönster 2 SBRO"



4. Tryck ner funktionstangenten "Programkomponent".

### 21.5.7.2 Visa tabell lokala variabler

Du har möjlighet att visa den lokala variabeltabellen för en komponent.

Följande informationer ingår i tabellen.

|             |                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Namn        | Fritt tilldelad.                                                                                                                                                |
| Variabeltyp | Urval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IN</li> <li>• IN_OUT</li> <li>• OUT</li> <li>• TEMP</li> </ul>                                                  |
| Datatyp     | Urval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BOOL</li> <li>• BYTE</li> <li>• WORD</li> <li>• INT</li> <li>• DWORD</li> <li>• DINT</li> <li>• REAL</li> </ul> |
| Kommentar   | Fritt tilldelad.                                                                                                                                                |

### Tillvägagångssätt



1. Fönstret "Programkomponent" är öppnat.

3. Tryck ner funktionstangenten "Lokala variabler".

Fönstret "Lokala variabler" öppnas och sätter upp de tillagda variablerna i en lista.

### 21.5.7.3 Lägga till programkomponent

#### Översikt

Med hjälp av Ladder editorn har du möjlighet att göra en PLC-diagnos och hitta och åtgärda störningsorsaker eller programfel.

När en in- resp. utgång inte fungerar kan t.ex. en störning i anläggningen uppträda, varigenom en ändring i PLC- användarprogrammet blir nödvändig. Därtill har du möjlighet att lägga till extra programkomponenter

#### Upprätta programkomponent

När programkomponenter saknas, lägger du till dessa via den vertikala funktionstangentraden. Existerande komponenter raderar du likaså vid den vertikala funktionstangentraden. Därutöver har du möjlighet att ändra nätverk av interruptrutiner och underprogram på styrningen samt att spara och ladda dessa ändringar.

#### Rangera data

Du har möjlighet att "koppla om" ingångar (via INT\_100) resp. utgångar (via INT\_101) till exempel i händelse av service.

#### Märk

##### Spara PLC-projekt vid byte av manöverområde

Har du anlagt programkomponenter eller infogat, avlägsnat eller editerat nätverk i en komponent, måste du spara projektet innan du växlar från PLC-området till ett annat manöverområde. Med funktionstangenten "Ladda i CPU" överför du projektet till PLC. Görs inte detta är alla ändringar förlorade och måste göras på nytt.

Beakta motsvarande programanvisning.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### Lägga till ny komponent

Med Ladder-editorn lägger du till nya programkomponenter.

|                     |                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Namn                | SBR, INT_100, INT_101, INT_0<br>För namnet på INT-komponenten övertas numret från urvalsrutan "Nummer underprogram".                          |
| Författare          | Maximalt 48 tecken är tillåtet.                                                                                                               |
| Nummer underprogram | Ett fritt underprogramnummer mellan 0 och 255 måste väljas.<br>Vid INT100, INT101 och INT0 fylls fältet i automatiskt och kan inte redigeras. |

## 21.5 Bild över programkomponenterna

|           |                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dataklass | Individual / Manufacturer                                                                                              |
| Kommentar | Dataklassen fylls i automatiskt av systemet och kan inte redigeras.<br>Maximalt 100 rader och 4096 tecken är tillåtna. |

---

### Märk

#### Åtkomstskydd

Du har möjlighet att skydda nytilagda komponenter mot åtkomst.

---

### Tillvägagångssätt



1. Fönstret "Programkomponent" är öppnat.
2. Tryck ner funktionstangenten "Ny".  
Fönstret "Egenskaper" öppnas.
3. Välj den önskade komponenten och mata in namnet på författaren, numret för underprogrammet samt ev. en kommentar.

#### Observera:

För att foga in radbrytningar, använder du tangentkombinationen <Alt> + <INPUT>.



För att avsluta inmatningarna, trycker du ner funktionstangenten "Acceptera".

### 21.5.7.4 Öppna programkomponent i fönster

Du har möjlighet att låta dig visas alla logiska och grafiska informationer till programkomponenten.

### Tillvägagångssätt



1. Den i frågavarande komponenten har valts och fönstret "Programkomponent" är öppnat.
2. Välj den önskade komponenten och tryck på "Öppna".



Komponenten visas i det just aktiva Fönster 1 resp. Fönster 2.



### 21.5.7.5 Visa / upphäva åtkomstskydd

I Programming Tool PLC 828 har du möjlighet att skydda program-organisationsenheter (POU) med ett lösenord. Därmed förhindras åtkomsten till denna del av programmet för andra användare. Därmed blir det osynligt för andra användare och försett med kod för laddning.

Ett med lösenord skyddat POU markeras i komponentöversikten och i kontaktschemat med ett hänglås.

## Tillvägagångssätt



### Upphäva skydd

1. Den i frågavarande komponenten har valts och fönstret "Programkomponent" är öppnat.
2. Tryck ner funktionstangenten "Skydd". Fönstret "Skydd" öppnas.

3. Mata in lösenordet.
  - "Skydd förblir för denna programkomponent" är aktiverat: Du har möjlighet att bearbeta eller att radera komponenten. Skyddet är åter verksamt när du laddar PLC-användarprogrammet i PLC.
  - "Skydd förblir för denna programkomponent" är inaktiverat: Skyddet för komponenten har upphävts varaktigt. PLC-användarprogrammet är inte skyddat efter laddningen till PLC.

### Sätta skydd

4. Mata in det önskade lösenordet i den första raden "Mata in lösenord" och upprepa inmatningen av lösenordet i den andra raden.
5. Aktivera kontrollrutan "Skydda alla programkomponenter med detta lösenord", när du vill skydda alla komponenter i användarprogrammet.

#### Observera:

Programkomponenter som redan är skyddade med ett lösenord påverkas inte därigenom.



6. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

## 21.5.7.6 Editera komponentegenskaper i efterhand

Du har möjlighet att bearbeta titel, författare och kommentar för en komponent.

#### Observera:

För att foga in radbrytningar vid kommentaren, använder du tangentkombinationen <Alt> + <INPUT>.

#### Märk

Komponentnamn, underprogramnummer samt tillordning av dataklass kan inte redigeras.

## Tillvägagångssätt



1. Den i frågavarande komponenten har valts och fönstret "Programkomponent" är öppnat.
2. Tryck ner funktionstangenten "Egenskaper". Fönstret "Egenskaper" öppnas.

## 21.5.8 Bearbeta programkomponent

### 21.5.8.1 Editera PLC-användarprogram

Du har möjlighet att ändra och att utvidga PLC-användarprogram.

För bearbetningen står alla av PLC-typ understödda operationer till förfogande. Underprogram och interruptprogram kan läggas till och raderas.

---

#### Märk

#### Spara ändringar

När ändringar görs i programmet, måste projektet sparas, innan du växlar från PLC-området till ett annat manöverområde. Med funktionstangenten "Ladda i CPU" överför du programmet till PLC. Görs inte detta är alla ändringar förlorade och måste göras på nytt.

Beakta motsvarande programanvisning.

---

## Redigeringsfunktioner

- Bearbeta komponent
  - Lägga till förbindningslinjer, kontakter, spolar och boxar
  - Ändra operander
  - Radera operationer
- Nätverk
  - lägga till  
Lägga till ett nytt nätverk och sedan bearbeta
  - ändra  
Bearbeta nätverk i efterhand
  - radera  
Radera nätverk

## Litteratur

Informationer härtill finns i funktionshandboken Grundfunktioner, kapitel P4: PLC för SINUMERIK 828D

### 21.5.8.2 Bearbeta programkomponent

Du har möjlighet att bearbeta programkomponenter.

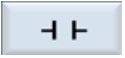
#### Förutsättning

För att bearbeta programkomponenter måste programstatus vara avslutad.

Om statusen är aktiv, erhåller du en anvisning, att programstatusen måste avslutas.

1. För att automatiskt avsluta programstatusen, trycker du på funktionstangenten "OK".  
- ELLER -  
Tryck på nytt på funktionstangenten "Programstat." för att avsluta programstatusen.

#### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.                                                                                                                              |
|   | 2. Tryck ner funktionstangenten "Programkomponent" och välj den komponent som du vill bearbeta.                                                                      |
|  | 3. Tryck ner funktionstangenten "Öppna".<br>Programkomponenten öppnas i motsvarande fönster.                                                                         |
|  | 4. Tryck ner funktionstangenten "Ändra" för att komma till edit-mode.<br>Är indikeringen av programstatus aktiv, erhåller du en anvisning som du bekräftar med "OK". |
|  | 5. Om du vill lägga till förbindningslinjer, placera markören på det önskade stället och tryck ner motsvarande funktionstangent t.ex. "-->".<br>- ELLER -            |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Kontakter" och välj i listan som öppnar sig den önskade operationen.<br>- ELLER -                                                      |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Spolar" och välj den önskade operationen i listan som öppnar sig.<br>- ELLER -                                                         |
|  | Tryck ner funktionstangenten "Boxar" och välj i listan som öppnar sig den önskade operationen.                                                                       |
|  | 5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera" för att bekräfta respektive åktion.<br>Ändringarna sparas.                                                               |

#### Observera:

Ändringarna blir verksamma först när användarprogrammet laddas i CPU.

## Märk

### Spara ändringar

När ändringar görs i programmet, måste projektet sparas, innan du växlar från PLC-området till ett annat manöverområde. Med funktionstangenten "Ladda i CPU" överför du programmet till PLC. Görs inte detta är alla ändringar förlorade och måste göras på nytt.

Beakta motsvarande programanvisning.

### Ladda program i CPU



1. Tryck ner funktionstangenterna "PLC-CPU" och "Ladda i CPU".
2. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta laddningsförloppet. Efter felfri översättning av programmet försätts PLC i STOP-tillstånd och laddas i PLC.

### 21.5.8.3 Radera programkomponent

Du har möjlighet att radera programkomponenter.

#### Tillvägagångssätt



1. Den i frågavarande komponenten har valts och fönstret "Programkomponent" är öppnat.
  2. Välj den önskade komponenten och tryck på "Radera".
  5. Tryck på "OK" för att radera komponenten.
- ELLER -
- Tryck på "Avbrott" för att avbryta aktionen.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

#### 21.5.8.4 Infoga och bearbeta nätverk

Du har möjlighet att upprätta ett nytt nätverk och sedan vid den valda markörpositionen infoga operationer (bitoperation, tillordning, etc.).



##### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Bitförbindelserna består av en eller flera logiska operationer och tillordningen till en utgång/flagga.

Flyttas markören med pilknapparna längre åt vänster kan typen av tillordningen eller en logisk operation väljas. Till höger om en tillordning kan ingen ytterligare logisk operation följa. Ett nätverk måste i princip avslutas med en tillordning.

#### Tillvägagångssätt



1. En komponent har valts.
2. Tryck ner funktionstangenten "Bearbeta".
3. Positionera markören på ett nätverk.
4. Tryck ner funktionstangenten "Infoga nätverk".
- ELLER -  
Tryck på tangenten <INSERT>.
- Befinner sig markören på "Nätverk x" infogas ett nytt tomt nätverkt efter detta nätverk.
5. Positionera markören på det önskade elementet under nätverkstiteln och tryck ner funktionstangenten "Infoga operation".  
Fönstret "Infoga operation" öppnas.
6. Välj den önskade bitoperationen och tryck ner funktionstangenten "OK".
7. Tryck ner funktionstangenten "Infoga operand".
8. Mata in förbindelsen resp. kommandot och tryck ner tangenten <INPUT> för att avsluta inmatningen.
9. Positionera markören på den operation som du önskar radera och tryck ner funktionstangenten "Radera operation".
- ELLER -  
Placera markören på den titel i nätverket som du önskar radera och tryck ner funktionstangenten "Radera nätverk".
- ELLER -



Tryck på tangenten <DEL>.

Nätverket inklusive alla förbindelser och operander resp. den selekterade operationen raderas.

### 21.5.8.5 Editera nätverksegenskaperna

Du har möjlighet att bearbeta nätverksegenskaperna för en komponent.

#### Nätverkstitel och nätverkskommentar

Titeln får vara maximalt 3 rader och 128 tecken lång. Kommentaren får omfatta maximalt 100 rader och 4096 tecken.

#### Tillvägagångssätt



1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.



2. Välj med markörtangenterna det nätverk som du önskar bearbeta.



3. Tryck ner tangenten <SELECT>.  
Fönstret "Nätverkstitel / kommentar" öppnas och visar titeln och den ev. tilldelade kommentaren till det valda nätverket.



5. Tryck ner funktionstangenten "Ändra".  
Fälten blir editierbara.

#### Observera:

För att foga in radbrytningar vid kommentaren, använder du tangentkombinationen <Alt> + <INPUT>.



6. Mata in ändringarna och tryck på funktionstangenten "OK", för att överta data i användarprogrammet.

### 21.5.9 Visa nätverk Symbol informationstabell

I fönstret "Nätverk Symbol informationstabell" visas alla använda symboliska beteckningar i det valda nätverket.

Följande informationer visas i en lista:

- Namn
- absoluta adresser
- Kommentarer

För nätverk som inte innehåller några globala symboler förblir symbolinformationstabellen tom.

## Tillvägagångssätt



1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.



2. Välj det önskade nätverket och tryck ner funktionstangenten "Symbol-inform.".

Fönstret "Nätverk Symbol informationstabelle" visas.



3. Med hjälp av markörtangenterna flyttar du dig inom tabellen.



## 21.6 Visa symboltabeller

Du har möjlighet att låta visa de använda symboltabellerna för att erhålla en överblick för de i projektet förekommande globala operanderna.

Till varje post visas namn, adress och ev. en kommentar.

### Tillvägagångssätt

- |                                                                                   |    |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. | Ladder-editorn är öppnad.                                                                                         |
|  | 2. | Tryck ner funktionstangenterna "Symboltabell" och "Sym.-tab. val".<br>Listan med posterna i symboltabellen visas. |
|  |    |                                                                                                                   |
|  | 3. | Välj den önskade tabellen och tryck ner funktionstangenten "Öppna".<br>Tabellen visas.                            |
|  | 4. | Välj med hjälp av markörtangenten den önskade posten.                                                             |
|  |    |                                                                                                                   |
|  |    |                                                                                                                   |
|  |    |                                                                                                                   |

## 21.7 Visa korshänvisningar

Du har möjlighet att i listan över korshänvisningar låta dig visas alla i PLC-användarprojektet använda operander och deras användning.

Av denna lista framgår, i vilka nätverk en ingång, utgång, flagga etc. används.

Lista korshänvisningar innehåller följande informationer:

- Komponent
- Adress i nätverket
- Kontext (kommando-ID)

### Symbolisk och absolut adress

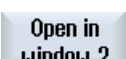
Du kan välja mellan uppgift i absolut eller symbolisk adress.

Element för vilka det inte existerar några symboliska beteckningar visas automatiskt med absolut beteckning.

### Öppna programkomponent i kontaktschema

Du har möjlighet att direkt från korshänvisningarna komma till det ställe i programmet där operanden används. Den motsvarande komponenten öppnas i fönster 1 eller 2 och markören sätts på det motsvarande elementet.

### Tillvägagångssätt

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Ladder-editorn är öppnad.                                                                                                                                                      |
|  | 2. Tryck ner funktionstangenten "Korshänvisningar".<br>Listan med korshänvisningar öppnas och operanderna visas sorterade efter absoluta adresser.                                |
|  | 3. Tryck på funktionstangenten "Symbol. adress".<br>Listan över operanderna visas sorterad efter symboliska adresser.                                                             |
|  | 4. För att i återvända till indikeringen av de absoluten adresserna trycker du ner funktionstangenten "Absolut adress".                                                           |
|  | 5. Välj den önskade korshänvisningen och tryck på funktionstangenten "Öppna i fönster 1" eller "Öppna i fönster 2".<br>Kontaktschemat öppnas och den valda operanden är markerad. |
|  |                                                                                                                                                                                   |
|  | 6. Tryck ner funktionstangenten "Sök".<br>Fönstret "Söka / Gå till" öppnas.                                                                                                       |
|  | 7. Välj "Söka operand" resp. "Gå till" mata in det sökta elementen resp. den önskade raden och välj ordningsföljden för sökningen (t.ex. sökning uppåt).                          |

21.7 Visa korshänvisningar



8. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.



9. Hittades ett element som motsvarar det sökta men som inte befinner sig på den önskade stället trycker du ner funktionstangenten "Sök nästa" för att komma till sökbegreppet nästa gång det förekommer.

## 21.8 Söka operander

För att du till exempel i mycket stora PLC-användarprogram snabbt kommer till det ställe på vilket du önskar göra t.ex. ändringar, använder du sökfunktionen.

### Begränsa sökning

- "Fönster 1" / "Fönster 2"  
Med "Gå till" hoppar du direkt till det önskade nätverket.
- "Korshänvisning", "Symboltabell"  
Med "Gå till" hoppar du direkt till den önskade raden.

### Förutsättning

Fönster 1 /Fönster 2, symboltabellerna resp. listan över korshänvisningar är öppnad.

### Tillvägagångssätt

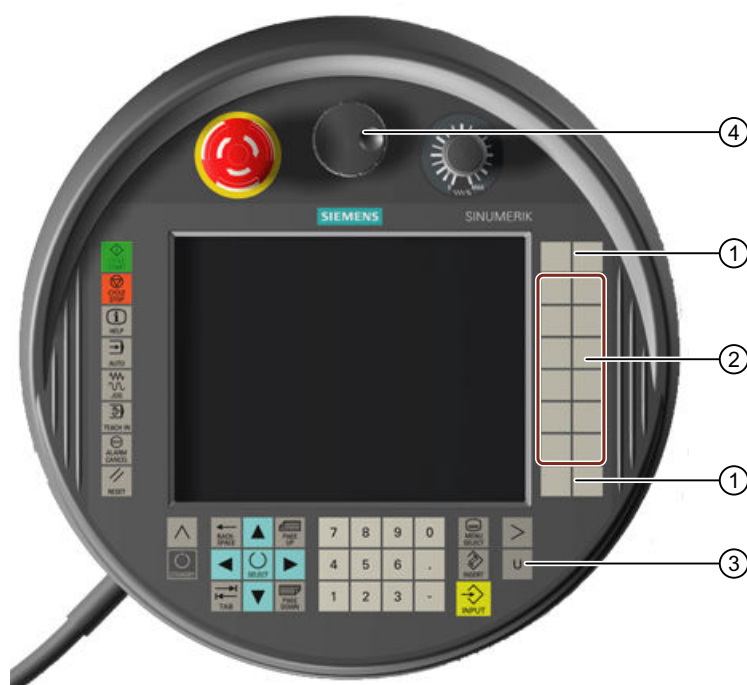
- |                                                                                     |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".<br>En ny verktikal funktionstangentrad visas på skärmen. Samtidigt öppnar sig fönstret "Söka / Gå till".                              |
|   | 2. Välj i den första inmatningsrutan posten "Söka operand" när du söker en bestämd operand och mata in sökbegreppet i inmatningsrutan "Söka efter".                          |
|  | 3. Välj sökområdet (t.ex. Söka totalt).                                                                                                                                      |
|  | 4. Välj posten "I denna programenhet" eller "I alla programenheter", när du befinner dig i "Fönster 1" resp. "Fönster 2" eller i symboltabellen för att inskränka sökningen. |
|  | 5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.<br>Hittas den sökta operanden markeras motsvarande rad.                                                       |
|  | Tryck på funktionstangenten "Sök nästa", om den i sökningen hittade operanden inte motsvarar det önskade elementet.                                                          |
|                                                                                     | - ELLER -                                                                                                                                                                    |
|  | Tryck på funktionstangenten "Avbrott", när sökningen ska avbrytas.                                                                                                           |



## HT 8 (endast 840D sl)

### 22.1 Översikt

Den mobila Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 förenar funktionerna hos en manöverpanel och en maskinstyrpanel. Därmed har du möjlighet att observera maskinnära, att manövrera, att teacha och att programmera.



- ① Kundtangenter (kan beläggas fritt)
- ② Förflyttningstangenter
- ③ Användarmeny-tangenter
- ④ Handratt (option)

### Betjäning

7,5"-TFT-färgdisplayen erbjuder en touchmanövrering.

Folietangenter finns för körning av axlarna, för inmatning av siffror, för styrningen av markören och för maskinstyrpanelens funktioner (t.ex. för start och stopp).

HT 8 är utrustad med en Nödstopps-knapp och två 3-stegs kvitteringsknappar. Du har möjlighet att ansluta ett externt tangentbord.

### Litteratur

Ytterligare informationer till anslutningen och idrifttagningen av HT 8 finns i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Kundtangenter

De fyra kundtangenterna kan beläggas fritt och kan ställas in kundspecifikt.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Integrerad maskinstyrpanel

HT 8 har en MCP integrerad. Den består av tangenter (t. ex. Start och Stopp) samt som funktionstangenter efterbildade tangenter.

De enskilda tangenterna beskrivs i kapitel "Maskinstyrpanelens manöverelement".

---

### Märk

PLC-gränssnittssignaler, som utlöses med funktionstangenterna till maskinstyrpanelens meny, är flankstyrda.

---

## Kvitteringsknapp

HT 8 har två kvitteringsknappar. Du har på så sätt möjlighet att utlösa kvitteringsfunktionen vid kvitteringspliktiga manöverhandlingar (t. ex. visning av förflyttningstangenter) med den vänstra eller med den högra handen.

Kvitteringsknapparna är utförda med följande tangent-positioner:

- Lössläppt (ingen manövrering)
- Kvittering (mittläge) - kvittering kanal 1 och kanal 2 ligger på samma brytare.
- Panik (helt nedtryckt)

## Förflyttningstangenter

För att flytta axlarna i maskinen med körningstangenterna till HT 8 måste driftläget "JOG", underdriftarterna "Teach In" eller "Ref. Point" vara valda. Beroende på inställning måste du utlösa kvitteringstangenten.



#### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

## Virtuellt tangentbord

För komfortabel inmatning av värden finns ett virtuellt tangentbord.

## Koppla om kanal

- I statusvisningen har du möjlighet att genom touchmanövrering av kanalvisningen koppla om kanalen:
  - I manöverområdet Maskin (stor statusvisning) genom touchmanövrering av kanalvisningen i statusvisningen.
  - I de övriga manöverområdena (liten statusvisning) genom touchmanövrering av kanalvisningen i titelraderna på bilderna (gul ruta).
- I maskinstyrpanel-menyn, som du når via användarmeny-tangent "U" står funktionstangenten "1... n CHANNEL" till förfogande.

### Manöverområdesomkoppling

Genom touchmanövrering av visningssymbolen för det aktiva manöverområdet visar du manöverområdesmenyn.

## Handratt

HT 8 kan erhållas med handratt.

## Litteratur

Informationer över anslutning finns i följande litteratur:

Apparathandbok manöverkomponenter och nätanslutning; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

## 22.2 Förflyttningstangenter

Förflyttningstangenterna har inga texter. Men du har möjlighet att visa texter för tangenterna i stället för den vertikala funktionstangentraden.

Standardmässigt visas texterna för förflyttningstangenterna för upp till 6 axlar på pekpanelen.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

### Visa och gömma

Visa och gömma texterna kan t.ex. vara kopplat med nedtryckning av kvitteringsknappen. Efter nedtryckning av kvitteringsknappen visas förflyttningstangenterna.

Släpper du åter kvitteringsknappen göms åter förflyttningstangenterna.



### Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



Alla förefintliga vertikala och horisontalen funktionstangenter läggs över resp. göms, dvs. andra funktionstangenter kan inte manövreras.

## 22.3 Maskinstyrta-vla-meny

Du väljer bestämda tangenter på maskinstyrpanelen, vilka är utformade med mjukvaran, med touch-manövrering av de motsvarande funktionstangenterna.

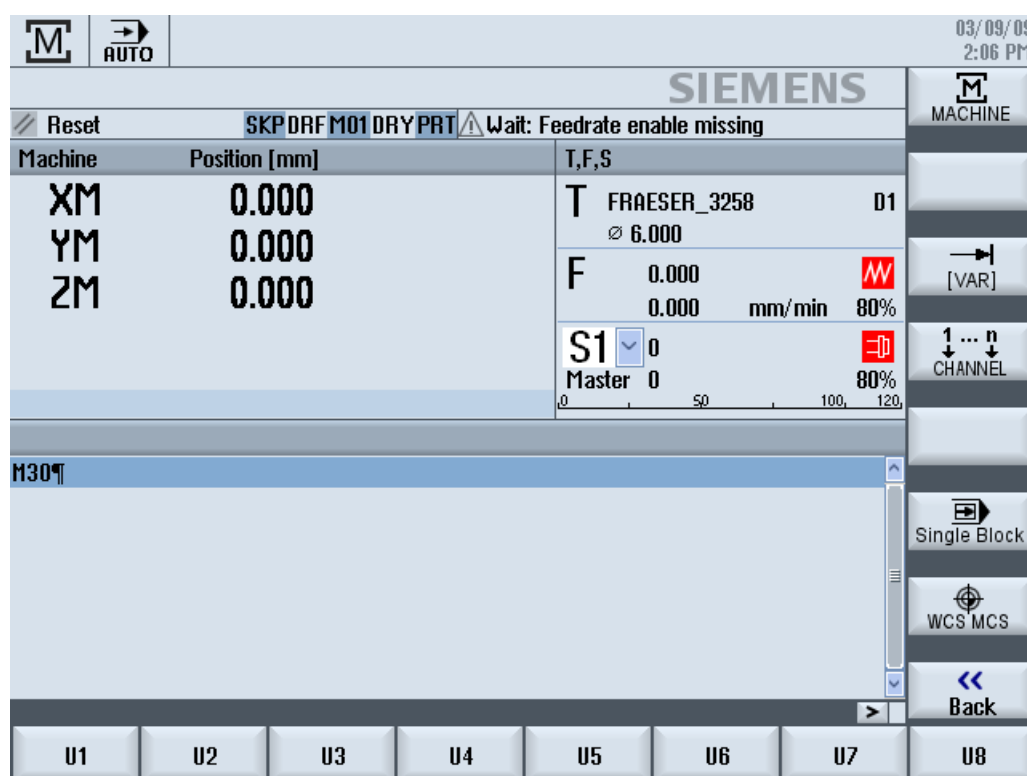
Beskrivningen av de enskilda tangenterna framgår av kapitlet "Maskinstyrpanelens manöverelement".

### Märk

PLC-gränssnittssignaler, som utlöses med funktionstangenterna till maskinstyrpanelens meny, är flankstyrda.

### Visa och gömma

Med användarmeny-tangenten "U" visas CPF-funktionstangentraden (vertikal funktionstangentrad) och användarfunktionstangentraden (horisontal funktionstangentrad).



Via menyframstegnings-tangenten utökar du den horisontala raden för användarfunktionstangenter. Därmed står ytterligare 8 funktionstangenter till förfogande.



Med funktionstangenten "Tillbaka" gömmer du åter menyraden

### Funktionstangenter för maskinstyrpanel-menyerna

Följande funktionstangenter står till förfogande:

|                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| Softkey "Machine"            | Välja manöverområde "Maskin"             |
| Softkey "[VAR]"              | Välja axelmatning med variabelt stegmått |
| Softkey "1... n<br>CHANNEL " | Koppla om kanal                          |
| Softkey "Single<br>Block"    | Koppla till/från enkelblock bearbetning  |
| Softkey "WCS MCS"            | Koppla om mellan WKS och MKS             |
| Softkey "Tillbaka"           | Stänga fönster                           |

---

#### Märk

Vid områdesväxel med tangenten <MENU SELECT> göms fönstret automatiskt.

---

## 22.4 Virtuellt tangentbord

Det virtuella tangentbordet används som inmatningsenhet för Touch-manöverfält.

Med dubbelklick på ett inmatningsdugligt manöverelement (programeditor, editarfält) öppnas det virtuella tangentbordet. Du har möjlighet att placera det virtuella tangentbordet valfritt inom operatörsgränssnittet.

Du kan välja mellan ett fullständigt tangentbord och ett förminskat tangentbord som bara omfattar nummerblocket. Vid det fullständiga tangentbordet har du möjlighet att koppla om tangentbeläggningen mellan det engelska språket till tangentbeläggning som passar det för tillfället inställda språket.

### Tillvägagångssätt

1. Placera markören på den önskade inmatningsrutan.
2. Klicka på inmatningsrutan.  
Det virtuella tangentbordet visas.
3. Mata in värdena via det virtuella tangentbordet.
4. Tryck ner tangenten <INPUT>.



- ELLER -

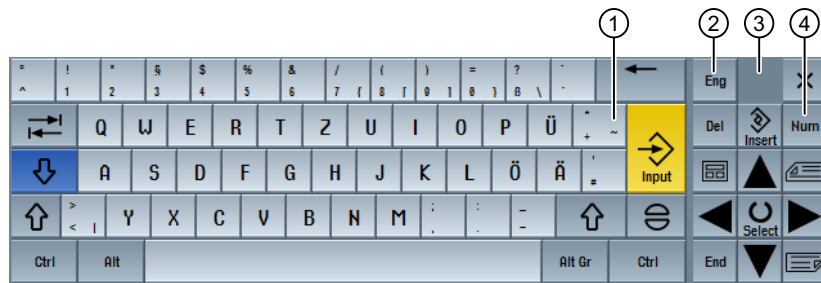
Positionera markören på ett annat manöverelement.

Värdet övertas och det virtuella tangentbordet stängs.

### Positionera det virtuella tangentbordet

Håll den fria ytan till vänster bredvid symbolen för "Stänga fönster" nedtryckt med stift eller finger. Skjut så tangentbordet till den önskade platsen.

### Speciella tangenter på det virtuella tangentbordet



- ① Tangent "Tilde"
  - Kopplar i en numerisk inmatningsruta om förtecknet.
  - Fogar i en textinmatningsruta (t. ex. program-editor) in ett Tilde-tecken.
- ② Tangent "Eng"
 

Kopplar tillbaka tangentbeläggningen till den beläggning som passar det engelska resp. det aktuellt inställda språket.
- ③ Yta för placering av det virtuella tangentbordet.
- ④ Tangent "Num"
 

Reducerar det virtuella tangentbordet till nummerblocket.

### Nummerblock på det virtuella tangentbordet



Med tangenten "ABC" återvänder du till det fullständiga tangentbordet.

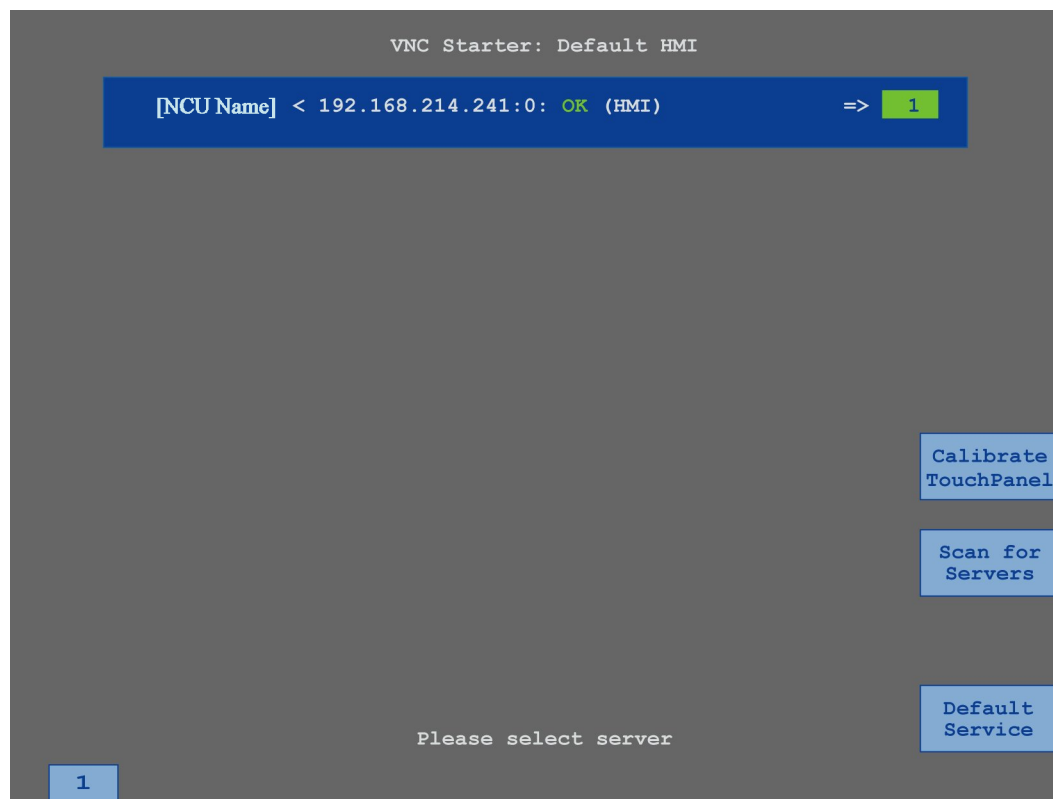
## 22.5 Kalibrera Touch Panel

En kalibrering av Touch Panel är nödvändig vid första anslutningen till styrningen.

### Märk

#### Rekalibrering

När du märker att manövreringen blir inexact gör du en ny kalibrering.



### Tillvägagångssätt



1. Tryck på menyåterkopplingstangenten och tangenten <MENU SELECT> samtidigt för att starta TCU service-bilden.
2. Nudda vid knappen "Calibrate TouchPanel".  
Kalibreringen startar.
3. Följ anvisningarna på bildskärmen och berör de tre kalibreringspunkterna efter varandra.  
Kalibreringen är avslutad.
4. Berör den horisontala funktionstangenten "1" eller tangenten med siffran "1", för att stänga TCU servicebilden.



## Bilaga

### A.1 Dokumentationsöversikt 840D sl/828D

### Allmän dokumentation



Reklamhäfte  
– SINUMERIK 840D sl  
– SINUMERIK 828D  
– SINUMERIK 828D BASIC



Katalog NC 62  
SINUMERIK 840D sl



Katalog NC 82  
SINUMERIK 828D



Katalog PM 21  
SIMOTION,  
SINAMICS S120



Systemhandbok  
Smart verktygs-  
maskinmanövrering



Systemhandbok  
Ctrl-Energy

### Användardokumentation



Användarhandbok  
– Universellt  
– Svarva  
– Fräsa  
– Slipa



Programmeringshandbok  
– Grunder  
– Arbetsförberedelse  
– Mätcykler



Programmeringshandbok  
– ISO svarva  
– ISO fräsa



Diagnoshandbok  
Larm



Diagnoshandbok  
Larm

### Tillverkar- / service-dokumentation



Instrumenthandbok  
– NCU  
– Manöverkomponenter  
och nätverk  
– ADI4



Instrumenthandbok  
Idriftagningshandbok  
Servicehandbok



Idriftagningshandbok  
– CNC: NCK, PLC,  
Servo  
– Bassoftware och  
manöver-software



Listhandbok  
– Maskindata  
– Gränssnittssignaler  
– Variabler



Listhandbok  
– Maskindata  
– Gränssnittssignaler  
– Parametrar  
– Variabler



Systemhandbok  
Vägledning för  
maskin-  
projektering

### Tillverkar- / service-dokumentation



Funktionshandbok  
– Grundfunktioner  
– Tilläggfunktioner  
– Specialfunktioner  
– Synkronaktioner  
– ISO-dialekter



Funktionshandbok  
Verktygsförvaltning



Funktionshandbok  
Safety Integrated



Funktionshandbok  
Safety Integrated



Projektteringshandboken  
– EMC-uppbyggnadsdirektiv  
– Industrial Security

### Info/utbildning



Utbildningsdokument  
– Enkel fräsning  
med ShopMill  
– Enkel svarvning  
med ShopTurn



Handbok  
Verktygs- och  
formtillverkning

### Elektronisk dokumentation



DOConCD



Industry Online  
Support (SIOS)



Industry Mall

# Index

"

"SINUMERIK Operate Gen.2"  
Multitouch-panel, 65

## A

ABC-tangentbord, 78  
Adaptertransformerad bild, 348  
Advanced Surface, 196  
Annulerbara block, 159  
Anpassa vridaxel  
    B-axel, 282  
Användarbekräftelse, 87  
Användardialog  
    upprätta, 449  
Användargränssnitt  
    komplettera, 454  
Användarvariabler, 184  
    aktivera, 192  
    definiera, 192  
    Global GUD, 188  
    Globala GUD, 192  
    Globala R-parametrar, 185  
    Kanal GUD, 189  
    Lokal LUD, 190  
    Program PUD, 191  
    R-parametrar, 186  
    spara, 400  
    söka, 191  
Arbetsfältsbegränsning, 118  
Arbetsstycke, 363  
    Starta bearbetning, 141  
    Stoppa bearbetning, 141, 142  
Arbetsstycksnollpunkt  
    mäta automatiskt, 116  
    mäta manuellt, 116  
Arbetsstycksräknare, 202  
Arkiv  
    Hållremseformat, 390  
    läsa in från systemdata, 394  
    läsa in i programmanagern, 393  
    skapa i programmanager, 390  
    upprätta i systemdata, 391  
Axlar  
    direkt positionera, 138  
    fast steglängd, 136

köra, 136  
    referensköra, 86  
    variabel steglängd, 137  
    återpositionera, 151  
Återpositionering, 151  
Åtkomstskydd  
    Programkomponent, 487  
Ärvärdesvisning, 41

## B

Basblock, 147  
Basförflyttning, 96  
B-axel  
    Anpassa vridaxel, 282  
Bearbetningstider  
    Gestaltning, 226  
    Gestaltning med blockindikering, 44, 146  
    radera, 172  
    återställa i PLC-användarprogrammet, 470  
Bestycka verktyg  
    Multitool, 342  
Bildskärmskopior  
    kopiera, 413  
    upprätta, 413  
    öppna, 413  
Bildskärmsuppdelning, 70  
Binärformat, 390  
Block  
    söka, 152  
    söka - stoppställe, 155  
Blocksökning  
    använda, 152  
    Mode, 156  
    Programstopp, 155  
    Sökmålsparameter, 155, 156  
    Sökmålsuppgift, 154

## C

Chuckmått, 119  
Ctrl-Energy  
    Energianalys, 440, 441  
    Energisparprofiler, 447  
    Funktioner, 439  
    Jämföra förbrukningsvärden, 444  
    Mäta energiförbrukning, 442  
    sparade mätkurvor, 443, 444

Vis förbrukningsvärden, 444  
 Visa mätkurvor, 443  
 CYCLE4071  
   programmera externt, 253  
 CYCLE4072  
   programmera externt, 254  
 CYCLE4073  
   programmera externt, 258  
 CYCLE4074  
   programmera externt, 259  
 CYCLE4075  
   programmera externt, 262  
 CYCLE4077  
   programmera externt, 265  
 CYCLE4078  
   programmera externt, 268  
 CYCLE4079  
   programmera externt, 270  
 CYCLE435 - ställa in koordinatsystem för  
 skärpverktyg  
   programmera externt, 247  
 CYCLE495 - profilera  
   programmera externt, 249  
 CYCLE62 - konturupprop  
   Funktion, 244  
   Parameter, 246  
 Cylinderfelkompensering, 122

**D**

Display Manager  
   Manöverelement, 82  
 DRF (handratt-förflyttning), 158  
 Driftartgrupper, 90  
 Driftsläge  
   AUTO, 90  
   JOG, 89  
   MDA, 90  
   REPOS, 89  
   TEACH In, 90  
 Driftssätt  
   JOG, 131  
   växla, 46  
 DRY (provkörningsmatning), 158  
 Dubbdocka, 121  
 Duplonummer, (Se tvillingverktygsnummer)  
 DXF-fil  
   Bearbetningsplan, 178  
   Fastlägga referenspunkt, 180  
   Fångstradie, 177  
   Förstora / förminska utklipp, 174  
   Nollpunkt, 180

ordna, 173  
 Radera element, 179  
 Radera område, 179  
 spara, 179  
 stänga, 173  
 Vrida ritning, 175  
 Välja bearbetningsområde, 178  
 Välja och överta kontur, 181  
 Ändra utklipp, 175  
 öppna, 173  
 DXF-reader, 173

## E

Easy Extend  
   Aktivera/inaktivera instrument, 452  
   Extraaggregat, 451  
   Frikoppla instrument, 451  
   Första idrifttagande, 453  
   Första idrifttagande av extraaggregat, 453  
 Easy Message, 459  
   Anmäla/avanmäla användare, 465  
   Inställningar, 467  
   ta i drift, 460  
 Editor  
   Inställningar, 170  
   uppropa, 163  
 EES (genomarbета från externt minne), 383  
 Egenskaper  
   Katalog, 378  
   Program, 378  
 Energianalys  
   Detaljer, 441  
   Långtidsmätning, 445  
   visa, 441  
 Energiförbrukning  
   mäta, 442  
   visa, 440  
 Energisparprofiler, 447  
 Enheter  
   logisk enhet, 380  
   ställa in, 380  
 Enkelblock  
   fin (SB3), 144  
   grov (SB1), 144  
 Entydiga skärnummer  
   entydiga, 306  
 EXTCALL-anrop, 387

**F**

Fingergester, 67  
 Fjärrdiagnos, 424  
   avsluta, 427  
   begära, 426  
 Fjärråtkomst  
   ställa in, 424  
   tillåta, 425  
 Flerkanalsbild, 291  
   Inställningar, 297  
   Manöverområde "Maskin", 292  
   OP015, OP019, 295  
 Flyttning  
   Multitool, 345  
   Verktyg, 328  
 FTP enhet, 356  
 Funktionstangentblock  
   Operatörsgränssnitt "SINUMERIK Operate  
   Generation 2", 70  
 Förhandsvisning  
   Program, 372  
 Förlagor  
   Lagringsplatser, 369  
   upprätta, 369  
 Förslitning, 320  
 Förslitning summa kompensering, 320  
 Första idrifttagande  
   Easy Extend, 453

**G**

GCC (G-code-konverter), 158  
 G-funktioner  
   Formtillverkning, 196  
   visa alla G-grupper, 196  
   visa valda G-grupper, 194  
 G-kodprogram  
   lägga till, 364  
 Globala användarvariabler, 188  
 Globala R-parametrar, 185  
 Grov- och finflyttning, 97

**H**

Handdrift, 131  
   Inställningar, 139  
   Köra axlar, 136  
 Handheld Terminal 8, 499

**Handratt**

tillordna, 125

**Handskar, 66****Hjälpfunktioner**

H-funktioner, 197

M-funktioner, 197

**HT 8**

Användarmeny, 503

Förflyttningstangenter, 502

Kvitteringsknapp, 500

Touch Panel, 507

Virtuellt tangentbord, 505

Översikt, 499

**Huvudspindel, 120****I****IME**

Kinesiska skrifttecken, 53

Koreanska skrifttecken, 57

**Ingreppstid, 320****Inladdning**

Multitool, 344

**Inställningar**

Editor, 170

Flerkanalsbild, 297

för den automatiska driften, 204

för den manuella driften, 139

Teacha, 438

Undvikande av kollision, 288

Verktygslistor, 348

**J****Jobblista, 366****K****Kanalomkoppling, 91****Katalog**

Egenskaper, 378

infoga, 375

kopiera, 375

lägga till, 362

markera, 373

Namnkonvention, 362

radera, 377

selektera, 373

**Kodbärförbindelse, 314****Komplettera**

Användargränssnitt, 454

Kontextkänslig online-hjälp, 61  
Konturupprop - CYCLE62  
    Funktion, 244  
    Parameter, 246  
Koordinatsystem  
    koppla om, 92  
Korshänvisning, 495  
    Visa operander, 495  
Kvitteringsknapp, 500

## L

Ladder-editor  
    Bearbeta PLC-användarprogram, 469  
Larm  
    radera, 409  
    sortera, 412  
    Säkra protokolldata, 408  
    visa, 408  
Larmprotokoll  
    sortera, 412  
    visa, 411  
Loggbok  
    Bearbeta adressdata, 421  
    Föra in post, 422  
    mata ut, 420  
    Radera poster, 422  
    Söka post, 423  
    visa, 421  
    Översikt, 421  
Lokal enhet  
    Tillägg av NC-katalog, 355  
Lokala variabeltabeller, 484  
Långtidsmätning  
    Energianalys, 445  
Lägga till  
    Multitool, 341  
    Programblock, 168  
    Skärpprogram, 364

## M

Magasin  
    Flytta verktyg, 329  
    Ladda verktyg, 329  
    Positionering, 327  
    Radera verktyg, 329  
    Urladda verktyg, 329  
Magasinförvaltning, 301  
Magasinlista, 326

Manöverelement  
    Display Manager, 82  
    Maskinens styrpanel, 34  
Manöverområden, 23  
    välja, 46  
    växla, 46  
Manöverpanelfronter, 24  
Markera  
    Katalog, 373  
    Program, 373  
Maskinens styrpanel  
    i Sidescreen, 78  
    Manöverelement, 34  
Maskinmodell, 285  
Maskinspecifika informationer, 420  
Matningsdata  
    Ärvärdesfönster, 43  
MDA  
    Exekvera program, 129  
    Ladda program, 127  
    Radera program, 130  
    Spara program, 128  
Meddelanden  
    sortera, 412  
    visa, 407  
Motspindel, 120  
MRD (Measuring Result Display), 158  
Multitool, 340  
    Bestycka verktyg, 342  
    flytta, 345  
    inladda, 344  
    lägga till, 341  
    Parametrar i verktygslistan, 340  
    positionera, 345  
    radera, 344  
    reaktivera, 346  
    Ta bort verktyg, 343  
    urladda, 345  
Multitouch-panel  
    SINUMERIK Operate Gen.2, 65  
    Widescreen-format, 73  
Måttenheter  
    koppla om, 92  
Mäta  
    Arbetsstycksnollpunkt, 116  
Mäta verktyg  
    Planslipa, 109  
    Rundslipning, 105  
Mätning  
    Verktyg, 310

**N**

- Navigeringsfält
  - Sidescreen, 73
- NC/PLC-variabler
  - visa, 414, 472
  - ändra, 416, 474
- Nollpunkt
  - DXF-fil, 180
- Nollpunktsförflyttningar
  - aktiv NPV, 97
  - Grinding Frames, 100
  - inställbar NPV, 100
  - radera, 103, 104
  - ställa in, 94
  - Säteskompenseringar, 100
  - Visa detaljer, 101
  - Översikt, 96, 98
- Nollpunktsinställningar
  - läsa in, 397
  - spara, 396
- Ny kontur
  - Funktion - fräsa, 235
  - Parameter - fräsa, 236
- Nätverk
  - bearbeta, 491
  - Visa symbolisk beteckning, 492
- Nätverksegenskaper, 492

**O**

- Omkoppling
  - Koordinatsystem, 92
- Online-hjälp
  - kontextkänslig, 61
- Operander
  - infoga, 491
  - Korshänvisning, 495
- Operation
  - infoga, 491
  - radera, 491
- Operatörsgränssnitt "SINUMERIK Operate Generation 2", 65
  - Funktionstangentblock, 70
  - Touch-manöverelement, 71
  - Virtuellt tangentbord, 72
- Ordbok
  - importera, 56

**P**

- Pages, 73
- Parameter
  - beräkna, 48
  - mata in, 47
  - spara, 400
  - ändra, 48
- Planslipa
  - Mäta verktyg, 109
- PLC-användarprogram
  - absoluta adress, 482
  - Användargränssnitt, 479
  - bearbeta, 488
  - Diagnos, 469, 485
  - Förstora / förminska kontaktschema, 482
  - ladda, 470
  - Ladder-editor, 469
  - symbolisk adress, 482
  - Sökfunktion, 497
  - Tangentkombinationer, 480
  - Återställa bearbetningstider, 470
- PLC-egenskaper, 470
- PLC-signaler
  - bearbeta, 477
  - visa, 477
- Positionering
  - Multitool, 345
- Profilera - CYCLE495
  - programmera externt, 249
- Program
  - bearbeta, 163
  - Byta ut texter, 165
  - Egenskaper, 378
  - exekvera, 360
  - Förhandsvisning, 372
  - förvalta, 351
  - infoga, 375
  - kopiera, 375
  - korrigera, 150
  - köra in, 144
  - markera, 373
  - Namnkonvention, 362
  - Numrera om block, 167
  - radera, 377
  - selektera, 373
  - skapa med cykelstöd, 231
  - stänga, 358
  - söka programställe, 163
  - teacha, 429

- välja, 143
- öppna, 358
- Programblock, 168
  - aktuellt, 44, 146
  - infoga, 166
  - kopiera och infoga, 166
  - markera, 166
  - numrera, 167
  - radera, 166
  - söka, 163
- Programkomponent
  - bearbeta, 483, 485, 487, 489
  - Informationer, 478, 483
  - lägga till, 483, 485
  - radera, 490
  - Åtkomstskydd, 487
  - öppna i fönster, 486
- Programkorrigerig, 150
- Programkörtid, 202
- Programlista, 368
- Programmanager, 351
  - Söka kataloger och filer, 370
- Programmerat stopp 1, 158
- Programmerat stopp 2, 158
- Programnivå, 148
- Programstatus, 481
- Programstyrning
  - aktivera, 159
  - Verkningssätt, 158
- PRT (ingen axelrörelse), 158

## R

- Radera
  - Katalog, 377
  - Multitool, 344
  - Program, 377
- Reaktivera
  - Multitool, 346
  - Verktug, 322
- Referens, 86
- RG0 (reducerad snabbtransport), 158
- Rigningsdata
  - läsa in, 397
  - spara, 396
- R-parametrar, 186
  - spara, 400
- Run MyScreens, 454
- Rundslipning
  - Mäta verktyg, 105
- Räkneblock (SB2), 144

## S

- Samtidig ritning
  - Verktugsbanor, 220
  - Vyer, 217
- Samtidig uppritning
  - 3D-bild, 218
  - Frontbild (rundslipning), 218
  - före bearbetningen, 213
  - Förflytta grafik, 222
  - Förändra grafik-utklipp, 223
  - Maskinrum, 219
  - Riktbild, 217
  - Sidobild, 217
  - starta - före bearbetningen, 213
  - under bearbetningen, 214
  - Vrida grafik, 222
  - Ytterligare sidobilder (planslipa), 219
  - Översikt, 207
- SB (enkelblock), 158
- SB1, 144
- SB2, 144
- SB3, 144
- Selektera
  - Katalog, 373
  - Program, 373
- Service Planer, 457
- Sidescreen
  - ABC-tangentbord, 78
  - Förutsättningar, 73
  - Manöverelement, 73
  - MCP, 78
  - Navigeringsfält, 73
  - Pages, 78
  - Standard-Widgets, 75
  - Widgets, 73
  - visa, 75
  - Översikt, 73
- Simulering
  - 3D-bild, 218
  - avbryta, 211
  - Bilder, 217
  - Frontbild (rundslipning), 218
  - före bearbetningen, 211
  - Förflytta grafik, 222
  - Förändra grafik-utklipp, 223
  - Maskinrum, 219
  - Programstyrning, 215
  - Riktbild, 217
  - satsvis, 216
  - Sidobild, 217

- starta, 211
- stoppa, 211
- Verktögsbanor, 220
- Vrida grafik, 222
- Ytterligare sidobilder (planslipa), 219
- Ändra matning, 215
- Översikt, 207
- SINUMERIK Operate Gen.2
  - Bildskärmsuppdelning, 70
- SKP (annullerbara block), 158
- Skyddsnivåer
  - Funktionstangenter, 60
- Skärnummer, 306
- Skärpprogram
  - lägga till, 364
  - Programkatalog, 353
- SMS-nyheter, 459
  - Protokoll, 466
- Spara
  - Data - i programmanager, 390
  - Data - om systemdata, 391
  - Parameter, 400
  - Rigningsdata, 396
- Specialtecken, 25
- Spindelchuckdata
  - Deponera chuckmått, 119
  - Parameter, 121
- Spindeldata
  - Ärvärdesfönster, 44
- Spindelvarvtalsbegränsning, 119
- Standard-Widget
  - Axeltryck, 76
  - Ingreppstid, 77
  - Larm, 76
  - Nollpunkt, 76
  - Verktyg, 77
  - Ärvärden, 75
- Start, 85
- Statusvisning, 39
- Stoppställe
  - uppsöka, 155
- Stycktal, 320
- Ställa in skärpverktögskoordinater - CYCLE435
  - programmera externt, 247
- ställa in ärvärden, (Se Ställa in nollpunktsförflyttningar)
- Symbolisk beteckning
  - Visa i nätverket, 492
- Symboltabeller, 494
- Synkronaktioner
  - Visa status, 200

- Söka
  - i programmanager, 370
  - Loggbokpost, 423
- Sökfunktion
  - PLC-användarprogram, 497
- Sökningsmode, 156

## T

- Ta bort verktyg
  - Multitool, 343
- Tangentkombinationer - Simulering
  - Blockvismode, 216
  - Förflytta grafik, 222
  - Förstora/förminska grafik, 221
  - Matning, 215
  - Vrida bild, 222
  - Ändra utklipp, 223
  - Övermannig, 215
- Teacha, 429
  - Allmänt förlopp, 430
  - Banstyrningsdrift, 432
  - Cirkelmellanpunkt CIP, 434
  - Förflyttningsblock G1, 434
  - Infoga block, 433
  - Infoga position, 431
  - Inställningar, 438
  - Parameter, 431
  - Radera block, 437
  - Rörelseart, 432
  - Snabbtransport G0, 434
  - Ändra block, 436
- Touch Panel
  - kalibrera, 507
- Touch-manöverelement
  - Koppla om kanal, 71
  - Radera larm, 71
- Transformerad bild, 348
- Tvillingverktögsnummer, 305

## U

- Underdriftart
  - REF POINT, 89
- Underhållsuppgifter
  - observera / genomföra, 457
- Undvikande av kollision, 285
  - Inställningar, 288
  - Manöverområde Maskin, 288
  - Visa maskinmodell, 287

Upprätta  
    Användardialog, 449  
Urladdning  
    Multitool, 345  
USB enhet, 356

## V

Val av layer, 173  
Valfri fil, 365  
Variabelmasker, 418  
Verktyg  
    Detaljer, 335  
    flytta, 328  
    ladda, 312  
    mäta, 304, 310  
    radera, 311  
    reaktivera, 322  
    urladda, 312  
    Ändra typ, 339  
Verktogsdata  
    läsa in, 397  
    spara, 396  
    Ärvärdesfönster, 43  
Verktogsförslitning, 320  
Verktogsförslitningslista  
    öppna, 319  
verktogsförvaltning,  
    Filtrera listor, 331  
    Sortera listor, 330  
Verktogslista, 305  
Verktogslistor  
    Inställningar, 348  
Verktogsparameter, 304  
Verktogstyper, 302  
Virtuella tangenter  
    ABC-tangentbord, 73  
    MCP-tangenter, 73  
Virtuellt tangentbord  
    HT 8, 505  
    Operatörsgränssnitt "SINUMERIK Operate  
    Generation 2", 72

## W

Widgets, 73