

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl/828D Fräsa

Användarhandbok

Gäller för:

Styrningen
SINUMERIK 840D sl/840DE sl/828D

Software
CNC-software för 840D sl/840DE sl/828D
SINUMERIK Operate Version för PCU/PC


Version
2.6 SP1
2.6 SP1


Förord	
Inledning	1
Inställning av maskinen	2
Bearbeta i handdrift	3
Bearbetning av arbetsstycke	4
Simulera bearbetning	5
Upprätta G-kodprogram	6
Upprätta ShopMill-program	7
Programmera teknologiska funktioner (cykler)	8
Flerkanalsbild	9
Användarvariabler	10
Teacha program	11
Förvalta verktyg	12
Förvalta program	13
Ställa in enheter	14
HT 8	15
Easy Message (endast 828D)	16
Easy Extend (endast 828D)	17
Service Planer (endast 828D)	18
Ladder Viewer och Ladder add-on (endast 828D)	19
Larm-, fel- och systemmeddelanden	20
Bilaga	A


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

SE UPP
utan varningstriangel betyder att materielskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.

OBSERVERA
betyder att ett ej önskvärt resultat eller tillstånd kan inträda om den tillhörande anvisningen inte iakttages.


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

Indelning av dokumentationen

SINUMERIK-dokumentationen är uppdelad i 3 kategorier:

- Allmän dokumentation
- Användardokumentation
- Tillverkar-/Servicedokumentation

Under länken <http://www.siemens.com/motioncontrol/docu> finns det informationer till följande teman:

- Beställa dokumentation
Här finner du den aktuella dokumentöversikten.
- Ladda ner dokumentation
Länkar som leder vidare för nerladdning av filer från Service & Support.
- Söka dokumentation online
Informationer till DOConCD och direkt åtkomst till dokumenten i DOConWEB.
- Sammanställa dokumentation individuellt med Siemens innehåll som bas med My Documentation Manager (MDM), se <http://www.siemens.com/mdm>
My Documentation Manager erbjuder en rad av funktionselement för upprättande av din egen maskindokumentation.
- Training och FAQs
Informationer över trainingserbjudanden och FAQs (frequently asked questions) finner du via sidnavigation.

Adressat

Den föreliggande dokumentationen vänder sig till användare av fräsar, 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.

Begrepp

I det följande fastställs betydelsen av några grundläggande begrepp i denna dokumentation.

Program

Ett program är en följd av instruktioner till CNC-styrningen som totalt påverkar bearbetningen av ett visst arbetsstycke.

Kontur

Med kontur betecknas å ena sidan konturen för ett arbetsstycke. Å andra sidan kallas också den del av programmet för kontur i vilket en kontur till ett arbetsstycke definieras av enskilda element.

Cykel

En cykel, t.ex. fyrkantficka, är ett av SINUMERIK Operate föreskrivet underprogram för utförande av ett bearbetningsförlopp som uppträder som upprepning.

Teknisk support

Vid tekniska frågor vänder du dig till följande hotline:

	Europa / Afrika
Telefon	+49 180 5050 222
Fax	+49 180 5050 223
0,14 €/min. från det tyska fasta telefontätet, mobiltelefonpris max. 0,42 €/min.	
Internet	http://www.siemens.com/automation/support-request

	Amerika
Telefon	+1 423 262 2522
Fax	+1 423 262 2200
e-post	mailto:techsupport.sea@siemens.com

	Asien / Stilla oceanen
Telefon	+86 1064 757 575
Fax	+86 1064 747 474
e-post	mailto:support.asia.automation@siemens.com

Märk

För de olika länderna specifika telefonnummer för teknisk rådgivning finns i internet:

<http://www.automation.siemens.com/partner>

Frågor till dokumentationen

Vid frågor till dokumentationen (förslag, korrigeringar) sänder du ett fax eller e-post till följande adress:

Fax +49 9131- 98 2176

e-post mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

Det finns ett faxformulär i bilagan till detta dokument.

Internetadress

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

Innehållsförteckning

	Förord	3
1	Inledning	17
1.1	Produktöversikt	17
1.2	Manöverpanelfronter	18
1.2.1	Översikt	18
1.2.2	Manöverpanelens tangenter	20
1.3	Maskinstyrpaneler	26
1.3.1	Översikt	26
1.3.2	Maskinstyrpanelens manöverelement	26
1.4	Användargränssnitt	29
1.4.1	Bildskärmsuppdelning	29
1.4.2	Statusvisning	30
1.4.3	Ärvärdesfönster	33
1.4.4	T,F,S-fönster	34
1.4.5	Aktuell blockvisning	36
1.4.6	Betjäning via funktionstangenter och tangenter	36
1.4.7	Mata in eller välja parametrar	38
1.4.8	Miniräknare	40
1.4.9	Kontextmeny	41
1.4.10	Touch-manövrering	42
1.4.11	Ställ om språk på användargränssnittet	43
1.4.12	Mata in asiatiska skrifttecken	44
1.4.13	Skydds nivåer	46
1.4.14	Online-hjälp i SINUMERIK Operate	48
2	Inställning av maskinen	51
2.1	Till- och fränkoppling	51
2.2	Referenspunktkörning	52
2.2.1	Referensköra axlarna	52
2.2.2	Användarbekräftelse	53
2.3	Driftsätt	54
2.3.1	Allmänt	54
2.3.2	Driftartgrupper och kanaler	56
2.3.3	Kanalomkoppling	57
2.4	Inställningar för maskinen	58
2.4.1	Omkoppling av koordinatsystem (MKS/WKS)	58
2.4.2	Koppla om måttenhet	58
2.4.3	Ställa in nollpunktsförflyttning	59
2.5	Mäta verktyg	62
2.5.1	Mäta verktyg manuellt	62
2.5.2	Mäta verktygslängd med referenspunkt arbetsstycke	63
2.5.3	Mätning av radie/diameter	64
2.5.4	Kalibrering fast punkt	65
2.5.5	Mäta verktyg med elektrisk verktygsmätprobe	66

2.5.6	Anpassa elektrisk verktygsmätprobe	68
2.6	Mäta arbetsstyckets nollpunkt.....	69
2.6.1	Översikt	69
2.6.2	Arbetsföljd	72
2.6.3	Exempel med manuell vridning	73
2.6.4	Anpassa (kalibrera) elektronisk arbetsstycksmätprobe	74
2.6.5	Sätta kant	76
2.6.6	Mäta kant.....	78
2.6.7	Mäta hörn	81
2.6.8	Mäta ficka och hål	84
2.6.9	Mäta tapp	91
2.6.10	Upprikta plan	97
2.6.11	Fastlägga mätfunktionsval	98
2.6.12	Korrektörer efter mätning av nollpunkten.....	100
2.7	Nollpunktsförflyttningar.....	102
2.7.1	Visa aktiv nollpunktsförflyttning.....	103
2.7.2	Visa nollpunktsförflyttning "Översikt"	104
2.7.3	Visa och bearbeta basnollpunktsförflyttning	105
2.7.4	Visa och bearbeta inställbara nollpunktsförflyttningar	106
2.7.5	Visa och bearbeta detaljer till nollpunktsförflyttningarna.....	107
2.7.6	Radera nollpunktsförflyttning.....	108
2.7.7	Mäta arbetsstycksnollpunkt.....	109
2.8	Övervaka axel- och spindeldata.....	110
2.8.1	Fastlägga arbetsfältsbegränsning.....	110
2.8.2	Ändra spindeldata	111
2.9	Visa settingdatalistor	112
2.10	Tillordna handratt	112
2.11	MDA	114
2.11.1	Ladda MDA-program från programmanagern.....	114
2.11.2	Spara MDA-program.....	115
2.11.3	Genomarbota MDA-program.....	116
2.11.4	Radera MDA-program.....	116
3	Bearbeta i handdrift	117
3.1	Allmänt	117
3.2	Välja verktyg och spindel	117
3.2.1	T,S,M-fönster	117
3.2.2	Välja verktyg.....	119
3.2.3	Starta och stoppa spindeln manuellt.....	119
3.2.4	Positionering av spindeln	120
3.3	Köra axlar	121
3.3.1	Köra axlar med fast steglängd	121
3.3.2	Köra axlar med variabel steglängd	122
3.4	Positionering av axlar.....	123
3.5	Vrida.....	124
3.6	Bara planfräsning av arbetsstycke.....	128
3.7	Förinställningar för handdriften	131

4	Bearbetning av arbetsstycke.....	133
4.1	Starta och stoppa bearbetningen.....	133
4.2	Välja program.....	134
4.3	Köra in program	135
4.4	Visning av aktuellt programblock	136
4.4.1	Aktuell blockvisning.....	136
4.4.2	Visa basblock.....	137
4.4.3	Visa programnivå	138
4.5	Korrigera program.....	139
4.6	Återpositionera axlar	140
4.7	Starta bearbetning på visst ställe.....	141
4.7.1	Använda blocksökning	141
4.7.2	Fortsätta program från sökmål.....	143
4.7.3	Enkel sökmålsuppgift	144
4.7.4	Ange stoppställe som sökmål	144
4.7.5	Mata in sökmål via sökpekare.....	145
4.7.6	Parametrar för blocksökning med sökpekaren	147
4.7.7	Blocksökningsmode	147
4.8	Styrning av programförloppet.....	149
4.8.1	Programstyrningar	149
4.8.2	Annulerbara block	151
4.9	Överlagra	152
4.10	Editera program	154
4.10.1	Sökning i program.....	155
4.10.2	Byta ut programtext.....	156
4.10.3	Kopiera / infoga / radera programblock	157
4.10.4	Ny numrering av program	158
4.10.5	Öppna ett andra program.....	159
4.10.6	Editorinställningar	160
4.11	Visa G- och hjälpfunktioner.....	161
4.11.1	Utvalda G-funktioner	161
4.11.2	Alla G-funktioner	164
4.11.3	Hjälpfunktioner	165
4.12	Visa körtid och räkna arbetsstycken	167
4.13	Inställning för automatikdrift.....	169
5	Simulera bearbetning.....	171
5.1	Översikt	171
5.2	Simulering före bearbetningen av arbetsstycket.....	178
5.3	Samtidig ritning före bearbetningen av arbetsstycket.....	179
5.4	Samtidig ritning under bearbetningen av arbetsstycket.....	180
5.5	Olika vyer av arbetsstycket	181
5.5.1	Planbild	181
5.5.2	3D-bild	181
5.5.3	Sidobilder	182
5.6	Bearbeta simulationsvisning	183
5.6.1	Rååme-inmatning.....	183

5.6.2	Visa och gömma verktygsbanor.....	183
5.7	Programstyrning under simulationen	184
5.7.1	Ändra matning.....	184
5.7.2	Simulera program blockvis.....	185
5.8	Förändra och anpassa simulationsgrafik	186
5.8.1	Förstora och förminska grafik	186
5.8.2	Förflytta grafik	187
5.8.3	Vrida grafik	187
5.8.4	Ändra utklipp	188
5.8.5	Fastlägga snittplan	189
5.9	Visa simuleringenslarm	190
6	Upprätta G-kodprogram.....	191
6.1	Grafisk programmeringsstyrning.....	191
6.2	Programvyer.....	191
6.3	Programuppbyggnad.....	194
6.4	Principer	195
6.4.1	Bearbetningsplan	195
6.4.2	Aktuella plan i cykler och inmatningsmasker	196
6.4.3	Programmering av ett verktyg (T)	196
6.5	Upprätta G-kodprogram	197
6.6	Råämnesinmatning	198
6.7	Bearbetningsplan, fräsriktning, återgångsplan, säkerhetsavstånd och matning (PL, RP, SC, F).....	200
6.8	Urval av cykler med funktionstangent	201
6.9	Anropa teknologiska funktioner.....	206
6.9.1	Dölja cykelparametrar	206
6.9.2	Inställningsdata för cykler.....	206
6.9.3	Kontroll av cykelparametrar	207
6.9.4	Ändra cykelupprop	207
6.9.5	Ytterligare funktioner i inmatningsmaskerna.....	208
6.10	Mätcykelstöd	208
7	Upprätta ShopMill-program.....	211
7.1	Programvyer.....	211
7.2	Programuppbyggnad.....	216
7.3	Principer	217
7.3.1	Bearbetningsplan	217
7.3.2	Polarkoordinater	217
7.3.3	Absolut- och inkrementalmått	218
7.4	Lägga till ShopMill-program	220
7.5	Programhuvud.....	221
7.6	Upprätta programblock.....	223
7.7	Verktyg, korrektörvärde, matning och spindelvarvtal (T, D, F, S, V).....	224
7.8	Fastlägga maskinfunktioner	226

7.9	Anropa nollpunktsförflyttningar	228
7.10	Upprepa programblock	228
7.11	Ange stycktal.....	230
7.12	Ändra programblock.....	231
7.13	Ändra programinställningar	232
7.14	Urval av cykler med funktionstangent.....	233
7.15	Anropa teknologiska funktioner.....	237
7.15.1	Ytterligare funktioner i inmatningsmaskerna.....	237
7.15.2	Kontroll av inmatningsparametrar	238
7.15.3	Inställningsdata för teknologiska funktioner	238
7.15.4	Ändra cykelupprop	238
7.16	Mätcykelstöd	239
7.17	Exempel standardbearbetning	241
7.17.1	Arbetsritning	242
7.17.2	Programmering	243
7.17.3	Resultat/simuleringstest.....	254
7.17.4	G-kodbearbetningsprogram	255
8	Programmera teknologiska funktioner (cykler).....	259
8.1	Borring.....	259
8.1.1	Allmänt	259
8.1.2	Centrering (CYCLE81).....	260
8.1.3	Borring (CYCLE82).....	262
8.1.4	Brotschning (CYCLE85).....	263
8.1.5	Djuphålsborra (CYCLE83)	264
8.1.6	Ursvarvning (CYCLE86)	267
8.1.7	Gängning (CYCLE84, 840).....	269
8.1.8	Hålgängsfräsning (CYCLE78).....	274
8.1.9	Positioner och positionsmönster	277
8.1.10	Valfria positioner (CYCLE802).....	279
8.1.11	Positionsmönster linje (HOLES1), gitter eller ram (CYCLE801).....	280
8.1.12	Positionsmönster cirkel (HOLES2)	281
8.1.13	Upprepa positioner.....	283
8.2	Fräsa	284
8.2.1	Planfräsa (CYCLE61)	284
8.2.2	Fyrkantficka (POCKET3)	287
8.2.3	Cirkelficka (POCKET4)	290
8.2.4	Fyrkanttapp (CYCLE76).....	295
8.2.5	Cirkeltapp (CYCLE77)	297
8.2.6	Flerkant (CYCLE79).....	300
8.2.7	Längsspår (SLOT1)	302
8.2.8	Cirkelspår (SLOT2).....	305
8.2.9	Öppet spår (CYCLE899).....	308
8.2.10	Långhål (LONGHOLE) - endast vid G-kodprogram.....	314
8.2.11	Gängfräsning (CYCLE70)	316
8.2.12	Gravering (CYCLE60).....	319
8.3	Konturfräsning.....	325
8.3.1	Allmänt	325
8.3.2	Visning av konturen	325
8.3.3	Tillägg av ny kontur.....	327

8.3.4	Upprätta konturelement.....	329
8.3.5	Ändra kontur.....	333
8.3.6	Konturupprop (CYCLE62) - endast vid G-kodprogram.....	334
8.3.7	Banfräsning (CYCLE72).....	335
8.3.8	Konturficka/konturtapp (CYCLE63/64).....	340
8.3.9	Förborra konturficka (CYCLE64).....	341
8.3.10	Fräsa konturficka (CYCLE63).....	344
8.3.11	Konturficka restmaterial (CYCLE63).....	347
8.3.12	Fräsa konturtapp (CYCLE63).....	349
8.3.13	Konturtapp restmaterial (CYCLE63).....	351
8.4	Svarva - endast vid G-kodprogram.....	353
8.4.1	Allmänt.....	353
8.4.2	Avspåning (CYCLE951).....	353
8.4.3	Instick (CYCLE930).....	356
8.4.4	Fristick form E och F (CYCLE940).....	358
8.4.5	Fristick gänga (CYCLE940).....	360
8.4.6	Gängsvarvning (CYCLE99).....	363
8.4.7	Kopplade gångor (CYCLE98).....	371
8.4.8	Avstick (CYCLE92).....	374
8.5	Kontursvarva - endast vid G-kodprogram.....	376
8.5.1	Allmänt.....	376
8.5.2	Visning av konturen.....	377
8.5.3	Tillägg av ny kontur.....	378
8.5.4	Upprätta konturelement.....	380
8.5.5	Ändra kontur.....	385
8.5.6	Konturupprop (CYCLE62).....	386
8.5.7	Avspåning (CYCLE952).....	388
8.5.8	Avspåning rest (CYCLE952).....	392
8.5.9	Stickning (CYCLE952).....	394
8.5.10	Stickning rest (CYCLE952).....	397
8.5.11	Sticksvarva (CYCLE952).....	399
8.5.12	Sticksvarva rest (CYCLE952).....	402
8.6	Ytterligare cykler och funktioner.....	404
8.6.1	Vrida plan/verktyg (CYCLE800).....	404
8.6.2	Vrida verktyg (CYCLE800).....	412
8.6.2.1	Vridning av verktyg/ansättning av fräsverktyg - endast vid G-kodprogram (CYCLE800).....	412
8.6.2.2	Vridning av verktyg/uppriktning av fräsverktyg - endast vid G-kodprogram (CYCLE800).....	413
8.6.3	High Speed Settings (CYCLE832).....	414
8.6.4	Underprogram.....	416
8.7	Ytterligare cykler och funktioner ShopMill.....	418
8.7.1	Transformationer.....	418
8.7.2	Förflyttning.....	419
8.7.3	Rotation.....	420
8.7.4	Skalning.....	421
8.7.5	Spegling.....	422
8.7.6	Linjära eller cirkelformiga bearbetningar.....	423
8.7.7	Programmera linje.....	425
8.7.8	Programmera cirkel med känd centrumpunkt.....	426
8.7.9	Programmera cirkel med känd radie.....	427
8.7.10	Helix.....	428
8.7.11	Polarkoordinater.....	429

8.7.12	Linje polär.....	430
8.7.13	Cirkel polär.....	431
8.7.14	Hinder.....	432
9	Flerkanalsbild	433
9.1	Flerkanalsbild.....	433
9.2	Flerkanalsbild i manöverområdet "Maskin".....	433
9.3	Ställa in flerkanalsbild	436
10	Användarvariabler.....	439
10.1	Översikt.....	439
10.2	R-parametrar.....	440
10.3	Visa globala GUDs.....	441
10.4	Visa kanal GUDs.....	442
10.5	Visa lokala LUDs.....	443
10.6	Visa program PUDs	444
10.7	Söka användarvariabler	445
10.8	Definiera och aktivera användarvariabler	445
11	Teacha program	447
11.1	Översikt.....	447
11.2	Allmänt förlopp	447
11.3	Infoga block.....	448
11.3.1	Inmatningsparametrar vid teachblock.....	449
11.4	Teacha via fönster	450
11.4.1	Allmänt	450
11.4.2	Teacha snabbtransport G0.....	452
11.4.3	Teacha linjärmätning G1.....	452
11.4.4	Teacha cirkelmellan- och cirkelslutpunkt CIP.....	452
11.4.5	Teacha A-spline	453
11.5	Ändra block	455
11.6	Välja block.....	456
11.7	Radera block.....	457
12	Förvalta verktyg	459
12.1	Listor till verktygshanteringen	459
12.2	Magasinförvaltning.....	460
12.3	Verktygstyper	461
12.4	Verktygsmätning	463
12.5	Verktygslista.....	470
12.5.1	Ytterligare data.....	472
12.5.2	Lägga till nytt verktyg	474
12.5.3	Mäta verktyg.....	475
12.5.4	Förvalta flera skär	476
12.5.5	Radera verktyg.....	477

12.5.6	Inladda och urladda verktyg	477
12.5.7	Välja magasin.....	479
12.6	Verktøgsförlitning	481
12.6.1	Reaktivera verktyg	483
12.7	Verktøgsdata OEM	484
12.8	Magasin.....	485
12.8.1	Positionera magasin.....	487
12.8.2	Flytta verktyg.....	487
12.9	Sortera listor i verktygsförvaltningen	489
12.10	Filtrera listor i verktygsförvaltningen	490
12.11	Målinriktad sökning i verktygsförvaltningens listor	491
12.12	Visa verktygsdetaljer	492
12.13	Ändra verktygstyp	493
13	Förvalta program	495
13.1	Översikt	495
13.1.1	NC-minne	498
13.1.2	Lokal enhet.....	498
13.1.3	USB enheter.....	499
13.2	Öppna och stänga program	500
13.3	Exekvera program	501
13.4	Skapa katalog/program/jobblista/programlista	503
13.4.1	Lägga till ny katalog	503
13.4.2	Lägga till nytt arbetsstycke.....	504
13.4.3	Lägga till nytt G-kodprogram.....	505
13.4.4	Lägga till nytt ShopMill-program	506
13.4.5	Lägga till valfri fil.....	507
13.4.6	Lägga till jobblista.....	508
13.4.7	Lägga till programlista	509
13.5	Skapa förlagor.....	511
13.6	Låta förhandsvisa program	512
13.7	Markera flera kataloger/program.....	512
13.8	Kopiera och infoga katalog/program	514
13.9	Radera katalog/program	516
13.9.1	Radera program/katalog	516
13.10	Nytt namn för fil- och katalogegenskaper	517
13.11	EXTCALL	519
13.12	Spara data.....	521
13.12.1	Skapa arkiv i programmanagern.....	521
13.12.2	Skapa arkiv över serieidrifttagning.....	522
13.12.3	Läsa in arkiv	524
13.13	Rignningsdata	525
13.13.1	Spara rignningsdata	525
13.13.2	Läsa in rignningsdata	528

13.14	V24.....	529
13.14.1	Läsa in och ut arkiv.....	529
13.14.2	Ställa in V24 i programmanager.....	531
14	Ställa in enheter.....	533
14.1	Översikt.....	533
14.2	Ställa in enheter.....	534
15	HT 8.....	537
15.1	HT 8 översikt.....	537
15.2	Förflyttningstangenter.....	540
15.3	Maskinstyrtavla-meny.....	541
15.4	Virtuellt tangentbord.....	542
15.5	Kalibrera Touch Panel.....	544
16	Easy Message (endast 828D).....	545
16.1	Översikt.....	545
16.2	Aktivera Easy Message.....	546
16.3	Lägga till / bearbeta användarprofil.....	547
16.4	Ställa in händelser.....	549
16.5	Anmäla och avanmäla användare.....	551
16.6	Visa SMS-protokoll.....	552
16.7	Göra inställningar för Easy Message.....	553
17	Easy Extend (endast 828D).....	555
17.1	Översikt.....	555
17.2	Frikoppla instrument.....	556
17.3	Aktivera och inaktivera instrument.....	557
17.4	Ta Easy Extend i drift.....	558
18	Service Planer (endast 828D).....	559
18.1	Genomföra och observera underhållsuppgifter.....	559
18.2	Ställa in underhållsuppgifter.....	560
19	Ladder Viewer och Ladder add-on (endast 828D).....	563
19.1	PLC diagnos.....	563
19.2	Uppbyggnad av användargränssnittet.....	564
19.3	Manövermöjligheter.....	565
19.4	Visa PLC-egenskaper.....	566
19.5	Visa och bearbeta NC/PLC variabler.....	567
19.6	Visa och bearbeta PLC-signaler.....	568
19.7	Visa informationer över programkomponenter.....	569
19.8	Ladda PLC-användarprogram.....	570

19.9	Bearbeta lokala variabeltabeller.....	571
19.10	Lägga till ny komponent.....	572
19.11	Editera komponentegenskaper.....	574
19.12	Infoga och bearbeta nätverk.....	574
19.13	Editera nätverksegenskaperna.....	577
19.14	Visa och bearbeta symboltabeller.....	577
19.15	Infoga / radera symboltabell.....	579
19.16	Söka operander.....	580
19.17	Visa nätverk Symbol informationstabell.....	581
19.18	Visa / upphäva åtkomstskydd.....	582
19.19	Visa korshänvisningar.....	582
20	Larm-, fel- och systemmeddelanden.....	585
20.1	Visa larm.....	585
20.2	Visa larmprotokoll.....	587
20.3	Visa meddelanden.....	588
20.4	PLC- och NC-variabler.....	588
20.4.1	Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler.....	588
20.4.2	Spara och ladda masker.....	592
20.4.3	Ladda PLC-symboler.....	593
20.5	Version.....	594
20.5.1	Visa versionsdata.....	594
20.5.2	Spara informationer.....	595
20.6	Loggbok.....	596
20.6.1	Visa och bearbeta loggbok.....	597
20.6.2	Föra in / söka loggbokpost.....	597
20.7	Göra bildskärmskopior.....	599
20.8	Fjärrdiagnos.....	600
20.8.1	Ställa in fjärråtkomst.....	600
20.8.2	Tillåta modem.....	602
20.8.3	Begära fjärrdiagnos.....	602
20.8.4	Avsluta fjärrdiagnos.....	603
A	Bilaga.....	605
A.1	Feedback till dokumentationen.....	605
A.2	Dokumentationsöversikt.....	607
	Index.....	609

Inledning

1.1 Produktöversikt

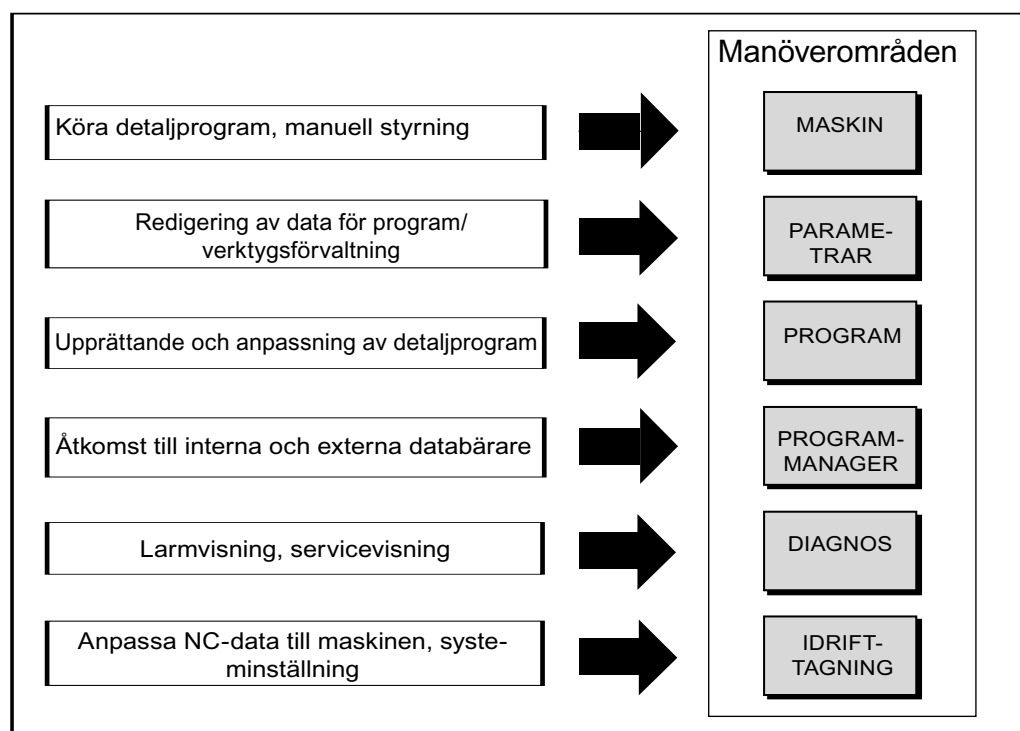
SINUMERIK-styrningen är en CNC-styrning (Computerized Numerical Control) för bearbetningsmaskiner (t.ex. verktygsmaskiner).

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:



1.2 Manöverpanelfronter

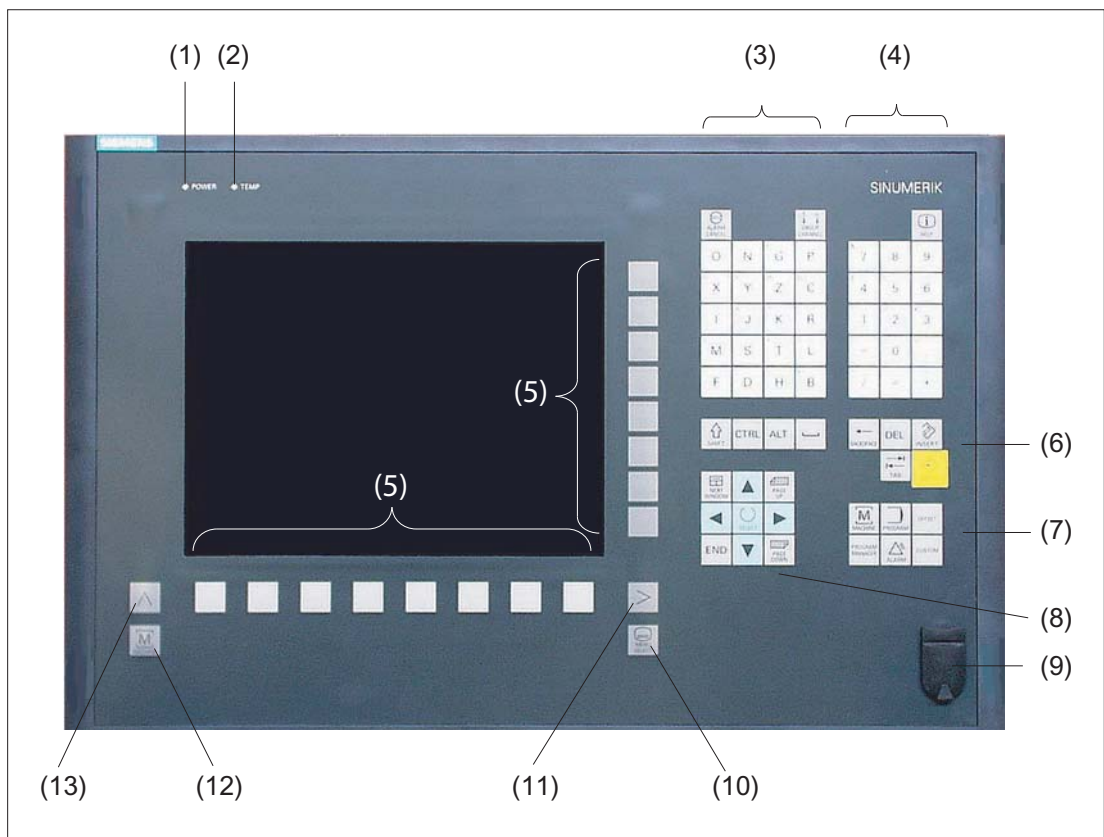
1.2.1 Översikt

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 Status-LED: POWER
- 2 Status-LED: TEMP
(Vid tillslagning måste räknas med större slitage)
- 3 Alfablok
- 4 Numeriskt blok
- 5 Funktionstangenter
- 6 Styrknappsblok
- 7 Snabbtangentblok
- 8 Markörblok
- 9 USB-gränssnitt
- 10 Menu Select-knapp
- 11 Menyframstegningsknapp
- 12 Maskinområdesknapp
- 13 Menyåterkopplingsknapp

Bild 1-1 Bild manöverpanelfront OP 010

Litteratur






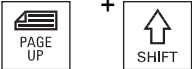
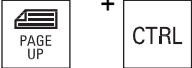

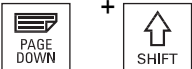
En noggrannare beskrivning samt en bild på ytterligare användbara manöverpanelfronter finns i följande litteratur:










Apparathandbok manöverkomponenter och nätanslutning; SINUMERIK 840D sl/840Di sl














1.2.2 Manöverpanelens tangenter






















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


















Tangenter och tangentkombinationer










Tangent	Funktion
	<p><ALARM CANCEL> Raderar larm och meddelanden som är markerade med denna symbol.</p>
	<p><CHANNEL> Kopplar vid flera kanaler vidare.</p>
	<p><HELP> Anropar kontextkänslig online-hjälp till det valda fönstret.</p>
	<p><NEXT WINDOW></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopplar fram och tillbaka mellan fönstren. • Växlar vid flerkanalsbild resp. vid flerkanalsfunktion inom en kanalspalt mellan övre och undre fönstret.
	<p><PAGE UP> Bläddra en sida uppåt i ett fönster.</p>
	<p><PAGE UP> + <SHIFT> Markerar i programmanager och i programeditor från markörpositionen kataloger resp. programblock till början på fönstret.</p>
	<p><PAGE UP> + <CTRL> Positionerar markören på den översta raden i ett fönster.</p>
	<p><PAGE DOWN> Bläddra en sida nedåt i ett fönster.</p>
	<p><PAGE DOWN> + <SHIFT> Markerar i programmanager och i programeditor från markörpositionen kataloger resp. programblock till slutet på fönstret.</p>

Tangent	Funktion
 + 	<p><PAGE DOWN> + <CTRL></p> <p>Positionerar markören på den understa raden i ett fönster.</p>
	<p><Cursor höger></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Öppnar en katalog eller ett program (t.ex. cykel) i redigeraren. • Navigation Flyttar markören ett tecken längre åt höger.
 + 	<p><Cursor höger> + <CTRL></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Flyttar markören ett ord längre åt höger. • Navigation Flyttar markören i en tabell till nästa plats åt höger.
	<p><Cursor vänster></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
 + 	<p><Cursor vänster> + <CTRL></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Flyttar markören ett ord längre åt vänster. • Navigation Flyttar markören i en tabell till nästa plats åt vänster.
	<p><Cursor upp></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Flyttar markören till nästa övre fält. • Navigation <ul style="list-style-type: none"> – Flyttar markören i en tabell till nästa plats uppåt. – Flyttar markören uppåt i en menybild.

Tangent	Funktion
 + 	<p><Cursor upp> + <CTRL></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flyttar markören i en tabell till tabellens början. • Flyttar markören till början av ett fönster.
 + 	<p><Cursor upp> + <SHIFT></p> <p>Markerar i programmanager och i programreditor ett sammanhängande val av kataloger resp. programblock.</p>
	<p><Cursor ner></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält • Flyttar markören nedåt. • Navigation <ul style="list-style-type: none"> – Flyttar markören i en tabell till nästa plats nedåt. – Flyttar markören nedåt i ett fönster.
 + 	<p><Cursor ner> + <CTRL></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flyttar markören i en tabell till tabellens slut. • Flyttar markören till slutet av ett fönster.
 + 	<p><Cursor ner> + <SHIFT></p> <p>Markerar i programmanager och i programreditor ett sammanhängande val av kataloger resp. programblock.</p>
	<p><SELECT></p> <p>Kopplar i urvalslistor och i urvalsrutor vidare mellan flera föreskrivna möjligheter.</p> <p>Aktiverar kontrollruta.</p> <p>Väljer i programreditorn och i programmanagern ett programblock resp. ett program.</p>
	<p><END></p> <p>Flyttar markören till den sista inmatningsrutan i ett fönster eller en tabell.</p>
 + 	<p><END> + <SHIFT></p> <p>Flyttar markören till sista posten.</p>

Tangent	Funktion
 + 	<END> + <CTRL> Flyttar markören till sista posten i sista raden i den aktuella spalten.
	<BACKSPACE> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Raderar ett markerat tecken till vänster om markören. • Navigation Raderar alla markerade tecken till vänster om markören.
 + 	<BACKSPACE> + <CTRL> Raderar ett markerat ord till vänster om markören.
	<TAB> <ul style="list-style-type: none"> • Flyttar markören ett tecken i programeditorn var gång. • Flyttar markören i programmanagern till posten.
 + 	<CTRL> + <A> Väljer alla poster i det aktuella fönstret (endast i programeditorn och programmanagern).
 + 	<CTRL> + <C> Kopierar det markerade innehållet.
 + 	<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> + <X> Skär ut markerad text. Texten bifinner sig i det intermediära minnet.
 + 	<CTRL> + <Y> Reaktiverar återställda ändringar (endast i programeditorn).

Tangent	Funktion
 + 	<p><CTRL> + <V></p> <p>Infogar text från det intermediära minnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infogar text från det intermediära minnet till den aktuella markörpositionen. • Infogar text från det intermediära minnet till stället i en markerad text.
 +  + 	<p><CTRL> + <ALT> + <C></p> <p>Skapar ett komplettarkiv på en extern databärare (USB-FlashDrive).</p>
 +  + 	<p><CTRL> + <ALT> + <S></p> <p>Skapar ett komplettarkiv på en extern databärare (USB-FlashDrive).</p>
 +  + 	<p><CTRL> + <ALT> + <D></p> <p>Sparar protokollfiler på USB-FlashDrive. Om ingen USB-FlashDrive är isatt, sparas filerna i tillverkarområdet på CF-kortet.</p>
 + 	<p><ALT> + <S></p> <p>Öppnar editorn för inmatning av asiatiska skrifttecken.</p>
	<p></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Raderar det första tecknet till höger om markören. • Navigation Raderar alla tecken.
 + 	<p> + <CTRL></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editerfält Raderar det första ordet till höger om markören. • Navigation Raderar alla tecken.
	<p><INSERT></p> <ul style="list-style-type: none"> • Öppnar ett editerfält i infogningsmoden. Tryck ner knappen på nytt, lämna fältet och de inmatade uppgifterna annulleras. • Öppnar en urvalsruta och visar valmöjligheterna.

Tangent	Funktion
	<p><INPUT></p> <ul style="list-style-type: none"> • Avslutar inmatningen av ett värde i inmatningsrutan. • Öppnar en katalog eller ett program.
	<p><ALARM> - endast OP 010 och OP 010C Anropar manöverområdet "Diagnos".</p>
	<p><PROGRAM> - endast OP 010 och OP 010C Anropar manöverområdet "Programmanager".</p>
	<p><OFFSET> - endast OP 010 och OP 010C Anropar manöverområdet "Parametrar".</p>
	<p><PROGRAM MANAGER> - endast OP 010 och OP 010C Anropar manöverområdet "Programmanager".</p>
	<p>Menyframstegningsknapp Kopplar vidare i den utvidjade horisontala funktionstangentraden.</p>
	<p>Menyåterkopplingsknapp Kopplar tillbaka till den överordnade menyn.</p>
	<p><MACHINE> Anropar manöverområdet "Maskin".</p>
	<p><MENU SELECT> Anropar grundmenyn för val av manöverområde.</p>

1.3 Maskinstyrpaneler

1.3.1 Översikt

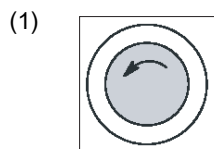
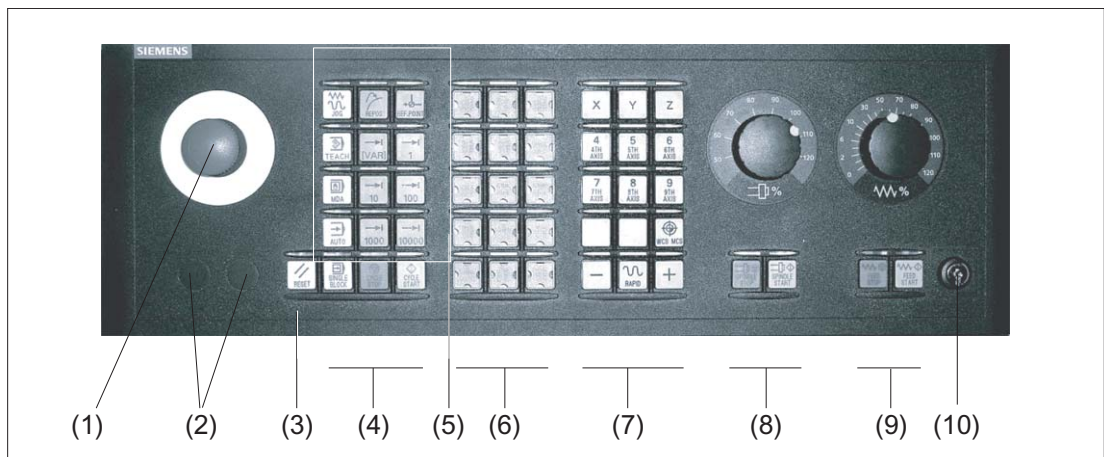
Verktygsmaskinen kan vara utrustad med en maskinstyrpanel från Siemens eller med en specifik maskinstyrpanel från maskintillverkaren.

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

1.3.2 Maskinstyrpanelens manöverelement

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

Översikt

















Nödstoppknapp

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 nödstoppknappen hänvisas till maskintillverkarens uppgifter.
(2)		Inmonteringsplatser för kommandoinstrument (d = 16 mm)
(3)		RESET <ul style="list-style-type: none"> Avbryt bearbetningen av det aktuella programmet. NCK-styrningen förblir synkroniserad med maskinen. Styrningen är i grundläge och klar för en ny programkörning. Radera larm.
(4)		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.
(5)		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.

(6)

Kundtangenter

T1 till T15

(7)

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 verktygskoordinatsystem (WKS) och maskinkoordinatsystem (MKS).

(8)

Spindelstyrning med overridebrytare



<SPINDLE STOP>

Stopp av spindeln.



<SPINDLE START>

Spindeln friges.

(9)

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.

(10)

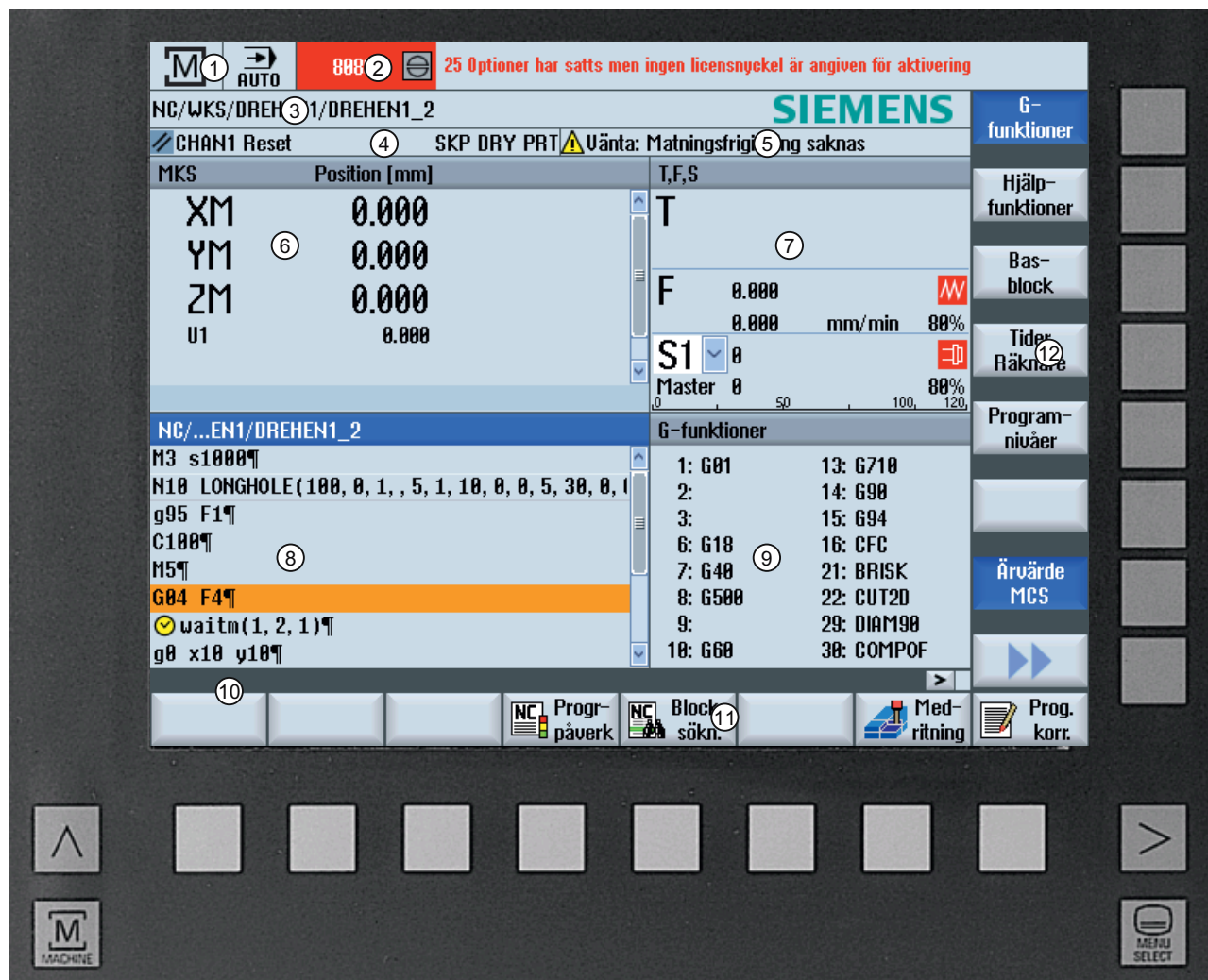
Nyckelbrytare (fyra lägen)

Bild 1-2 Maskinstyrpanel sedd framifrån (utförande fräsning)

1.4 Användargränssnitt

1.4.1 Bildskärmsuppdelning

Översikt



- 1 Aktivt manöverområde och driftsätt
- 2 Larm-/meddelanderad
- 3 Programnamn
- 4 Kanalstatus och programstyrning
- 5 Kanaldriftsmeddelanden
- 6 Positionsvisning av axlarna i ärvärdesfönstret

- 7 Visning för
 - aktivt verktyg T
 - momentan matning F
 - aktiv spindel med momentan status (S)
 - toppbelastning av spideln uttryckt i procent
 - 8 Arbetsfönster med programblockvisning
 - 9 Visning aktiva G-funktioner , alla G-funktioner , hjälpfunktioner samt inmatningsfönster för olika funktioner (t.ex. avmaskbara block , programstyrning).
 - 10 Dialograd för överlämnande av extra användaranvisningar.
 - 11 Horisontell funktionstangentrad
 - 12 Vertikal funktionstangentrad
- Bild 1-3 Användargränssnitt

1.4.2 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

Indikering	Betydelse
Aktivt manöverområde	
	Manöverområde "Maskin" 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	
	Driftsläge "JOG"
	Driftsläge "MDA"
	Driftsläge "AUTO"
	Underdriftart "TEACH In"
	Underdriftart "REPOS"
	Underdriftart "REF POINT"
Larm och meddelanden	
	Larmindikering Larmnumren anges med vit skrift på röd bakgrund. Den tillhörande larmtexten anges i röd skrift. En pil visar att flera larm är aktiva. En kvitteringssymbol visar att larmet kan kvitteras resp. raderas.
	NC- resp. PLC-meddelande Meddelandenumren och -texterna anges i svart skrift. En pil visar att flera meddelanden är aktiva.
	Meddelanden från NC-programmen har inga nummer och anges i grön skrift.

Andra raden

Indikering	Betydelse
TEST_TEACHEN	Programsökväg och programnamn




Indikeringarna i andra raden kan projekteras.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tredje raden

Indikering	Betydelse
CHAN1 RESET	Indikering av kanaltillståndet. Finns flera kanaler i maskinen visar också kanalnamnet. Finns endast en kanal, visas endast "Reset" som kanaltillstånd. Vid Touch-manövrering kan du koppla om kanalerna här
	Indikering av kanaltillståndet: Programmet avbröts med "Reset". Programmet bearbetas. Programmet stoppades med "Stopp".
DRY PRT	Indikering av aktiv programpåverkan: PRT: Ingen axelrörelse DRY: Provkörningsmatning RG0: Reducerad snabbtransport M01: Programmerat stopp 1 M101: Programmerat stopp 2 (beteckning variabel) SB1: Enkelblock grov (programmet stoppar endast efter block som utför en maskinfunktion) SB2: Räkneblock (programmet stoppar efter varje block) SB3: Enkelblock fin (programmet stoppar också i cykler endast efter block som utför en maskinfunktion)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time:15 Sec.	Kanaldriftsmeddelanden: Stopp: Som regel erfordras en betjäningståtgärd. Vänta: Betjäningståtgärd erfordras ej.

Vilken programpåverkan som visas är beroende av maskintillverkarens inställningar.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

1.4.3 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/övermanning	I helbildsversionen visas den på axlarna verkande matningen samt övermanningen.

Indikering	Betydelse
Repos.-förskjutning	Den i handdrift körda vägdifferensen för axlarna visas. Denna information visas endast när du befinner dig i underdriftart "Repos".
Fotnot	Visning av aktiva nollpunktsförflyttningar och transformationer. I helbildsversionen visas dessutom T,F,S-värdena.

Se även

Översikt (Sida 69)

Nollpunktsförflyttningar (Sida 102)


1.4.4 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.





Verktogsdata

Indikering	Betydelse
T	
Verktogsnamn	Namn på det aktuella verktyget
Plats	Platsnummer för det aktuella verktyget
D	Skärnummer för det aktuella verktyget Verktyget visas med den tillhörande verktygssymbolen motsvarande det aktuella koordinatsystemet i det valda skär läget. Svängs verktyget tas det hänsyn till detta i visningen av skär läget. Vid DIN-ISO-mode visas H-numret i stället för skärnumret.
H	H-nummer (verktygskorrektörsdatablock vid DIN-ISO-mode) 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 Om flera axlar förflyttas visas vid: <ul style="list-style-type: none"> • Driftsläge "JOG": Axelmatning för axeln som körs • Driftsläge "MDA" och "AUTO": Programmerad axelmatning
Snabbmatning	G0 är aktiv
0.000	Ingen matning är aktiv
Övermanning	Visning i procent

Spindeldata

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

1.4.5 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.

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.

1.4.6 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 operatörsgränssnittet kan man ändra den horisontella funktionstangentraden inom ett betjäningsområde. 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.


1.4.7 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. Du kan utföra de fyra räknesätten, arbeta med termer inom parentes samt dra rötter och bilda kvadrater.

Märk

Dra rötter och bilda kvadrater

I parametermaskerna till cyklerna och funktionerna i manöverområdet "Program" står funktionerna rotdragning och kvadratbildning 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 kan du radera enstaka tecken.



+ <*>

Med tangenterna <SHIFT> + <*> matar du in multiplikationstecknet.



+ </>

Med tangenterna <SHIFT> + </> matar du in divisionstecknet.



Med tangenterna <SHIFT> + <(> och <SHIFT> + <)> matar du in uttryck inom parentes.



+ <)>



+ <tal>

Mata in "r" eller "R" samt det tal x ur vilket roten ska dras.



+ <tal>

Mata in "s" eller "S" samt det tal x av vilket kvadraten ska bildas.



Med tangenten <INPUT> avslutar värdeinmatningen och resultatet övertas 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".

1.4.8 Miniräknare

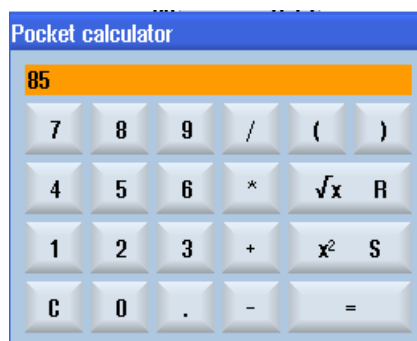
Med miniräknaren kan du på enkelt sätt beräkna parametervärden under programmeringen. Är t.ex. diametern för ett arbetsstycke i arbetsstycksritningen endast måttbestämd indirekt, dvs. diametern måste adderas av flera andra måttuppgifter, kan du göra beräkningen av diametern direkt i inmatningsrutan för denna parameter.

Räknesätt

Följande räkneoperationer står till förfogande:

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- Division
- Parentesräkning
- Kvadratroten av x
- Kvadraten av x

Maximalt kan du mata in 256 tecken i en ruta.

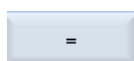


Tillvägagångssätt



1. Placera markören på den önskade inmatningsrutan.
2. Tryck ner tangenten <=>.

Miniräknaren visas.



3. Mata in räkneanvisningen.
Du kan använda räknesymboler, tal och kommatecken.
4. Tryck på likhetstecknet på fickräknaren.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".



- ELLER -

Tryck ner tangenten <INPUT>.

Värdet beräknas och visas i miniräknarens inmatningsfält.



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Det beräknade värdet övertas i fönstrets inmatningsruta och visas.

Märk

Inmatningsföljd vid funktioner

När du använder funktionerna rotdragning resp. kvadrering ska du ge akt på att först trycka på funktionstangenterna "R" resp. "S", innan du matar in talen.

1.4.9 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 10 ändringar kan ångras.

1.4.10 Touch-manövrering

Förfogar du över en manöverpanel med pekskärm, har du möjlighet att utföra följande funktioner med pekmanövrering:

Manöverområdesbyte



Vid pekning på visningssymbolen för det aktiva manöverområdet i statusvisningen visas manöverområdesmenyn.



Kanalomkoppling



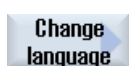
Genom pekning på kanalvisningen i statusvisningen kopplar du om till nästa kanal.

1.4.11 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>.

1.4.12 Mata in asiatiska skriftecken

Du har möjlighet att mata in asiatiska skriftecken.

Märk

Upprop inmatningseditor med <Alt + S>

Inmatningseditorn kan bara ropas upp, där inmatningen av asiatiska skriftecken är tillåten.

Val av ett tecken sker genom användning av ljudskriften Pinyin, som tillåter att uttrycka kinesiska tecken genom sammansättning av latinska bokstäver.

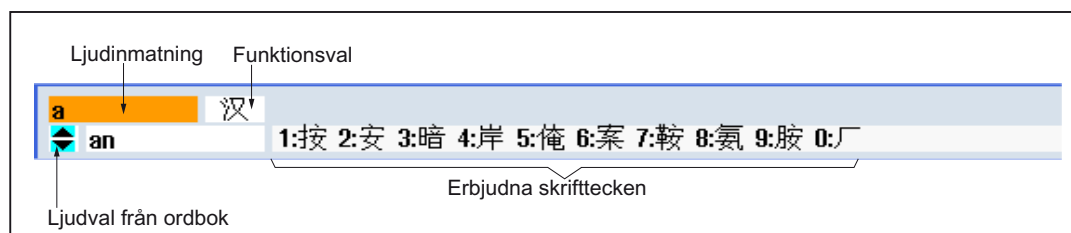
Editorn står till förfogande för följande asiatiska språk:

- Simplified Chinese
- Traditional Chinese
- Koreanska




Märk

För inmatning av koreanska skriftecken behöver du ett speciellt tangentbord.

Uppbyggnad av editorn



Funktioner

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

Förutsättning

Styrningen är omställd till kinesiskt resp. koreanskt språk.

Tillvägagångssätt

Redigera skriftecken



+



1. Öppna masken och placera markören på inmatningsrutan och tryck på tangenterna <Alt +S>.

Editorn visas.

2. Mata in det önskade ljudet.

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.

Bearbeta ordbok



1. Välj i valrutan funktionen för ordboksbearbetning.

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

2. Mata i rutan för ljudinmatning in det önskade ljudet.

För detta ljud visas olika skriftecken, från vilka ett tecken kan väljas genom inmatning av den motsvarande siffran (1 ... 9).

Markören för inmatningen kan med hjälp av tangenten <TAB> växla mellan rutan med sammansatta ljud och ljudinmatning.

Sammansatta skriftecken ångras med tangenten <BACKSPACE>.



3. Tryck på tangenten <SELECT>, för att acceptera ett sammansatt ljud i ordboken.



1.4.13 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


Litteratur

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:




Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl








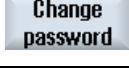

Funktionstangenter

Manöverområde Maskin	Skyddsnivå
	Slutanvändare (skyddsnivå 3)

Manöverområde Parametrar	Skyddsnivå
Listor i verktygsförvaltningen 	Nyckelbrytare 3 (skyddsnivå 4).

Manöverområde Diagnos	Skyddsnivå
	Nyckelbrytare 3 (skyddsnivå 4)
	Slutanvändare (skyddsnivå3)
	Slutanvändare (skyddsnivå3)

Manöverområde Diagnos	Skydds nivå
	Tillverkare (skydds nivå 1)
	Slutanvändare (skydds nivå 3)
	Service (skydds nivå 2)

Manöverområde Idrifttagning	Skydds nivåer
	Slutanvändare (skydds nivå 3)
	Nyckelbrytare 3 (skydds nivå 4)
	Nyckelbrytare 3 (skydds nivå 4)
	
	Nyckelbrytare 3 (skydds nivå 4)
	Nyckelbrytare 3 (skydds nivå 4)
	Service (skydds nivå 2)
	Slutanvändare (skydds nivå 3)
	Slutanvändare (skydds nivå 3)

1.4.14 Online-hjälp i SINUMERIK Operate

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, placerar 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 kapitlen.
-  4. Navigera med tangenten "Cursor ner" till det önskade temat.
-  5. Tryck på funktionstangenten "Följ korsreferens" eller tangenten <INPUT>, för att låta visa hjälpsidan till det valda temat.
-  6. Tryck på funktionstangenten "Aktuellt tema", för att åter komma till den ursprungliga hjälpen.
-  7. Tryck på funktionstangenten "Aktuellt tema", för att åter komma till den ursprungliga hjälpen.
- 

Söka tema

-  1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".
Fönstret "Sök i hjälp efter: " öppnas.
2. Aktivera kontrollrutan "Fulltext ", för att söka i alla hjälpsidor.
Aktiverar du inte kontrollrutan, söks i innehållsförteckningen samt i index.
-  3. 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 platsbyllare.
Alla inmatade begrepp och satser söks med en OCH-funktion. Endast dokument och poster som uppfyller alla sökkriterier visas.
-  4. För att bara låta sig visas index till Användar- och programmeringshandboken, trycker du på funktionstangenten "Stickordsförteckning".

Låta visa larmbeskrivningar och maskindata



1. Väntar i förnstren "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.



2. 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



1. 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.



2. Tryck ner funktionstangenten "Visa alla G-funk.".



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



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



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

Se även

Ytterligare funktioner i inmatningsmaskerna (Sida 208)

Inställning av maskinen

2.1 Till- och fråkoppling

Start

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.

2.2 Referenspunktkörning

2.2.1 Referensköra axlarna

Verktögsmaskinen kan vara utrustad med ett absolut eller inkrementellt vägmätningssystem. En axel med inkrementellt vägmätningssystem måste referensköras efter tillkoppling av styrningen, ett 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

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. programvarugränsställare verksamma.

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

2.2.2 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 "Användarbekr."
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 refererad" med en kryssymbol i kolumnen "Bekräftelse".

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



2.3 Driftsätt

2.3.1 Allmänt

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>.

Underdriftart "REF POINT"

Underdriftarten "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>.

Underdriftart "REPOS"

Underdriftarten "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>.

Underdriftart "TEACH IN"

Underdriftarten "TEACH IN" står dig till förfogande i driftsläget "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>.

2.3.2 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.

2.3.3 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. Där visas den aktiva kanalen framhävd.

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

Litteratur

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Kanalomkoppling via touch-manövrering

Vid HT 8 samt vid användning av en manöverpanel med pekskärm har du möjlighet att i statusvisningen koppla om till nästa kanal genom att peka på kanalvisningen.

2.4 Inställningar för maskinen

2.4.1 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.

2.4.2 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
- Verktygskorrektörer
- Nollpunktsförflyttningar



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



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



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".

En ny verktykal 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.

2.4.3 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).

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" driftsläget <JOG>.

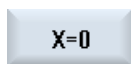


2. Tryck ner funktionstangenten "NPV".



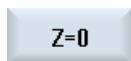
3. Mata i det önskade nya positionsvärdet för X, Y, resp. Z direkt i ärvärdesdisplayen (med cursortangenterna kan du växla mellan axlarna) och tryck på tangenten "Input", för att bekräfta inmatningarna.

- ELLER -

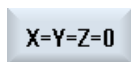


Tryck ner funktionstangenterna "X=0", "Y=0" eller "Z=0" för att ställa den önskade positionen på noll.

...



- 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.

OBSERVERA

Aktiv nollpunktsförflyttning irreversibel

Den aktuellt aktiva nollpunktsförflyttningen raderas oåterkalleligen genom denna aktion.

Relativt ärvärde



1. Tryck ner funktionstangenten "Ärvärden REL".



2. Mata in axelpositionerna och tryck ner tangenten <Input>.

Märk

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

Funktionstangenten står endast till förfogande när motsvarande maskindatum är inställt.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

2.5 Mäta verktyg

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 arbetsstycksmått från tillverkningsritningen. Styrningen beräknar sedan på egen hand den individuella verktygsbanan.

Verktygskorrektördata, dvs. längd och radie resp. diameter kan man bestämma antingen manuellt eller automatiskt med verktygsmätprobe.

Se även

Verktygsmätning (Sida 463)

Mäta verktyg (Sida 475)

2.5.1 Mäta verktyg manuellt

Vid den manuella mätningen kör du verktyget manuellt till en känd referenspunkt för bestämning av verktygslängden och radien resp. diametern. Med ledning av positionen för verktygsbärarens referenspunkt och referenspunkten beräknar styrningen sedan verktygskorrektördata.

Referenspunkt

Vid mätning av verktygslängden kan man antingen använda arbetsstycket eller en fast punkt i maskinkoordinatsystemet, t.ex. en mekanisk mätenhet eller en fast punkt i förbindelse med en avståndstolk, som referenspunkt.

Vid bestämningen av radie/diametern tjänar alltid arbetsstycket som referenspunkt

Via ett maskindatum fastlägger du om radie eller diameter för verktyget ska mätas.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Märk

Arbetsstyckets position anger man under pågående mätning.

Den fasta punktens position måste du däremot ge till känna före mätningen.

Se även

Kalibrering fast punkt (Sida 65)

2.5.2 Mäta verktygslängd med referenspunkt arbetsstycke

Tillvägagångssätt



1. Växla in det verktyg som ska mätas i spindeln.
2. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Mäta verktyg" och "Längd manuell". Fönstret "Längd manuell" öppnas.
4. Välj skärnumret D och numret för tvillingverktyget ST till verktyget.
5. Kör i Z-riktning fram till arbetsstycket, avkänn med roterande spindel och mata in börpositionen Z0 för arbetsstyckskanten.
6. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd". Verktygslängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.

Märk

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt verktyg.

2.5.3 Mätning av radie/diameter

Tillvägagångssätt



1. Växla in det verktyg som ska mätas i spindeln.
Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".
2. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".
3. Tryck ner funktionstangenten "Radie manuell" resp. "Diam. manuell".
4. Välj skärnumret D och numret för tvillingverktyget ST.
5. Kör till arbetsstycket i X- eller Y-riktningen och avkänn spindeln som roterar med omvänd rotationsriktning.
6. Mata in börpositionen X0 eller Y0 för arbetsstycks-kanten.
7. Tryck ner funktionstangenten "Sätta radie" resp. "Sätta diam.". Verktygsradien resp. -diametern beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.

Märk

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt verktyg.

2.5.4 Kalibrering fast punkt

Om du önskar använda en fast punkt som referenspunkt vid manuell mätning av verktyglängden måste du först fastställa den fasta punktens position i förhållande till maskinens nollpunkt.

Mätenhet

Som fast punkt kan du t.ex. använda en mekanisk mätenhet. Mätenheten monterar du på maskinbordet i maskinens bearbetningsrum. Som avstånd matar man i noll.

Distanstolk

Man kan dock även använda en valbar fast punkt i maskinen i förbindelse med en avståndstolk. Man matar då in plattans tjocklek som "DZ".

För kalibrering av den fasta punkten använder man antingen ett verktyg med känd längd (dvs. verktyglängden måste vara införd i verktygslistan) eller spindeln direkt.

Den fasta punktens position kan även vara fastställd av maskintillverkaren.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren

Tillvägagångssätt



1. Kör verktyget resp. spindelns till den fasta punkten.
2. Tryck i driftläget "JOG" ner funktionstangenten "Mäta verktyg".



3. Tryck ner funktionstangenten "Kalibr. fast punkt".
4. Ange ett korrektörvärde "DZ".
Om du använder en distanstolk matar du här in den använda plattans tjocklek.



5. Tryck ner funktionstangenten "Kalibrera".
6. Avståndsmåtten mellan maskinens nollpunkt och den fasta punkten fastställs och lagras i ett maskindatum.

2.5.5 Mäta verktyg med elektrisk verktygsmätprobe

Vid automatisk mätning fastställer man längden och radien resp. verktygets diameter med hjälp av en verktygsmätprobe (bordmätsystem). Med ledning av de kända positionerna för verktygsbärarens och verktygsmätprobens referenspunkt beräknar styrningen sedan verktygskorrektördatana.

Välj med funktionstangent om du vill mäta lägd eller radie resp. diameter hos verktyget.

För det automatiska mätningen av verktygen kan de motsvarande fönstren anpassas till mätuppgifterna.

Anpassning av användargränssnittet vid mätfunktioner

Följande valmöjligheter kan kopplas till resp. från:

- Kalibreringsplan, mätplan
- Mätprobe



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Förutsättningar

- Efter installationen av mätcyklerna är inga funktionsrelaterade inställningar nödvändiga.
- För den egentliga mätningen för du in de ungefärliga värdena för längd och radie resp. diameter för verktyget i verktygslistan.
- Gör dessförinnan en mätprobeanpassning.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Sido- / längdförskjutning

Vid mätningen kan man ta hänsyn till en förskjutning V i sid- resp. längsled. Om verktygets längsta ställe inte befinner sig helt och hållet utanpå verktyget resp. bredaste stället inte finns helt på verktygets undersida kan man lagra denna avvikelse i förskjutningsminnet.

Om verktygsdiametern är större än mätprobediametern vid mätning av längden sker automatisk mätning i omvänd rotationsriktning med roterande spindel. Verktyget körs då inte koncentriskt över mätproben utan med verktygets ytterkant över mätprobens centrum.

Tillvägagångssätt



1. Växla in det verktyg som du önskar mäta.
2. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".
3. Tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".
4. Tryck ner funktionstangenten "Längd Auto", när du önskar mäts längden på verktyget.

- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Radie Auto" resp. "Diam. Auto" om du önskar mäta radie eller diameter för verktyget.
5. Välj skärnumret D och numret för tvillingverktyget ST.
6. Mata in sidoförskjutningsmättet V om så erfordras.
7. Tryck på tangenten <CYCLE START>. Det automatiska mätförloppet startas. Vid mätningen av verktygsradie resp. diameter görs mätningen med spindeln roterande i omvänd riktning.

Verktygslängden, -radien resp. -diametern beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.

Märk

Verktygsmätningen är endast möjlig med ett aktivt verktyg.

2.5.6 Anpassa elektrisk verktygsmätprobe

Om du önskar mäta verktygen automatiskt måste du först fastställa verktygsmätprobens position på maskinbordet relativt maskinens nollpunkt.

Verktygsmätprober har typiskt formen av en kub eller en cylindrisk skiva. Du monterar verktygsmätproben i maskinens bearbetningsrum (t.ex. på maskinbordet) och ställer in den relativt bearbetningsaxlarna.

För kalibrering av verktygsmätproben måste du använda dig av ett kalibreringsverktyg av typ 'fräs'. Kalibreringsverktygets längd och radie/diameter måste först föras in i verktygslistan.

Märk

Ställa in skyddsnivå

Funktionen "Anpassa mätprobe" står nu till förfogande om en tillräcklig skyddsnivå har ställt in.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Kör kalibreringsverktyget till en punkt ungefär över centrum på verktygsmätprobens mätyta.
2. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG" och tryck ner funktionstangenten "Mäta verktyg".
3. Tryck ner funktionstangenten "Anpassa mätprobe".
4. Välj om endast längden eller längden och diametern ska kalibreras.
5. Tryck på tangenten <CYCLE START>. Kalibreringsförloppet startar automatiskt med mätmatning. Avståndsmåtten mellan maskinens nollpunkt och verktygsmätproben fastställs och lagras i en intern dataarea.

2.6 Mäta arbetsstyckets nollpunkt

2.6.1 Översikt

Referenspunkten vid programmering av ett arbetsstycke utgörs alltid av arbetsstyckets nollpunkt. Bestämningen av arbetsstyckets nollpunkt kan man genomföra på följande arbetsstyckselement:

- Kant (Sida 78)
- Hörn (Sida 81)
- Ficka och hål (Sida 84)
- Tapp (Sida 91)

Mätmetoder

Arbetsstyckets nollpunkt kan mätas manuellt eller automatiskt.

Manuell mätning

Vid manuell mätning av nollpunkten måste man köra verktyget manuellt till arbetsstycket. Man kan använda kantsökare, mätprobe eller mätur, vilkas radie och längd är kända. Alternativt kan man även använda ett valfritt verktyg med känd radie och känd längd.

De verktyg som används för mätning får inte vara elektroniska mätprober.

Automatisk mätning

För automatiska mätningar använder du uteslutande elektroniska arbetsstycksmätprober av verktygstyp 710. De elektroniska arbetsstycksmätproberna måste först kalibreras.

Vid automatisk mätning förinställer man först arbetsstycksmätproben manuellt. Efter start med tangenten <CYCLE START> körs arbetsstycksmätproben automatiskt fram med mätmatning till arbetsstycket. Återgångsrörelsen från mätpunkten sker beroende på ett settingdatum med snabbtransporthastighet eller en användarspecifik positioneringshastighet.

Anpassning av användargränssnittet vid mätfunktioner

Följande valmöjligheter aktiverar du med hjälp av settingdata:

- Kalibreringsplan, mätplan
- Nollpunktsförflyttning som utgångsläge för mätförloppet
- Nummer för mätprobe-kalibrerdatablok
- Korrektörmål, inställbar nollpunktsförflyttning
- Korrektörmål, basreferens

- Korrektörmål, global bas-nollpunktsförflyttning
- Korrektörmål, kanalspecifik bas-nollpunktsförflyttning



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Märk

"Endast mätning" vid automatisk mätning

Väljs som korrektörmål "Endast mätning" då visas i stället för funktionstangenten "Sätta NPV" funktionstangenten "Beräkna".

Ett undantag utgör mätvarianterna "Sätta kant", "Fyrkantficka", "Fyrkanttapp", "1 cirkeltapp" och "1 hål". Vid dessa enpunktsmätningar erbjuds vid "Endast mätning" varken funktionstangenten "Sätta NPV" eller funktionstangenten "Beräkna".

Förutsättningar

- Den automatiska mätningen i driftsläget JOG är fullständigt installerad och funktionsduglig vid defaultinställning av styrningen.
- Vid aktiv verktygstyp 710 utförs alltid funktionerna för den automatiska mätningen i driftsläget JOG.
- Användarspecifika inställningar (t.ex. mät hastighet, mätvägens längd) bestämmer du med motsvarande parametrar.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Litteratur

Informationer till användarspecifika inställningar finns i kapitlet "Mätning i driftsläget JOG".
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Val av mätplan

För flexibel anpassning till mätuppgifterna, kan mätplanet (G17,18,19) väljas aktuellt. Är valet av mätplanet inte aktiverat sker mätningen med det aktuellt aktiva mätplanet som bas.

Val mätprobenummer och kalibrerdatablocknummer

Härmed kan arbetsstycksmätprobe-kalibrerdatafält väljas. För olika mätsituationer kan det vara erforderligt för att garantera en hög mätnoggrannhet att lägga motsvarande kalibrerdata i olika datafält, vilka sedan kan väljas för mätuppgifterna.

Är valet av mätprobenummer inte aktiverat används alltid mätprobenumret "Ett".

Val nollpunktsförflyttning som utgångsläge för mätning

För flexibel anpassning av mätuppgifterna kan en nollpunktsförflyttning väljas aktuellt som utgångsläge för mätning.

Är valet av nollpunktsförflyttningen som utgångsläge för mätningen inte aktiverat, hänför sig mätningen till den aktuellt aktiva nollpunktsförflyttningen.

Mätordningsföljd

För att uppnå önskade mätresultat måste man i regel beakta mätpunkternas ordningsföljd, vilken finns beskriven i hjälpbilderna.

Mätpunkter kan annulleras och sedan mätas upprepade gånger. Detta sker genom nertryckning av resp. aktivt visad funktionstangent (mätvärde).

Endast mätning

Om du önskar "Endast mätning" av arbetsstyckets nollpunkt så beräknas och visas de uppmätta värdena utan förändring av koordinatsystemet.

Nollpunktsförflyttning

I regel lagras man den uppmätta nollpunkten för arbetsstycket i ett nollpunktsförflyttningsminne. HMI tillåter att vridningar och förflyttningar mäts.

Nollpunkt

Mätvärdena för förflyttningarna lagras i grovförflyttningen och motsvarande finförflyttningar raderas. Om nollpunkten lagras i en icke aktiv nollpunktsförflyttning visas ett aktiveringsfönster, med vars hjälp man kan aktivera denna nollpunktsförflyttning direkt.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Uppriktning

Uppriktning kan ske antingen genom vridning av koordinatsystemet eller genom vridning av arbetsstycket med hjälp av en roterande axel. Om maskinen förfogar över två roterande axlar och funktionen "Vridning" är inställd kan man även rikta upp ett lutande plan.

Roterande axlar

Om maskinen är försedd med roterande axlar så kan dessa medverka i mät- och inställningsförloppet. Om du lagrar arbetsstyckets nollpunkt i en nollpunktsförflyttning så kan det i följande fall erfordras positionering av de roterande axlarna.

- Korrektören för nollpunktsförflyttningen kräver positionering av de roterande axlarna för att arbetsstycket ska kunna riktas upp parallellt med koordinatsystemet, t.ex. vid "Upprikta kant".
- Korrektören för nollpunktsförflyttningen åstadkommer rotation av arbetskoordinatsystemet, varefter verktyget ska riktas upp vertikalt i förhållande till planet, t.ex. vid "Upprikta plan".

Vid positionering av de roterande axlarna stöds operatören av ett resp. två aktiveringsfönster (se "Korrektörer efter mätning av nollpunkten (Sida 100)").

Valet "Roterande axel <namn på roterande axel>" för parametern "Vinkelkorr." är endast möjlig när roterande axlar är inställda i maskinen.

Dessutom måste man ha företagit tillordning till geometriaxlarna via maskindata.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

2.6.2 Arbetsföljd

För mätning av arbetsstycks nollpunkten måste arbetsstycksmätproben alltid stå resp. ställas vinkelrätt till mätplanet (bearbetningsplanet) (t.ex. med "Upprikta plan").

Vid mätvarianterna "Sätta kant", "Avstånd 2 kanter", "Fyrkantficka" och "Fyrkant tapp" måste arbetsstycket dessförinnan riktas upp parallellt till koordinatsystemet.

För att uppfylla dessa förutsättningar kan det vara nödvändigt att utföra mätförloppet i flera steg.

Möjliga sekvenser

1. "Upprikta plan" (rikta upp arbetsstycksmätproben vinkelrätt mot planet)
2. "Upprikta kant" (rikta upp arbetsstycket parallellt med koordinatsystemet)
3. "Sätta kant" eller "Avstånd 2 kanter" eller "Fyrkantficka" eller "Fyrkanttapp" för att fastlägga arbetsstycks nollpunkten.

- ELLER -

1. "Upprikta plan" (rikta upp arbetsstycksmätproben vinkelrätt mot planet)
2. "Hörn" eller "2 hål" eller "2 tappar" för att rikta upp koordinatsystemet parallellt till arbetsstycket och för att fastställa arbetsstycksnollpunkten.

Förpositionering

Om man önskar förpositionera en roterande axel före mätning med "Upprikta kant" kör man den roterande axeln så att dess arbetsstycke ligger ungefär parallellt med koordinatsystemet.

Nollställ aktuell roterande axel-vinkel med "Sätta nollpunktsförflyttning". Mätningen med "Upprikta kant" korrigerar sedan värdet för den roterande axelns förflyttning resp. tar hänsyn till koordinatrotationen och riktar upp arbetsstyckskanten exakt.

Om du önskar förpositionera arbetsstycket med "Upprikta plan" före mätning kan du under "Manuell vridning" ställa in de önskade vinkelvärdena. Med "Sätta nollplan" övertar du de resulterande vridningsrörelserna i den aktiva nollpunktsförflyttningen.

Mätningen med "Upprikta plan" korrigerar sedan värdena för koordinatvridningarna och riktar upp arbetsstycket exakt.

Om funktionen "Manuell vridning" är inställd i maskinen rekommenderas det att eventuellt genomföra en vridning till noll före mätning. På så sätt säkerställer man att de roterande axelpositionerna passar ihop med det aktuella koordinatsystemet.

2.6.3 Exempel med manuell vridning

Två typiska exempel demonstrerar samspelet och användningen av "Måta arbetsstycke" och "Manuell vridning" för mätning och uppriktning av arbetsstycken.

Första exemplet

Följande steg är nödvändiga vid efterbearbetning på ett cylindriskt huvud med 2 hål i ett lutande plan.

1. Spänna upp arbetsstycket
2. T,S,M

Växla in mätprobe och aktivera den önskade nollpunktsförflyttningen.

3. Förpositionera arbetsstycke

Vrid de roterande axlarna manuellt till dess att den lutande ytan ligger ungefär vertikalt i förhållande till verktygsaxeln.

4. Manuell vridning

Välj vridning "direkt", funktionstangent "Teacha roterande axlar" och tryck ner tangenten <CYCLE START>.

5. Manuell vridning

Använd "Sätta nollplan" för att lagra de resulterande vridningarna i nollpunktsförflyttningen.

6. Mäta arbetsstycke
Använd "Upprikta plan" för att korrigera uppriktningen av arbetsstycket.
7. Mäta arbetsstycke
Använd "2 hål" för att definiera vridningen och förskjutningen i XY-planet.
8. Mäta arbetsstycke
Använd "Sätta kant Z" för definiering av förflyttningen i Z.
9. Starta detalprogram för efterbearbetning under AUTO.
Börja programmet med vridning noll.

Andra exemplet

Mätning av arbetsstycken i vridna tillstånd. Arbetsstycket ska avkännas i X-led fastän avkännarspetsen inte kan gå till arbetsstycket i X-led på grund av en hindrande kant (t.ex. genom spänndon). Med hjälp av en vridning kan mätningen i X-led dock ersättas av en mätning i Z-led.

1. Spänna upp arbetsstycke.
2. T,S,M
Växla in mätprobe och aktivera den önskade nollpunktsförflyttningen.
3. Manuell vridning
Vid vridning "direkt" matar man i önskade roterande axelpositioner eller vid "axelvis" matar man i önskade vridningarna (t.ex. Y=-90) och trycker <CYCLE START>.
4. Mäta arbetsstycke
Använd "Sätta kant Z": Den uppmätta förflyttningen i Z omräknas och förs in som X-värde i den önskade nollpunktsförflyttningen.

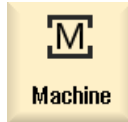
2.6.4 Anpassa (kalibrera) elektronisk arbetsstycksmätprobe

Vid inväxling av den elektroniska mätproben i spindeln uppträder i de flesta fall uppspänningstoleranser. Dessa kan leda till fel vid mätningarna.

Dessutom måste du fastställa kopplingspunkterna för mätproben relativt spindel mitten (triggerpunkter).

Därför måste man anpassa den elektroniska mätproben. Anpassningen av radien sker i en inställningsring (kalibrering) eller i ett hål och anpassningen av längden sker på en yta. Diametern på inställningsringen och måttet på ytan i Z - riktning (vid G17) måste vara exakt kända och förs in i den motsvarande inmatningsrutan vid kalibreringen av mätproben. Diametern för arbetsstycksmätprobekulan och dess längd 1 måste vara deponerade i verktygslistan.

Tillvägagångssätt



1. Växla in arbetsstycksmätproben i spindeln.
2. Kör in arbetsstycksmätproben i hålet och positionera den ungefär i centrum av hålet.
3. Välj i manöverområdet "Maskin" driftsläget "JOG".
4. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp.arbetsst" och "Anpassa mätprobe".
Fönstret "Anpassa mätprobe" öppnas.
5. Tryck ner funktionstangenten "Längd" resp. "Radie".
6. Välj i PL arbetsplanet (t.ex. G17...G19) och den verksamma nollpunktsförflyttningen vid anpassning (G54...G57).
7. Mata vid anpassningen av längden för arbetsstycksmätproben i Z0 in referenspunkten för ytan med den aktiva nollpunktsförflyttningen som bas (t.ex. för arbetsstycket eller maskinbordet).
Vid anpassning av mätprobekulradien matar du i \emptyset in den motsvarande diametern för kalibreringshålet.
8. Tryck på tangenten <CYCLE START>.
Anpassningen startar.

Vid längdanpassning beräknas längden för arbetsstycksmätproben och förs in i verktygslistan
Vid radieanpassning fastställs först den exakta centrumunkten i hålet. Därefter sker körning till 4 kopplingspunkter på hålets innervägg. Detta förlopp görs automatiskt två gånger: först med 180° (till utgångspositionen för arbetsspindeln) och sedan i dess utgångsläge.

Märk

Användarspecifika förbeläggningar

- "Inställningsringdiameter"
För inmatningsrutan "Diameter inställningsring" (diameter referensstycke) kan för parametrarna separat för varje mätprobenummer (kalibrerdatablocknummer) fasta värden anges. Är dessa parametrar belagda visas de där deponerade värdena i inmatningsrutan "Diameter inställningsring" men låter sig däröver inte mer förändras.
- "Höjd för referensytan i ansättningsaxeln"
För inmatningsrutan "Höjd för referensyta" kan för parametrarna separat för varje mätprobenummer (kalibrerdatablocknummer) fasta värden anges. Är dessa parametrar belagda visas de där deponerade värdena i inmatningsrutan "Höjd för referensyta" men låter sig däröver inte mer förändras.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

2.6.5 Sätta kant

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

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycksnollpunkten manuellt.

- ELLER -

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycksnollpunkten automatiskt.

Tillvägagångssätt

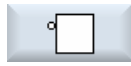


1. Välj manöverområdet "Maskin" och tryck ner tangenten <JOG>.





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



3. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.

- ELLER -



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

- ELLER -



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



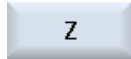
I fönstret "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" väljer du en nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas och trycker ner funktionstangenten "Manuell".

Du återvänder till mätfönstret.



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

...



6. Välj den mätriktning (+ eller -) i vilken du vill köra till arbetsstycket. Vid Z0 körs alltid i Z-minusriktning till arbetsstycket.

7. Mata i X0, Y0 resp. Z0 in börpositionen för arbetsstycks-kanten. Börpositionen motsvarar t.ex. måttangivelsen för arbetsstycks-kanten från arbetsstycksritningen.



8. Kör arbetsstycksmätproben i närheten av den arbetsstycks-kant som du önskar mäta och tryck ner tangenten <CYCLE START>, för att mäta arbetsstycksnollpunkten automatiskt.

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.

2.6.6 Mäta kant

Vid mätning på en kant har man följande möjligheter:

Rikta upp kant

Arbetsstycket ligger valfritt dvs. inte parallellt med koordinatsystemet på arbetsbordet. Genom mätning av två punkter på arbetsstycks-kanten som du valt fastställer du vinkeln till koordinatsystemet.

Avstånd 2 kanter

Arbetsstycket ligger parallellt med koordinatsystemet på arbetsbordet. Du mäter avståndet L för två parallella arbetsstycks-kanter i en av axlarna (X, Y eller Z) och fastställer dess centrum.

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycks-nollpunkten manuellt.

- ELLER -

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycks-nollpunkten automatiskt.

Tillvägagångssätt



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

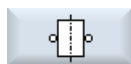


2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp. arbetsst".



3. Tryck ner funktionstangenten "Upprikta kant".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avstånd 2 kanter".

- ELLER -



När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.



4. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.



- ELLER -
5. Välj i urvalsrutan den önskade nollpunktsförflyttningen, i vilken nollpunkten ska lagras.



- ELLER -

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

I fönstret "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" väljer du en nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas och trycker ner funktionstangenten "Manuell".

Du återvänder till mätfönstret.



6. Välj i "Mätaxel" den önskade axeln, i vilken du önskar uppsöka arbetsstycket samt mätriktningen (+ eller -).

7. Ange börvinkeln mellan arbetsstycks-kanten och referensaxeln.

8. Kör verktyget till arbetsstycks-kanten.

9. Tryck ner funktionstangenten "Spara P1".



10. Positionera verktyget på nytt och upprepa mätförloppet (steg 7) för mätning av den andra punkten och tryck ner funktionstangenten "Spara P2".

11. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".
Vinkeln mellan arbetsstycks-kanten och referensaxeln beräknas och visas på skärmen.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".

Vid "Sätta NPV" motsvarar arbetsstycks-kanten nu börvinkeln.

Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.



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.

Automatisk mätning



1. Förbered mätningen (se ovan steg 1 till 5).
2. Kör arbetsstycksmätproben i närheten av den arbetsstyckskant vid vilken du önskar mäta och tryck ner tangenten <CYCLE START>. Det automatiska mätförloppet startas. Positionen för mätpunkt 1 mäts och sparas. Funktionstangenten "P1 sparad" aktiveras.
3. Upprepa förloppet för att mäta och spara P2.
4. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna". Vinkeln mellan arbetsstyckskanten och referensaxeln beräknas och visas på skärmen.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV". Vid "Sätta NPV" motsvarar arbetsstyckskanten nu börvinkeln. Den beräknade rotationen sparas i det korrekörsmål som du valt.

2.6.7 Mäta hörn

Du har möjlighet att mäta arbetsstyckshörn, som är definierade av en rät (90°) eller godtycklig innervinkel.

Mäta rätvinkligt hörn

De arbetsstyckshörn som ska mätas har en 90° innervinkel och är valfritt uppspända på arbetsbordet. Genom mätning av 3 punkter fastställer du hörnpunkten (skärningspunkt för vinkelsidorna) i arbetsplanet och vinkeln α mellan arbetsstycksreferenskanten (linje genom P1 och P2) och referensaxeln i arbetsplanet (1:a geometriaxeln i arbetsplanet).

Mäta valfritt hörn

De arbetsstyckshörn som ska mätas har en godtycklig (ej rätvinklig) innervinkel och är valfritt uppspända på arbetsbordet. Genom mätning av 4 punkter fastställer du hörnpunkten (skärningspunkt för vinkelsidorna) i arbetsplanet och vinkeln α mellan arbetsstycksreferenskanten (linje genom P1 och P2) och referensaxeln i arbetsplanet (1:a geometriaxeln i arbetsplanet) och innervinkeln β i hörnet.

Märk

Det i hjälpbilderna visade koordinatsystemet hänför sig alltid till det aktuellt inställda arbetsstyckskoordinatsystemet.

Observera detta när du har vridit eller ändrat arbetsstyckskoordinatsystemet på annat sätt.

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycksnullpunkten manuellt.

- ELLER -

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycksnullpunkten automatiskt.

Tillvägagångssätt



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



2. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp.arbetsst".



3. Tryck ner funktionstangenten "Rätvinkligt hörn", om arbetsstycket har ett rätvinkligt hörn.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Valfritt hörn" om du önskar mäta ett hörn med en vinkel som ej är lika med 90° .

- ELLER -



När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.



4. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.

- ELLER -



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

- ELLER -



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



I fönstret "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" väljer du en nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas och trycker ner funktionstangenten "Manuell".



Du återvänder till mätfönstret.



6. Välj den hörn (innerhörn eller ytterhörn), som du önskar mäta och dess läge (läge 1... läge 4).

I hjälpbilden visas läget för mätpunkterna

7. Ange börpositionen för det arbetsstyckshörn (Z0, X0) som ska mätas.

8. Kör fram verktyget (enligt hjälpbild) till den första mätpunkten P1 när du mäter manuellt.



9. Tryck ner funktionstangenten "Spara P1".

Koordinaterna för den första mätpunkten mäts och sparas.



10. Positionera spindeln med verktyget på nytt, kör till mätpunkterna P2 och P3 och tryck ner funktionstangenterna "Spara P2" och "Spara P3".



11. Upprepa förloppet för mätning och lagring av den fjärde mätpunkten om du önskar mäta ett valfritt hörn.



12. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".

Hörnpunkten och vinkeln α beräknas och visas.

- ELLER -



13. Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".
Hörnpunkten motsvarar nu börpositionen. Den beräknade förflyttningen sparas i nollpunktsförflyttningen.

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.

Automatisk mätning



1. Förbered mätningen (se ovan steg 1 till 6).
2. Kör arbetsstycksmätproben i närheten av mätpunkten P1 och tryck ner tangenten <CYCLE START>.

Det automatiska mätförloppet startas. Positionen för mätpunkt 1 mäts och sparas.



Funktionstangenten "P1 sparad" aktiveras.



3. Upprepa förloppet för att mäta och spara punkterna P2 och P3.



Om du mäter ett hörn med en vinkel ej lika med 90° upprepar du förloppet för mätning och lagring av punkten P4.



4. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".
Hörnpunkten och vinkeln α beräknas och visas.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".
Hörnpunkten motsvarar nu börpositionen. Den beräknade förflyttningen sparas i det korrekta målet som du valt

2.6.8 Mäta ficka och hål

Du har nu möjligheten att mäta fyrkantfickor samt ett eller flera hål och därefter rikta upp arbetsstycket.

Mäta fyrkantficka

Den fyrkantiga fickan ska riktas upp rätvinkligt i förhållande till koordinatsystemet. Genom automatisk mätning av 4 punkter i fickan fastställs dess längd, bredd och centrumpunkt.

Mäta 1 hål

Arbetsstycket med hålet som ska mätas är valfritt uppspönt på arbetsbordet. I hålet mäts 4 punkter automatiskt och därur fastställs diameter och medelpunkt för hålet.

Mäta 2 hål

Arbetsstycket med de två hål som ska mätas är valfritt uppspönt på arbetsbordet. I de båda hålen sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas hålens medelpunkter. Vinkeln α beräknas ur förbindelselinjen mellan de båda medelpunkterna och referensaxeln och dessutom fastställs den nya nollpunkten som motsvarar medelpunkten i det 1:a hålet.

Mäta 3 hål

Arbetsstycket med de tre hål som ska mätas är valfritt uppspönt på arbetsbordet. I de tre hålen sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas hålens medelpunkter. Genom de tre medelpunkterna läggs en cirkel. Ur denna cirkel fastställs medelpunkt och diameter. Denna medelpunkt utgör den nya arbetsstycksnollpunkten som ska fastställas. Vid val av en vinkelkorrektur kan man dessutom fastställa grundrotationen α .

Mäta 4 hål

Arbetsstycket med de fyra hål som ska mätas är valfritt uppspönt på arbetsbordet. I de fyra hålen sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas hålens medelpunkter. Medelpunkterna för två hål förbinds diagonalt med varandra. För de båda uppkomna linjerna fastställs skärningspunkten. Denna skärningspunkt utgör den nya arbetsstycksnollpunkten som ska fastställas. Vid val av en vinkelkorrektur kan man dessutom fastställa grundrotationen α .

Märk

"Endast mätning" vid automatisk mätning

Väljs som korrektörmål "Endast mätning" då visas i stället för funktionstangenten "Sätta NPV" funktionstangenten "Beräkna".

Ett undantag utgör mätvarianterna "Fyrkantficka" och "1 hål". Vid dessa enpunktsmätningar erbjuds vid "Endast mätning" varken funktionstangenten "Sätta NPV" eller funktionstangenten "Beräkna".

Märk

2, 3 och 4 hål kan endast mätas automatiskt.

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycksnollpunkten manuellt.

- ELLER -

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycksnollpunkten automatiskt

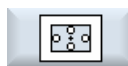
Tillvägagångssätt



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



2. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp. arbetsst".



3. Tryck ner funktionstangenten "Fyrkantficka".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "1 hål".

- ELLER -



När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.



4. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.

- ELLER -



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

- ELLER -



...



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

I fönstret "Nollpunktsförflyttning – G54 ... G599" väljer du en nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas och trycker ner funktionstangenten "Manuell".

Du återvänder till mätfönstret.

6. Ange börpositionerna (X0/Y0) för fickans resp. hålets centrumpunkt P0.

7. Kör fram verktyget till den första mätpunkten/nästa mätpunkt när du mäter manuellt.

8. Tryck ner funktionstangenten "Spara P1".

Punkten mäts och sparas.

9. Upprepa steg 6 och 7 för mätning och lagring av mätpunkterna P2, P3 och P4.

10. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".

Längd, bredd och centrumpunkt för fyrkantficken resp. diameter och medelpunkt för hålet beräknas och visas.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".

Centrumpunktens börposition lagras som ny nollpunkt vid "Sätta NPV". Verktygsradien tas härvid automatiskt med i beräkningarna.

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.

Automatisk mätning



1. Välj funktionen "Mäta arbetsstycks-nollpunkt" (se ovan steg 1 och 2)
2. Tryck ner funktionstangenten "Fyrkantficka".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "1 hål".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "2 hål".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "3 hål".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "4 hål".

- ELLER -

När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.

3. Kör arbetsstycksmätproben ungefär till centrum över fyrkantfickan resp. hålet resp. vid flera över det första hålet som ska mätas.
4. Fastlägg om du önskar "Endast mätning" eller i vilken nollpunktsförflyttning du önskar spara nollpunkten.

Fyrkantficka

5.
 - När du inte matar in några uppgifter i inmatningsrutan "L" längd (1:a geometriaxeln i arbetsplanet) eller "W" bredd (2:a geometriaxeln i arbetsplanet) för fickan, körs från startpunkten med mätmatning. När mätrörelsen inte når kanterna, måste dessa uppgifter matas in på ett ungefär. Därmed uppkommer också en tidsförkortning av mätförloppet, eftersom en del av mätsträckan körs med snabbtransport.

- ELLER -

1 hål

- När du inte matar in några uppgifter i inmatningsrutan "Ø hål", körs från startpunkten med mätmatning. När mätrörelsen inte når hålets kant, måste en ungefärlig diameter matas in. Därmed uppkommer också en tidsförkortning av mätförloppet, eftersom en del av mätsträckan körs med snabbtransport.
- Mata in en vinkel i "Tangeringsvinkel". Med tangeringsvinkeln kan förflyttningsriktningen för mätproben vridas med en valfri vinkel.

2 hål

- ELLER -

- När du inte matar in några uppgifter i inmatningsrutan "Ø hål", körs från startpunkten med mätmatning. När mätrörelsen inte når hålets kant, måste en ungefärlig diameter matas in. Därmed uppkommer också en tidsförkortning av mätförloppet, eftersom en del av mätsträckan körs med snabbtransport.
- Välj i "Vinkelkorr." posten "Koor. vridning".

- ELLER -

Välj i "Vinkelkorr." posten "Roterande axel A, B, C".

- Mata in börvinkeln.
- Ange börpositionen (X1/Y1) för medelpunkten för det första hålet. X1 och Y1 är endast aktiva, när posten "Koor. vridning" har valts.

- ELLER -

3 hål

- När du inte matar in några uppgifter i inmatningsrutan "Ø hål", körs från startpunkten med mätmatning. När mätrörelsen inte når hålets kant, måste en ungefärlig diameter matas in. Därmed uppkommer också en tidsförkortning av mätförloppet, eftersom en del av mätsträckan körs med snabbtransport.
- Välj i "Vinkelkorr." posten "Nej".

- ELLER -

Välj i "Vinkelkorr." posten "ja" om uppriktning ska ske genom koordinatrotation.

- Ange börvinkeln.
Den här angivna vinkeln hänför sig till den 1:a axeln i arbetsplanet (X/Y-planet). Inmatningsfältet finns endast när man för "Vinkelkoll." valt posten "Ja".

- Mata in börpositionerna X0 och Y0.

Dessa bestämmer medelpunkten för den cirkel på vilken de tre hålets medelpunkter ska ligga.

- ELLER -

4 hål

- När du inte matar in några uppgifter i inmatningsrutan "Ø hål", körs från startpunkten med mätmatning. När mät Rörelsen inte når hålets kant, måste en ungefärlig diameter matas in. Därmed uppkommer också en tidsförkortning av mätförloppet, eftersom en del av mätsträckan körs med snabbtransport.
- Välj i "Vinkelkorr." posten "Nej".
 - ELLER -
- Välj i "Vinkelkorr." posten "ja" om uppriktning ska ske genom koordinatrotation.
- Ange börvinkeln.

Den här angivna vinkeln hänför sig till den 1:a axeln i arbetsplanet (X/Y-planet). Inmatningsfältet finns endast när man för "Vinkelkoll." valt posten "Ja".
- Mata in börpositionerna X0 och Y0.

Dessa bestämmer skärningspunkten för förbindningslinjerna mellan hålens medelpunkter.



7. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Verktyget känner automatiskt av 4 punkter på fickans resp. hålets innervägg, i tur och ordning.

Efter korrekt mätning aktiveras funktionstangenten "P1 sparad".



8. Kör sedan verktyget ungefär till centrum punkten för det andra, tredje och fjärde hålet och tryck på tangenten <CYCLE START>.

Efter korrekt utförd mätning av mätpunkterna P2, P3 och P4 aktiveras funktionstangenterna "P2 sparad", "P3 sparad" och "P4 sparad".



9. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna" eller "Sätta NPV".



Fyrkantficka

Fyrkantfickans längd, bredd och centrum beräknas och visas på skärmen.

Vid "Sätta NPV" sparas börpositionen för medelpunkten som ny nollpunkt.

1 hål

Hålets diameter och centrum beräknas och visas på skärmen.

Verktyget känner automatiskt av 4 punkter på hålet innervägg i tur och ordning och börpositionen för medelpunkten sparas som ny nollpunkt.

- 2 hål** Verktøget känner automatiskt av 4 punkter på det första hålets innervägg i tur och ordning och efter förnyad <CYCLE START> de 4 punkterna för det andra hålets innervägg.
Vinkeln mellan förbindningslinjen mellan centrumpunkterna och referensaxeln beräknas och visas på skärmen.
Vid "Sätta NPV" motsvarar centrumpunkten i det första hålet nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.
- 3 hål** Verktøget känner automatiskt av 4 punkter på det första hålets innervägg i tur och ordning och efter förnyad <CYCLE START> avkänns efter varandra 4 punkter var för det andra resp. tredje hålets innervägg.
Centrumpunkten och diametern för den cirkel, på vilken de tre hålcentrumpunkterna ligger, beräknas och visas på skärmen. Om du för "Vinkelcorr." valt posten "Ja" beräknas och visas dessutom vinkeln α .
Vid "Sätta NPV" motsvarar centrumpunkten i det första hålet nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.
- 4 hål** Verktøget känner automatiskt av 4 punkter på det första hålets innervägg, i tur och ordning. Efter förnyad <CYCLE START> känner verktøget automatiskt av de 4 punkterna för det andra, tredje och fjärde hålets innervägg.
Hålcentrumpunkterna förbinds diagonalt med varandra och skärningspunkten mellan de båda förbindningslinjerna beräknas och visas på skärmen. Om du för "Vinkelcorr." valt posten "Ja" beräknas och visas dessutom vinkeln α .
Vid "Sätta NPV" motsvarar skärningspunkten nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.

2.6.9 Mäta tapp

Du har möjlighet att mäta en fyrkanttapp samt en och flera cirkulära tappar och att rikta upp dessa:

Mäta fyrkanttapp

Fyrkanttappen ska riktas upp rätvinkligt i förhållande till koordinatsystemet. Genom mätning av fyra punkter på tappen fastställer du tappens längd, bredd och centrum.

Lägg märke till att linjerna mellan punkterna P1 och P2 resp. P3 och P4 måste skära varandra, för att ett mätresultat ska visas.

Mäta 1 cirkeltapp

Arbetsstycket ligger valbart på arbetsbordet och har en tapp. Du fastställer med hjälp av fyra mätpunkter tappens diameter och centrum.

Mäta 2 cirkeltappar

Arbetsstycket ligger valbart på arbetsbordet och har två tappar. På de båda tapparna sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas tapparnas centrumpunkter. Vinkeln α beräknas ur förbindelselinjen mellan de båda centrumpunkterna och referensaxeln och dessutom fastställs den nya nollpunkten som motsvarar den första tappens centrum.

Mäta 3 cirkeltappar

Arbetsstycket ligger valbart på arbetsbordet och har tre tappar. På de tre tapparna sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas tapparnas centrumpunkter. En cirkel läggs genom de tre centrumpunkterna och cirkelns centrum och diameter fastställs nu.

Vid val av en vinkelkorrektur kan man dessutom fastställa grundrotationen α .

Mäta 4 cirkeltappar

Arbetsstycket ligger valbart på arbetsbordet och har fyra tappar. På de fyra tapparna sker automatisk mätning av fyra punkter och med ledning av dessa mätningar beräknas tapparnas centrumpunkter. Vardera två tappcentrumpunkter förbinds diagonalt med varandra och därefter fastställs skärningspunkten för de båda linjerna. Vid val av en vinkelkorrektur kan man dessutom fastställa grundrotationen α .

Märk

"Endast mätning" vid automatisk mätning

Väljs som korrektörmål "Endast mätning" då visas i stället för funktionstangenten "Sätta NPV" funktionstangenten "Beräkna".

Ett undantag utgör mätvarianterna "Fyrkanttapp" och "1 cirkeltapp". Vid dessa enpunktsmätningar erbjuds vid "Endast mätning" varken funktionstangenten "Sätta NPV" eller funktionstangenten "Beräkna".

Märk

2, 3 och 4 cirkulära tappar kan endast mätas automatiskt.

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycksnollpunkten manuellt.

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycksnollpunkten automatiskt.

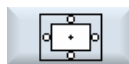
Tillvägagångssätt



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



2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp. arbetsst".



3. Tryck ner funktionstangenten "Fyrkantapp".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "1 cirkeltapp".

- ELLER -



När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.



4. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.

- ELLER -



Välj 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 "1 cirkeltapp".



Valet av nollpunktsförflyttningar kan vara olika.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

5. Ange börpositionerna (X0/Y0) för tappens centrumpunkt P0.
6. Kör verktyget till den första mätpunkten.

- | | |
|---|--|
|  | 7. Tryck ner funktionstangenten "Spara P1".
Punkten mäts och sparas. |
|  | 8. Upprepa steg 6 och 7 för mätning och lagring av mätpunkterna P2, P3 och P4. |
|  | |
|  | 9. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna".
Tappens diameter och centrum beräknas och visas på skärmen.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV".
Centrumpunktens börposition lagras som ny nollpunkt vid "Sätta NPV".
Verktysradien tas härvid automatiskt med i beräkningarna. |
|  | |

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.

Automatisk mätning

1. Välj funktionen "Mäta arbetsstycksnollpunkt" (se ovan steg 1 och 2).
2. Tryck ner funktionstangenten "Fyrkanttapp".

- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "1 cirkeltapp".

- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "2 cirkeltapp".

- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "3 cirkeltapp".

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "4 cirkeltappar".



- ELLER -

När dessa funktionstangenter inte erbjuds, trycker du ner en valfri vertikal funktionstangent (utom "Sätta kant") och väljer i urvalslistan den önskade mätvarianten.

Fyrkant-tapp

3. Kör arbetsstycksmätproben ungefär till centrum över fyrkant- resp. cirkeltappen resp. vid flera över den första tappen som ska mätas.

4. Fastlägg om du önskar "Endast mätning" eller i vilken nollpunktsförflyttning du önskar spara nollpunkten.

5.

- Mata i "DY" in ansättningsvärdet för bestämning av mätdjupet.
- Mata i fältet "L" in längden (1:a geometriaxeln i arbetsplanet) och i fältet "W" (2:a axeln i arbetsplanet) bredden på tappen.

- ELLER -

- Mata i "Øtapp" in den ungefärliga diametern för tappen.
- Mata in en vinkel i "Tangeringsvinkel". Med tangeringsvinkeln kan förflytningsriktningen för mätproben vridas med en valfri vinkel.

1 cirkel-tapp

- ELLER -

- Mata i "Øtapp" in den ungefärliga diametern för tappen.
- Mata i "DY" in ansättningsvärdet för bestämning av mätdjupet.
- Välj i "Vinkelkorr." posten "Koor. vridning" eller "Roterande axlar A, B, C".
- Ange börvinkeln.
- Ange börpositionen (Z0/X0) för medelpunkten för den första tappen.

2 cirkel-tappar

Börvinkeln hänför sig till den 1:a axeln i arbetsplanet (X/Y-planet).

Inmatningsrutorna för börpositionerna är nu aktiva om du har valt vinkelkorrektur med koordinatrotation.

- ELLER -

3 cirkel- tappar

- Mata i "Øtapp" in den ungefärliga diametern för tappen.
- Mata i "DY" in ansättningsvärdet för bestämning av mätdjupet.
- Välj i "Vinkelcorr." posten "nej" eller välj i "Vinkelcorr." posten "ja" om en uppriktning ska ske genom koordinatrotation.
- Ange börvinkeln om du för "Vinkelcorr." valt posten "Ja".
- Mata in börpositionerna Z0 och X0. för att fastställa centrum punkten i den cirkel på vilken centrum punkterna för de tre tapparna ska ligga.

Börvinkeln hänför sig till den 1:a axeln i arbetsplanet (X/Y-planet).

Inmatningsfälten finns endast när man för "Vinkelcorr." valt posten "Ja".

- ELLER -

4 cirkel- tappar

- Mata i "Øtapp" in den ungefärliga diametern för tappen.
- Mata i "DZ" in ansättningsvärdet för bestämning av mätdjupet.
- Välj i "Vinkelcorr." posten "ja" om en uppriktning med koordinatrotation ska ske eller välj i "Vinkelcorr." posten "nej".
- Ange börvinkeln.
- Mata in börpositionerna X0 och Y0 för att fastställa skärningspunkten mellan förbindelselinjerna mellan tapparnas centrum punkter.

Börvinkeln hänför sig till den 1:a axeln i arbetsplanet (X/Y-planet).

Inmatningsfältet finns endast när man för "Vinkelcorr." valt posten "Ja".



4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Det automatiska mätförloppet startas. Verktøget känner automatiskt av 4 punkter efter varandra på fyrkanttappens eller tappens yttervägg resp. ytterväggen för den första tappens när flera tapparna ska mätas.

Efter korrekt utföra mätning fastställs tappens centrum och funktionstangenten "P1 sparad" aktiveras.



5. Mäter du flera tapparna kör du sedan verktøget ungefär koncentriskt över den andra, tredje och fjärde tapparna och trycker på tangenten <CYCLE START>.



...



Efter korrekt utförd mätning lagras mätpunkterna P2, P3 och P4 och funktionstangenterna "P2 sparad" och "P3 sparad" och "P4 sparad" aktiveras.

6. Tryck ner funktionstangenten "Beräkna" resp. "Sätta NPV".

Fyrkant-tapp

Fyrkanttappens längd, bredd och centrum beräknas och visas på skärmen.

Vid "Sätta NPV" sparas börpositionen för medelpunkten som ny nollpunkt. Verktygsradien tas automatiskt med i beräkningarna.

1 tapp

Tappens diameter och centrum beräknas och visas på skärmen.

Vid "Sätta NPV" sparas börpositionen för medelpunkten som ny nollpunkt. Verktygsradien tas automatiskt med i beräkningarna.

2 tappar

Vinkeln mellan förbindningslinjen mellan centrumpunkterna och referensaxeln beräknas och visas på skärmen.

Vid "Sätta NPV" motsvarar centrumpunkten på den första tappens nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.

3 tappar

Centrumpunkten och diametern för den cirkel, på vilken de tre tapparnas centrumpunkter ligger, beräknas och visas på skärmen. Har du i "Koor. rotation" valt posten "Ja" beräknas och visas dessutom vinkeln α .

Vid "Sätta NPV" motsvarar centrumpunkten på cirkeln nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.

4 tappar

Tapparnas centrumpunkter förbinds diagonalt med varandra och skärningspunkten mellan de båda förbindningslinjerna beräknas och visas på skärmen. Har du i "Koor. rotation" valt posten "Ja" beräknas och visas dessutom vinkeln α .

Vid sättnings av nollpunktsförflyttningen motsvarar skärningspunkten nu börpositionen. Den beräknade rotationen sparas i nollpunktsförflyttningen.

2.6.10 Upprikta plan

Du kan mäta ett arbetsstyckes lutande plan i rymden och därvid fastställa vridningarna α och β . Genom en efterföljande koordinatrotation är därmed vertikal uppriktning av verktygsaxeln möjlig i arbetsstycksplanet.

För bestämning av planets läge i rymden sker uppmätning i tre olika punkter på verktygsaxeln. För vinkelrät uppriktning av verktygsaxeln måste funktionen "Vridning" eller 5 axeltransformationen (TRAORI) vara installerad på maskinen.

För att uppmätningen av planet ska kunna ske måste ytan vara plan.

Förutsättning

Ett valfritt verktyg är isatt i spindeln för kantsökning när du mäter arbetsstycks-nollpunkten manuellt.

En elektronisk arbetsstycksmätprobe är isatt i spindeln och aktiverad när du mäter arbetsstycks-nollpunkten automatiskt.

Tillvägagångssätt



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



2. Tryck ner funktionstangenterna "Nollp.arbetsst" och "Upprikta plan". Fönstret "Upprikta plan" öppnas.



3. Välj "Endast mätning" när de uppmätta värdena endast ska visas.

- ELLER -



Välj 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 det motsvarande mätfönstret

Du återvänder till fönstret "Upprikta plan".

Valet av nollpunktsförflyttningar kan vara olika.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

4. Kör verktyget till den första mätpunkten som du önskar bestämma.

5. Tryck ner funktionstangenten "Spara P1".



6. Kör sedan verktyget till den andra och den tredje mätpunkten och tryck ner funktionstangenterna "Spara P2" och "Spara P3".



7. Tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV" resp. "Beräkna".

Vinklarna α och β beräknas och visas på skärmen.



Vid "Sätta NPV" sparas vinkelförskjutningen i nollpunktsförflyttningen.

2.6.11 Fastlägga mätfunktionsval

I funktionen "Mäta arbetsstycks nollpunkt" erbjuds i den tillhörande vertikala funktionstangentraden mätvarianterna "Sätta kant", "Upprikta kant", "Rätvinkligt hörn", "1 hål" och "1 cirkeltapp".

Du har möjlighet att ersätta dessa med funktionstangenter med andra mätvarianter.



Funktionstangent "Sätta kant"

Funktionstangenten "Sätta kant" kan inte beläggas med funktionstangenten för en annan mätvariant.



Mjukvaruoption

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

Tillvägagångssätt



1. Funktionen "Mäta arbetsstycks nollpunkt" har valts.



2. Tryck ner den funktionstangent som du önskar belägga med en ny mätvariant, t.ex. "1 cirkeltapp".

Fönstret "1 cirkeltapp" öppnas.



3. Öppna listan med mätvarianter, välj med hjälp av tangenten <Cursor ner> och tangenten <Input> den önskade mätvarianten.



- ELLER -



3. Välj med tangenten <Select> den önskade mätvarianten, t.ex. "Upprikta plan" i urvalslistan.

Fönstret "Upprikta plan" öppnas.

4. Ange nödvändiga parametrar för att utföra mätningen som vanligt.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka".



Den valda funktionstangenten beläggs med den nya mätvarianten, här "Upprikta plan".

2.6.12 Korrektörer efter mätning av nollpunkten

Om du lagrar det uppmätta arbetsstyckets nollpunkt i ett nollpunktsförflyttningsminne kan det i följande fall krävas ändringar i koordinatsystemet eller axelpositionerna:

- Korrektör för nollpunktsförflyttningen medför rotation av arbetsstyckets koordinatsystem, varefter verktyget kan riktas upp vertikalt i förhållande till planet
- Korrektör för nollpunktsförflyttningen kräver positionering av den roterande axeln för att rikta upp arbetsstycket parallellt med koordinatsystemet

För anpassning av koordinatsystemet resp. axelpositionerna stöds du av aktiveringsfönstret.

Tillvägagångssätt

Aktivera nollpunktsförflyttning

Du har lagrat arbetsstyckets nollpunkt i ett nollpunktsförflyttningsminne, som inte var aktivt vid tillfället för mätningen.



1. Vid nertryckning av funktionstangenten "Sätta NPV" öppnas aktiveringsfönstret med frågan "Ska nollpunktsförflyttningen Gxxx aktiveras nu?".



2. Tryck ner funktionstangenten "OK" för aktivering av den korrigerade nollpunktsförflyttningen.

Upprikta och friköra verktyget

Genom vridningen av arbetsstyckets koordinatsystem krävs det en ny uppriktning av verktyget i förhållande till planet.

Aktiveringsfönstret med frågan "Ska mätproben ställas in vertikalt mot planet?" visas nu på skärmen.



1. Välj "Ja" om du önskar vrida in i planet.

Frågan "Positionering genom vridning! Friköra?" visas nu på skärmen.



2. Välj önskad frikörningsvariant.



3. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Efter frikörning av axlarna riktas verktyget upp på nytt med hjälp av vridningscykeln.

Du kan nu utföra ny mätning.

Positionering av roterande axel och inmatning av matningsvärde

Efter mätning av arbetsstyckets nollpunkt krävs det förnyad positionering av den roterande axeln.

Observera:

Frikör mätproben säkert innan den roterande axeln ska förflyttas.

Aktiveringsfönstret med frågan "Positionera för uppriktning av roterande axel X?" visas nu på skärmen.



1. Välj "Ja" om den roterande axeln ska positioneras.

Ett inmatningsfönster för matningen och funktionstangenten "Snabbmatning" visas nu på skärmen.



2. Tryck ner funktionstangenten "Snabbmatning" för att föra in matning med snabbmatning.

- ELLER -

Mata in önskat matningsvärde i inmatningsfältet "F".



3. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Den roterande axeln positioneras på nytt.

2.7 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 uppspänning 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 arbetstyckets nollpunkt på skärmen.

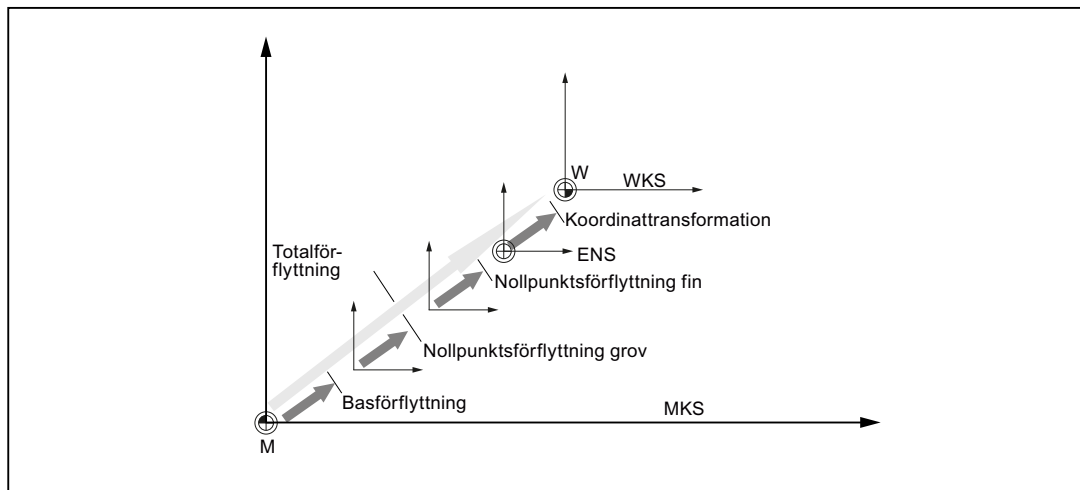


Bild 2-1 Nollpunktsförflyttningar

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 null. Basförflyttningen fastlägger du i fönstret "Nollpunktsförflyttning - bas".

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 uppspanning av ett nytt arbetsstycke mellan den gamla och den nya arbetsstycksnollpunkten.

Märk

Välja bort finförflyttning

Du har möjlighet att välja bort finförflyttningen via maskindatum \$MN_MM_FRAM_FINE_TRANS.

Se även

Ärvärdesfönster (Sida 33)

2.7.1 Visa aktiv nollpunktsförflyttning

I fönstret "Nollpunktsförflyttning - aktiv" visas följande nollpunktsförflyttningar:

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

Fönstret tjänar som regel endast för observation.

Disponibiliteten av förflyttningarna är beroende av inställningen.



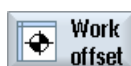
Maskintillverkare

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".

2.7.2 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.

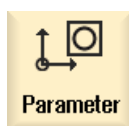
Fönstret tjänar som regel endast för observation.

Visning av aktiva nollpunktsförflyttningar

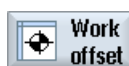
Nollpunktsförflyttningar	
DRF	Visning av axelförflyttning med handratt.
Basreferens	Visning av de med \$P_SETFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna. Åtkomsten till systemförflyttningar är skyddad med en nyckelbrytare.
Extern NPV Frame	Visning av de med \$P_EXTFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.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

Nollpunktsförflyttningar	
Verktysreferens	Visning av de med \$P_TOOLFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.
Arbetsstycksreferens	Visning av de med \$P_WPFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.
Programmerad NPV	Visning av de med \$P_PFRAME programmerade extra nollpunktsförflyttningarna.
Cykelreferens	Visning av de med \$P_CYCFRAME 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 "Nollpunktsförflyttningar - översikt" öppnas.



2.7.3

Visa och bearbeta basnollpunktsförflyttning

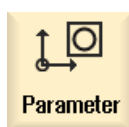
I fönstret "Nollpunktsförflyttning - bas" visas de definierade kanalspecifika och globala basförflyttningarna för alla inställda axlar, uppdelade i grov- och finförflyttning.



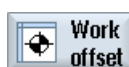
Maskintillverkare

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.

2.7.4 Visa och bearbeta inställbara nollpunktsförflyttningar

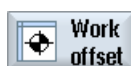
I fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54..G599" visas alla inställbara förflyttningar uppdelade i grov- och finförflyttningar.

Vridningar, skalning och spegling visas.

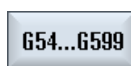
Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



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



3. Tryck ner funktionstangenten "G54...G599".
Fönstret "Nollpunktsförflyttning - G54..G599" 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 för detta 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.

2.7.5 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.

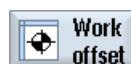
Märk

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

Tillvägagångssätt



Parameter



Work
offset



Active



G54...G599



Details

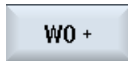
1. Välj manöverområdet "Parametrar".
2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl."
3. Tryck ner funktionstangenterna "Aktiv", "Bas" eller "G54...G599". Det tillhörande fönstret öppnas.
4. Placera markören på den önskade nollpunktsförflyttningen för vilken du önskar låta visa dig detaljer.
5. Tryck ner 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.

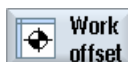
2.7.6 Radera nollpunktsförflyttning

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

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Nollp.föfl."



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





4. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".



5. Placera markören på den nollpunktsförflyttning som du önskar radera.

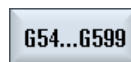
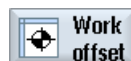
6. Tryck ner funktionstangenten "NPV radera".

2.7.7 Mäta arbetsstycksnullpunkt

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar" och tryck ner funktionstangenten "Nollp.förfl.".



2. Tryck ner funktionstangenten "G54...G599" och välj den nollpunktsförflyttning i vilken nollpunkten ska sparas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Nollpunkt arbetsstycke".

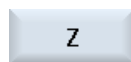


Du växlar till fönstret "Sätta kant" i driftläget "JOG".



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

...



5. Välj den mätriktning (+ eller -) i vilken du vill köra till arbetsstycket. För Z0 är inget val av mätriktning möjlig.

6. Mata in X0, Y0, resp. Z0 in börposition för den arbetsstycks kant som du vill uppsöka.



Kör fram verktyget till arbetsstycks kanten och tryck ner funktionstangenten "Sätta NPV", för att mäta arbetsstycksnullpunkten.

2.8 Övervaka axel- och spindeldata

2.8.1 Fastlägga arbetsfältsbegränsning

Med funktionen "Arbetsfältsbegränsning" låter sig det arbetsområde i vilket ett verktyg ska flyttas begränsas i alla kanalexlar. Härigenom låter sig skyddszoner inrättas i arbetsområdet som är spärrade för verktygsrörelser.

Så inskränker du axlarnas förflyttningsområdet mer än vad gränställarna 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.

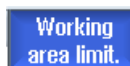
Tillvägagångssätt



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 menyframstegningstangenten.

2.8.2 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 bearbetningsdiametrar 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 markören i fältet "Maximum", "Minimum" eller "Spindelvarvtalsbegränsning vid G96" och matar in det nya värdet.

2.9 Visa settingdatalistor

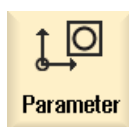
Du har möjlighet att låta visa dig listor med konfigurerade settingdata.



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.

2.10 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".



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



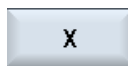
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Handratt".



Fönstret "Handratt" öppnas.

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

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



4. 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).



5. Tryck åter ner funktionstangenten "Handratt".

- ELLER -



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

Inaktivera handratt



1. Placera markören på den handratt 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 urvalsrutn "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).

2.11 MDA

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

Du har möjlighet att ladda ett MDA-program direkt från programmanagern till MDA-buffertensamt att lägga ett i MDA-arbetsfönstret upprättat resp. ändrat program i programmanagern i en valfri katalog.



Mjukvaruoption

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

2.11.1 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 växlel till programmanagern.

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

4. Markera det program som du önskar bearbeta resp. genomarbeta i MDA-fönstret.
 5. Tryck ner funktionstangenten "OK".
- Fönstret stängs och programmet står färdigt för bearbetning.



2.11.2 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. Därifrån 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.



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.

2.11.3 Genomarbota 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.



4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Styrningen arbetar igenom de inmatade blocken.

Vid genomarbetningen av G-kodkommandona kan du påverka förloppet på följande sätt:

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

2.11.4 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".

Det i programfönstret visade programmet raderas.

Bearbeta i handdrift

3.1 Allmänt

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

3.2 Välja verktyg och spindel

3.2.1 T,S,M-fönster

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

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





Märk

Via platsnumret 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) Med funktionstangenten "Välja verktyg" har du möjlighet att välja ett verktyg ur verktygslistan.
D	Skärnummer för verktyget (1 - 9)
Spindel	Spindelval, markering med spindelnummer
Spindel M-funktion	
	
	
	
Övriga M-funktioner	Inmatning av maskinfunktioner Ur en tabell från maskintillverkaren framgår samordningen mellan betydelse och nummer för funktionen.
Nollpunktsförflyttning G	Val av nollpunktsförflyttning (basreferens, G54 - 57) Med funktionstangenten "Nollpunktsförfl." har du möjlighet att välja nollpunktsförflyttningar ur listan över inställbara nollpunktsförflyttningar.
Måttenhet	Val av måttenhet (inch, mm) Den här gjorda inställningen har inverkan på programmeringen.
Bearbetningsplan	Val av bearbetningsplan (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Växelsteg	Fastläggande av växelsteg (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.

3.2.2 Välja verktyg

Tillvägagångssätt



1. Välj driftsläget "JOG".



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

3. Mata in namnet eller numret för verktyget T i inmatningsrutan.

- 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.

3.2.3 Starta och stoppa spindeln manuellt






Tillvägagångssätt



1. Välj driftsläget "JOG".



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

3. Välj den önskade spindeln (t.ex. S1) och mata i den vidstående inmatningsrutan in det önskade spindelvarvtalet (varv/min).
Spindeln förblir fortfarande stående.
-  4. Ställ in växelsteget (t.ex. auto) om maskinen förfogar över en växel för spindeln.
-  5. Välj i rutan "Spindel M-funktion" den önskade spindelrotationsriktningen (höger eller vänster).
-  6. Tryck på tangenten <CYCLE START>.
Spindeln roterar.
-  7. 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.

3.2.4 Positionering av spindeln

Tillvägagångssätt

-  1. Välj driftsläget "JOG".
- 
-  2. Tryck ner funktionstangenten "T, S, M".
-  3. Välj i rutan "Spindel M-funktion" inställningen "Stopp-pos.". Inmatningsfältet "Stopp-pos." visas.

4. Mata in önskad spindelstopp-position.
Spindelpositionen anges i grader
5. 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.
-

3.3 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.

3.3.1 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 µm (= 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 anvisningarna från maskintillverkaren.

3.3.2 Köra axlar med variabel steglängd

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



Tryck ner tangenten <JOG>.



2. Tryck ner funktionstangenten "Inställningar".
Fönstret "Inställningar för manuell drift" öppnas.



3. Mata in det önskade värdet för parametern "Variabelt stegmått".
Exempel: Vid önskad steglängd 500 µm (0,5 mm) matar du in 500.
4. Tryck ner tangenten <Inc VAR>.
5. Välj den axel som ska köras.
6. Tryck ner tangenterna <+> resp. <->.
Vid varje nertryckning körs den valda axeln med resp. inställd steglängd.
Omkopplare för matnings- och snabbtransportövermannig kan vara verksamma.

3.4 Positionering av axlar

I manuell drift kan du köra enskilda eller flera axlar 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 det önskade värdet för matningen F.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Snabbtransport".
Snabbtransportvärdet visas i fältet "F".
5. Mata in målpositionen resp. mål vinkeln för axeln(axlarna) som ska köras.
6. Tryck på tangenten <CYCLE START>.
Axeln körs till angiven målposition.

Har målpositioner för flera axlar angivits körs axlarna samtidigt.

3.5 Vrida

Manuell vridning i driftsläget JOG ställer funktioner till förfogande som väsentligt underlättar inställning, mätning och bearbetning av arbetsstycken med sneda, vridna ytor.

Om du önskar upprätta eller korrigera ett snedläge sker automatisk omräkning av önskade vridningar av arbetsstyckskoordinatsystemet kring geometriaxlarna (X, Y, Z) till lämpliga positioner för maskinkinematiken.

Alternativt kan du även "direkt" programmera maskinens vridningsaxlar och upprätta ett arbetsstyckskoordinatsystem som passar för dessa vridningsaxelpositioner. Efter vridningen står verktygsaxeln (vid G17 Z) alltid vinkelrätt mot arbetsplanet (vid G17 XY).

I Reset-tillstånd och även efter Power-On bibehålls de vridna koordinaterna, om maskindata ställts in motsvarande av maskintillverkaren. Du kan efter ett programavbrott med dessa inställningar t.ex. med återgång i +Z-riktningen köra ut ur ett snett hål.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Viktiga parametrar

- **TC - namn för vriddatablocket**

Här väljer du vriddatablocket.

- **Frikörning**

Före vridning av axlarna kan man köra verktyget till en säker frikörningsposition. Vilka frikörningsvarianter som står till förfogande fastställs i samband med idrifttagning av vridningsdatablocket i parametern "Frikörningsposition".

"Frikörning" motsvarar parametern _FR till CYCLE800.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



! VARNING

Välj frikörningspositionen så att det inte kan uppstå någon kollision mellan verktyg och arbetsstycke vid vridning.

- **Vridningsplan**

Vridningsplanet kan du programmera "nytt" eller "additivt" till ett redan aktiv vridningsplan.

- **Vridningsmode**

Vridning kan ske axelvis eller direkt.

- Den axelvisa vridningen hänför sig till koordinatsystemet för arbetsstycket (X, Y, Z). Koordinataxlarnas ordningsföljd kan väljas fritt. Vridningsrörelserna är verksamma i vald ordningsföljd. Därur beräknas de båda roterande axlarnas (A, B eller C) vridning.
- Vid direkt vridning anges de roterande axlarnas önskade positioner. Därur beräknas ett lämpligt nytt koordinatsystem. Verktygsaxeln riktas upp i Z-led. Den riktning i X- och Y-axeln som resulterar kan fastställas genom körning av axlarna.

Märk

Den positiva rotationsriktningen vid de olika vridningsvarianterna kan hämtas ur hjälpbilderna.

- **Riktning**

"Riktning" motsvarar parametern `_DIR` till CYCLE800.

Vid vridningssystem med 2 vridaxlar kan man eventuellt uppnå ett visst plan på två olika sätt. I parametern "Riktning" kan man välja mellan de två olika placeringarna. +/- motsvarar då det större resp. mindre värdet hos en vridningsaxel. Detta kan ha inverkan på arbetsområdet.

För vilken vridningsaxel de båda lägena kan väljas, fastläggs vid idrifttagningen av vridatablocket i parametern "Riktning".

Om ett av de båda lägena inte kan uppnås av mekaniska skäl sker automatiskt val av det alternativa läget, oberoende av inställning i parametern "Riktning".

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

- **Verktug medföljning**

"Verktug" motsvarar parametern `_ST=1x` (medföljning verktygsspets) i CYCLE800.

För att undvika kollisioner kan man bibehålla verktygsspetsens läge vid vridning med hjälp av den 5-axliga transformationen (programvaruoption).

Vid idrifttagning av funktionen "Manuell vridning" av maskintillverkaren måste "Medföljning WZ" frigivas.

**Maskintillverkare**

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

- **Nollplan**

Nollplanet motsvarar verktygsplanet (G17, G18, G19) inklusive den aktiva nollpunktsförflyttningen (G500, G54, ...). Det tas hänsyn till vridningar av den aktiva nollpunktsförflyttningen och de roterande axlarna vid manuell vridning.

Av funktionen "Manuell vridning" skrivs vridningar antingen i arbetsstycksreferensen (\$P_WPFRAME) eller i den aktiva nollpunktsförflyttningen.

Du kan använda funktionen "Manuell vridning" inte bara till bearbetning utan även för inställning.

- Med funktionstangenten "Grundläge" och tangenten <CYCLE START> kan du köra maskinen till utgångsläget. Innehåller den aktuella nollpunktsförflyttningen ingen vridning körs de roterande axlarna för vriddatablocket till noll. Verktyget står vinkelrätt mot bearbetningsplanet.

Om du vid inställning av arbetsstycket önskar använda det aktuella framvridna planet som referensplan måste du definiera detta plan som nollplan.

- Med "Sätta nollplan" lagras det aktuella vridningsplanet i resp. aktiv nollpunktsförflyttning som nollplan. Därvid överskrivs vridningsrörelserna i den aktiva nollpunktsförflyttningen.
- Med "Radera nollplan" nollställs vridningsrörelserna i den aktiva nollpunktsförflyttningen.

Märk

Det totala koordinatsystemet förblir oförändrat vid "Sätta nollplan" och "Radera nollplan".



Maskintillverkare

Grundläge för maskinkinematiken vid "Manuell vridning" och "5-axeltransformation".
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>



3. Tryck ner funktionstangenten "Vridning".



4. Mata in de önskade värdena för parametrarna och tryck ner tangenten <CYCLE START>. Cykeln "Vridning" startar.



Tryck ner funktionstangenten "Grundläge" och tangenten <CYCLE START> för att köra maskinen till utgångsläget.

Innehåller den aktuella nollpunktsförflyttningen ingen vridning körs de roterande axlarna för vriddatablocket till noll. Verktyget står vinkelrätt mot bearbetningsplanet.

Använd detta t.ex. om du önskar att åter vrida koordinatsystemet tillbaka till det ursprungliga läget.



Tryck ner funktionstangenten "Sätta nollplan" om det aktuella vridningsplanet ska sättas som nytt nollplan.



Tryck ner funktionstangenten "Radera nollplan" om du önskar radera det aktuella vridningsplanet.

Parameter	Beskrivning	Enhet
TC	Vridningsdatablockets namn 0: Avlägsna det vridbara huvudet, välj bort vridningsdatablocket Ingen inmatning: Ingen ändring av det inställda vridningsdatablocket	
Frikörning 	<ul style="list-style-type: none"> • Nej: Ingen frikörning före vridningen • Fast punkt 1: Friköring i riktningen för maskinaxeln Z till den av maskintillverkaren fastlagda fast punkten för maskinaxeln Z • Fast punkt 2: Frikörning i riktningen för maskinaxeln Z och sedan i X,Y till de av maskintillverkaren fastlagda fasta punkterna • Maximal friköring i verktygsriktningen till mjukvarugränsläget • Inkremental friköring i verktygsriktningen maximalt till mjukvarugränsläget. Inmatning av frikörningsvägen görs i parametern ZR. 	
Vridningsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • nytt: nytt vridningsplan • additivt: additivt vridningsplan 	
Vridningsmode	<ul style="list-style-type: none"> • axelvis: Vrida koordinatsystemet axelvis • direkt: Positionera de roterande axlarna direkt <p>Positionera de roterande axlarna i det aktiva vriddatablocket</p> <p>Vridningsvinkel i planet runt verktygsaxlarna</p>	
Z	Vridningsvinkel i planet (direkt vridning)	grader
Axelordningsföljd	Ordningsföljd för de axlar runt vilka vrids: XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX	
X	Vridning runt X	grader
Y	Vridning runt Y	grader
Z	Vridning runt Z	grader
Namn roterande axel 1	Axelvinkel vid direkt vridning	grader
Namn roterande axel 2	Axelvinkel vid direkt vridning	grader

Parameter	Beskrivning	Enhet
Riktning	Preferensvridningsriktning vid 2 alternativ (axelvis vridning) +: större vinkel i axeln på skalan för det vridbara huvudet/bordet -: mindre vinkel i axeln på skalan för det vridbara huvudet/bordet	
Verktyg	Medföljning: Verktygsspetsens position kvarstår under vridningen Ej medföljning: Verktygsspetsens position ändras under vridningen	

3.6 Bara planfräsning av arbetsstycke

Med denna cykel kan man planfräsa ett valfritt arbetsstycke. Därvid bearbetas alltid en rektangulär yta.

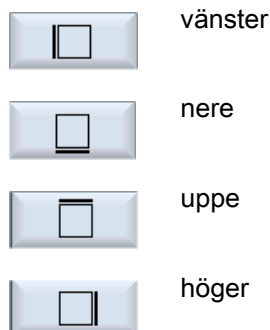
Välja bearbetningsriktning

Med Select-tangenten väljer du i fältet "Riktning" den önskade bearbetningsriktningen:

- Samma bearbetningsriktning
- Växlande bearbetningsriktning

Välja begränsningar

Med de motsvarande funktionstangenterna väljer du begränsningen:



Se även

Planfräsa (CYCLE61) (Sida 284)

Förutsättning

För enkel avspåning av ett arbetsstycke i handdrift måste ett uppmätt verktyg finnas i bearbetningsposition.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <JOG>.



3. Tryck ner funktionstangenten "Planfräsa".



4. Tryck ner resp. funktionstangenter för angivelse av arbetsstyckets begränsningar i sidled.



5. Välj i fältet "Bearbetning" bearbetningstypen (t.ex. grovbearbetning).



6. Välj i fältet "Riktning" bearbetningsriktningen.



7. Mata in alla ytterligare parametrar i inmatningsrutan.



8. Tryck ner funktionstangenten "OK".
Parametermasken stängs.



9. Tryck på tangenten <CYCLE START>.










Planfräsningssykeln startar.

Du kan alltid återvända till parameterrutan för att kontrollera och korrigera inmatningar

Märk

Funktionen "Repos" kan du inte använda under pågående planfräsning.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parametrar	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽ (finbearbetning) 	
Riktning 	Samma bearbetningsriktning <ul style="list-style-type: none">   Växlande bearbetningsriktning <ul style="list-style-type: none">   	
X0, Y0 Z0	Hörnpunkt 1 på ytan i X- riktning (abs. eller ink) Hörnpunkt 1 på ytan i Y- riktning (abs. eller ink) Ämnets höjd (abs. eller ink)	mm mm mm
X1  Y1  Z1 	Hörnpunkt 2 på ytan i X- riktning (abs. eller ink) Hörnpunkt 2 på ytan i Y- riktning (abs. eller ink) Färdigdetaljens höjd (abs. eller ink)	mm mm mm
DXY	Max. ansättning i XY-planet (beroende på fräsdiameter) Alternativt kan planansättningen även anges uttryckt i %, som förhållande → planansättning (mm) till fräsdiameter (mm).	mm %
DZ	Max. ansättning i Z-riktning - (endast vid grovbearbetning)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup	mm

Märk

Vid finbearbetning måste samma finbearbetningsmån föras in som vid grovbearbetning. Finbearbetningsmånen används vid positionering för frikörning av verktyget.

Se även

Verktyg, korrektörvärde, matning och spindelvarvtal (T, D, F, S, V) (Sida 224)

3.7 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">• G94: Axelmatning/linjärmatning• G95: Varvmatning
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 stegmått	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 ner tangenten <JOG>.



3. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Inställningar".
Fönstret "Inställningar för manuell drift" öppnas.



Bearbeta i handdrift

3.7 Förinställningar för handdriften

Bearbetning av arbetsstycke

4.1 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 måste vara refererat med maskinen.
- Erforderliga verktygskorrektörer 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 på tangenten <CYCLE START>.
Programmet startas och genomarbetas.

Märk

Starta program i valfritt manöverområde

Beffinner sig styrningen i driftsläget "AUTO", kan det valda programmet också startas när du beffinner dig i ett valfritt manöverområde.

Stoppa bearbetning



Tryck på tangenten <CYCLE STOPP>.
Bearbetningen stoppas genast, enskilda programblock genomarbetas inte till slutet. Vid nästa start fortsätts bearbetningen vid det ställe vid vilket den stoppades.

Avbryta bearbetningen



Tryck ner tangenten <RESET>.
Programkörningen avbryts. Vid nästa start börjar bearbetningen från början.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

4.2 Välja program

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".
Katalogöversikten öppnas.



2. Placera markören på den katalog, i vilken du önskar välja ett program.
3. Tryck ner tangenten <INPUT>

- ELLER -



Tryck ner tangenten <Cursor höger>.

Kataloginnehållet visas.



4. Placera markören på det önskade programmet.
5. Tryck ner funktionstangenten "Val".
Programmet väljs.

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

4.3 Köra in program

Vid inkörning av ett program kan systemet stoppa bearbetningen av ett arbetsstycke efter varje programblock som utlöser en rörelse eller hjälpfunktion på maskinen. På det viset kan du vid första körningen av ett program på maskinen blockvis kontrollera 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	Verkningsätt
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.

Se även

Inställning för automatikdrift (Sida 169)

4.4 Visning av aktuellt programblock

4.4.1 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.

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.

4.4.2 Visa basblock

Om du vid inkörning av eller under bearbetning av programmet skulle vilja ha noggrannare information om axelpositioner och viktiga G-funktioner kan du lägga till visning av basblock. Du kan t.ex. vid användning av cykler kontrollera 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



1. Ett program har valts för körning och har öppnats i manöverområdet "Maskin".
2. Tryck ner funktionstangenten "Basblock". Fönstret "Basblock" visas.
3. Tryck ner tangenten <SINGLE BLOCK> om du önskar köra programmet blockvis.
4. Tryck ner tangenten <CYCLE START> för att starta programkörningen. I fönstret "Basblock" visas de axelpositioner som verkligen ska uppsökas, modala G-funktionerna osv. för det momentant aktiva programblocket.
5. Tryck ner funktionstangenten "Basblock" på nytt för att åter gömma fönstret.

4.4.3 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 rullningslisten.

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.

4.5 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, kan du göra följande korrigeringar med hjälp av funktionen programkorrigering.

- Stopp-tillstånd
Endast de rader som ännu inte genomarbetats kan ändras.
- Reset-tillstånd
Alla rader kan ändras.

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 driftsläget "AUTO".

Tillvägagångssätt



1. Det program som ska korrigeras befinner sig i Stopp- resp. Reset-tillstånd.

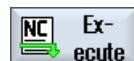
2. Tryck ner funktionstangenten "Prog. korr."

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 detta inte automatiskt.

3. Gör de önskade korrigeringarna.



4. Tryck ner funktionstangenten "NC köra".

Systemet växlar åter till manöverområdet "Maskin" och väljer driftsläget "AUTO".



5. Tryck på tangenten <CYCLE START> för att fortsätta programkörningen.

Märk

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

4.6 Återpositionera axlar

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

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

Fortsätta körning av programmet

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

Du kan inte köra förbi stoppositionen eftersom denna är spärrad av styrningen.

Matnings-/snabbtransportövermanningen är verksam

 VARNING
--

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.



4.7 Starta bearbetning på visst ställe

4.7.1 Använda blocksökning

Om endast önskar utföra ett visst avsnitt av ett program på maskinen, måste du inte nödvändigtvis börja genomarbetningen av programmet från begynnelsen. Du kan också 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)
 - Sökmål med textsökning
 - Sökmålet är stoppstället (huvud- och underprogram)

Funktionen står endast till förfogande när ett stoppställe finns. Efter programstopp (CYCLE STOP eller RESET) sparar styrningen koordinaterna för stoppstället.
 - Sökmålet är den högre programnivån vid stoppstället (huvud- och underprogram)

En växel av nivåerna är endast möjlig när dessförinnan ett stoppställe kunnat väljas som ligger i ett underprogram. Programnivån kan sedan växlas fram till huvudprogramnivån och åter tillbaka till nivån vid stoppstället.
- Sökpekare
 - Direkt inmatning av programsökvägen

Märk

Söka ställe i underprogram

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



Mjukvaruoption

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

Kaskadsökning

Du har möjlighet att starta en ytterligare sökning från tillståndet "Sökmål uppnått". Kaskaderingen kan efter varje hittat sökmål fortsättas valfritt många gånger.

Märk

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

Litteratur

Funktionshandbok grundfunktioner; blocksökning

Förutsättningar

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

OBSERVERA

Kollisionsfri startposition

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 blocksökningstypen.

Växel mellan sökpekare och sökpositioner



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

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Tillbaka".

Du lämnar blocksökningen komplett.

Se även

Välja program (Sida 134)

4.7.2 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.

4.7.3 Enkel sökmålsuppgift

Förutsättning

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

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Blocksökn."

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.

4.7.4 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 "Blocksökn."



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.

4.7.5 Mata in sökmål via sökpekare

I fönstret "Sökpekare" matar du in det önskade programstället, till det du önskar gå direkt.



Mjukvaruoption

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

Förutsättning

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

Inmatningsmask

Varje rad står för en programnivå. Antalet faktiskt befintliga nivåer i programmet rättar sig efter programmets kapslingsdjup.

Den första nivån motsvarar alltid huvudprogrammet och alla ytterligare nivåer motsvarar underprogram.

Beroende på i vilken programnivå målet befinner sig måste man mata in målet på resp. aktuell rad i fönstret.

Om målet till exempel befinner sig i det underprogram som anropas direkt av huvudprogrammet måste man föra in målet i programnivå nr 2.

Målangivelsen måste alltid vara entydig. Dvs. till exempel att man dessutom måste ange ett mål i programnivå nr 1 (huvudprogram), när underprogrammet anropas i huvudprogrammet på 2 olika ställen.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Blocksökn."



2. Tryck ner funktionstangenten "Sökpekare".



3. Mata in den fullständiga sökvägen för programmet och vid behov även underprogrammet i inmatningsrutorna.
4. Tryck ner funktionstangenten "Starta sökning".

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

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



5. Tryck 2 gånger på tangenten <CYCLE START>. Bearbetningen fortsätts vid den önskade positionen.

Märk

Stoppställe

Du kan ladda stoppstället i sökpekarmode.

4.7.6 Parametrar för blocksökning med sökpekaren

Parameter	Betydelse
Programnivånummer	
Program:	Namnet på huvudprogrammet förs in automatiskt.
Ext:	Filändelse
P:	Körningsräknare. Om en programdel körs igenom flera gånger, kan man här ange antalet genomkörningar, vid vilka bearbetningen ska fortsätta.
Rad:	Fylls automatiskt i vid ett stoppställe
Typ	" " Sökmålet i denna nivå beaktas ej N-nr blocknummer Märke hoppmärke Text teckenföljd U-prg. Underprogramanrop Rad radnummer
Sökmål	Ställe i programmet, från vilket bearbetningen ska starta

4.7.7 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 - utan uppsökning	Tjänar till att i valfria situationer kunna uppsöka en målposition (t.ex. verktygsväxlingsposition). Ändpunkten till målblocket resp. den nästa programmerade positionen uppsöks under användning av den i målblocket giltiga interpoleringsarten. Endast de i målblocket programmerade axlarna uppsöks.
med beräkning - med uppsökning	Tjänar till att i valfria situationer kunna uppsöka konturen. Med <CYCLE START> uppsöks slutpositionen för blocket före målblocket. Programmet körs identiskt med den normala programgenomarbetningen.
med beräkning - hoppa över extcall	Tjänar till att accelerera sökningen med beräkning vid en användning av EXTCALL-program: EXTCALL-programmen räknas inte med. Observera: 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	Tjänar en snabb sökning i huvudprogrammet. Under blocksökningen görs inga beräkningar dvs. beräkningen hoppas över fram till målblocket. Från och med målblocket måste alla för körningen nödvändiga inställningar (t.ex. matning, varvtal, etc.) vara programmerade.
med programtest	Flerkanalig blocksökning med beräkning (SERUPRO). Under blocksökningen beräknas alla block. Inga axelrörelser utförs, dock matas samtliga hjälpfunktioner ut. 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). Vid enkanaliga system stöds koordinationen med parallellt löpande resultat, som t.ex. synkronaktioner. Observera Sökningshastigheten är beroende av MD-inställningar.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Litteratur

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO>.



3. Tryck ner funktionstangenterna "Blocksökn." och "Sökn. mode".
Fönstret "Sökn. mode" öppnas.



4.8 Styrning av programförloppet

4.8.1 Programstyrningar

I driftlägena "AUTO" och "MDA" kan du förändra ett programs förlopp.

Förkortning / programstyrning	Verkningssätt
PRT Ingen axelrörelse	Programmet startas och genomarbetas med hjälpfunktionsutmatning och fördröjningstider. Axlarna flyttas därvid inte. De programmerade axelpositionerna samt hjälpfunktionsutmatningen i ett program kontrolleras på så sätt. Observera: Programbearbetning utan axelrörelser kan också aktiveras tillsammans med funktionen "Provkörningsmatning".
DRY Provkörningsmatning	Förflytningshastigheterna, 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. Se upp: Vid aktiverad "Provkörningsmatning" får ingen bearbetning av arbetsstycken göras, eftersom genom de ändrade matningsvärdena skärhastigheterna för verktygen kunde överskridas resp. arbetsstycket eller verktygsmaskinen förstöras.
RG0 Reducerad snabbtransport	Förflytningshastigheten för axlarna reduceras i snabbtransportmode till det i RG0 inmatade procentvärdet. Observera: Den reducerade snabbtransporten definierar du i inställningar för automatikdrift.
M01 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. Observera: För att fortsätta körningen av programmet trycker du på nytt på tangenten <CYCLE START>.
Programmerat stopp 2 (t.ex. M101)	Programbearbetningen stoppar vid de block i vilka "Cykelslut" (t.ex. med M101) är programmerad. Observera: För att fortsätta körningen av programmet trycker du på nytt på tangenten <CYCLE START>. Observera: Visningen kan vara ändrad. Följ anvisningarna från maskintillverkaren.
DRF Handratt-förflyttning	Möjliggör under bearbetningen i automatikdrift en extra inkrementell nollpunktsförflyttning med den elektroniska handratten. Därmed kan verktygsslitaget korrigeras inom ett programmerat block. Observera: För användning av handratt-förflyttningen behövs optionen "Flera manöverfunktioner" (för 828D).

Förkortning / programstyrning	Verkningsätt
SB	Enkelblock är konfigurerade på följande sätt. Enkelblock grov: Programmet stoppar endast efter block som utför en maskinfunktion. Räkneblock: Programmet stoppar efter varje block. Enkelblock fin: Programmet stoppar också i cykler endast efter block som utför en maskinfunktion. Du väljer den önskade inställningen med hjälp av tangenten <SELECT>.
SKP	Annulerbara block hoppas över vid bearbetningen.

Aktivera programstyrningar

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

Indikering / meddelande av aktiv programstyrning

Är en programstyrning 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. styren."
Fönstret "Programstyrning" öppnas.

Se även

Inställning för automatikdrift (Sida 169)

4.8.2 Annullerbara block

Programblock som inte ska utföras vid varje programkörning kan annulleras.

Dessa annullerbara block kännetecknas med tecknet "/" (snedstreck) resp. "/x (x = nummer för annulleringsnivån) före blocknumret. Flera block i följd kan också annulleras.

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

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



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Aktivera annulleringsnivåer

Markera den tillhörande kontrollrutan för att aktivera annulleringen av den önskade blocknivån.

Märk

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

Tillvägagångssätt



Machine

1. Välj manöverområdet "Maskin".



AUTO

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



MDA

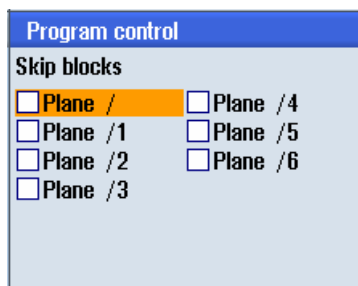


Prog.
cntrl.

3. Tryck ner funktionstangenterna "Prog. styren." och "Annulleringsblock". Fönstret "Programstyrning" öppnas och visar en lista med blocknivåer.



Skip
blocks



4.9 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.

4.10 Editera program

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

Märk

Den maximala blocklängden uppgår till 512 tecken.

Upprop av editorn

- I manöverområdet "Maskin" ropas editorn upp med funktionen "Programkorrigering".
- 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 explizit avslutades med funktionstangenten "Stänga".

Märk

Observera att ändringar av i NC-minnet laddade program är verksamma genast. Du kan lämna editorn först efter sparandet av ändringar.

Editerar du på lokal enhet eller extern enhet, har du möjlighet att allt efter inställning av editorn också lämna den utan att spara.

Lämnar du programkorrigeringsmode med funktionstangenten "Stänga", hamnar du i manöverområdet "Programmanager".

Se även

Editorinställningar (Sida 160)

Öppna och stänga program (Sida 500)

Korrigerera program (Sida 139)

Upprätta G-kodprogram (Sida 197)

4.10.1 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.

Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".
En ny verktykal 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.
4. Placera markören i rutan "Riktning" och välj med tangenten <SELECT> sökriktningen (framåt, bakåt).



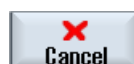
5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.

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
	Markören sätts på det första tecknet i programmet.
	Markören sätts på det sista tecknet i programmet.

4.10.2 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".
En ny verktikal funktionstangentrad visas på skärmen.



2. Tryck ner funktionstangenten "Sök + Ersätt".
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.
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.

4.10.3 Kopiera / infoga / radera programblock

Förutsättning

Programmet är öppnat i editorn.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Markera".



- ELLER -

Tryck ner tangenten <SELECT>.



2. Selektera med hjälp av markör- resp. musmanövrering de önskade programblocken.

3. Tryck på funktionstangenten "Kopiera", för att kopiera valet i det intermediära minnet.



4. Placera markören på den önskade infogningspositionen i programmet och tryck på funktionstangenten "Infoga".

Innehållet i det intermediära minnet fogas in.

Radera programblock



För att radera selekterade programblock använder du funktionstangenten "Klipp ut".

Märk

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

Se även

Öppna ett andra program (Sida 159)

4.10.4 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

Önskar du endast ny numrering för ett avsnitt markerar du de programblock vars blocknumrering du önskar bearbeta.

4.10.5 Öppna ett andra program

Du har möjlighet att betrakta och att bearbeta två program samtidigt i editorn.

Så kan du till exempel kopiera programblock resp. bearbetningssteg i ett program och infoga i det andra programmet.

Öppna flera program

Du har möjlighet att öppna upp till 10 program.



1. Markera i programmanagern de program som du vill öppna för att betrakta i dubbeleditorn och tryck ner funktionstangenten "Öppna". Dubbeleditorn öppnas och de båda första programmen visas.



2. Tryck ner tangenten <NEXT WINDOW>, för att växla till nästa öppnade program.



3. Tryck ner funktionstangenten "Stänga" för att åter stänga det aktuella programmet.

Märk

Infoga programblock

Jobshop-sekvenser kan inte kopieras i ett G-kodprogram.

Förutsättning

Du har ett program öppnat i editorn.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Öppna 2:a program".



Fönstret "Välja 2:a program" öppnas.

2. Välj det önskade programmet, som du vill låta visa bredvid det redan öppnade programmet.



3. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Dubbeleditorn öppnar sig och visar båda programmen bredvid varandra.

Se även

Kopiera / infoga / radera programblock (Sida 157)

4.10.6 Editorinställningar

I fönstret "Inställningar" anger du de förinställningar som vid öppnandet av editorn är automatiskt verksamma.

Förinställningar

Inställning	Betydelse
Automatisk numrering	Ja: Efter varje radbyte ges automatiskt ett nytt blocknummer. Därvid gäller beslut som gjordes under "Första blocknummer" och "Steglängd". Nej: Ingen automatisk numrering
Första blocknummer	Fastlägger begynnelseblocknumret för ett nytt upprättat program. Rutan kan endast redigeras när posten "Ja" finns under "Automatisk numrering".
Steglängd	Fastlägger steglängden för blocknumret. Rutan kan endast redigeras när posten "Ja" finns under "Automatisk numrering".
Visa gömda rader	Gömda rader som är markerade med "**HD" (hidden) visas.
Visa blockslut som symbol	Symbolen "CFLF" (Line feed) ¶ visas vid blockslutet.
Förflytta horisontalt	En horisontal rullningslist (skrollningslist) visas. Så kan du även vid långa rader som annars bryts, skrolla horisontalt ända till slutet.
Automatisk sparande (endast lokal och extern enhet)	Ja: Växlar du till ett annat manöverområde sparas gjorda ändringar automatiskt. Nej: Växlar du till ett annat manöverområdet erhåller du frågan om du önskar spara. Med funktionstangenterna "Ja", resp. "Nej" sparar, resp. förkastar du ändringarna.

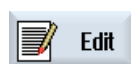
Märk

Alla inmatningar som du gör här är genast verksamma.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Program".



Editorn är aktiverad.



2. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Inställningar".
Fönstret "Inställningar" öppnas.



3. Gör här de önskade ändringarna och tryck på funktionstangenten "OK",
för att bekräfta inställningarna.

4.11 Visa G- och hjälpfunktioner

4.11.1 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	Verktysradiekorrektör (t.ex. G40, G42)
G-grupp 8	Inställbar nollpunktsförflyttning (t.ex. G54, G57, G500)

Grupp	Betydelse
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	Matningskorrigerigering 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	Verktygslinje-korrektör (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	Matningskorrigerigering 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 (IM9) / SINUMERIK 840D sl

4.11.2 Alla G-funktioner

I fönstret "G-funktioner" finns samtliga G-rupper 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 Vid TRACON kopplas tre transformationer (TRAANG och TRACYL resp. TRAANG och TRANSMIT) efter varandra.

- Aktuella nollpunktsförflyttningar
- Spindelvarvtal
- Banmatning
- Aktivt verktyg

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.



4.11.3 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>.

...



3. Tryck ner funktionstangenten "H-funktioner".
Fönstret "Hjälpfunktioner" öppnas.



4. Tryck ner funktionstangenten "H-funktioner" på nytt för att åter gömma fönstret.

För diagnos av synkronaktioner kan du låta visa statusinformationer i fönstret "Synkronaktioner".

Du erhåller en lista med alla för tillfället verksamma synkronaktioner.

I listan visas orogrammeringen av synkronaktionerna 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, programlokal; n = 1... 254
IDS=n	Statiskt verksamma synkronaktioner, modalt verksamma i varje driftsläge, även utöver programslut; n = 1... 254
utan ID/IDS	Blockvis verksamma synkronaktioner i automatikdrift

Märk

Numren från nummerområdet 1 - 254 får, oberoende för vilket identifikationsnummer, endast delas ut en gång.

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.
- ...



4.12 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 produktionsgraden för den aktuella programkörningen i procent.
Indikeringen visas först vid den andra körningen av ett program.
Genomarbetar du ett program externt visas här programmets laddningsframskridande.
- 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 korrigeras vid behov.

När definierat antal arbetsstycken har uppnåtts nollställs åter visningen av det aktuella antalet arbetsstycken automatiskt på nytt.

Se även

Ange stycktal (Sida 230)

4.13 Inställning för automatikdrift

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 dessutom 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".

Visa mätresultat

I ett detaljprogram kan du låta visa mätresultat via ett MMC-kommando:

Du ställer in,

- om styrningen när den når kommandot automatiskt hoppar till manöverområdet "Maskin" och fönstret med mätresultat visas ,
eller
- om fönstret med mätresultat öppnas genom att trycka ner funktionstangenten "Mätresultat".

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.

Ändrar du inte det föreskrivna beloppet på 100% är RG0 utan verkan.



6. Välj i fältet "Visa mätresultat" posten "automatiskt", när mätresultatfönstret ska öppnas automatiskt, resp. "manuellt", när mätresultatfönstret ska öppnas genom att trycka på funktionstangenten "Mätresultat".

Litteratur

Programmeringshandbok mätcykler 840D sl

Märk

Matningshastigheten kan ändras under pågående drift.

Se även

Programstyrningar (Sida 149)

Simulera bearbetning

5.1 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

Simuleringen använder för visningen på bildskärmen de riktiga proportionerna för arbetsstycket och verktygen.

Vid simulering för fräsmaskiner står arbetsstycket still i rymden. Oberoende av maskinbyggnadstyp flyttar sig endast verktyget.

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.

Råämnesprogrammering (exempel)

```
G54 G17 G90
CYCLE800(0, "TISCH", 100000, 57, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, -1, 100, 1)
WORKPIECE(, , , "Box", 112, 0, -50, -80, 00, 155, 100)
T="NC-ANBOHRER_D16
```

Märk

Råämnesförflyttning vid ändrad nollpunktsförflyttning

Råämnet anläggs alltid i den nollpunktsförflyttning som just är aktiv.

Väljer du sedan en annan nollpunktsförflyttning räknas koordinatsystemet om, framställningen av råämnet anpassas dock inte.

Framställning av förflytningsvägarna

Förflytningsvägarna visas färgade. Snabbtransport röd och matning grön.

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.

CYCLE800 förorsakar inga rörelser och visas inte i simuleringen.

Simuleringsvisning

Du har valet mellan följande visningstyper:

- Skärningssimulering

Vid simuleringen resp. vid samtidig ritning förföljer du direkt spånskärningen från det definierade råämnet.

- Banvisning

Du har möjlighet att dessutom koppla in en banvisning. Därvid visas de programmerade verktygsbanorna.

Märk

Verktygsframställning i simuleringen och vid den samtida ritningen

För att en arbetsstyckssimulering också ska vara möjlig med ej uppmätta eller ofullständigt inmatade verktyg, görs vissa antaganden för verktygsgeometrin.

Längden för en fräs eller borr ställs till exempel in på ett värde proportionellt till verktygsradien för att ett slitage ska kunna simuleras.

Visningsvarianter

Du kan vid grafisk framställning välja mellan tre varianter:

- Simulering före bearbetningen av arbetsstycket

Före bearbetningen av arbetsstycket i maskinen kan 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.

Vyer

Vid alla tre varianterna står följande vyer till förfogande:

- Planbild
- 3D-bild
- Sidobilder

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 i editorn temporärt vid programslutet.

Egenskaper hos samtidig ritning och simulering

Förflyttningsvägar

Vid simuleringen sparas de visade förflyttningsvägarna i et ringminne. När detta minne är fullt raderas för varje ny förflyttningsväg den äldsta förflyttningsvägen.

Arbetsområdesbegränsning

I arbetsstyckssimuleringen är inga begränsningar i arbetsområdet och inga programvarugränsställare verksamma.

Inskränkning

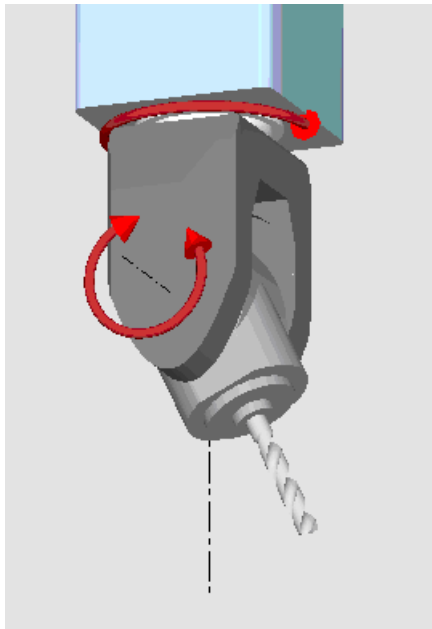
- Traori: 5-axliga rörelser interpoleras linjärt. Mera komplexa rörelser kan inte visas.
- Spliner och polynom stöds inte.
- Referensköra: G74 från ett programförlopp fungerar inte.
- Larmet 15110 "Block REORG inte möjligt" visas inte.
- Compilecykler stöds inte.
- Inget PLC-stöd.
- Inget stöd av axelcontainrar.

Randvillkor

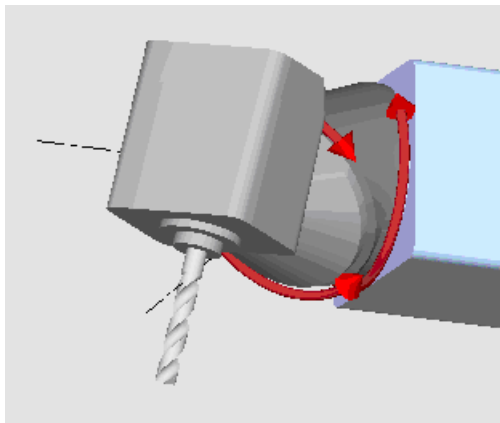
- Alla förefintliga datablock (Toolcarrier / TRAORI, TRACYL) utvärderas och måste för en korrekt simulering vara riktigt tagna i drift.
- Transformationer med svängd linjäraxel (TRAORI 64 - 69) samt OEM-transformationer (TRAORI 4096 - 4098) stöds inte.
- Ändringar i toolcarrier- eller transformationsdata blir verksamma först efter Power On.
- Transformationsväxling och svängningsdataväxling stöds. Dock stöds ej äkta kinematikväxling vid vilken ett svänghuvud byts ut fysikaliskt.
- Simuleringen av formbyggnadsprogram med mycket korta blockväxlingstider kan vara längre än bearbetningen, eftersom räknetsfördelningen vid denna användning är gjord till bearbetningens fördel och till belastning för simuleringen.

Exempel

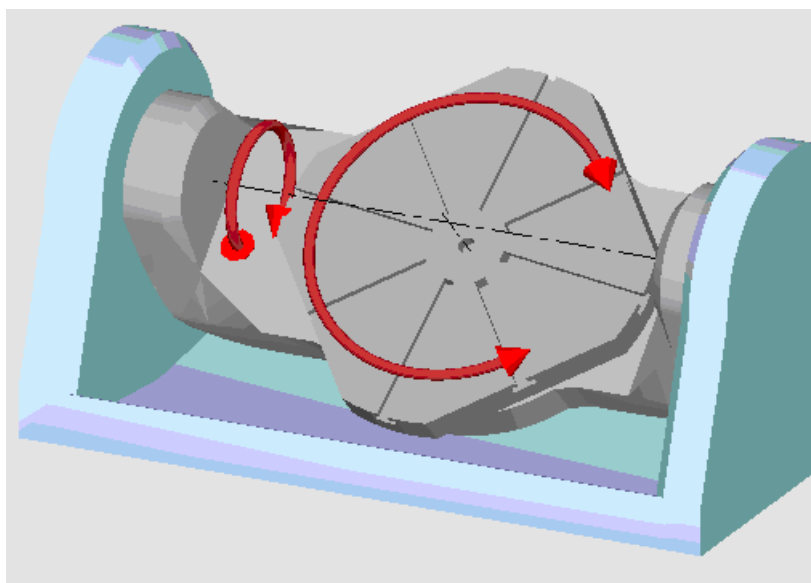
Några exempel för maskinbyggnadstyper som stöds:



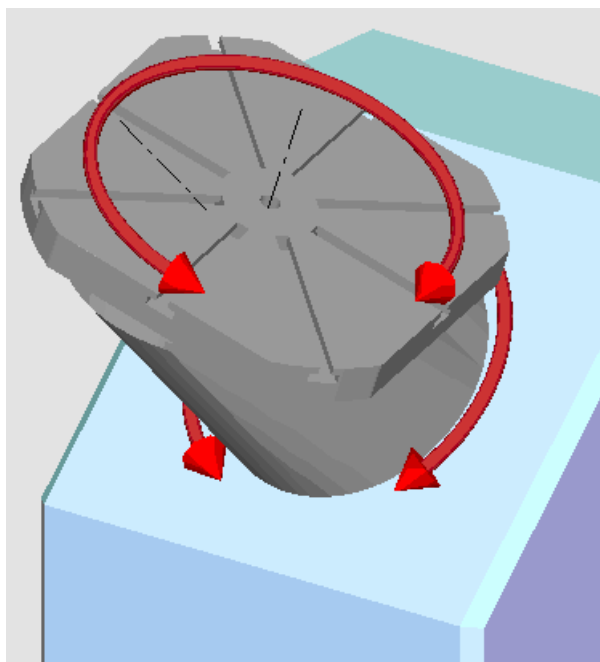
Svänghuvud 90°/90°



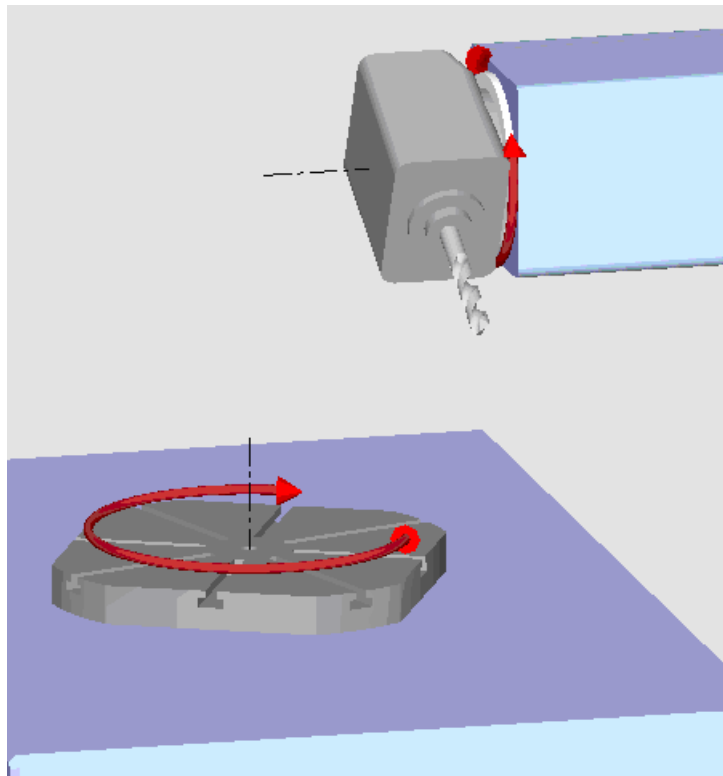
Svänghuvud 90°/45°



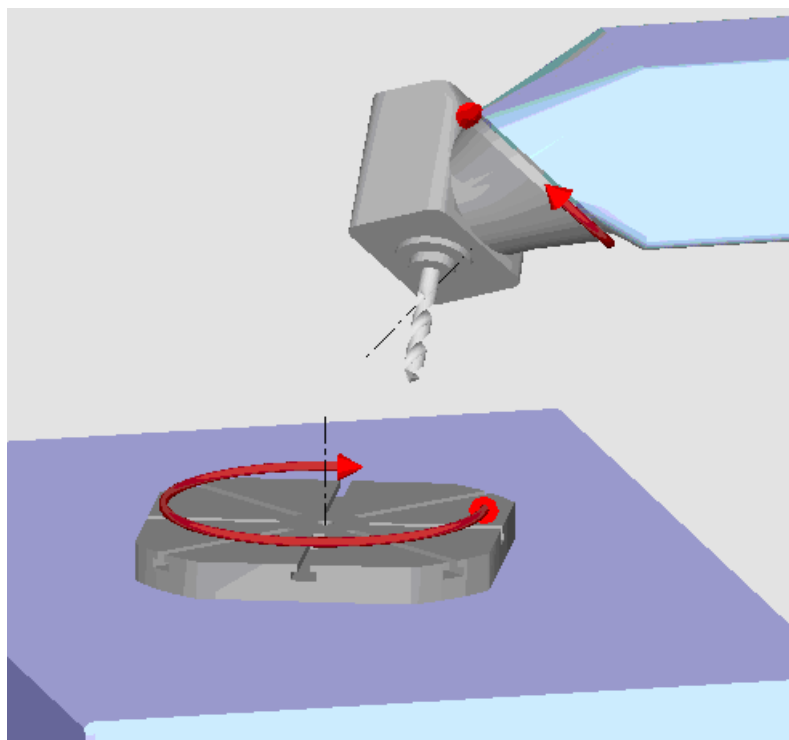
Svängbord 90°/90°



Svängbord 90°/45°



Svängkombination 90°/90°



Svängkombination 45°/90°

5.2 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.

Matningsövermanning

Under simuleringen är även matningsövermanningen verksam.

Via användargränssnittet förändrar du matningen under simuleringen.

0 %: Simuleringen stoppar.

100 %: Program genomarbetas med största snabbhet.

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 -

Dubbelticka på programmet.

Det valda programmet öppnas i manöverområdet "Program".



4. Tryck ner funktionstangenten "Simulering".

Programkörningen visas grafiskt på bildskärmen. Maskinaxlarna utför då inte någon rörelse.



5. Tryck ner funktionstangenten "Stopp", när du önskar stoppa simuleringen.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Reset", för att avbryta simuleringen.



6. 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.

5.3 Samtidig ritning före bearbetningen av arbetsstycket

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.

Tillvägagångssätt



1. Ladda ett program i driftläget "AUTO".



2. Tryck ner funktionstangenten "Prog. styrn" 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".

4. Tryck på tangenten <CYCLE START>.

Programkörningen visas grafiskt på bildskärmen.



5. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Samtidig ritning", för att avsluta registreringen.

5.4 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".



3. Tryck på tangenten <CYCLE START>. Bearbetningen av arbetsstycket i maskinen startas och visas grafiskt på bildskärmen.



4. Tryck på nytt ner funktionstangenten "Samtidig ritning", för att avsluta registreringen.

Märk

- Kopplar du till den samtidiga ritningen efter det råämnesinformationerna redan bearbetats i programmet, visas endast förflyttningsvägar och verktyg.
 - Kopplar du från den samtidiga ritningen under bearbetningen ock kopplar sedan åter till funktionern visas de förflyttningsvägar som skapats under mellantiden inte.
-

5.5 Olika vyer av arbetsstycket

Vid den grafiska visningen kan du välja mellan olika vyer för att alltid optimalt kunna betrakta den aktuella bearbetningen av arbetsstycket eller koppla in detaljer resp. den totala bilden av det färdiga arbetsstycket.

Följande vyer står till förfogande:

- Planbild
- 3D-bild
- Sidobilder

5.5.1 Planbild



1. Starta simuleringen.
2. Tryck ner funktionstangenten "Planvy".
Arbetsstycket visas uppifrån i planvyn.

Ändra visning

Du kan förstora, förminska och förflytta simuleringsgrafiken samt ändra utklippet.

5.5.2 3D-bild



1. Starta simuleringen.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Flera bilder" och "3D-bild".



Mjukvaruooption

För simuleringen behöver du optionen "3D-simulering (färdig detalj)".

Ändra visning

Du kan förstora, förminska, förflytta och vrida simuleringsgrafiken samt ändra utklippet.

Visa och förflytta snittplan

Du kan låta visa och förflytta snittplanen X, Y och Z.

Se även

Fastlägga snittplan (Sida 189)

5.5.3 Sidobilder



1. Starta simuleringen.
2. Tryck ner funktionstangenten "Flera bilder".



3. Tryck ner funktionstangenten "Framifrån", när du vill betrakta arbetsstycket framifrån.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Bakifrån", när du vill betrakta arbetsstycket bakifrån.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Från vänster", när du vill betrakta arbetsstycket från vänster.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Från höger", när du vill betrakta arbetsstycket från höger.

Ändra visning

Du kan förstora, förminska och förflytta simuleringsgrafiken samt ändra utklippet.

5.6 Bearbeta simulationsvisning

5.6.1 Råämne-inmatning

Du har möjlighet att byta ut det i programmet definierade råämnet eller att för programmet definiera ett råämne, i vilket en råämnesdefinition inte kan infogas.

Märk

Råämnesinmatning är endast möjlig när simulering eller samtidig ritning befinner sig i Reset-tillstånd.

Tillvägagångssätt

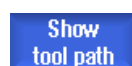


1. Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.
2. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Råämne". Fönstret "Råämneinmatning" öppnar sig och visar de i förväg belagda värdena.
3. Mata in önskade värden för måtten.
4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera" som bekräftelse på dina inmatningar. Det nydefinierade arbetsstycket visas.

5.6.2 Visa och gömma verktygsbanor

Med banvisningen förföljer du den programmerade verktygsbanan i det valda programmet. Banan aktualiseras ständigt som beroende av verktygsrörelsen. Verktygsbanorna kan alltid visas och gömmas.

Tillvägagångssätt



1. Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.
2. Tryck ner funktionstangenten ">>". Verktygsbanorna visas i den aktiva bilden.
3. Tryck ner funktionstangenten för att gömma verktygsbanorna. I bakgrunden skapas verktygsbanorna vidare och kan genom att på nytt trycka ner funktionstangenten visas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Radera verktygsbana". Alla hittills upptecknade verktygsbanor raderas.

5.7 Programstyrning under simulationen

5.7.1 Ändra matning






Du kan alltid ändra matningen under simuleringen.

I statusraden kan du följa ändringarna.

Märk




Arbetar du med funktionen "Samtidig ritning" används 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 -
Tryck ner funktionstangenten "Override 100%", för att ställa in matningen på det maximala värdet.

- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "<<", för att återvända till grundbilden och låta simuleringen köra med förändrad matning.


Märk




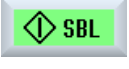
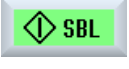


Växla mellan "Override +" och "Override -"

- Tryck ner tangenterna <CTRL> och <Cursor ner> resp. <Cursor upp>, för att växla mellan funktionstangenterna "Override +" och "Override -".
- 
-
- 
- 

5.7.2 Simulera program blockvis

Som under körningen av ett program kan du under simuleringen styra programförloppet dvs. låta köra ett program t.ex. block för block.

Tillvägagångssätt

1. Simuleringen startas.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Programstyrning" och "Blockvis".


3. Tryck ner funktionstangenterna "Tillbaka" och "Start SBL".
Det väntande blocket i programmet 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.



Märk

Koppla till/från blockvis



+



Tryck ner tangenterna <CTRL> och <S> samtidigt för att koppla till och åter från blockvismode.

5.8 Förändra och anpassa simulationsgrafik

5.8.1 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.

5.8.2 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.

5.8.3 Vrida grafik

I 3D-bilden har du möjlighet att vrida arbetsstyckets läge för att trakta det från alla sidor.

Förutsättning

Simuleringen är startad 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 nedtrycket och vrid arbetsstycket i den önskade riktningen med motsvarande cursor-tangent.



5.8.4 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".
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.



5.8.5 Fastlägga snittplan

I 3D-bilden har du möjlighet "att skära upp" arbetsstycket och på så sätt låta dig visas bestämda bilder och för att göra skymda konturer synliga.

Förutsättning

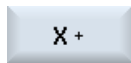
Simuleringen resp. den samtidiga ritningen har startats.

Tillvägagångssätt

-  1. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer".
-  2. Tryck ner funktionstangenten "Snitt".

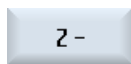


Arbetsstycket visas i uppskuret tillstånd.



3. Tryck ner den respektive funktionstangenten för att förflytta snittplanet i den önskade riktningen.

...



5.9 Visa simuleringslarm

Under simuleringen kan larm uppträda. Uppträder under en simulering ett larm visas ett fönster för indikeringen i arbetsfönstret.

Larmöversikten innehåller följande informationer:

- Datum och tidpunkt
- Raderingskriterium
anger med vilken funktionstangenten kvitteras
- Larmnummer
- Larmtext

Förutsättning

Simuleringen pågår och ett larm är aktivt.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna "Programstyrning" och "Alarm".
Fönstret "Simulering larm" öppnas och du erhåller en lista över alla larm som väntar.
2. Tryck ner funktionstangenten "Kvittera larm", för att återställa de med Reset- eller Cancel-symbol markerade larmen i simuleringen.
Simuleringen kan fortsättas.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Simulering Power On", för att återställa ett med Power On-symbolen markerat larm i simuleringen.

Upprätta G-kodprogram

6.1 Grafisk programmeringsstyrning

Funktioner

Följande funktioner står till förfogande:

- Technologiorienterat programstegsval (cykler) via funktionstangenter
- Inmatningsfönster för parameterförsörjning med animerade hjälpbilder
- Kontextkänslig Online-hjälp för varje inmatningsfönster
- Stöd för konturinmatning (geometriprocessor)

Villkor för anrop och återgångsvillkor

- De före cykelanropet verksamma G-funktionerna och den programmerbara ramen bibehålls också efter cykeln.
- Före cykelanrop skall köras till startpositionen i det överordnade programmet. Koordinaterna programmerar du i ett högervidande koordinatsystem.

6.2 Programvyer

Ett G-kodprogram kan visas i olika vyer.

- Programvy
- Parametermask valfritt med hjälpbild eller grafisk vy

Programvy

Programvyn i editorn ger en överblick över de olika bearbetningsstegen i ett program.

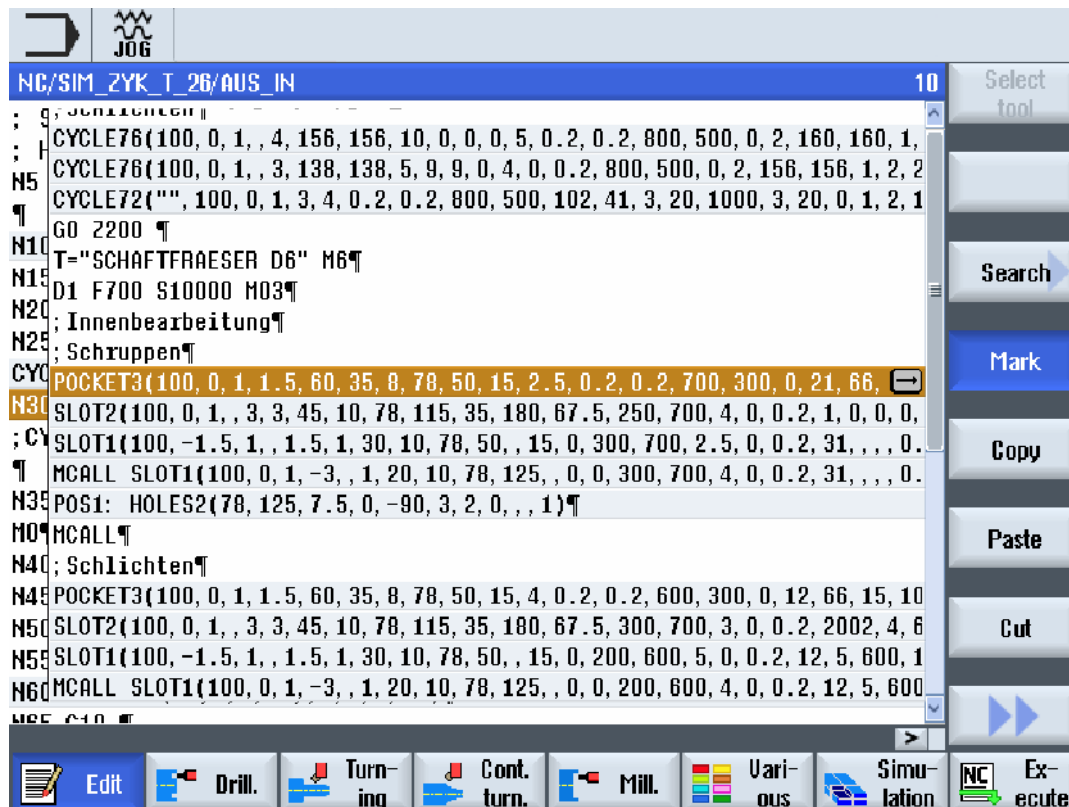


Bild 6-1 Programvy för ett G-kodprogram



I programvyn kan man förflytta sig mellan programblocken med tangenterna <Cursor upp> och <Cursor ner>.



Parametermask med hjälpbild



Tryck ner tangenten <Cursor höger> resp. tangenten <Input>, för att i programvyn öppna ett selekterat programblock resp. selekterad cykel. De tillhörande parametermaskerna med hjälpbild visas på skärmen.

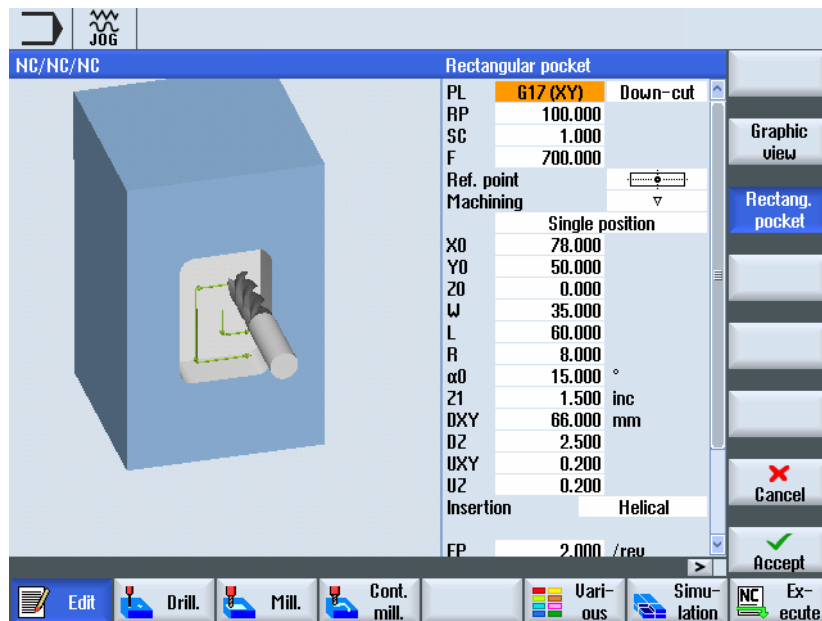


Bild 6-2 Parametermask med hjälpbild

De animerade hjälpbilderna visas alltid med riktigt läge till det inställda koordinatsystemet. Parametrarna visas dynamiskt i grafiken. Den valda parametern framhävs i grafiken.

De färgade symbolerna

Röd pil = verktyg flyttar sig med snabbtransport

Grön pil = verktyg flyttar sig med bearbetningsmatning

Parametermask med grafisk vy



Med funktionstangenten "Grafisk vy" kopplar du om masken mellan hjälpbild och grafisk vy.

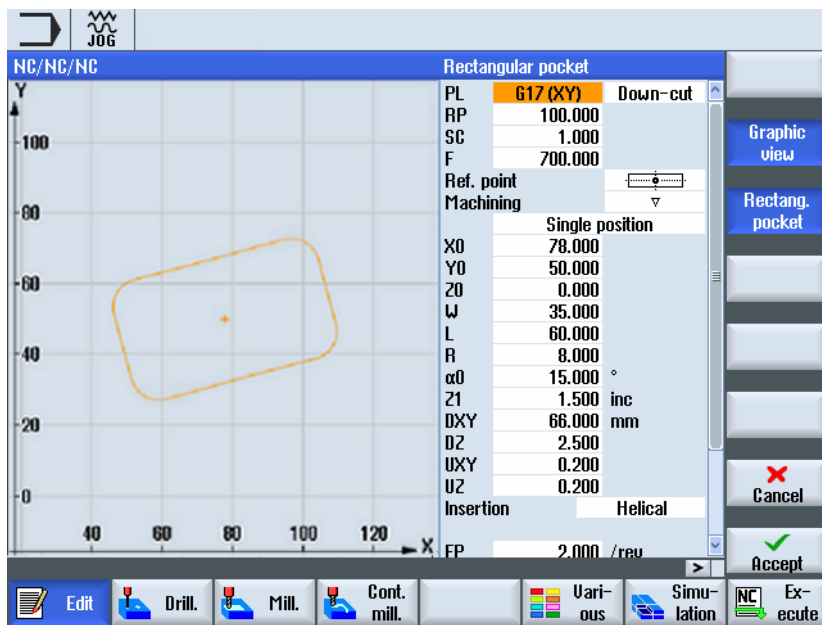


Bild 6-3 Parametermask med grafisk vy av ett G-kodprogramblock

6.3 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), 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 simuleringen kan ett råämne föreskrivas.

Se även

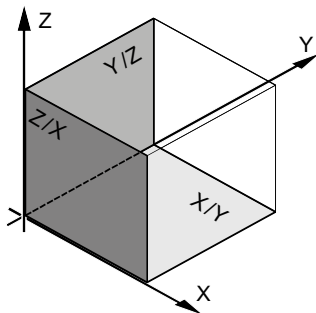
Råämnesinmatning (Sida 198)

6.4 Principer

6.4.1 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

6.4.2 Aktuella plan i cykler och inmatningsmasker

Varje inmatningsmask erhåller ett urvalsfält för planet, såvida planet inte är föreskrivet per NC-maskindatum.

- tom (på grund av kompatibilitet med inmatningsmasker utan plan)
- G17 (XY)
- G18 (ZX)
- G19 (YZ)

Det finns parametrar i cykelmaskerna, vars namn beror av denna planinställning och som visas i enlighet därmed, t.ex. Z0, Z1 eller X0, Y0.

Förblir inmatningsrutan tom så visas parametrarna, hjälpbilderna och streckgrafkien i defaultplanet (inställbart via maskindatum):




- Fräsa: G17 (XY)

Planet överlämnas till cyklerna som ny parameter. I cykeln matas planet ut dvs. cykeln körs i det inmatade planet. Det är också möjligt att lämna planfälten tomma och därmed skapa ett planoberoende program.

Det inmatade planet verkar endast för denna cykel (inte modalt)! När cykeln är slut verkar åter planet från huvudprogrammet. Härigenom kan en ny cykel infogas i ett program utan att förändra planet för den fortsatta programkörningen.

6.4.3 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="SCHRUPPER100"
- 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.

6.5 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 "Arbetsstycke" 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.



5. Välj filtypen (MPF eller SPF), mata in det önskade namnet på programmet och tryck på funktionstangenten "OK".
Detaljprogrammet läggs till och editorn öppnas.
6. Mata in de önskade G-kodkommandona.

Se även

Ändra cykelupprop (Sida 207)

Lägga till nytt arbetsstycke (Sida 504)

Urval av cykler med funktionstangent (Sida 201)

6.6 Råämnesinmatning

Funktion

Råämnet används för simuleringen och den samtida ritningen. Endast med ett råämne som motsvarar det reella råämnet så precis som möjligt är en ändamålsenlig simulering möjlig.

För varje nytt arbetsstycke som du önskar tillverka, lägger du till ett eget program. Programmet innehåller de enskilda bearbetningssteg som genomförs för tillverkningen av arbetsstycket.

För råämnet till arbetsstycketdefinierar du formen (rätblock, rör, cylinder, N-hörning eller koncentriskt rätblock) och dimensionerna.

Spänna om råämne manuellt

När råämnet ska flyttas manuellt till exempel från huvud- till motspindeln, raderar du råämnet.

Exempel

- Råämne huvudspindel cylinder
- Bearbetning
- M0 ; Spänna om råämne manuellt
- Radera råämne huvudspindel
- Råämne motspindel cylinder
- Bearbetning

Råämnesinmatningen hänför sig alltid till den aktuella på det stället i programmet verksamma nollpunktsförflyttningen.

Märk

Vridning

För program som använder "Vridning" måste dessförinnan en vridning 0 göras och först därefter råämnedefinitionen.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Program".






2. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse" och "Råämne". Inmatningsfönstret "Råämnesinmatning" öppnas.



Parameter	Beskrivning	Enhet
Data för	Val av spindel för råämne <ul style="list-style-type: none"> • Huvudspindel • Motspindel Observera: Har maskinen ingen motspindel faller inmatningsrutan "Data för" bort.	
Råämne	Val av råämnet <ul style="list-style-type: none"> • Rätblock • Rör • Cylinder • N-hörning • Koncentriskt rätblock • radera 	
X0	1. Rektangelpunkt X - (endast vid rätblock)	
Y0	1. Rektangelpunkt Y - (endast vid rätblock)	
X1	2. Rektangelpunkt X (abs) eller 2. rektangelpunkt X relaterad till X0 (ink) - (endast för rätblock)	
Y1	2. Rektangelpunkt Y (abs) eller 2. rektangelpunkt Y relaterad till Y0 (ink) - (endast för rätblock)	
ZA	Startmått	
ZI	Slutmått (abs) eller slutmått relaterat till ZA (ink)	
ZB	Bearbetningsmått (abs) eller bearbetningsmått relaterat till ZA (ink)	
XA	Yterdiameter - (endast vid rör och cylinder)	mm
XI	Innerdiameter (abs) eller vägg tjocklek (ink) - (endast vid rör)	mm
N	Antal kanter - (endast vid N-hörning)	
SW eller L	Nyckelvidd eller kantlängd - (endast vid N-hörning)	
W	Bredd för råämnet - (endast för koncentriskt rätblock)	mm
L	Längd för råämnet - (endast för koncentriskt rätblock)	mm

6.7 Bearbetningsplan, fräsriktning, återgångsplan, säkerhetsavstånd och matning (PL, RP, SC, F)

Cykelinmatningsmaskerna har i programhuvudet allmänna, alltid återkommande parametrar. De följande parametrarna finns i varje inmatningsmask för en cykel i ett G-kodprogram.

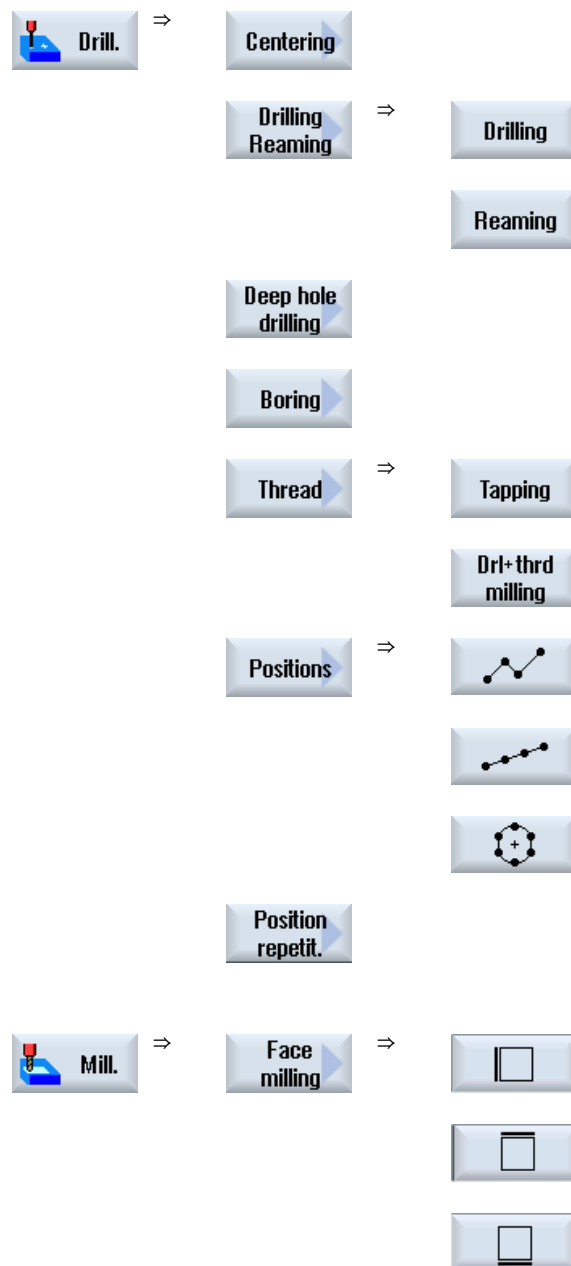
Parametrar	Beskrivning	Enhet
PL 	Varje inmatningsmask har ett urvalsfält för planet, såvida planet inte är föreskrivet per NC-maskindatum. Bearbetningsplan: <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G18 (ZX) • G19 (YZ) 	
Fräsriktning 	Vid fräsbearbetningen tas hänsyn till rotationsriktning för bearbetningen (medfräsning eller motfräsning) och spindelrotationsriktningen i verktygslistan. Fickan bearbetas sedan medurs eller moturs. Vid banfräsning fastställer den programmerade konturriktningen aktuell bearbetningsriktning.	
RP	Återgångsplan (abs) Vid bearbetningen flyttas verktyget i snabbtransport från verktygsväxlingspunkten till återgångsplanet och sedan till säkerhetsavstånd. På denna nivå sker omkoppling till arbetsmatning. Är bearbetningen avslutad, går verktyget med arbetsmatning från arbetsstycket till höjden för säkerhetsavståndet. Från säkerhetsavståndet till återgångsplanet och vidare till verktygsväxlingspunkten flyttas med snabbtransport. Återgångsplanet matas in absolut. Som regel har referenspunkten Z0 och återgångsplanet RP olika värden. I cykeln utgås från att återgångsplanet ligger framför referenspunkten.	mm
SC 	Säkerhetsavstånd (ink) Verkar relaterat till referenspunkten. Riktningen i vilken säkerhetsavståndet verkar, bestäms automatiskt av cykeln. Säkerhetsavståndet matas in inkrementellt (utan förtecken).	mm
F	Matning Matningen F även kallad arbetsmatning anger den hastighet med vilken axlarna förflyttar sig under bearbetningen av arbetsstycket. Arbetsmatningen matas in i mm/min, mm/varv eller i mm/tand före programmeringen av en cykel. Den maximala matningshastigheten är fastlagd via maskindata.	mm/min mm/varv mm/tand

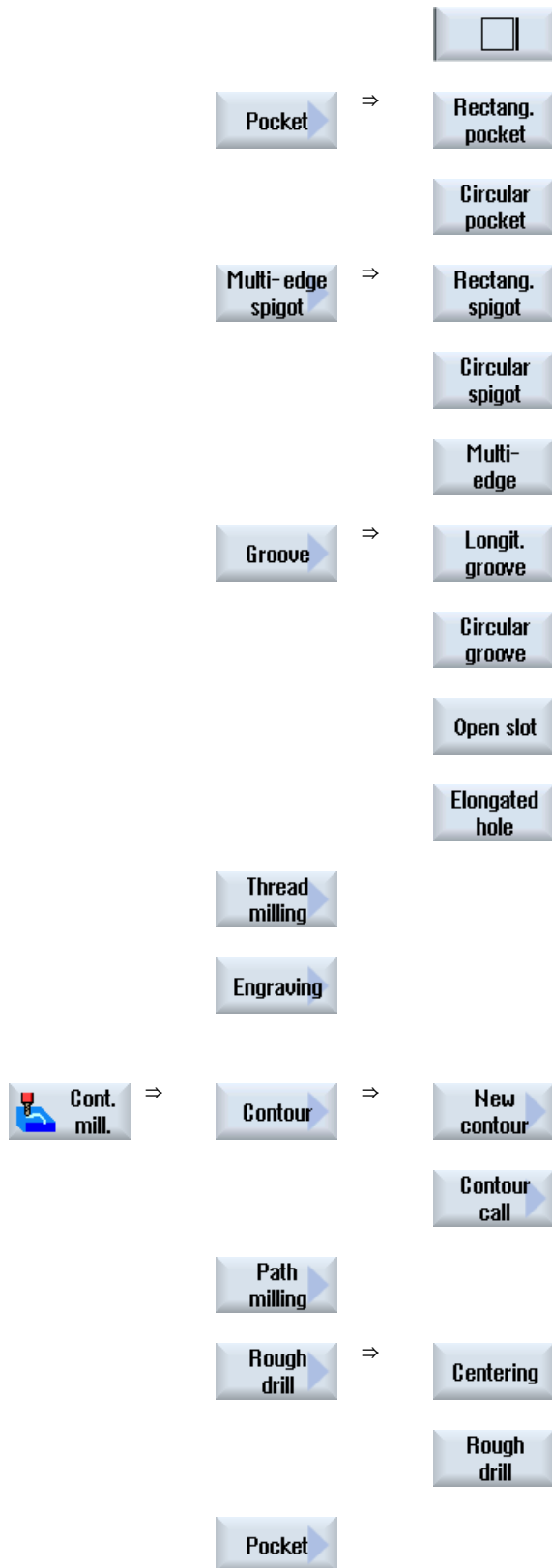
6.8 Urval av cykler med funktionstangent

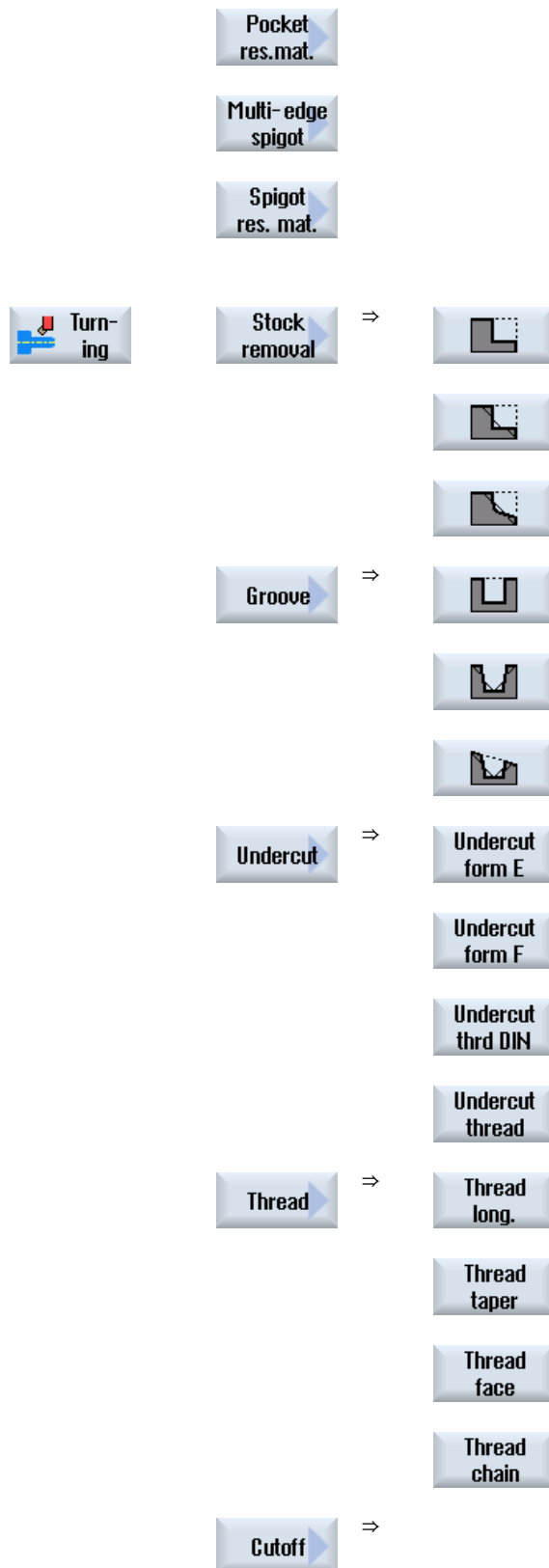
Överblick över bearbetningssteg

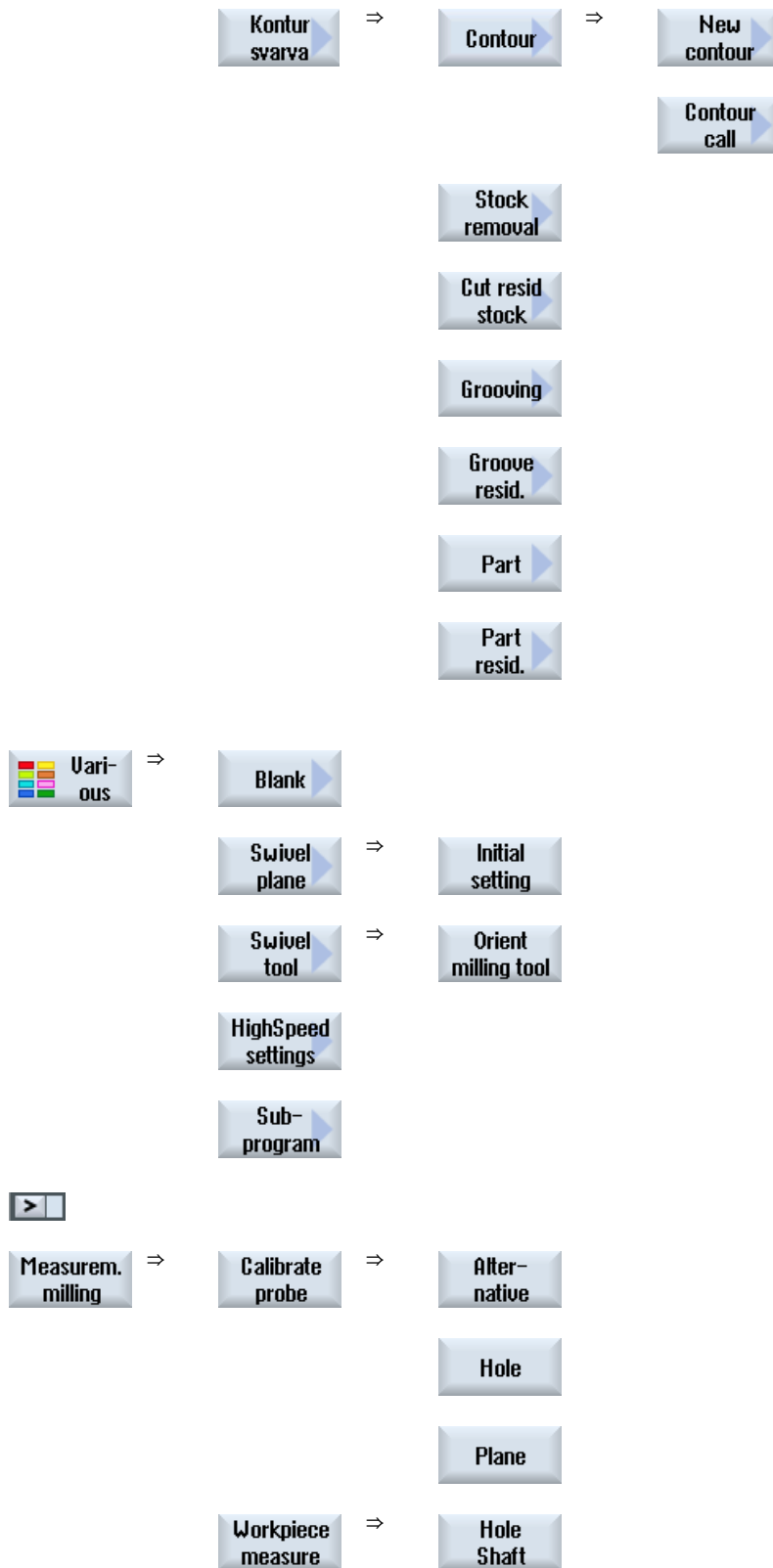
Följande funktionstangentrader står till förfogande för infogande av bearbetningssteg.

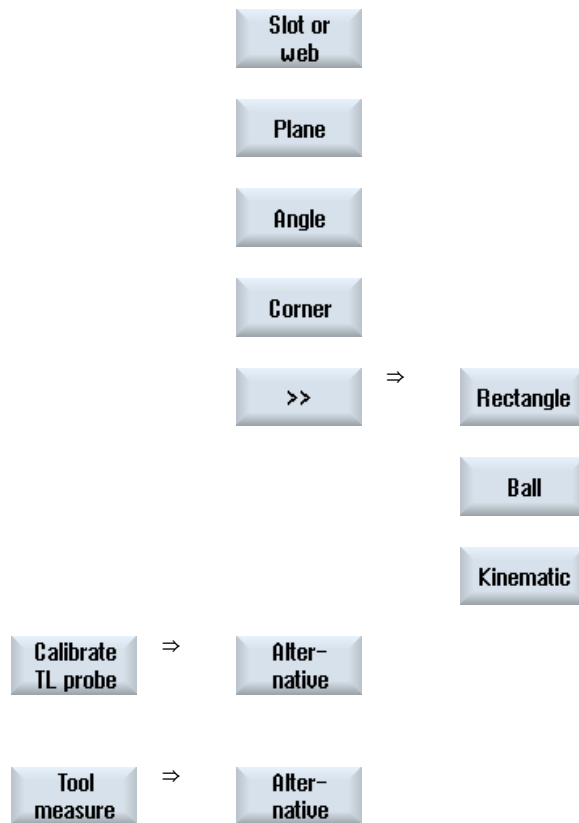
I denna framställning visas alla cykler/funktioner som finns i styrningen. I en konkret anläggningen kan dock endast de steg väljas som är möjliga i enlighet med den inställda teknologin.











Se även

Allmänt (Sida 259)

Upprätta G-kodprogram (Sida 197)

6.9 Anropa teknologiska funktioner

6.9.1 Dölja cykelparametrar

Dokumentationen beskriver för cyklerna alltid alla möjliga inmatningsparametrar. Beroende på inställningarna från maskintillverkaren kan dock vissa parametrar vara dolda i maskerna alltså inte visas. Dessa genereras då med motsvarande förbesättningsvärden vid cykelupprop.

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

Cykelstöd

Exempel



1. Välj med hjälp av funktionstangent om du önskar stöd för programmering av konturer, borrar- eller fräscykler.



2. Välj önskad cykel med funktionstangent.



3. Mata in parametrarna och tryck ner tangenten "Acceptera".

Cyklern övertas som G-kod i editorn.

6.9.2 Inställningsdata för cykler

Cykelfunktioner kan påverkas och konfigureras via maskin- resp. settingdata.

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

6.9.3 Kontroll av cykelparametrar

Vid upprättandet av programmet kontrolleras redan de inmatade parametrarna för att förhindra felaktiga inmatningar.

Innehåller en parameter ett otillåtet värde markeras detta i inmatningsrutan på följande sätt:

- Inmatningsrutan markeras med färgad bakgrund (bakgrundsfärg rosa).
- I kommentarraden visas en anmärkning.
- Har parameterinmatningsrutan valts med markören visas anmärkningen också som tooltip.

Programmeringen kan avslutas först efter korrigerig av det felaktiga värdet.

Även under det cyklerna körs övervakas felaktiga parametervärden med larm.

6.9.4 Ändra cykelupprop

Du har i programeditorn ropat upp den önskade cykeln via funktionstangent, matat in parametrarna och bekräftat med "Acceptera".

Tillvägagångssätt



1. Välj det önskade cykeluppropet och tryck ner tangenten <Cursor höger>.

Den till det markerade cykeluppropet tillhörande inmatningsmasken öppnas.

- ELLER -



Tryck ner tangentkombinationen <SHIFT + INSERT>.

Därmed kommer du till redigeringsmode för detta cykelupprop och kan redigera den som ett normalt NC-block. På detta sätt är det möjligt att skapa ett tomt block före cykeluppropet.

Observera: I redigermode kan cykeluppropet förändras så att det inte längre kan återöversättas till parametermasken.

Genom förnyad nertryckning av tangentkombinationen <SHIFT + INSERT>, lämnar du ändringsmode.



- ELLER -



De befinner dig i ändringsmode och trycker ner tangenten <INPUT>.


En ny rad läggs till före det markerade cykeluppropet

Se även

Upprätta G-kodprogram (Sida 197)

6.9.5 Ytterligare funktioner i inmatningsmaskerna

Val av enheter

-  Kan i en ruta t.ex. enheten kopplas om, så sparas denna så snart som markören står på elementet. Härmed känner operatören igen beroendet.
Dessutom visas också urvalssymbolen i Tooltip.

Indikering av abs eller ink

Förkortningarna "abs" resp. "ink" för absoluta resp. inkrementella värden visas efter inmatningsrutorna, om en omkoppling är möjlig för rutan.

Hjälpbilder

För parametreringen av cyklerna visas grafiken i 2D-, 3D- eller genomskärningsformat.

Online-hjälp

Om du fönskar närmare informationer över bestämda G-kodkommandon eller cykelparameter, kan du anropa en kontextkänslig online-hjälp.

6.10 Mätcykelstöd

Mätcykler är allmänna underprogram för lösning av vissa mätuppgifter, som kan anpassas via parametrar till det konkreta problemet.



Mjukvaruoption

För användning av mätcyklerna behöver du optionen "Mätcykler".

Märk

Användning av mätcykler

Programmätcyklerna som finns i editorn i menyframstegningsraden, kan inte manövreras med de vanliga funktionerna, som t.ex. visning Tooltips, animerad hjälp, stänga masker med tangenten <Cursor vänster>

I allmänhet skiljs vid mätningen mellan:

- Arbetsstycksättning
- Verktygsättning

Arbetsstycksmätning

För mätningen körs en arbetsstycksmätprobe fram som ett verktyg till arbetsstycket som ska mätas och mätpositionerna registreras. Genom den flexibla uppbyggnaden av mätcyklerna låter sig nästan alla mätuppgifter som ska lösas i en fräsmaskin bemästras. I resultatet av arbetsstycksmätningen kan valfritt en automatisk verktygskorrektör eller en NPV-korrektör följa.

Verktygsmätning

För mätningen körs det inväxlade verktyget som ska mätas fram till verktygsmätproben och mätvärdena för verktygsgeometrin registreras. Mätproben är antingen inmonterad på en fast plats eller svängs av en mekanisk anordning in i arbetsområdet. Den registrerade verktygsgeometrin förs in i det tillhörande verktygskorrektördatablocket.

Litteratur

En med detaljerad beskrivning av användningen av mätcykler finns i:
Programmeringshandbok mätcykler HMI sl / SINUMERIK 840D sl

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner menyframstegningstangenten.



2. Tryck ner den horisontala funktionstangenten "Mäta fräsning".



3. Välj via den vertikala funktionstangenten den önskade mätfunktionsgruppen t.ex. "Kalibrera mätprobe".

- ELLER -



Mäta arbetsstycke

- ELLER -



Kalibrera verktygsmätprobe

- ELLER -



Mäta verktyg



4. Välj via vertikala funktionstangenter en mätuppgift.

5. Mata in parametrarna i mätcykelmasken.

6. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Mätcykeln övertas som G-kod i editorn. Den i G-koden parametrerade mätcykeln är markerad med färg.



7. Positionera markören i G-kodeditorn på en mätcykel om du önskar förnyad visning av den aktuella parameterrutan.

8. Tryck ner tangenten <Cursor höger>. Parameterrutan för den valda mätcykeln visas på skärmen.

- ELLER -



9. Tryck ner tangenten <Shift> + <Insert>, för att upphäva markeringen av mätcykeln i editorn och ändra parametern direkt i editorn.

Upprätta ShopMill-program

Programeditorn erbjuder en grafisk programmering för upprättande av arbetsstegsprogram, som du skapar direkt på maskinen.



Mjukvaruoption

För upprättande av ShopMill arbetsstegsprogram behöver du optionen "ShopMill/ShopTurn".

Funktioner

Följande funktioner står till förfogande:

- Technologiorienterat programstegsval (cykler) via funktionstangenter
- Inmatningsfönster för parameterförsörjning med animerade hjälpbilder
- Kontextkänslig Online-hjälp för varje inmatningsfönster
- Stöd för konturinmatning (geometriprocessor)

7.1 Programvyer

Ett ShopMill-program kan visas i olika vyer:

- Arbetslista
- Programmeringsgrafik
- Parametermask valfritt med hjälpbild eller programmeringsgrafik

Arbetslista

Arbetslistan i editorn ger en överblick över de olika bearbetningsstegen i ett program.

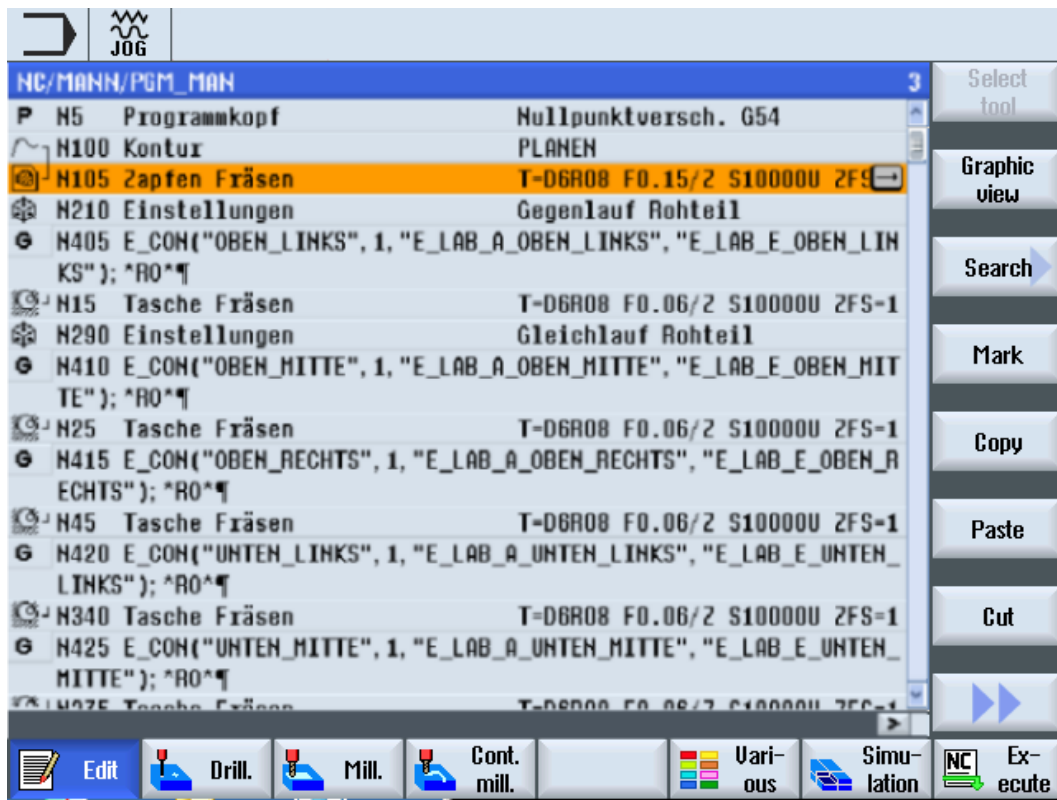





Bild 7-1 Arbetslista för ett ShopMill-program

- 


1. I arbetslistan förflyttar man sig mellan programblocken med tangenterna <Cursor upp> och <Cursor ner>.
- 

2. Tryck ner funktionstangenten "Grafisk vy", för att visa programmeringsgrafiken.

Programmeringsgrafik

Programmeringsgrafiken visar konturen för arbetsstycket som dynamisk streckgrafik. Det programblock som är markerat i arbetslistan visas färgmarkerat i programmeringsgrafiken.

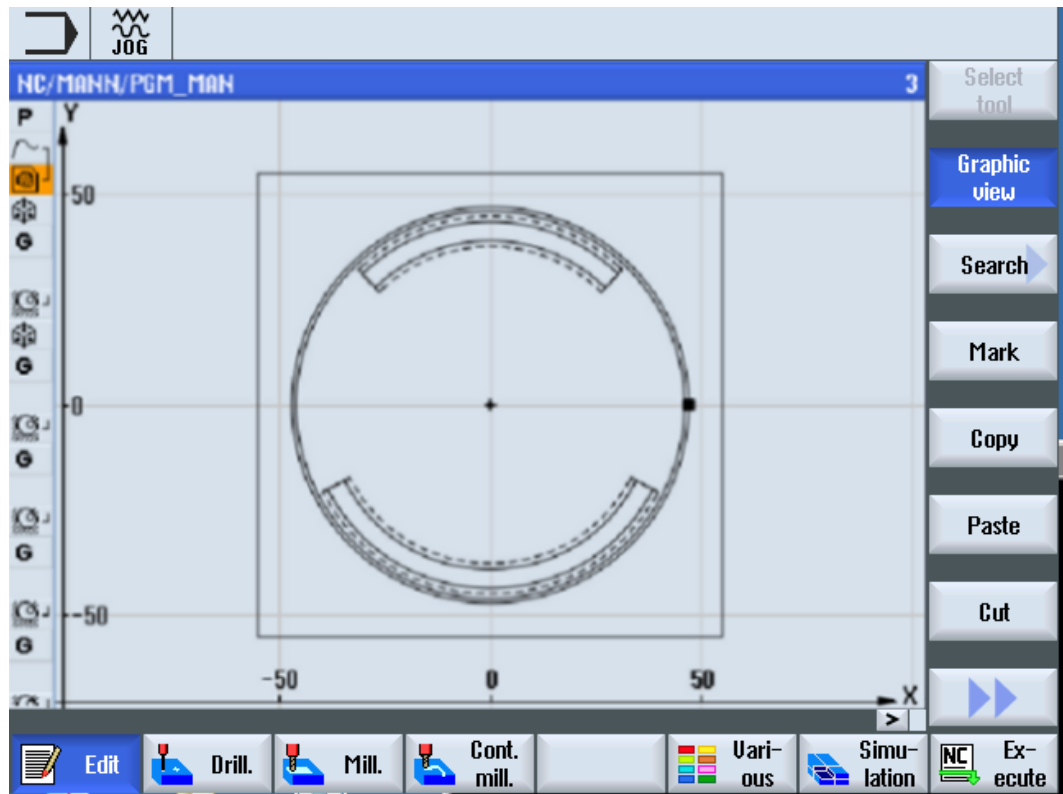


Bild 7-2 Programmeringsgrafik för ett ShopMill-program

Parametermask med hjälpbild



Tryck ner tangenten <Cursor höger> resp. tangenten <Input>, för att i arbetslistan öppna ett selekterat programblock resp. selekterad cykel.



De tillhörande parametermaskerna med hjälpbild visas på skärmen.

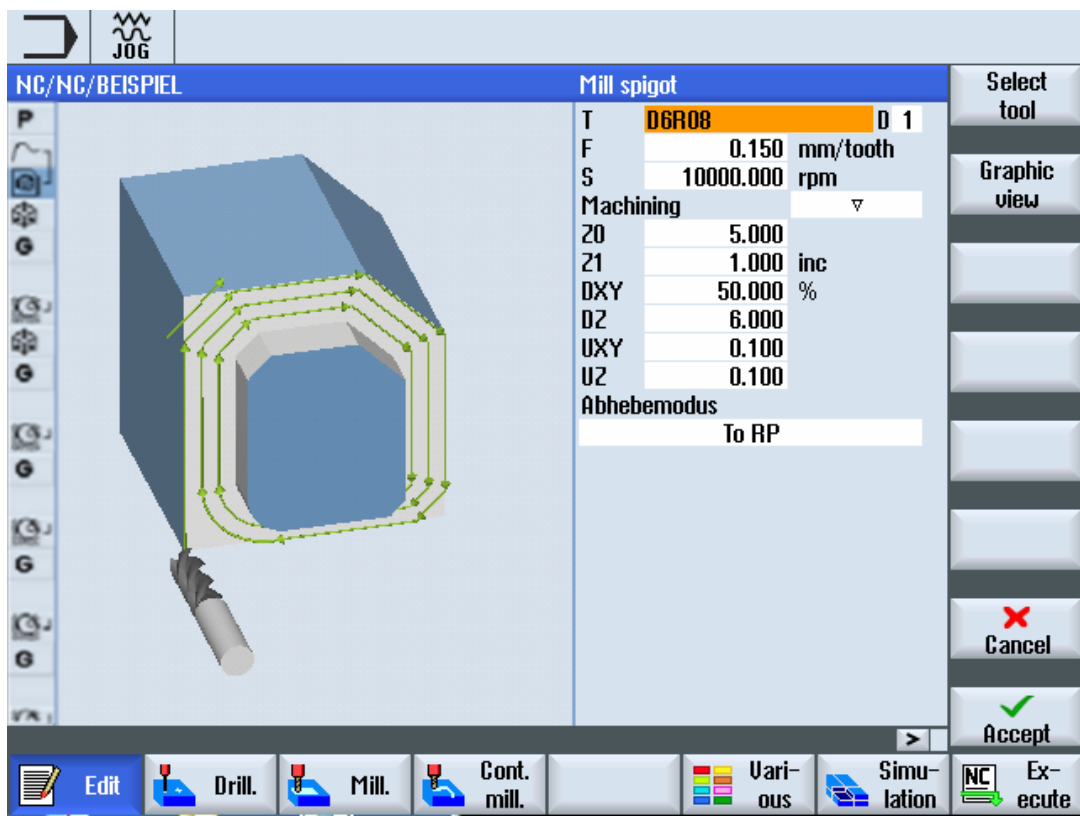


Bild 7-3 Parametermask med hjälpbild

De animerade hjälpbilderna visas alltid med riktigt läge till det inställda koordinatsystemet. Parametrarna visas dynamiskt i grafiken. Den valda parametern framhävs i grafiken.

De färgade symbolerna

Röd pil = verktyg flyttar sig med snabbtransport

Grön pil = verktyg flyttar sig med bearbetningsmatning

Parametermask med programmeringsgrafik

Graphic view

Med funktionstangenten "Grafisk vy" kopplar du om masken mellan hjälpbild och programgrafik.

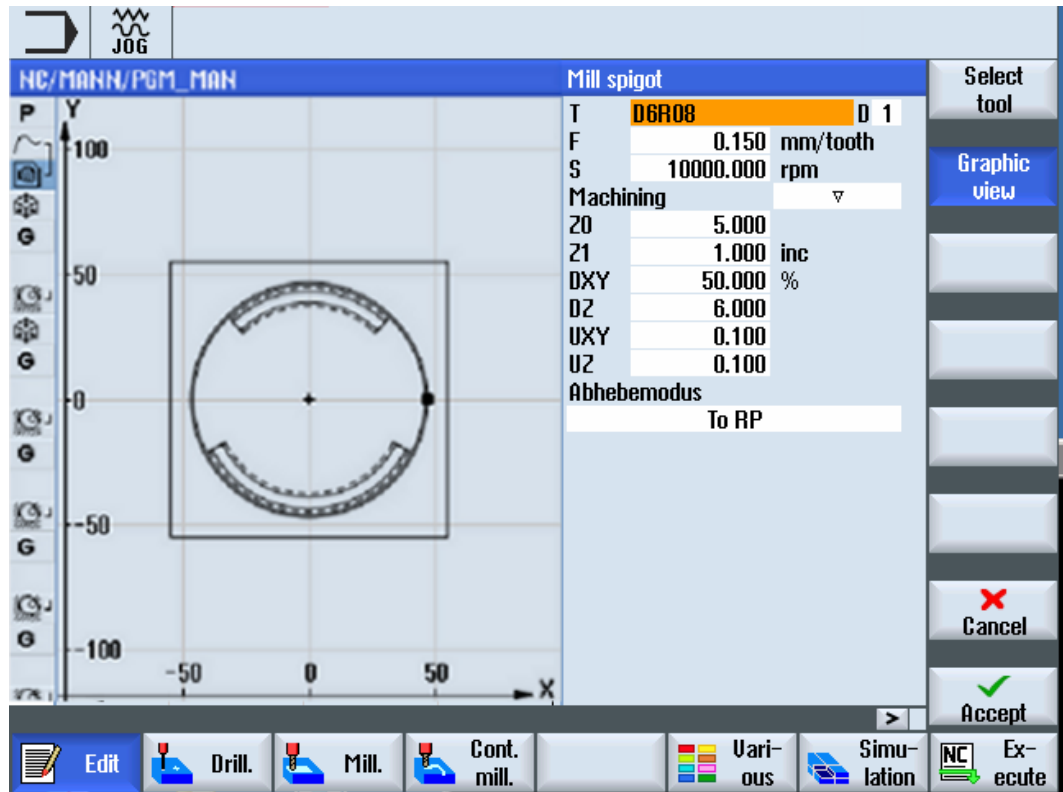


Bild 7-4 Parametermask med programmeringsgrafik

7.2 Programuppbyggnad

Ett arbetsstegprogram är uppdelat i tre delområden:

- Programhuvud
- Programblock
- Programslut

Dessa delområden bildar en arbetslista.

Programhuvud

Programhuvudet innehåller parametrar som verkar över hela programmet som t.ex. ämnesdimensioner eller återdragningsplan.

Programblock

I programblocken fastlägger du de enskilda bearbetningsstegen. Därvid matar du bland annat in teknologivärden och positioner.

Förbundna block

Vid funktionerna "Konturfräsa", "Fräsa" och "Borra" programmerar du teknologiblock och konturer resp. positioneringsblock separat. Dessa programblock förbinds automatiskt av styrningen och förs i arbetslistan ihop med hakparenteser.

I teknologiblocken anger du hur och i vilken form bearbetningen görs, t.ex. först centrera och sedan borra. I positioneringsblocken fastlägger du positionerna för borrh- resp. fräsbearbetningarna.

Programslut

Programslutet signalerar till maskinen att bearbetningen av arbetsstycket är avslutad. Dessutom ställer du här in om körningen av programmet ska upprepas.

Märk

Val av arbetsstycken

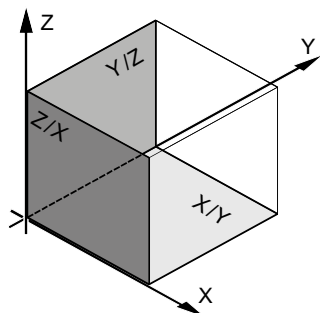
Via fönstret "Tider, räknare" kan du ange det antal arbetsstycken som behövs.

7.3 Principer

7.3.1 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:

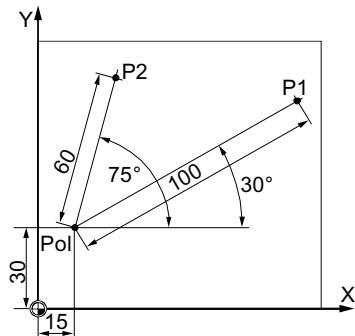
Plan		Verktygsaxel
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

7.3.2 Polarkoordinater

Det rätvinkliga koordinatsystemet lämpar sig när arbetsritningen är försedd med rätvinklig måttsättning. Vid arbetsstycken som är måttsatta med cirkelbågar eller vinkelangivelser är det lämpligare att fastställa positioner med polarkoordinater. Detta är möjligt när du programmerar en linje eller en cirkel.

Polarkoordinater har nollpunkten i "Polen".

Exempel



Punkterna P1 och P2 kan man då – relativt polen – beskriva på följande sätt:

P1: Radie =100 / vinkel =30°

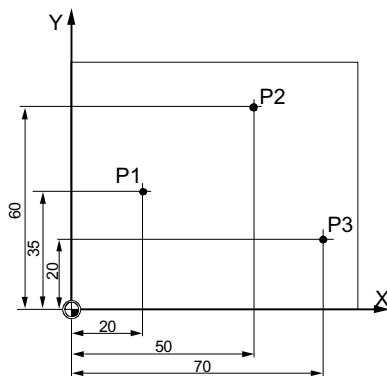
P2: Radie =60 / vinkel =75°

7.3.3 Absolut- och inkrementalmått

Absolut måttsättning

Vid absolut måttsättning hänför sig alla positionsuppgifter alltid till den momentant giltiga nollpunkten. Med tanke på verktygsrörelsen betyder detta: Absolutmåttuppgiften beskriver den position till vilken verktyget ska gå.

Exempel



Positionsangivelserna för punkterna P1 till P3 med absolut måttgivning lyder då relativt nollpunkten:

P1: X20 Y35

P2: X50 Y60

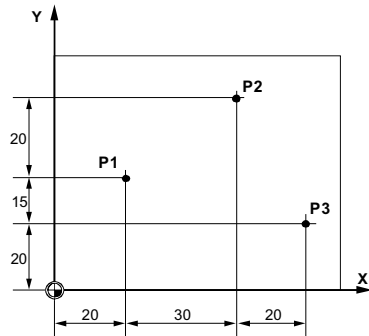
P3: X70 Y20

Inkrementell måtsättning

För arbetsritningar på vilka måtten inte hänför sig till nollpunkten utan till en annan punkt på arbetsstycket, erbjuder möjlighet till inkrementell måtsättning (kedjemått).

Vid inkrementell måtsättning hänför sig en positionsuppgift till den tidigare programmerade punkten.

Exempel



Positionsangivelserna för punkterna P1 till P3 i kedjemått lyder:

P1: X20 Y35 ;(relativt nollpunkten)

P2: X30 Y20 ;(relativt P1)

P3: X20 Y-35 ;(relativt P2)

7.4 Lägga till ShopMill-program

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.

När du lägger till ett nytt program skapas automatiskt ett programhuvud och ett programslut. ShopMill-program kan läggas till i ett nytt arbetsstycke eller i pärmen "Detaljprogram".

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Välj den önskade lagringsplatsen och positionera markören på pärmen "Detaljprogram" resp. i pärmen "Arbetsstycken" på det arbetsstycke för vilket du vill lägga till ett program.



3. Tryck ner funktionstangenterna "Nytt" och "ShopMill". Fönstret "Nytt sekvensprogram" 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 "ShopMill" har valts. Editorn öppnas och parametermasken "Programhuvud" visas.

Fylla i programhuvudet



5. Välj en nollpunktsförflyttning och mata in dimensionerna för råämnet och parametrarna som verkar över hela programmet, t.ex. måttenhet i mm eller inch, verktygsaxel, återgångsplan, säkerhetsavstånd och rotationsriktning för bearbetningen.



6. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". Arbetslistan visas. Programhuvud och programslut läggs till som programblock. Programslutet är automatiskt definierat.










Se även



Ändra programinställningar (Sida 232)

Lägga till nytt arbetsstycke (Sida 504)

7.5 Programhuvud

I programhuvudet ställer du in följande parametrar som verkar över hela programmet.

Parameter	Beskrivning	Enhet
Måttenhet 	Inställningen av måttenheten (mm eller inch) i programhuvudet hänför sig endast till positionsuppgifterna i det aktuella programmet. Alla ytterligare uppgifter som matning eller verktygskorrektörer matar du in i den måttenhet som du har ställt in för hela maskinen.	mm inch
Nullpunktf 	Nullpunktsförflyttning, i vilken arbetsstyckets nollpunkt är lagrad. Du kan också radera förinställningen av parametern om du inte önskar ange någon nollpunktsförflyttning.	
Råämne 	Definiera form och dimensioner för arbetsstycket	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cylinder 	
XA	Ytterdiameter \varnothing	mm
	<ul style="list-style-type: none"> • N-hörning 	
N	Anatal kanter	
SW / L 	Nyckelvidd Kantlängd	
	<ul style="list-style-type: none"> • Koncentriskt räbblock 	
W	Bredd för råämnet	mm
L	Längd för råämnet	mm
	<ul style="list-style-type: none"> • Räbblock 	
X0	1. Hörnpunkt X	mm
Y0	1. Hörnpunkt Y	mm
X1 	2. Hörnpunkt X (abs) eller 2. Hörnpunkt X relaterad till X0 (ink)	mm
Y1 	2. Hörnpunkt Y (abs) eller 2. Hörnpunkt Y relaterad till Y0 (ink)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> • Rör 	
XA	Ytterdiameter \varnothing	mm
XI 	Innerdiameter \varnothing (abs) eller vägg tjocklek (ink)	mm
ZA	Startmått	mm
ZI 	Slutmått (abs) eller slutmått relaterat till ZA (ink)	mm
PL 	Bearbetningsplan G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ) Observera: Planinställningen kan stå fast. För att urvalsrutan ska stå till förfogande kontakta maskintillverkaren.	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Återgångsplan RP Säkerhetsavstånd SC:	Plan över arbetsstycket. Vid bearbetningen flyttas verktyget i snabbtransport från verktygsväxlingspunkten till återgångsplanet (RP) och sedan till säkerhetsavstånd (SC). På denna nivå sker omkoppling till arbetsmatning. Är bearbetningen avslutad, går verktyget med arbetsmatning från arbetsstycket till höjden för säkerhetsavståndet. Från säkerhetsavståndet till återgångsplanet och vidare till verktygsväxlingspunkten flyttas med snabbtransport. Återgångsplanet matas in absolut. Säkerhetsavståndet matas in inkrementellt (utan förtecken).	
Bearbetningens rotationsriktning 	Vid bearbetning av ficka, avlångt spår eller tapp tas hänsyn till bearbetningens rotationsriktning (medmatning eller motmatning) och spindelrotationsriktningen i verktygslistan. Fickan bearbetas sedan medurs eller moturs. Vid banfräsning fastställer den programmerade konturriktningen aktuell bearbetningsriktning	
Återgång positionsmönster 	<ul style="list-style-type: none"> • optimerat Vid bearbetning med optimerad återgång går verktyget konturberoende med arbetsmatning på säkerhetsavståndet (SC) ovanför arbetsstycket. • till RP Vid återgång till RP går verktyget efter bearbetningen tillbaka till återgångsplanet och matas fram till den nya positionen. Därmed förhindrar man kollision med arbetsstyckshinder vid utdragning resp. ansättning av verktyget, t.ex. vid bearbetning av hål i fickor eller spår i varierande plan och positioner. 	

7.6 Upprätta programblock

Efter det ett nytt program lagts till och programhuvudet är ifyllt definierar du i programblocken de enskilda bearbetningsstegen som är nödvändiga för tillverkningen av arbetsstycket.

Programblocken kan du bara upprätta mellan programhuvudet och programslutet.

Tillvägagångssätt

Välja teknologiska funktioner

1. Positionera markören i arbetslistan på den rad efter vilken ett nytt programblock ska infogas.
2. Välj via funktionstangenter den önskade funktionen. Den tillhörande programmasken visas nu på skärmen.



...



3. Programmera först verktyg, korrektövråde, matning och spindelvarvtal (T, D, F, S, V) och mata sedan in värdena för de övriga parametrarna.

Välja verktyg från verktygslista



4. Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg" för att välja verktyg för parametern "T".

Fönstret "Verktygsval" öppnas.



5. Positionera markören på det verktyg, som du önskar använda för bearbetningen och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".

Det valda verktyget övertas i parametermasken.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenterna "Verktygslista" och "Nytt verktyg".



Välj sedan med funktionstangenterna i den vertikala funktionstangentraden ett önskat verktyg med data och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".

Det valda verktyget övertas i parametermasken.

Arbetslistan visas på skärmen, det nya programblock som lagts till är markerat.

7.7 Verktyg, korrektörvärde, matning och spindelvarvtal (T, D, F, S, V)

Följande parametrar ska som regel matas in för ett programblock.

Verktyg (T)

För varje bearbetning av arbetsstycket måste du programmera ett verktyg. Valet av verktyget görs med namnet och är redan integrerat i alla parameterrutorna till bearbetningscyklerna, med undantag av linje/cirkel.

Så snart som verktyget är inväxlat blir verktyglängdskorrektörerna aktiva.

Verktygsvalet är modalt verksamt vid linje/cirkel, dvs. om det följer ett flertal bearbetningssteg efter varandra med samma verktyg så behöver man endast programmera ett verktyg vid den 1:a linjen/cirkeln.

Skär (D)

För verktyg med flera skär existerar för varje skär egna verktygskorrektördata. För dessa verktyg måste du välja skärnummer eller ange med vilket du önskar genomföra bearbetningen.

SE UPP

Om du för några verktyg (t.ex. planförsänkare med styrtapp eller stegborr) anger felaktigt skärnummer och förflyttar verktyget kan det leda till kollisioner. Ge alltid akt på att du matar in det riktiga skärnumret.
--

Verktyglängdskorrektör





Verktyglängdskorrektörer blir omedelbart aktiva, så snart verktyget är inväxlat. Varje verktyg med ett flertal skär kan tillordnas olika verktygskorrektörblock.

Verktyglängdskorrektören för spindelverktyget förblir aktivt även efter körning av programmet (RESET).

Radiekorrektör

Verktygsradiekorrektören beräknas automatiskt in vid alla bearbetningcykler, utom vid banfräsning.

Vid banfräsning och linje kan du programmera bearbetningen valfritt med eller utan radiekorrektör. Verktygsradiekorrektören är för linje/cirkel modalt verksamt, dvs. man måste åter häva radiekorrektören om man ska arbeta utan radiekorrektör.

-  Radiekorrektör till höger om konturen
-  Radiekorrektör till vänster om konturen
-  Radiekorrektör från
-  Radiekorrektör förblir inställd som förut

Matning (F)

Matningen F även kallad arbetsmatning anger den hastighet med vilken verktyget förflyttar sig under bearbetningen av arbetsstycket. Arbetsmatningen matas in i mm/min, mm/varv eller i mm/tand. Vid fräscykler sker automatisk omräkning av matningen såväl vid omkoppling från mm/min till mm/varv som i omvänd riktning.

Inmatningen av matningen i mm/tand är endast möjligt vid fräsning och säkerställer att varje skärkant på fräsen skiljer från spån under bästa möjliga villkor. Matningen per tand motsvarar den linjära sträcka som fräsen körs vid ingrepp med en tand.

Vid fräscykler hänför sig matningen vid grovsvarvning till fräsens mittpunkt. Även vid finskär, med undantag för konturer med invändiga krökningar, där hänför sig matningen till beröringspunkten mellan verktyg och arbetsstycke.

Den maximala matningshastigheten är fastlagd via maskindata.

Spindelvarvtal (S) / skärhastighet (V)

Du har möjlighet att antingen programmera spindelvarvtalet (S) eller skärhastigheten (V). Omkopplingen sker med tangenten <SELECT>.

Vid fräscykler sker automatisk omräkning av spindelvarvtalet till skärhastighet och omvänt.

- Spindelvarvtal och skärhastighet förblir aktiva till dess att ett nytt verktyg programmeras.
- Spindelvarvtalet programmeras i varv/min.
- Skärhastigheten programmeras i m/min.
- Rotationsriktningen för ett verktyg ställs in i verktygslistan.

7.8 Fastlägga maskinfunktioner

Mellan de olika bearbetningsstegen kan du koppla till skärvätskan eller stoppa bearbetningen.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Du har möjlighet att definiera maskinfunktioner samt att fastlägga egna texter i fönstret "Maskinfunktioner".

Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finns i
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl














Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".
3. Tryck ner funktionstangenten "Maskinfunktioner". Fönstret "Maskinfunktioner" öppnas.
4. Mata in de önskade parametrarna.
5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Se även

Starta och stoppa spindeln manuellt (Sida 119)

Parameter	Beskrivning	Enhet
	Spindel M-funktion, bestämmer spindelrotationsriktningen resp. spindelposition  <ul style="list-style-type: none"> • Spindel från •  Spindeln roterar medurs •  Spindeln roterar moturs •  Spindel positioneras 	
Stopp-position	Spindel Stopp-position - (endast vid spindel M-funktion SPOS)	grader
Övriga M-funktioner	Maskinfunktioner som t.ex. "Stänga dörr", som extra ställs till förfogande av maskintillverkaren.	
Skärvätska 1 	Val skärvätska (kopplar till resp. från skärvätska 1) <ul style="list-style-type: none"> • med • utan 	
Skärvätska 2 	Val skärvätska (kopplar till resp. från skärvätska 2) <ul style="list-style-type: none"> • med • utan 	
WZ. spec. funktion 1 	Användare maskinfunktioner till/från	
WZ. spec. funktion 2 	Användare maskinfunktioner till/från	
WZ. spec. funktion 3 	Användare maskinfunktioner till/från	
WZ. spec. funktion 4 	Användare maskinfunktioner till/från	
DT	Fördröjningstid i sekunder Tidsperiod efter vilken bearbetningen fortsätter i maskinen.	s
Programmerat stopp 	Programmerat stopp till Stoppas bearbetningen i maskinen när under Maskin i fönstret "Programstyrning" kontrollrutan "Programmerat stopp" aktiverades.	
Stopp 	Stopp till Stoppas bearbetningen i maskinen.	

7.9 Anropa nollpunktsförflyttningar

Nollpunktsförflyttningarn (G54 osv.) kan du anropa ur varje program.

Nollpunktsförflyttningarna definieras du i nollpunktsförflyttningslistorna. Där kan du även se koordinaterna för den valda förflyttningen.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse", "Transformationer" och "Nollpunktsförflyttning".
Fönstret "Nollpunktsförflyttning" öppnas.
2. Välj den önskade nollpunktsförflyttningen (t.ex. G54).
3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Nollpunktsförflyttningen övertas i arbetslistan.

7.10 Upprepa programblock

Om vissa steg måste utföras flera gånger i samband med bearbetning av ett arbetsstycke så är det tillräckligt att programmera dessa bearbetningssteg endast en gång. Du har möjlighet att upprepa programblock.

Start- och slutflagga

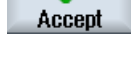
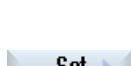
De programblock som ska upprepas måste man beteckna med en start- och en slutflagga. Dessa programblock kan man sedan anropa på nytt upp till 9999 gånger i programmet. Flaggorna måste ges entydiga dvs. olika namn. Man får inte använda några namn som använts i NCK-arbetsminnet.

Flaggor och upprepningar kan man även sätta i efterhand, dock inte inom kopplade programblock.

Märk

En och samma flagga kan du använda både som slutflagga för de föregående programblocken och som startflagga för efterföljande programblock.

Tillvägagångssätt



1. Positionera markören på det programblock, efter vilket ett programblock ska följa, som upprepas.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Upprepa program".
4. Tryck ner funktionstangenterna "Sätta flagga" och "Acceptera". Efter det aktuella blocket infogas en startflagga.
5. Mata in de programblock som du önskar upprepa vid ett senare tillfälle.
6. Tryck på nytt ner funktionstangenterna "Sätta flagga" och "Acceptera". Efter det aktuella blocket infogas en slutflagga.
7. Fortsätt programmeringen till det ställe där programblocken ska upprepas.
8. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse" och "Upprepa program".
9. Mata in namnen för start- och slutflaggan samt antalet upprepningar.
10. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". De markerade programblocken upprepas.

7.11 Ange stycktal

När du vill tillverka ett bestämt antal lika arbetsstycken fastlägger du i programslutet att du vill upprepa programmet.

Via fönstret "Tider, räknare" styr du upprepningarna av programmet. Mata via bör-talet in antalet nödvändiga arbetsstycken. I fönstret för är-talet följer du antalet tillverkade arbetsstycken.

Styrning av programupprepningen

Programslut: Upprepning	Tider, räknare: Räkna arbetsstycken	
nej	nej	För varje arbetsstycke är CYCLE START nödvändig.
nej	ja	För varje arbetsstycke är CYCLE START nödvändig. Arbetsstyckena räknas.
ja	ja	Programmet upprepas utan förnyad CYCLE START tills det önskade antalet arbetsstycken tillverkats.
ja	nej	Programmet upprepas oändligt utan förnyad CYCLE START. Med <RESET> avbryter du åter programkörningen.

Tillvägagångssätt

1. Öppna programblocket "Programslut" om du vill bearbeta flera än 1 arbetsstycke.
2. Välj i fältet "Upprepning" posten "ja".
3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".



När du startar programmet senare upprepas körningen av programmet. Allt efter inställningar i fönstret "Tider, räknare" upprepas programmet tills arbetsstyckena är färdigtillverkade.

Se även

Visa körtid och räkna arbetsstycken (Sida 167)

7.12 Ändra programblock

Parametrarna i de programmerade blocken kan i efterhand optimeras eller anpassas till nya situationer, t.ex. när man vill öka matningen eller förskjuta en position. Därmed kan alla parametrar i samtliga programblock ändras direkt i tillhörande parameterruta.

Tillvägagångssätt



1. Välj i manöverområdet "Programmanager" det program som du önskar ändra.



2. Tryck ner tangenten <Cursor höger> eller <INPUT>. Nu visas arbetslistan för programmet.



3. Positionera markören i arbetslistan på det önskade programblocket och tryck ner tangenten <Cursor höger>.

Nu visas det valda programblockets parameterruta.

4. Mata in ändringarna.



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

- ELLER -



Tryck på tangenten <Cursor vänster>".

Ändringarna övertas i programmet.

7.13 Ändra programinställningar

Funktion

Alla parametrar som fastlagts i programhuvudet, med undantag av måttenheten, kan ändras på valfria ställen i programmet.

Inställningarna i programhuvudet är modala, dvs. de är verksamma till dess att de ändras.

Definiera t.ex. ett nytt ämne i sekvensprogrammet om du önskar ändra det synliga avsnittet under simuleringen.

Detta är lämpligt vid funktionerna nollpunktsförflyttningar, koordinattransformation, cylindermanteltransformation och vridning. Programmera först ovan nämnda funktionerna och fastställ sedan ett nytt råämne.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Program".



2. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse" och "Inställningar". Inmatningsfönstret "Inställningar" öppnas.



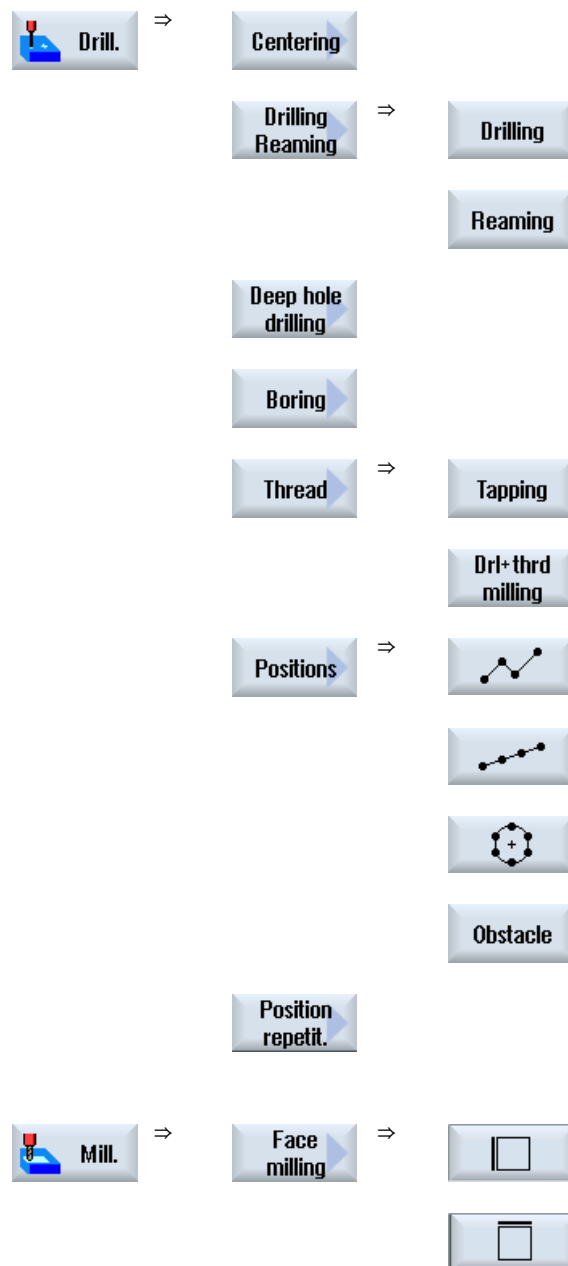
Parameter	Beskrivning	Enhet
PL	Bearbetningsplan G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ)	
RP	Återgångsplan (abs)	mm
SC	Säkerhetsavstånd (ink) Verkar relaterat till referenspunkten. Riktningen i vilken säkerhetsavståndet verkar, bestäms automatiskt av cyklern.	mm
Bearbetnings- rotationsriktning 	Fräsriktning: <ul style="list-style-type: none"> • Medfräsning • Motfräsning 	
Återgång positionsmonster 	Lyftmode före ny ansättning <ul style="list-style-type: none"> • Till RP • optimerat 	mm

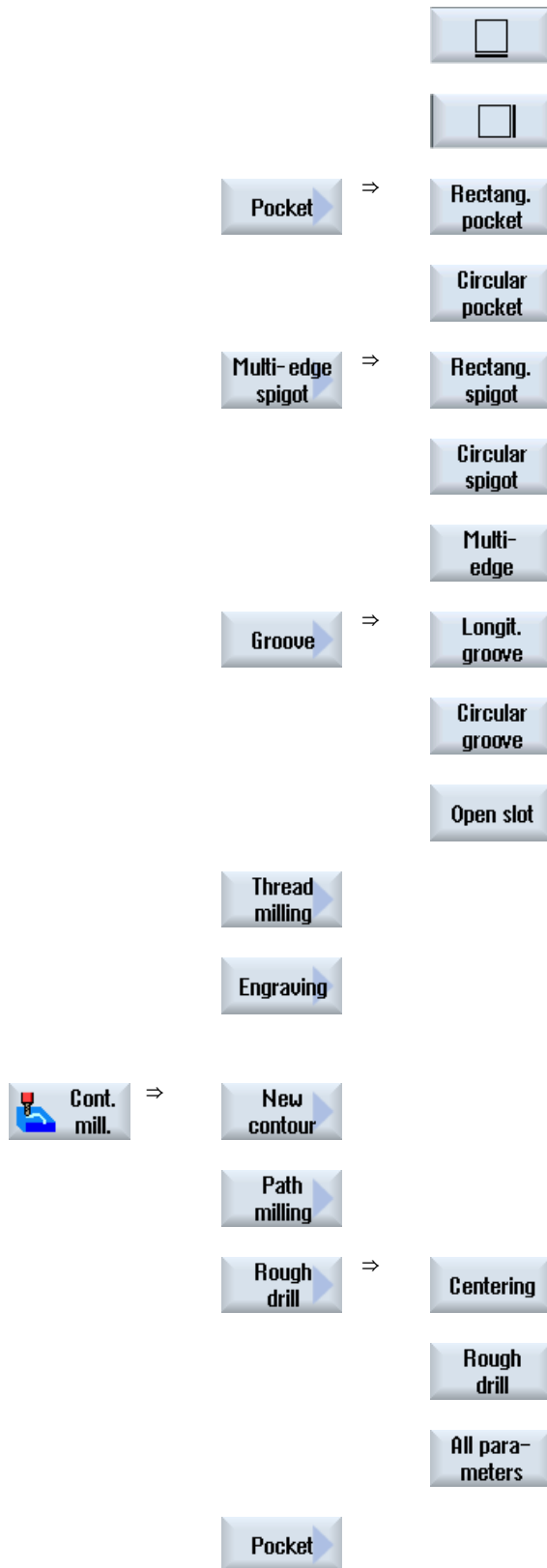
7.14 Urval av cykler med funktionstangent

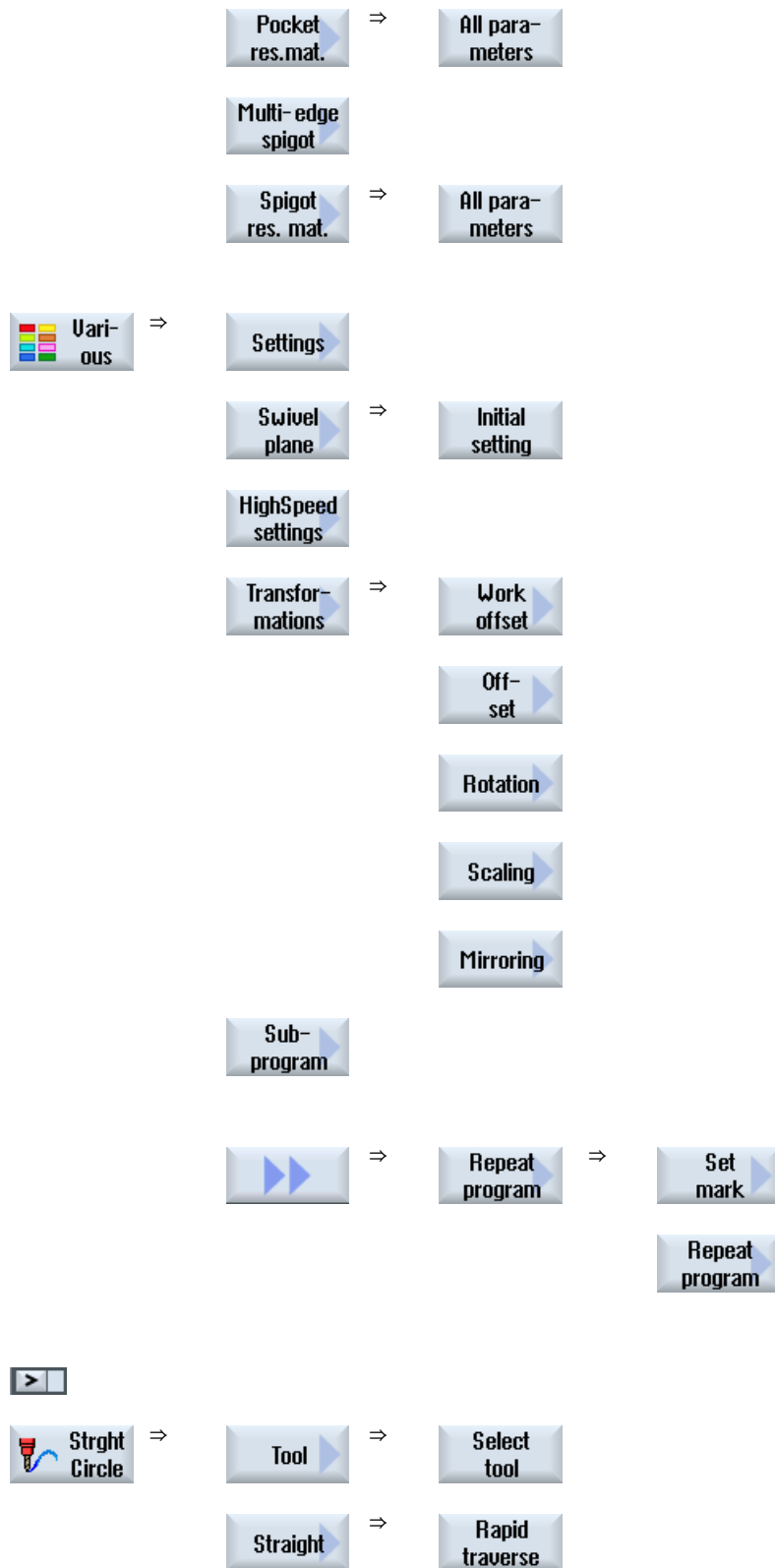
Överblick över bearbetningssteg

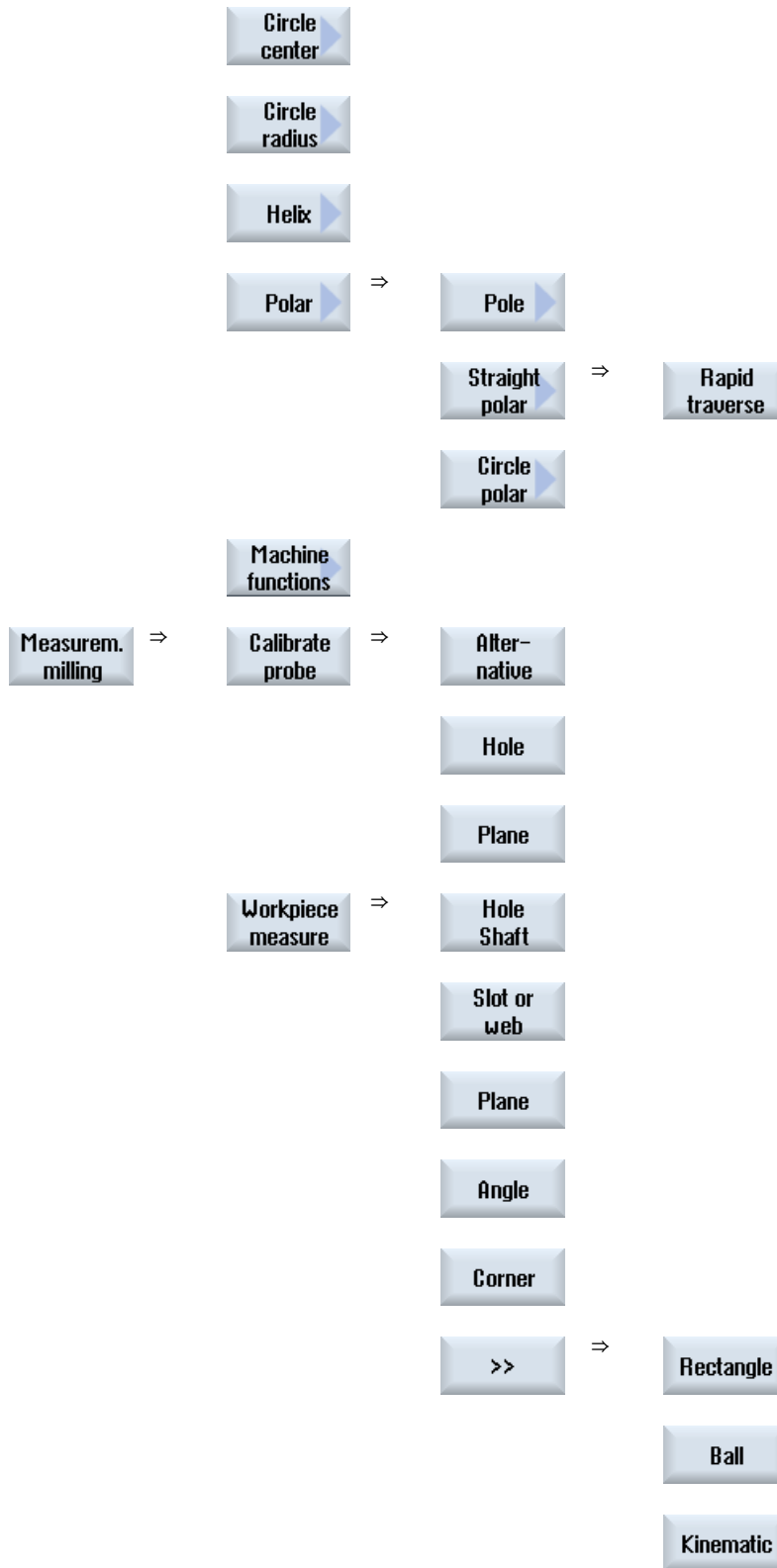
Följande bearbetningssteg står till förfogande för infogande av bearbetningssteg.

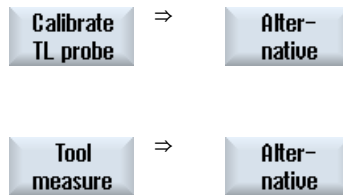
I denna framställning visas alla cykler/funktioner som finns i styrningen. I en konkret anläggningen kan dock endast de steg väljas som är möjliga i enlighet med den inställda teknologin.











7.15 Anropa teknologiska funktioner

7.15.1 Ytterligare funktioner i inmatningsmaskerna

Val av enheter

- ☺ Kan i en ruta t.ex. enheten kopplas om, så sparas denna så snart som markören står på elementet. Härmed känner operatören igen beroendet. Dessutom visas också urvalssymbolen i Tooltip.

Indikering av abs eller ink

Förkortningarna "abs" resp. "ink" för absoluta resp. inkrementella värden visas efter inmatningsrutorna, om en omkoppling är möjlig för rutan.

Hjälpbilder

För parametreringen av cyklerna visas grafiken i 2D-, 3D- eller genomskärningsformat.

Online-hjälp

Om du fönskar närmare informationer över bestämda G-kodkommandon eller cykelparameter, kan du anropa en kontextkänslig online-hjälp.

7.15.2 Kontroll av inmatningsparametrar

Vid upprättandet av programmet kontrolleras redan de inmatade parametrarna för att förhindra felaktiga inmatningar.

Innehåller en parameter ett otillåtet värde markeras detta i inmatningsrutan på följande sätt:

- Inmatningsrutan markeras med färgad bakgrund (bakgrundsfärg rosa).
- I kommentarraden visas en anmärkning.
- Har parameterinmatningsrutan valts med markören visas anmärkningen också som tooltip.

Programmeringen kan avslutas först efter korrigerig av det felaktiga värdet.

Även under det cyklerna körs övervakas felaktiga parametervärden med larm.

7.15.3 Inställningsdata för teknologiska funktioner

Teknologiska funktioner kan påverkas och konfigureras via maskin- resp. settingdata.

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

7.15.4 Ändra cykelupprop

Du har i programeditorn ropat upp den önskade cykeln via funktionstangent, matat in parametrarna och bekräftat med "Acceptera".

Tillvägagångssätt



1. Välj det önskade cykeluppropet och tryck ner tangenten <Cursor höger>.

Den till det markerade cykeluppropet tillhörande inmatningsmasken öppnas.

- ELLER -



Tryck ner tangentkombinationen <SHIFT + INSERT>.

Därmed kommer du till redigeringsmode för detta cykelupprop och kan redigera den som ett normalt NC-block. På detta sätt är det möjligt att skapa ett tomt block före cykeluppropet.

Observera: I redigermode kan cykeluppropet förändras så att det inte längre kan återöversättas till parametermasken.

Genom förnyad nertryckning av tangentkombinationen <SHIFT + INSERT>, lämnar du ändringsmode.



- ELLER -



De befinner dig i ändringsmode och trycker ner tangenten <INPUT>. En ny rad läggs till före det markerade cykeluppropet

7.16 Mätcykelstöd

Mätcykler är allmänna underprogram för lösning av vissa mätuppgifter, som kan anpassas via parametrar till det konkreta problemet.



Mjukvaruooption

För användning av mätcyklerna behöver du optionen "Mätcykler".

Märk

Användning av mätcykler

Programmätcyklerna som finns i editorn i menyframstegningsraden, kan inte manövreras med de vanliga funktionerna, som t.ex. visning Tooltips, animerad hjälp, stänga masker med tangenten <Cursor vänster> ...

I allmänhet skiljs vid mätningen mellan:

- Arbetsstycksmätning
- Verktygsmätning

Arbetsstycksmätning

För mätningen körs en arbetsstycksmätprobe fram som ett verktyg till arbetsstycket som ska mätas och mätpositionerna registreras. Genom den flexibla uppbyggnaden av mätcyklerna låter sig nästan alla mätuppgifter som ska lösas i en fräsmaskin bemästras. I resultatet av arbetsstycksmätningen kan valfritt en automatisk verktygskorrektör eller en NPV-korrektör följa.

Verktygsmätning

För mätningen körs det inväxlade verktyget som ska mätas fram till verktygsmätproben och mätvärdena för verktygsgeometrin registreras. Mätproben är antingen inmonterad på en fast plats eller svängs av en mekanisk anordning in i arbetsområdet. Den registrerade verktygsgeometrin förs in i det tillhörande verktygskorrektördatablocket.

Litteratur

En med detaljerad beskrivning av användningen av mätcykler finns i:

Programmeringshandbok mätcykler HMI sl / SINUMERIK 840D sl

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner menyframstegningstangenten.



2. Tryck ner den horisontala funktionstangenten "Mäta fräsning".



3. Välj via den vertikala funktionstangenten den önskade mätfunktionsgruppen t.ex. "Kalibrera mätprobe".

- ELLER -



Mäta arbetsstycke

- ELLER -



Kalibrera verktygsmätprobe

- ELLER -



Mäta verktyg



4. Välj via vertikala funktionstangenter en mätuppgift.
5. Mata in parametrarna i mätcykelmasken.
6. Tryck ner funktionstangenten "OK".
Mätcykeln övertas som G-kod i editorn. Den i G-koden parametrerade mätcykeln är markerad med färg.
7. Positionera markören i G-kodeditorn på en mätcykel om du önskar förnyad visning av den aktuella parameterrutan.



8. Tryck ner tangenten <Cursor höger>.
Parameterrutan för den valda mätcykeln visas på skärmen.

- ELLER -



9. Tryck ner tangenten <Shift> + <Insert>, för att upphäva markeringen av mätcykeln i editorn och ändra parametern direkt i editorn.

7.17 Exempel standardbearbetning

Allmänt

Det nedanstående exemplet är detaljerat beskrivet som ShopMill-program. Upprättandet av ett G-kodprogram görs på samma sätt varvid dock några skillnader ska iakttas.

När du kopierar G-kodprogrammet i listan nedan, läser in det i styrningen och öppnar det i editorn, kan du förstå den enskilda programstegen.



Maskintillverkare

Följ därvid ovillkorligen anvisningarna från maskintillverkaren.

Verktyg

I verktygsförvaltningen finns följande verktyg deponerade:

Verktygsnamn	Verktygsdiameter	Skärmaterial	Tandtal
Planfräshuvud	D80 mm	HM	Z = 8
Pinnfräs	D20 mm	HM	Z = 3
Pinnfräs	D10 mm	HM	Z = 3
Pinnfräs	D8 mm	HM	Z = 3
Centrerborr (NC-förborr)	D10 mm	HM	-
Spiralborr	D10 mm	HSS	-

Korrektörvärdena för längd och radie samt spetsvinkel för borrar och tandtal för fräsverktyg ska föras in i verktygslistan. Arbetar du med ShopMill anger du dessutom spindelrotationsriktning och skärvätska.

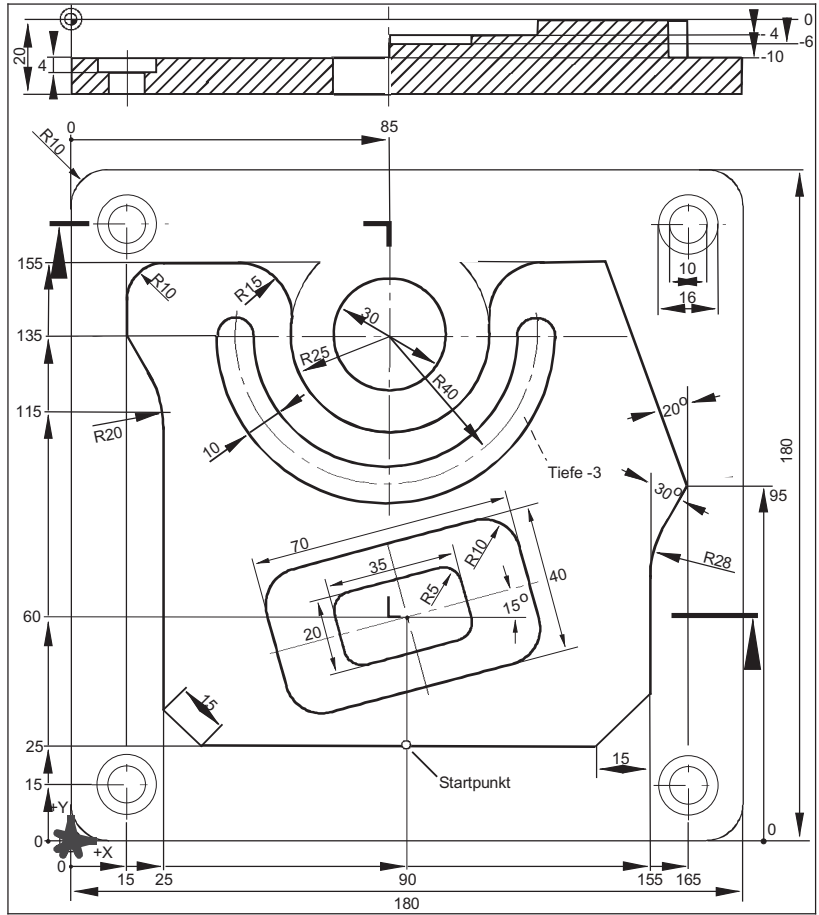
Anpassa skärdata till de använda verktygen och de konkreta användningsvillkoren.

Råämne

Mått: 185 x 185 x 50

Material: Aluminium

7.17.1 Arbetsritning



7.17.2 Programmering

1. Programhuvud

1. Fastlägg råämnet.

Måttenhet mm

Nullpunktsf. G54

Råämne Rätblock

X0 -2.5 abs

Y0 -2.5 abs

X1 182.5 abs

Y1 182.5 abs

ZA 1 abs

ZI -20 abs

RP 100

SC 1

Bearbetningens rotationsriktning Medfräsning

Återgång positionsmönster optimerat



2. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Arbetslistan visas. Programhuvud och programslut läggs till som programblock.

Programslutet är automatiskt definierat.

2. Planfräsa fyrkanttapp



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa" och "Planfräsa".

2. Mata in följande teknologiska parametrar:

T PLANFRÄS D1 F 0,1 mm/tand V 750 m/min

3. Mata in följande parametrar:

Bearbetning Grovbearbetning (▽)

Riktning

X0 -2,5 abs

Y0 -2,5 abs

Z0 1 abs

X1 185 abs

Y1 185 abs

Z1 0 abs
 DXY 80 %
 DZ 2,0
 UZ 0



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

3. Arbetsstyckets ytterkontur



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa", "Flerkanttapp" och "Fyrkanttapp".

2. Mata in följande teknologiska parametrar:

T FRÄS20 D1 F 0,14 mm/tand V 240 m/min

3. Mata in följande parametrar:

Referenspunktens läge nere vänster
Bearbetning Grovbearbetning (∇)
Typ av position Enstaka position
 X0 0 abs
 Y0 0 abs
 Z0 0 abs
 W1 185 (fiktivt råämnesmått)
 L1 185 (fiktivt råämnesmått)
 W 180 abs
 L 180 abs
 R 10 abs
 α0 0 grader
 Z1 20 ink
 DZ 5
 UXY 0
 UZ 0



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

4. Öars ytterkontur

För att på ett enkelt sätt kunna bearbeta hela ytan utanför ön definierar du en konturficka kring ämnet och programmerar sedan ön. Därmed bearbetas hela ytan och inget restmaterial blir kvar.

Ytterkontur för ficka



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa kontur", "Kontur" och "Ny kontur". Inmatningsfönstret "Ny kontur" öppnas.

2. Manta in konturnamnet (här: detalj_4_ficka).
Den som NC-kod beräknade konturen skrivs som internt underprogram mellan ett begynnelse- och ett slutmärke, som innehåller det inmatade konturnamnet.



3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". Inmatningsfönstret "Startpunkt" öppnas.

4. Lägg till startpunkten för konturen.
X -10 abs Y -10 abs



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".



6. Mata in följande konturelement och bekräfta var gång med funktionstangenten "Acceptera".



- 6.1. X 190 abs



- 6.2. Y 190 abs



- 6.3. X -10 abs














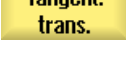











- 6.4. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Stänga kontur" för att avsluta konturen.





7. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".


Ytterkontru för ön

- | | | |
|---|------|---|
|  | 1. | Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa kontur", "Kontur" och "Ny kontur". Inmatningsfönstret "Ny kontur" öppnas. |
|  | | |
|  | | |
| | 2. | Manta in konturnamnet (här: detalj_4_ö).
Den som NC-kod beräknade konturen skrivs som internt underprogram mellan ett begynnelse- och ett slutmärke, som innehåller det inmatade konturnamnet. |
|  | 3. | Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". Inmatningsfönstret "Startpunkt" öppnas. |
| | 4. | Lägg till startpunkten för konturen.
X 90 abs Y 25 abs |
|  | 5. | Tryck ner funktionstangenten "Acceptera". |
|  | 6. | Mata in följande konturelement och bekräfta var gång med funktionstangenten "Acceptera". |
|  | 6.1. | X 25 abs FS 15 |
|  | 6.2. | Y 115 abs R 20 |
|  | 6.3. | X 15 abs Y 135 abs |
|  | 6.4. | Y 155 abs R 10 |
|  | 6.5. | X 60 abs R 15 |
|  | 6.6. | Y 135 abs |
|  | 7. | Rotationsriktning Ω |
|  | 8. | R 25 X 110 abs |
|  | 9.1 | Y 155 abs R 15 |
|  | | |

	9.2	R	0				
	9.3	X	165 abs	Y	95 abs	α 1	290 grader R 0
	9.4	X	155 abs	α 1	240 grader	R	28
	9.5	FS	0				
	9.6	X	140 abs	Y	25 abs	α 1	225 grader R 0
	10.	Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Stänga kontur" för att avsluta konturen.					
	11.	Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".					

Konturfräsning/urfräsning

- 


1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa kontur" och "Ficka".
2. Mata in följande teknologiska parametrar:
T FRÄS20 **D1** F 0,1 mm/tand V 240 m/min
3. Mata in följande parametrar:
Bearbetning ▾
Z0 0 abs
Z1 10 ink
DXY 40 %
DZ 3.5
UXY 0 mm
UZ 0
Startpunkt auto
Nermatning helikal
EP 1.0
ER 2.0
Avlyftningsmode Välja t.ex på återgångsplan
- 

4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Märk

- Observera vid val av fräsverktyg att verktygsdiameterns storlek medger urfräsning av den tänkta fickan. I händelse av fel visas ett meddelande.
- Om man ska utföra finbearbetning måste parametrarna UXY och UZ fyllas i på motsvarande sätt och dessutom måste man tillfoga en andra urfräsningscykel till finbearbetningen.

5. Fräsning av fyrkantficka (stor)



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa", "Ficka" och "Fyrkantficka". Inmatningsfönstret "Fyrkantficka" öppnas.

2. Mata in följande teknologiska parametrar:

T FRÄS10 D1 F 0,04 mm/tand V 260 m/min

3. Mata in följande parametrar:

Referenspunkt	Centrum
Bearbetning	Grovbearbetning (∇)
Bearbetningsposition	Enstaka position
X0	90 abs
Y0	60 abs
Z0	0 abs
W	40
L	70
R	10
α0	15 grader
Z1	4 ink
DXY	40 %
DZ	4
UXY	0
UZ	0
Nermatning	helikal
EP	1
ER	2
Urfräsning	Komplettbearbetning



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

6. Fräsning av fyrkantficka (liten)



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa", "Ficka" och "Fyrkantficka".
Inmatningsfönstret "Fyrkantficka" öppnas.

2. Mata in följande teknologiska parametrar:
T FRÄS10 **D1** **F** 0,04 mm/tand **V** 260 m/min

3. Mata in följande parametrar:
Referenspunkt Centrum
Bearbetning Grovbearbetning (∇)
Bearbetningsposition Enstaka position
X0 90 abs
Y0 60 abs
Z0 -4 abs
W 20
L 35
R 5
α0 15 grader
Z1 2 ink
DXY 40 %
DZ 2
UXY 0
UZ 0
Nermatning pendlande
Urfräsning Komplettbearbetning



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

7. Fräsning av cirkelspår



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa", "Spår" och "Cirkelspår".
Inmatningsfönstret "Cirkelspår" öppnas.

2. Mata in följande teknologiska parametrar:
T FRÄS8 **D1** **F** 0,018 mm/tand **FZ** 0.01 mm/tand
V 230 m/min

3. Mata in följande parametrar:

Bearbetning	Grovbearbetning (▽)
Cirkelmönster	Hålcirkel
X0	85 abs
Y0	135 abs
Z0	0 abs
N	1
R	40
α0	180 grader
α1	180 grader
W	10
Z1	3 ink
DZ	3
UXY	0 mm



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

8. Borrar, centrering



1. Tryck ner funktionstangenterna "Borra" och "Centrera". Inmatningsfönstret "Centrera" öppnas.

2. Mata in följande teknologiska parametrar:

T **D1** **F** 1000 mm/min **S** 12000 varv/min
CENTRERBORR10

3. Mata in följande parametrar:

Diameter/spets	Diameter
Ø	5



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

9. Borrning/brotschning



1. Tryck ner funktionstangenterna "Borra", "Borra brotscha" och "Borra". Inmatningsfönstret "Borra" öppnas.



2. Mata in följande teknologiska parametrar:
T BORR10 D1 F 500 mm/min S 1600 varv/min
3. Mata in följande parametrar:
Diameter/spets Spets
Z1 -25 abs
DT 0



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

10. Positioner



1. Tryck ner funktionstangenterna "Borra", "Positioner" och "Borra positioner". Inmatningsfönstret "Valfria positioner" öppnas.



2. Mata in följande parametrar:
Z0 rätvinkligt -10 abs
X0 15 abs
Y0 15 abs
X1 165 abs
Y1 15 abs



3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

11. Hinder



1. Tryck ner funktionstangenterna "Borra", "Positioner" och "Hinder". Inmatningsfönstret "Hinder" öppnas.

2. Mata in följande parametrar:

Z 2 abs

3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Märk

Om man inte infogar denna hindercykel så skadas ökonturens högra hörn av borren. En annan möjlighet skulle vara att öka säkerhetsavståndet.

12. Positioner



1. Tryck ner funktionstangenterna "Borra", "Positioner" och "Borra positioner". Inmatningsfönstret "Valfria positioner" öppnas.

2. Mata in följande parametrar:

rätvinkligt

Z0 -10 abs

X2 165 abs

Y2 165 abs

X3 15 abs

Y3 165 abs

3. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

13. Fräsning av cirkelficka



1. Tryck ner funktionstangenterna "Fräsa", "Ficka" och "Cirkelficka".
Inmatningsfönstret "Cirkelficka" öppnas.

2. Mata in följande teknologiska parametrar:
T FRÄS8 D1 F 0,018 mm/tand V 230 m/min

3. Mata in följande parametrar:

Bearbetning	Grovbearbetning (∇)
Bearbetningstyp	planvis
Bearbetningsposition	Enstaka position
X0	85 abs
Y0	135 abs
Z0	-10 abs
Diameter	30
Z1	12 ink
DXY	40 %
DZ	5
UXY	0 mm
UZ	0
Nermatning	helikal
EP	1.0
ER	2.0
Ufräsning	Komplettbearbetning



4. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

De 4 nedsänkningarna $\varnothing 16$ och 4 djup programmerar du också med hjälp av cirkelficka och upprepning av positionerna 1, 2 och 4.

7.17.3 Resultat/simuleringstest

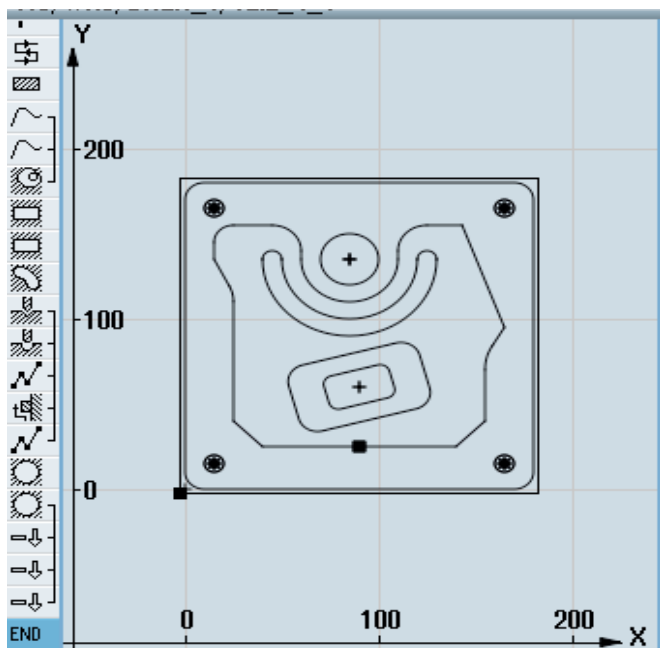


Bild 7-5 Programmeringsgrafik

P	Programmkopf	Nullpunktversch. G54
⚙️	Planfräsen	T=PLANFRAESER F0.1/2 U=750m
▨	Rechteckzapfen	T=FRAESER20 F0.14/2 U=240m X0=0
~	Kontur	TEIL4_TASCHE
~	Kontur	TEIL_4_INSEL
⚙️	Tasche Fräsen	T=FRAESER20 F0.1/2 U=240m Z0=0
▨	Rechtecktasche	T=FRAESER10 F0.04/2 U=260m X0=90
▨	Rechtecktasche	T=FRAESER10 F0.04/2 U=260m X0=90
⚙️	Kreisnut	T=FRAESER8 F0.018/2 U=230m X0=85
⚙️	Zentrieren	T=ZENTRIERER10 F1000/min S=12000U
⚙️	Bohren	T=BOHRER10 F500/min S=16000U Z1=-25
↔️	001: Positionen	Z0=-10 X0=15 Y0=15 X1=165 Y1=15
↔️	002: Hindernis	Z=2
↔️	003: Positionen	Z0=-10 X0=165 Y0=165 X1=15 Y1=165
⚙️	Kreistasche	T=FRAESER8 F0.018/2 U=230m X0=85
⚙️	Kreistasche	T=FRAESER8 F0.018/2 U=230m Z1=4ink
↔️	Position wiederh.	001:
↔️	Position wiederh.	002:
↔️	Position wiederh.	003:
END	Programmeende	

Bild 7-6 Arbetslista

Programtest med hjälp av simulering

Vid simulering beräknas det aktuella programmet komplett och resultatet visas grafiskt.

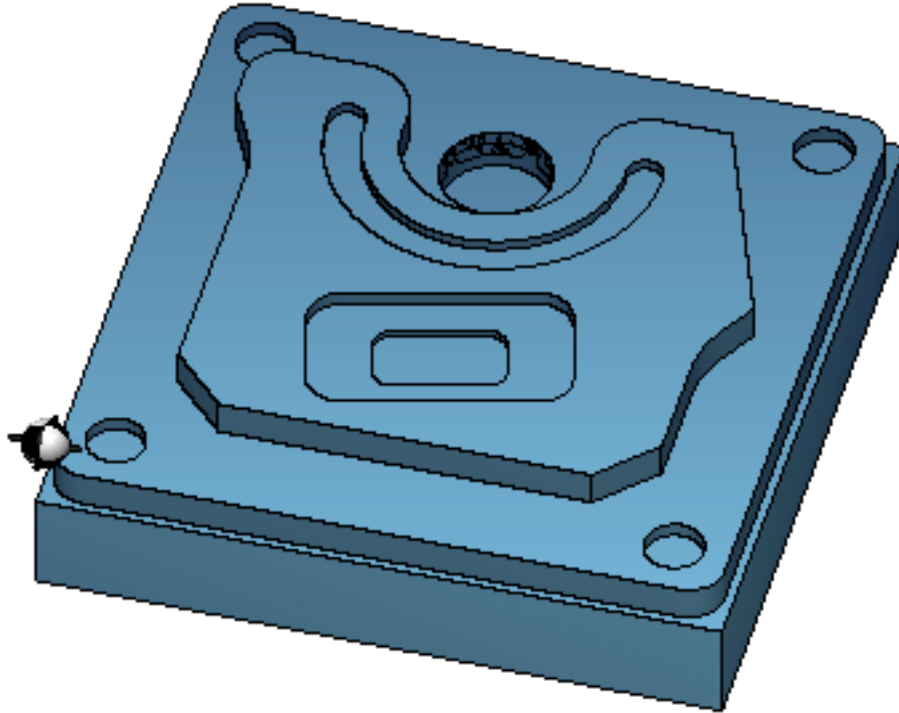


Bild 7-7 3D-bild

7.17.4 G-kodbearbetningsprogram

```
G17 G54 G71
WORKPIECE(,,"","BOX",112,1,-20,-100,-2.5,-2.5,182.5,182.5)
;*****Verktygsväxling*****
T="PLANFRAES" D1 M6
G95 FZ=0.1 S3000 M3 M8
CYCLE61(50,1,1,0,-2.5,-2.5,185,185,2,80,0,0.1,31,0,1,10)
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="FRAES20" D1 M6
G95 FZ=0.14 S3900 M3 M8
CYCLE76(50,0,1,,20,180,180,10,0,0,0,5,0,0,0.14,0.14,0,1,185,185,1,2,2100,1,101)
;CYCLE62(,2,"MA1","MA0")
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_TEIL_4_TASCHE","E_LAB_E_TEIL_4_TASCHE")
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_TEIL_4_INSEL","E_LAB_E_TEIL_4_INSEL")
CYCLE63("TEIL_4_GEN_01",11,50,0,1,10,0.1,0.3,40,3.5,0,0,0,0,0,2,1,15,1,2,,,,,0,101,111)
```

```
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="FRAES10" D1 M6
G95 FZ=0.04 S8500 M3 M8
POCKET3(50,0,1,4,70,40,10,90,60,15,4,0,0,0.04,0.2,0,21,40,8,3,15,2,1,0,1,2,11100,11,111)
POCKET3(50,-4,1,2,35,20,6,90,60,15,2,0,0,0.04,0.2,0,31,40,8,3,15,10,2,0,1,2,11100,11,111)
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="FRAES8" D1 M6
G95 FZ=0.018 S9000 M3 M8
SLOT2(50,0,1,,3,1,180,10,85,135,40,180,90,0.01,0.018,3,0,0,2001,0,0,0,,0,1,2,100,1001,101)
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="CENTRERBORR10" D1 M6
G94 F1000 S12000 M3 M8
MCALL CYCLE81(50,-10,1,5,,0,10,1,11)
POS_1: CYCLE802(111111111,111111111,15,15,165,15,165,165,15,165,,,,,,,,,0,0,1)
MCALL
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="BORR10" D1 M6
G94 F500 S1600 M3 M8
MCALL CYCLE82(50,-10,1,-25,,0,0,1,12)
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
T="FRAES8" D1 M06
G95 FZ=0.018 S12000 M3 M8
POCKET4(50,-10,1,12,30,85,135,5,0,0,0.018,0.01,0,21,40,9,15,2,1,0,1,2,10100,111,111)
MCALL POCKET4(50,-10,1,4,16,0,0,5,0,0,0.018,0.018,0,11,40,9,15,0,2,0,1,2,10100,111,111)
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
G0 Z200 M9
;*****Verktygsväxling*****
;Kontur fasning
T="CENTRERBORR10" D1 M6
G94 F500 S8000 M3 M8
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_TEIL_4_INSEL","E_LAB_E_TEIL_4_INSEL")
CYCLE72("",100,0,1,20,2,0.5,0.5,500,100,305,41,1,0,0.1,1,0,0,0.3,2,101,1011,101)
POCKET3(50,0,1,4,70,40,10,90,60,15,4,0,0,500,0.2,0,25,40,8,3,15,2,1,0,0.3,2,11100,11,111)
POCKET3(50,-4,1,2,35,20,6,90,60,15,2,0,0,500,0.2,0,35,40,8,3,15,10,2,0,0.3,2,11100,11,111)
SLOT2(50,0,1,,3,1,180,10,85,135,40,180,90,0.01,500,3,0,0,2005,0,0,0,,0,0.3,2,100,1001,101)
POCKET4(50,-10,1,12,30,85,135,5,0,0,500,0.01,0,15,40,9,15,0,2,0,0.3,2,10100,111,111)
MCALL POCKET4(50,-10,1,4,16,0,0,5,0,0,500,0.025,0,15,40,9,15,0,2,0,0.3,4,10100,111,111)
```

```
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
G0 Z200 M9
M30
;*****Konturer*****
E_LAB_A_TEIL_4_TASCHE: ;#SM Z:5
;#7_DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-10 Y-10 ;*GP*
G1 X190 ;*GP*
Y190 ;*GP*
X-10 ;*GP*
Y-10 ;*GP*
;CON,0,0.0000,4,4,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-10,EY:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:190;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:190;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-10,EY:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_TEIL_4_TASCHE:
;
E_LAB_A_TEIL_4_INSEL: ;#SM Z:2
;#7_DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X90 Y25 ;*GP*
G1 X25 CHR=15 ;*GP*
Y115 RND=20 ;*GP*
X15 Y135 ;*GP*
Y155 RND=10 ;*GP*
X60 RND=15 ;*GP*
Y135 ;*GP*
G3 X110 I=AC(85) J=AC(135) ;*GP*
G1 Y155 RND=15 ;*GP*
X143.162 ;*GP*
X165 Y95 ;*GP*
X155 Y77.679 RND=28 ;*GP*
Y40 ;*GP*
X140 Y25 ;*GP*
X90 ;*GP*
;CON,0,0.0000,14,14,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:90,EY:25;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:25;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:115;*GP*;*RO*;*HD*
```

```
;R,RROUND:20;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:15,EY:135;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:155;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:10;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:60;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:135;*GP*;*RO*;*HD*
;ACCW,EX:110,RAD:25;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:155,AT:0;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:165,EY:95,ASE:290;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:155,ASE:240;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:28;*GP*;*RO*;*HD*
;LD;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:140,EY:25,ASE:225;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:90,EY:25;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_TEIL_4_INSEL:
```

Programmera teknologiska funktioner (cykler)

8.1 Borring

8.1.1 Allmänt

Allmänna geometriparametrar

- Återgångsplan RP och referenspunkt Z0

Som regel har referenspunkt Z0 och återgångsplan RP olika värden. I cykeln utgås från att återgångsplanet ligger framför referenspunkten.

Märk

Vid identiska värden för referenspunkt och återgångsplan är en relativ djupuppgift inte tillåten. Felmeddelande "Referensplan felaktigt definierat" kommer och cykeln utförs inte.

Detta felmeddelande kommer också när återgångsplanet ligger efter referenspunkten, dess avstånd till slutborrdjupet alltså är mindre.

- Säkerhetsavstånd SC

Verkar relaterat till referenspunkten. Riktningen i vilken säkerhetsavståndet verkar, bestäms automatiskt av cykeln.

- Borrdjup

Vid cykler med urvalsruta är det programmerade borrdjupet allt efter val relaterat till borrskaftet eller borrspetsen resp centreringsdiametern:

- Spets (borrdjup relaterat till spetsen)

Nermatningen sker så långt att borrspetsen når det programmerade värdet Z1.

- Skافت (borrdjup relaterat till skافتet)

Nermatningen sker så långt att borrskaftet når det programmerade värdet Z1. Därvid beaktas den vinkel som matats in i verktygslistan.

- Diameter (centrering relaterad till diametern, endast vid CYCLE81)

Diametern för centrerhålet programmeras under Z1. I detta fall måste spetsvinkeln för verktyget anges i verktygslistan. Verktyger matas då ner tills den föreskrivna diametern har uppnåtts.

Borrpositioner

Cykel förutsätter de inkörda hålkoordinaterna för planet.

Hålmedelpunkterna ska därför före eller efter cykelupprop programmeras (se även Kapitel Cykler på enstaka position eller Positionsmönster (MCALL):

- En enstaka position ska programmeras före cykelupprop
- Positionsmönster (MCALL) ska programmeras efter cykelupprop
 - som borbildscykel (linje, cirkel osv.) eller
 - som följd av positioneringsblock för hålmedelpunkterna

8.1.2 Centrering (CYCLE81)

Funktion

Med cykeln "Centrera" borrar verktyget med det programmerade spindelvarvtalet och matningshastighet valfritt



- till det programmerade slutborrdjupet eller
- så djupt att den programmerade diametern för centeringen har uppnåtts

Verktygsåtergången görs efter det en programmerbar fördröjningstid har gått till ända.





Fram-/bortkörning

1. Verktyget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Med G1 och programmerad matning F matas ner i arbetsstycket, tills djupet Z1 eller centeringsdiametern har uppnåtts.
3. När fördröjningen DT löpt ut dras verktyget tillbaka med snabbtransport G0 till återgångsplanet.

Tillvägagångssätt

1. Det detaljprogram resp.ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".

3. Tryck ner funktionstangenten "Centrera".
Inmatningsfönstret "Centrera" öppnas.


Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition  (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position Borra hål på programmerad position Positionsmönster Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
Centrering 	<ul style="list-style-type: none"> Diameter (centrering relaterad till diametern) Det tas hänsyn till den vinkel för centrerbörren som matats in i verktygslistan. Spets (centrering relaterad till djupet) Verktyget matas ner så djupt att det programmerade nermatningsdjupet uppnås. 	mm
∅	Nermatningen sker så djupt att diametern uppnås. - (endast vid centrering diameter)	mm
Z1 	Borrdjup (abs) eller borrdjup relaterat till Z0 (ink) Nermatningen sker så djupt att Z1 uppnås. - (endast vid centrering spets)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i sekunder Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i varv 	s varv

8.1.3 Borrning (CYCLE82)

Funktion

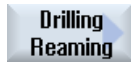
Med cykeln "Borra" borrar verktyget med det programmerade spindelvarvtalet och matningshastighet till det inmatade slutborrdjupet (skaft eller spets).

Verktygsåtergången görs efter det en programmerbar fördröjningstid har gått till ända.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Verktyget går ner i arbetsstycket med G1 och den programmerade matningen F tills det programmerade slutdjupet Z1 har uppnåtts.
3. När fördröjningen DT löpt ut dras verktyget tillbaka med snabbtransport G0 till återgångsplanet.




Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp.ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenten "Borra brotscha".
4. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
Inmatningsfönstret "Borra" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position Borra hål på programmerad position • Positionsmonster Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Borrdjup 	<ul style="list-style-type: none"> Skaft (borrdjup relaterat till skaftet) Nermatningen sker så långt att borrskaftet når det programmerade värdet Z1. Därvid beaktas den vinkel som matats in i verktygslistan. Spets (borrdjup relaterat till spetsen) Nermatningen sker så långt att borrspetsen når det programmerade värdet Z1. 	
Z1 	Borrdjup (abs) eller borrdjup relaterat till Z0 (ink) Nermatningen sker så djupt att Z1 uppnås.	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i sekunder Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i varv 	s varv

8.1.4 Brotschning (CYCLE85)

Funktion

Med cykeln "Brotscha" åker verktyget med det programmerade spindelvarvtalet och den under F programmerade matningen in i arbetsstycket.

Om värdet Z1 är uppnått och fördröjningstiden löpt ut så sker körning tillbaka till återgångsplanet med programmerad återgångsmatning, vid brotschning.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Verktyget går ner i arbetsstycket med den programmerade matningen F tills slutdjupet Z1 har uppnåtts.
3. Fördröjningstid DT på slutborrdjup.
4. Återgång till återgångsplanet med programmerad återgångsmatning FR.

Tillvägagångssätt



Drill.






Drilling
Reaming



Reaming

1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenten "Borra brotscha".
4. Tryck ner funktionstangenten "Brotscha"
Inmatningsfönstret "Brotscha" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
F	Matning	mm/min	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition  (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position • Borra hål på programmerad position • Positionsmönster • Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
FR	Matning vid återgång	mm/min
Z1 	Borrdjup (abs) eller borrdjup relaterat till Z0 (ink) Nermatningen sker så djupt att Z1 uppnås. - (endast vid centrering spets)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> • Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i sekunder • Fördröjningstid (på slutborrdjupet) i varv 	s varv

8.1.5 Djuphålsborra (CYCLE83)

Funktion

Med cykeln "Djupborra" går verktyget ner med programmerat spindelvarvtal och matningshastighet i flera ansättningssteg i arbetsstycket tills djupet Z1 har uppnåtts. Föreskrivet kan vara:

- Antal ansättningar konstant eller avtagande (via programmeringsbar degressionsfaktor)
- Spånbrytning utan lyftning resp. urspåning med verktygsåtergång
- Matningsfaktor för 1:a ansättningen för matningsminskning matningsökning (t.ex. när hålet redan är förborrat)
- Fördröjningstiden
- Djup relaterat till borrskaft eller borrspets

Fram-/bortkörning vid bryta spån

1. Verktuget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Verktuget borrar med programmerat spindelvarvtal och matningshastighet $F = F \cdot FD1$ [%] till det 1:a ansättningsdjupet.
3. Fördröjningstid på borrhjup DTB.
4. Verktuget går för att bryta pån tillbaka med återgångsvärdet V2 och borrar med programmerad matningshastighet F till nästa ansättningsdjup.
5. Steg 4 upprepas tills slutborrdjupet Z1 har uppnåtts.
6. Fördröjningstid på slutborrdjup DT.
7. Verktuget går med snabbtransport tillbaka till återgångsplanet.

Fram-/bortkörning vid urspåning







1. Verktuget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Verktuget borrar med programmerat spindelvarvtal och matningshastighet $F = F \cdot FD1$ [%] till det 1:a ansättningsdjupet.
3. Fördröjningstid på borrhjup DTB.
4. Verktuget går för urspåning med snabbtransport ut ur arbetsstycket till säkerhetsavståndet.
5. Fördröjningstid i startpunkten DTS.
6. Framkörning till det sista borrhjupet med G0, reducerat med förstoppavstånd V3.
7. Därefter borrar till nästa ansättningsdjup.
8. Steg 4 till 7 upprepas tills det programmerade slutborrdjupet Z1 har uppnåtts.
9. Verktuget går med snabbtransport tillbaka till återgångsplanet.




Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenten "Djuphålsborra". Inmatningsfönstret "Djuphålsborra" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition  (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position Borra hål på programmerad position. Positionsmönster Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> Urspåning Borren går ur arbetsstycket för urspåning. Spånbrytning Borren dras tillbaka med återgångsvärdet V2 för spånbrytning. 	
Borrdjup 	<ul style="list-style-type: none"> Skaft (borrdjup relaterat till skaftet) Nermatningen sker så långt att borrhålet når det programmerade värdet Z1. Därvid beaktas den vinkel som matats in i verktygslistan. Spets (borrdjup relaterat till spetsen) Nermatningen sker så långt att borrhålets spets når det programmerade värdet Z1. 	
Z1 	Borrdjup (abs) eller borrdjup relaterat till Z0 (ink) Nermatningen sker så djupt att Z1 uppnås.	mm
D - (endast vid G-kod) 	1. Borrdjup (abs) eller 1:a borrdjup relaterat till Z0 (ink)	
D - (endast vid ShopMill)	Maximal djupansättning	
FD1	Procentsats för matningen vid första ansättningen	%
DF 	<p>Ansättning:</p> <ul style="list-style-type: none"> Belopp för varje ytterligare ansättning Procentsats för varje ytterligare ansättning <p>DF = 100 %: Ansättningsvärdet förblir oförändrat DF < 100 %: Ansättningsvärdet reduceras i riktning slutgiltigt borrdjup</p> <p>Exempel: sista ansättning var 4 mm; DF uppgår till 80 % nästa ansättning = 4 x 80 % = 3.2 mm nästa ansättning = 3.2 x 80 % = 2.56 mm osv.</p>	mm %

Parameter	Beskrivning	Enhet
V1	minimal ansättning - (endast vid DF i %) Parametern V1 finns endast när man programmerat DF<100. Om ansättningsvärdet blir mycket litet kan man programmera en minsta ansättning med parametern "V1". V1 < ansättningsvärde: Ansättning sker med ansättningsvärdet V1 > ansättningsvärde: Ansättning sker med det värde som programmerats under V1.	
V2	Återgångsvärde efter varje bearbetning – (endast vid spånbrutning) Värde med vilket borren dras tillbaka vid spånbrutning. V2 = 0: Verktyget dras inte tillbaka utan förblir stillastående i ett varv.	mm
V3	Förstoppavstånd – (endast vid urspåning och manuellt förstoppavstånd) Avstånd till det sista ansättningsdjup till vilket borren går med snabbtransport efter urspåningen.	mm
DTB - (endast vid G-kod) 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid på borrdjup i sekunder Fördröjningstid på borrdjup i varv 	s varv
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid på slutborrdjup i sekunder Fördröjningstid på slutborrdjup i varv 	s varv
DTS - (endast vid G-kod) 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid för urspåning i sekunder Fördröjningstid för urspåning i varv 	s varv

8.1.6 Ursvarvning (CYCLE86)

Funktion

Med cykeln "Ursvarvning" går verktyget med hänsyn tagen till återgångsplan och säkerhetsavstånd, med snabbtansporthastighet till den programmerade positionen. Därefter matas verktyget ner med programmerad matning (F) till det programmerade djupet (Z1). Det följer ett orienterat spindelstopp med SPOS-kommandot. När fördröjningstiden gått ut sker verktygsåtergången valfritt med eller utan lyftning av verktyget.

Vid avlyftningen kan avlyftningsvärdet D och verktygsorienteringsvinkeln α antingen fastställas via maskindatum eller i parameterrutan. Om de båda parametrarna är förbelagda via maskindatum så visas de inte i parameterrutan.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

OBSERVERA

Cyklern "Ursvarning" kan då användas, när den för borrarngen avsedda spindelns är tekniskt i stånd, att gå i lägesreglerad spindelnsdrift.

Fram-/bortkörning








1. Verktyget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Körning till slutborrdjup med G1 och det före cykelanrop programmerade varvtalet och matningshastigheten.
3. Fördröjningstid på slutborrdjup.
4. Orienterat spindelstopp på den under SPOS programmerade spindelpositionen.
5. Vid val "Lyfta" frikörs skäret i upp till 3 axlar med G0 från hålkanten.
6. Återgång med G0 till säkerhetsavståndet för referenspunkten.
7. Återgång till återgångsplanet med G0 till borrarposition i de båda axlarna i planet (koordinaterna för hålmedelpunkten).

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp.ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenten "Ursvarva". Inmatningsfönstret "Ursvarva" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition  (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position Borra hål på programmerad position Positionsmönster Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
DIR  (endast vid G-kod)	Rotationsriktning <ul style="list-style-type: none">   	
Z1 	Borrdjup (abs) eller borrdjup relaterat till Z0 (ink)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Fördröjningstid på slutborrdjup i sekunder Fördröjningstid på slutborrdjup i varv 	s varv
SPOS	Spindel stopposition	grader
Avlyftningsmod 	<ul style="list-style-type: none"> Ej avlyftning Skäret frikörs inte utan går med snabbtransporthastighet tillbaka till återgångsplanet. Avlyftning Skäret frikörs från hålkanten och dras sedan tillbaka till säkerhetsavståndet för referenspunkten och positionerar sedan på återgångsplanet och hålmedelpunkt. 	
DX	Avlyftningsbelopp i X-riktning (inkrementellt) - (endast vid avlyftning, standard)	
DY	Avlyftningsbelopp i Y-riktning (inkrementellt) - (endast vid avlyftning, standard)	
DZ	Avlyftningsbelopp i Z-riktning (inkrementellt) - (endast vid avlyftning, standard)	
D	Avlyftningsbelopp (inkrementellt) - (endast vid avlyftning, ShopMill)	

8.1.7 Gängning (CYCLE84, 840)

Funktion

Med cykeln "Gängtappning" kan du borra en innergånga.

Verktyget går med det aktiva varvtalet och snabbtransport till säkerhetsavstånd. Det följer spindelstopp, spindel och matning synkroniseras. Sedan matas verktyget med det programmerade varvtalet (beroende av %S) ner i arbetsstycket.

Man kan välja borrning, spånning i ett skär eller urkörning ur arbetsstycket för urspånning.

Beroende på val i rutan "Mode utjämningschuck" genereras alternativt följande cykelanrop:

- med utjämningschuck: CYCLE840
- utan utjämningschuck: CYCLE84

Vid gängtappning med utjämningschuck tillverkas gängan i ett skär. CYCLE84 möjliggör gängning i flera skär och spindel är utrustad med mätsystem.

Fram-/bortkörning CYCLE840 - med utjämningschuck

1. Verktyget åker med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Verktyget borrar med G1 och programmerat spindelvarvtal och -rotationsriktning till djupet Z1. Matningen F beräknas cykelinternt ur varvtal och stigning.
3. Det följer omvändning av rotationsriktningen.
4. Fördröjningstid på slutborrdjup.
5. Återgångsrörelse till säkerhetsavstånd med G1.
6. Omvändning av rotationsriktning eller spindelstopp.
7. Återgång till återgångsplanet med G0.

Fram-/bortkörning CYCLE84 - utan utjämningschuck

- 1 skär:
1. Gång med G0 till säkerhetsavstånd för referenspunkten.
2. Spindel synkroniseras och kopplas till med det programmerade varvtalet (beroende av %S).
3. Gängtappning vid spindel-matning-synkronisering till Z1.
4. Spindelstopp och fördröjningstid på borrdjup.
5. Spindelreversering efter det fördröjningstiden gått ut.
6. Återgång med aktivt spindelåtergångsvarvtal (beroende av %S) till säkerhetsavstånd
7. Spindelstopp.
8. Återgång till återgångsplanet med G0.

Fram-/bortkörning vid urspåning

1. Verktyget skär med programmerat spindelvarvtal S (beroende av %S) till det 1:a ansättningsdjupet (max. ansättningsdjup D).
2. Spindelstopp och fördröjningstid DT.
3. Verktyget går för urspåning med spindelvarvtalet SR ut ur arbetsstycket till säkerhetsavståndet.
4. Spindelstopp och fördröjningstid DT.
5. Sedan borrar verktyget med spindelvarvtal S till nästa ansättningsdjup.
6. Steg 2 till 5 upprepas till dess att programmerat slutgiltigt borrdjup Z1 är uppnått.
7. Efter det fördröjningstiden DT gått ut går verktyget ur med spindelvarvtal SR till säkerhetsavstånd. Det följer spindelstopp och återgång till återgångsplan.

Fram-/bortkörning vid bryta spån

1. Verktøget skär med programmerat spindelvarvtal S (beroende av %S) till det 1:a ansättningsdjupet (max. ansättningsdjup D).
2. Spindelstopp och fördröjningstid DT.
3. Verktøget går tillbaka med värdet för återgångsrörelsen V2 för spånbrytning.
4. Därefter borrar verktøget till nästa ansättningsdjup med spindelvarvtal S (beroende av %S).
5. Steg 2 till 4 upprepas till dess att programmerat slutgiltigt borrhjup Z1 är uppnått.
6. Efter det fördröjningstiden DT gått ut går verktøget ur med spindelvarvtal SR till säkerhetsavstånd. Det följer spindelstopp och återgång till återgångsplan.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt


















1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Gänga" och "Borra gänga". Inmatningsfönstret "Gängtappning" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktøgsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min





Programmera teknologiska funktioner (cykler)

8.1 Boring

Parameter	Beskrivning	Enhet
Mode utjämningschuck 	<ul style="list-style-type: none"> • med utjämningschuck • utan utjämningschuck 	
Bearbetnings- position  (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position Borra hål på programmerad position • Positionsmönster Position med MCALL 	
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
Z1 	Slutpunkt för gängan (abs) eller gänglängd (ink) Nermatningen sker så djupt att Z1 uppnås.	mm
Bearbetning - (med utjämningschuck) 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas vid gängtappning: (endast vid G-kod) <ul style="list-style-type: none"> • med givare Gängtappning med spindelgivare • utan givare Gängtappning utan spindelgivare; urval: - Fastlägga parameter "Stigning" 	
SR (endast vid ShopMill)	Spindelvarvtal för återgång - (endast vid S)	varv/min
VR (endast vid ShopMill)	Konstant skärhastighet för återgång - (endast vid V)	m/min
Stigning - (endast bearbetning utan givare) 	<ul style="list-style-type: none"> • Användare inmatade värden Stigningen resulterar ur inmatade värden • Aktiv matning Stigningen resulterar ur matningen (endast vid G-kod) 	
Tabell 	Urval i gängtabell: <ul style="list-style-type: none"> • utan • ISO metrisk • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Urval 	Urval tabellvärde: t.ex. <ul style="list-style-type: none"> • M3; M10; osv. (ISO metrisk) • W3/4"; osv. (Whitworth BSW) • G3/4"; osv. (Whitworth BSP) • 1" - 8 UNC; osv. (UNC) 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
P  - (urvalsmöjlighet endast vid tabell urval "utan")	Gängstigning ... <ul style="list-style-type: none"> • i MODUL: MODUL = stigning/π • i gängor per tum: Till exempel vanligt vid rörgångor. <p>Vid inmatning per tum för du i den första parameterrutan in det hela talet före kommat och i den andra och tredje rutan talen efter kommat som bråk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • i mm/varv • i tum/varv <p>Gängstigningen är beroende av resp. använt verktyg.</p>	MODUL Gängor/" mm/varv tum/varv
αS	Startvinkelförflyttning - (endast vid gängtappning utan utjämningschuck)	grader
S	Spindelvarvtal - (endast vid gängtappning utan utjämningschuck)	varv/min
Bearbetning (utan utjämningschuck) 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> • 1 skär Gången utförs i ett skär, utan avbrott. • Spånbrytning Borren dras tillbaka med återgångsvärdet V2 för spånbrytning. • Urspåning Borren går ur arbetsstycket för urspåning. 	
D	maximal djupansättning - (endast vid utan utjämningschuck, urspåning eller spånbrytning)	mm
Återgång 	Återgångsvärde - (endast vid utan utjämningschuck, spånbrytning) <ul style="list-style-type: none"> • manuell Återgångsvärde efter varje bearbetning (V2) • automatisk Utan återgångsvärde efter varje bearbetning 	
V2	Återgångsvärde efter varje bearbetning - (endast vid utan utjämningschuck, spånbrytning och manuell återgång) Värde med vilket borren dras tillbaka vid spånbrytning. V2 = automatisk: Verktyget dras tillbaka ett varv.	mm
DT (endast vid G-kod)	Fördröjningstid på slutborrdjup i sekunder	s
SR (endast vid G-kod)	Spindelvarvtal för återgång - (endast vid utan utjämningschuck)	varv/min
SDE  (endast vid G-kod)	Rotationsriktning efter cykelslut: <ul style="list-style-type: none"> •  •  •  	
Teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> – Precisionsstopp – Förstyrning – Acceleration – Spindel • nej 	

8.1 Borrning

Parameter	Beskrivning	Enhet
Precisionsstopp (endast vid teknologi ja) 	<ul style="list-style-type: none"> Beteende som det var före cykelanrop G601: Blockvidarekoppling vid precisionsstopp fint G602: Blockvidarekoppling vid precisionsstopp grovt G603: Blockvidarekoppling när börvärdet är uppnått 	
Förstyrning (endast vid teknologi ja) 	<ul style="list-style-type: none"> Beteende som det var före cykelanrop FFWON: med förstyrning FFWOF: utan förstyrning 	
Acceleration (endast vid teknologi ja) 	<ul style="list-style-type: none"> Beteende som det var före cykelanrop SOFT: mjuk acceleration av axlarna BRISK: stegvis acceleration av axlarna DRIVE: reducerad acceleration av axlarna 	
Spindel (endast vid teknologi ja) 	<ul style="list-style-type: none"> varvtalsreglerad: Spindel vid MCAL; Varvtalsreglerad drift lägesreglerad: Spindel vid MCAL; Lägesreglerad drift 	

8.1.8 Hålgångsfräsning (CYCLE78)

Funktion

Med en hålgångsfräs kan man tillverka en invändig gänga med ett visst djup och en viss stigning i ett arbetsmoment. Detta betyder att man för borrning och gängfräsning använder samma verktyg och därmed bortfaller en extra verktygsväxling.

Gängan kan skäras som höger- eller vänstergänga.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbtransport till säkerhetsavståndet.
2. Om man önskar förborrning går verktyget med reducerad borrmåtning till det förborrningsdjup som är fastställt i settingdata (ShopMill/ShopTurn). Vid G-kodprogrammering kan förborrningsdjupet programmeras via en inmatningsparameter.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

1. Verktyget borrar med borrmåtning F1 till det första borrhjupet D. Har slutborrdjupet Z1 ännu inte uppnåttst, går verktyget till urspänning med snabbtransport tillbaka till arbetsstyckets yta. Därefter positioneras verktyget med snabbtransporthastighet till 1 mm ovanför det hittills uppnådda borrhjupet, för att med nästa ansättning borra vidare med borrmåtning F1. Från och med den 2:a ansättningen tas det hänsyn till parametern "DF" (se tabell "Parameter").
2. Om man önskar ett annat matningsvärde FR för genomgående borrning borrar man det resterande borrhjupet ZR med detta matningsvärde.

3. Om så önskas går verktyget före gängfräsningen tillbaka till arbetsstyckets yta för urspåning, vilket sker med snabbtransporthastighet.
4. Verktyget går till startpositionen för gängfräsningen.
5. Gängfräsningen (medfräsning, motfräsning eller motfräsning + medfräsning) med fräsmatning F2 genomförs. Fräsinloppet och -utloppet i gängan sker utefter en halvcirkelformad bana med samtidig ansättning i verktygsaxeln.









Tillvägagångssätt







1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Gänga" och "Hålgängfräsa". Inmatningsfönstret "Hålgängfräsning" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbningsposition (endast vid G-kod)	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position • Borra hål på programmerad position • Positionsmönster • Position med MCALL 	
F1	Borrmatning	mm/min mm/varv
Z0 (endast vid G-kod)	Referenspunkt Z	mm
Z1	Gänglängd (ink) eller slutpunkt för gängan (abs)	
D	Maximal djupansättning <ul style="list-style-type: none"> • $D \geq Z1$: en ansättning på slutborrdjup • $D < Z1$: flera ansättningar med urspåning 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
DF 	<ul style="list-style-type: none"> Procentsats för varje ytterligare ansättning DF=100: Ansättningsvärdet förblir oförändrat DF<100: Ansättningsvärdet reduceras i riktning slutgiltigt borrhjup Z1 Exempel: sista ansättning 4 mm; DF 80% nästa ansättning = 4 x 80% = 3.2 mm nästnästa ansättning = 3.2 x 80% = 2.56 mm osv. Belopp för varje ytterligare ansättning 	% mm
V1	minimal ansättning - (endast vid DF, procentsats för varje ytterligare ansättning) Parametern V1 finns endast när man programmerat DF<100. Om ansättningsvärdet blir mycket litet kan man programmera en minsta ansättning med parametern "V1". <ul style="list-style-type: none"> V1 < ansättningsvärde: Ansättning sker med ansättningsvärdet V1 > ansättningsvärde: Ansättning sker med det värde som programmerats under V1. 	mm
Förborra 	Förborra med reducerad matning <ul style="list-style-type: none"> ja nej Den reducerade bormatningen framgår av följande: Bormatning F1 < 0,15 mm/varv: Förborrningsmatning = 30% av F1 Bormatning F1 ≥ 0,15 mm/varv: Förborrningsmatning = 0,1 mm/varv	
AZ (endast vid G-kod)	Förborrningsdjup med reducerad bormatning (ink) - (endast vid förborra "ja")	
Genomgående borring 	Restborrdjup med bormatning <ul style="list-style-type: none"> ja nej 	
ZR	Restborrdjup vid genomgående borring - (endast vid genomgående borring "ja")	mm
FR 	Bormatning för restborrdjup - (endast vid genomgående borring "ja")	mm/min mm/varv
Urspåning 	Urspåning före gängfräsning <ul style="list-style-type: none"> ja nej Före gängfräsning för urspåning ska man gå tillbaka till arbetsstyckets yta.	
Gänga 	Rotationsriktning för gängan <ul style="list-style-type: none"> Högergänga Vänstergänga 	
F2 	Matning för gängfräsning	mm/min mm/tand
Tabell 	Urval i gängtabell: <ul style="list-style-type: none"> utan ISO metrisk Whitworth BSW Whitworth BSP UNC 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Urval - (inte vid tabell "utan") 	Urval tabellvärde: t.ex. <ul style="list-style-type: none"> • M3; M10; osv. (ISO metrisk) • W3/4"; osv. (Whitworth BSW) • G3/4"; osv. (Whitworth BSP) • N1" - 8 UNC; osv. (UNC) 	
P  - (urvals- möjlighet endast vid tabell urval "utan")	Gängstigning ... <ul style="list-style-type: none"> • i MODUL: MODUL = stigning/π • i gängor per tum: Till exempel vanligt vid rörgångor. <p>Vid inmatning per tum för du i den första parameterrutan in det hela talet före kommat och i den andra och tredje rutan talen efter kommat som bråk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • i mm/varv • i tum/varv <p>Gängstigningen är beroende av resp. använt verktyg.</p>	MODUL Gängor/" mm/varv tum/varv
Z2	Återgångsvärde före gängfräsning Med Z2 fastställs gängdjupet i riktning verktygsaxeln. Z2 hänför sig därvid till verktygsspetsen.	mm
∅	Nominell diameter	mm
Fräsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> • Medfräsning: Fräsning av gänga i ett tempo. • Motfräsning: Fräsning av gänga i ett tempo. • Medmatning - motmatning: Fräsning av gänga i 2 tempon, varvid en förfräsning med motfräsningsförlopp med fastställd arbetsmån och därefter färdigfräsning med fräsmatning FS, vilken utförs som medfräsning. 	
FS 	Finbearbetningsmatning - (endast vid motfräsning - medfräsning)	mm/min mm/tand

8.1.9 Positioner och positionsmönster

Funktion

När teknologin (cykelanrop) programmerats måste positionerna programmeras. För detta står olika positionsmönster till förfogande:

- Valfria positioner
- Positionering på en linje, på ett gitter eller en ram
- Positionering på helcirkel eller delcirkel

Flera positionsmönster kan programmeras efter varandra. Dessa körs i programmerad ordningsföljd.

Märk

Antalet positioner, som kan programmeras i ett steg "Positioner" är begränsat till maximal 400!

Programmera positionsmönster i ShopMill

Man kan programmera ett flertal positionsmönster efter varandra (max. 20 teknologier och positionsmönster tillsammans). Dessa körs i programmerad ordningsföljd.

De tidigare programmerade teknologierna och nedanstående programmerade positioner kopplas samman automatiskt.

Fram-/bortkörning

1. Inom ett positionsmönster samt vid framkörning till nästa positionsmönster körs ut till återgångsplanet och sedan körs fram till den nya positionen resp. det nya positionsmönstret med snabbmatning.
2. Vid teknologiska följdoperationer (t.ex. Centrering - Borrning - Gängtappning) ska respektive borrhjul programmeras efter anrop av nästa verktyg (t.ex. borrhjul) och omedelbart därefter anrop av det positionsmönster som ska genomarbetas.

Verktögsförflyttningsväg

- ShopMill

De programmerade positionerna genomarbetas med det tidigare programmerade verktyget (t.ex. centrerborrhjul). Bearbetningen av positionerna startar alltid i referenspunkten. Vid gitter bearbetas först i riktningen för den 1:a axeln och sedan meanderformigt vidare. Ram och hålcirkel bearbetas vidare moturs.

- G-kod

Vid G-kod börjas vid linjer/ramar/gitter alltid vid det närmastliggande hörnet på ramen eller gittret resp. slutet av raden. Ram och hålcirkel bearbetas vidare moturs.

8.1.10 Valfria positioner (CYCLE802)

Funktion

Med cykeln "Valfria positioner" kan du programmera valfria positioner, rätvinkligt resp. polärt uppmätta. De enskilda positionerna uppsöks i programmerad ordningsföljd. Alla programmerade X/Y-positioner raderas med funktionstangenten "Radera alla".

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenten "Positioner". Inmatningsfönstret "Positioner" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
LAB - (endast vid G-kod)	Hoppmärke för upprepa position	
PL - (endast vid G-kod)	Bearbetningsplan	
Urval - (endast vid ShopMill)	Koordinatsystem <ul style="list-style-type: none"> • rätvinkligt • polärt 	
- (endast vid ShopMill)	Polarkoordinater för den 1:a positionen, vid val "polar"	
L0	Längd (abs)	mm
C0	Vinkel (abs)	grader
X0	X-koordinat för 1:a positionen (abs)	mm
Y0	Y-koordinat för 1:a positionen (abs)	mm
- (endast vid ShopMill)	Polarkoordinater för ytterligare positioner, vid val "polar"	
L1 ... L7	Längd (abs)	mm
C1 ... C7	Vinkel (abs)	grader
X1 ... X7	X-koordinat för ytterligare positioner (abs eller ink)	mm
Y1 ... Y8	Y-koordinat för ytterligare positioner (abs eller ink)	mm

8.1.11 Positionsmönster linje (HOLES1), gitter eller ram (CYCLE801)

Funktion

Med cykeln "Positionsmönster" kan du programmera följande mönster:

- Linje (HOLES1)

Med valmöjligheten "Linje" kan du programmera ett valfritt antal positioner, som ligger på samma avstånd på en linje.

- Gitter (CYCLE801)

Med valmöjligheten "Gitter" kan man programmera ett valfritt antal positioner, om positionerna ligger på samma avstånd på en eller flera parallella linjer.

Om man ska programmera ett rombformigt gitter matar man in vinkeln αX resp. αY .

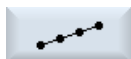
- Ram (CYCLE801)

Med valmöjligheten "Ram" kan man programmera ett valfritt antal positioner, om positionerna ligger på samma avstånd på en ram. Avståndet kan variera i båda axlarna.

Om man ska programmera en rombformig ram matar man in vinkeln αX resp. αY .

Tillvägagångssätt

1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Positioner" och "Linje". Inmatningsfönstret "Positionsmönster" öppnas.



Parameter	Beskrivning	Enhet
LAB (endast vid G-kod)	Hoppmärke för upprepa position	
PL (endast vid G-kod)	Bearbetningsplan	
Positionsmönster (endast vid G-kod)	Valmöjlighet följande mönster: <ul style="list-style-type: none"> • Linje • Gitter • Ram 	
Z0 (endast vid ShopMill)	Z-koordinat för referenspunkten Z	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
X0	X-koordinat för referenspunkten X (abs) Vid det 1:a anropet måste denna position programmeras absolut.	mm
Y0	Y-koordinat för referenspunkten Y (abs) Vid det 1:a anropet måste denna position programmeras absolut.	mm
$\alpha 0$	Linjens vridningsvinkel relativt X-axeln Positiv vinkel: Linjen vrids moturs. Negativ vinkel: Linjen vrids medurs.	grader
L0	Avstånd för den 1:a positionen till referenspunkten - (endast vid positionsmönster Linje)	mm
L	Avstånd mellan positionerna - (endast vid positionsmönster Linje)	mm
N	Antal positioner - (endast vid positionsmönster Linje)	
αX	Skärvinkel X - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	grader
αY	Skärvinkel Y - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	grader
L1	Avstånd för spalterna - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	mm
L2	Avstånd för raderna - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	mm
N1	Antal spalter - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	
N2	Antal rader - (endast vid positionsmönster Gitter eller Ram)	

8.1.12 Positionsmönster cirkel (HOLES2)

Funktion




Med cykeln "Positionscirkel" kan du programmera hål på en helcirkel eller delcirkel med definierad radie. Grundvridningsvinkeln ($\alpha 0$) för den första positionen hänför sig till X-axeln. Styrningen går, beroende på antalet hål, vidare med värdet för en beräknad vinkel. Denna vinkel är lika stor för alla positioner.

Verktyget kan gå till nästa position utefter en linje eller utefter en cirkulär bana.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Positioner" och "Cirkel". Inmatningsfönstret "Positionscirkel" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
LAB (endast vid G-kod)	Hoppmärke för upprepa position	
PL 	Bearbetningsplan	
Cirkelmönster  (endast vid G-kod)	Valmöjlighet följande mönster: <ul style="list-style-type: none"> • Delcirkel • Helcirkel 	
Z0 (endast vid ShopMill)	Z-koordinat för referenspunkten Z	mm
X0	X-koordinat för referenspunkten X (abs)	mm
Y0	Y-koordinat för referenspunkten Y (abs)	mm
$\alpha 0$	Startvinkel för första position. Positiv vinkel: Helcirkeln vrids moturs. Negativ vinkel: Helcirkeln vrids medurs.	grader
$\alpha 1$	Stegkopplingsvinkel - (endast vid cirkelmönster delcirkel) När det första hålet är färdigställt sker inställning av alla ytterligare positioner med denna vinkel. Positiv vinkel: Ytterligare positioner vrids moturs. Negativ vinkel: Ytterligare positioner vrids medurs.	grader
R	Radie	mm
N	Antal positioner	
positionera 	Positioneringsrörelse mellan positionerna <ul style="list-style-type: none"> • Linje Nästa position uppsöks med snabbtransporthastighet utefter en linje. • Cirkel Nästa position uppsöks utefter en cirkulär bana med den programmerade matningen (FP). 	

8.1.13 Upprepa positioner

Funktion

Önskar du ännu en gång uppsöka redan programmerade positioner kan detta realiseras snabbt med funktionen "Upprepa position".

Man måste då ange positionsmönstrets nummer. Detta nummer ger cykeln automatiskt. Du finner detta positionsmönsternummer i arbetslistan (programvy) efter blocknumret.

Tillvägagångssätt




Drill.

Position
repetit.

Accept

1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Borra" och "Upprepa position". Inmatningsfönstret "Upprepa positioner" öppnas.
3. Efter inmatning av label resp. positionsmönsternummer t.ex. 1, trycker du ner funktionstangenten "Acceptera". Det valda positionsmönstret uppsöks sedan ännu en gång.

Parameter	Beskrivning	Enhet
LAB	Hoppmärke för upprepa position	
PL  (endast vid G-kod)	Bearbetningsplan	
Position (endast vid ShopMill)	Föra in nummer positionsmönster	

8.2 Fräsa

8.2.1 Planfräsa (CYCLE61)

Funktion

Med cykeln "Planfräsa" kan du fräsa ett valfritt arbetsstycke plant.

Därvid bearbetas alltid en rektangulär yta. Rektangeln uppstår ur hörnpunkterna 1 och 2, vilka förbelagts med värdena för ämnesmåttén i programhuvudet.

Arbetsstycken kan planfräsas med resp. utan begränsningar.

Märk

När Planfräsa öppnas via funktionstangent, då övertas hörnpunkterna X och Y från programhuvudet. Dessutom övertas Z0 samt abs/ink valet av X1, Y1.

Fram-/bortkörning

1. Startpunkten ligger vid vertikal bearbetning alltid högst upp resp. längst ner. Vid horisontell bearbetning ligger den till höger resp. vänster.

I hjälpbilden markeras startpunkten.

2. Bearbetningen sker utifrån.

Bearbetningstyp

Cykeln skiljer mellan grov- och finbearbetning:

- Grovfräsning:

Fräsning av ytan

Verktyget vänder ovanför arbetsstycks-kanten

- Finbearbetning:

Fräsning av ytan en gång

Verktyget vänder vid säkerhetsavståndet i X/Y-planet

Frikörning av fräsen

Djupansättningen sker alltid utanför arbetsstycket.

Om man förutsett ett arbetsstycke med fasning av kanterna väljer man cykeln 'Rektangulär tapp'.

Vid planfräsning är den effektiva fräsdiametern för ett verktyg av typ "Fräs" lagrad i ett maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Val av bearbetningsriktning

Välj i fältet "Riktning" bearbetningsriktningen till dess att symbolen för önskad bearbetningsriktning visas på skärmen.

- Samma bearbetningsriktning
- Växlande bearbetningsriktning

Välja begränsningar

Tryck ner motsvarande funktionstangent för varje önskad begränsning.



vänster



uppe



nere



höger

De valda gränserna visas i hjälpbilden och i streckgrafiken.

Tillvägagångssätt













1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.

2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".



3. Tryck ner funktionstangenten "Planfräsa".
Inmatningsfönstret "Planfräsa" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) 	
Riktning 	Samma bearbetningsriktning <ul style="list-style-type: none">   Växlande bearbetningsriktning <ul style="list-style-type: none">   	
X0 Y0 Z0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Hörnpunkt 1X Hörn 1Y Höjd råämne	mm mm mm
X1  Y1  Z1 	Hörnpunkt 2X (abs) eller hörnpunkt 2X xrelaterad till X0 (ink) Hörnpunkt 2Y (abs) eller hörnpunkt 2Y relaterad till Y0 (ink) Höjd färdig detalj (abs) eller höjd färdig detalj relaterad till Z0 (ink)	
DXY 	maximal planansättning Alternativt kan ansättningen i planet även anges i %, som förhållande → ansättning i plan (mm) till fräskärdiameter (mm).	mm %
DZ	maximal djupansättning - (endast vid grovbearbetning)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup	mm

Märk

Vid finbearbetning måste samma finbearbetningsmån föras in som vid grovbearbetning. Finbearbetningsmånen används vid positionering för frikörning av verktyget.

8.2.2 Fyrkantficka (POCKET3)

Funktion

Med cykeln "Fräsa fyrkantficka" fräser du en valfri fyrkantficka.

Följande bearbetningsvarianter står till förfogande:

- Fräsa fyrkantficka ur ett stycke.
- Förborra först fyrkantfickan i centrum, om fräsen t.ex. inte skär över centrum (programmera i tur och ordning programblocken borra, fyrkantficka och position).
- Bearbeta den förbearbetade fyrkantfickan (se parameter "Urfräsning").

Beroende på hur fyrkantfickan är måttsatt på arbetsritningen kan man välja en lämplig referenspunkt för fyrkantfickan.

Fram-/bortkörning

1. Verktuget går med snabbmatning till fyrkantfickans centrum i höjd med återgångsplanet och ansätter sedan på säkerhetsavståndet.
2. Verktuget matas ner i materialet beroende på vald strategi.
3. Bearbetningen av fyrkantfickan sker med vald bearbetningstyp, alltid inifrån och utåt.
4. Verktuget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp

- Grovbearbetning
Vid grovbearbetning fräses, i tur och ordning, de enskilda planen i fyrkantfickan från centrum tills djupet Z1 har uppnåtts.
- Finbearbetning
Vid finbearbetning sker alltid först bearbetning av kanten. Därvid uppsökes fyrkantfickans kant med kvarts-cirkelformad rörelse, vilken utmynnar i hörnradien. Vid den sista ansättningen sker finbearbetning från centrum i bottenplanet.
- Finbearbetning av kant
Finbearbetning av kanten sker på samma sätt som finbearbetning, med den skillnaden att den sista ansättningen (finbearbetning av bottenplan) bortfaller.
- Fasning
Vid fasning fasas kanten på fyrkantfickans övre rand.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Ficka" och "Fyrkantficka". Inmatningsfönstret "Fyrkantficka" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Referenspunkt 	Följande olika lägen för referenspunkten kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> (mitt) (nere vänster) (nere höger) (uppe vänster) (uppe höger) Referenspunkten (blå markerad) visas i hjälpbilden.	
Bearbetning 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> (grovbearbetning) (finbearbetning) Kant (finbearbetning av kanten) Fasning 	
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position Fräsa fyrkantficka på programmerad position (X0, Y0, Z0). Positionsmönster Position med MCALL 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X – (endast enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y – (endast enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z – (endast enstaka position)	mm
W	Fickans bredd	mm
L	Fickans längd	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
R	Hörnradie	mm
α_0	Vridningsvinkel	grader
Z1	Djup relaterat till Z0 (ink) eller fickdjup (abs) - (endast vid ∇ , $\nabla\nabla$ eller $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla$)	mm %
DZ	maximal djupansättning – (endast vid ∇ , $\nabla\nabla$ eller $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan – (endast vid ∇ , $\nabla\nabla$ eller $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup – (endast vid ∇ eller $\nabla\nabla$)	mm
Nermatning	Följande nermatningsmoder kan väljas – (endast vid ∇ , $\nabla\nabla$ eller $\nabla\nabla\nabla$ kant): <ul style="list-style-type: none"> förborra: (endast vid G-kod) Med G0 körs till fickmedelpunkten i höjd med återgångsplanet och sedan likaledes med G0 till denna position på den med säkerhetsavståndet framflyttade referenspunkten. Bearbetningen av furkantfickan görs sedan enligt den valda nergångsstrategin och under hänsynstagandet till de programmerade råmått. vertikal: Vertikal nermatning i fickans centrum Det beräknade aktuella ansättningsdjupet utförs i ett block i fickans centrum. Vid denna inställning måste fräsen skära över centrum eller så måste man förborra. helikal: Nermatning på spiralbana Fräsens centrum går utefter den av radien och djupet per varv bestämda spiralbanan (helixbanan). Har djupet för en ansättning uppnåtts utförs ännu en hel cirkel, för att avlägsna den sneda banan vid nermatningen. pendlande: Pendlande nermatning på fyrkantfickans centrumaxel Fräsens centrumpunkt pendlar fram och tillbaka utefter en linje, till dess att den uppnått djupansättningen. Har djupet uppnåtts, utförs vägen ännu en gång utan djupansättning, för att undanröja den sneda banan vid nergången. 	
FZ	Ansättningsmatning djup - (endast förborrad och vertikal nermatning)	mm/min mm/tand
EP	maximal stigning för helix – (endast vid helikal nermatning)	mm/varv
ER	Radie för helix – (endast vid helikal nermatning) Radien får ej vara större än fräsradien eftersom material annars lämnas kvar.	mm
EW	maximal nermatningsvinkel - (endast vid pendlande nermatning)	grader
Ufräsning - (endast vid grovbearbetning)	<ul style="list-style-type: none"> Komplettbearbetning Fyrkantfickan fräses ur det fullständiga materialet. Efterbearbetning Det finns redan en mindre fyrkantficka eller ett hål som ska förstöras i en eller flera axlar. Sedan måste parametrarna AZ, W1 och L1 programmeras. 	
AZ	Djup för förbearbetningen - (endast vid efterbearbetning)	mm
W1	Bredd för förbearbetningen - (endast vid efterbearbetning)	mm
L1	Längd för förbearbetningen - (endast vid efterbearbetning)	mm
FS	Fasbredd för fasning – (endast vid fasning)	mm
ZFS	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) – (endast vid fasning)	mm

8.2.3 Cirkelficka (POCKET4)

Funktion

Med cykeln "Cirkelficka" fräser du en valfri cirkelficka.

Följande bearbetningsvarianter står då till förfogande:

- Fräsning av cirkulär ficka ur ett stycke.
- Förborra först den cirkulära fickan i centrum, om fräsen t.ex. inte skär över centrum (programmera i tur och ordning programblocken borrning, cirkulär ficka och position).
- Bearbeta den förbearbetade cirkulära fickan (se parameter "Urfräsning").
 - Komplettbearbetning
 - Efterbearbetning

För fräsning med funktionen "Cirkelficka" står följande bearbetningstyper till förfogande:

- planvis
- helikal

Fram-/bortkörning vid planvis urfräsning

Vid planvis urfräsning av cirkelfickan förs materialet bort "planvis" horisontellt.

1. Verktyget går med snabbmatning till fickans centrumpunkt på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan vid säkerhetsavståndet.
2. Verktyget matas ner i materialet beroende på vald strategi.
3. Bearbetningen av cirkelfickan sker med vald bearbetningstyp, alltid inifrån och utåt.
4. Verktyget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Fram-/bortkörning vid helikal urfräsning

Vid spiralformad urfräsning förs materialet bort i en spiralformad rörelse till fickdjupet.

1. Verkyget går med snabbmatning till fickans centrumpunkt på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan vid säkerhetsavståndet.
2. Ansättning till den första bearbetningsdiametern.
3. Bearbetningen av cirkelfickan görs med den valda bearbetningstypen till fickdjup, resp. till fickdjup med finbearbetningsmån.
4. Verkyget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.
5. Ansättning i sidled på nästa bearbetningsdiameter.

Bearbetningstyp: planvis

Vid fräsning av cirkelfickan kan du välja denna metod för följande bearbetningar:

- Grovbearbetning

Vid grovbearbetning fräses, i tur och ordning, de enskilda planen i cirkelfickan från centrum tills djupet Z1 har uppnåtts.

- Finbearbetning

Vid finbearbetning sker alltid först bearbetning av kanten. Därvid sker körning till fickans kant med kvartscirkelformad rörelse, vilken utmynnar i fickradien. Vid den sista ansättningen sker finbearbetning från centrum i bottenplanet.

- Finbearbetning av kant

Finbearbetning av kanten sker på samma sätt som finbearbetning, med den skillnaden att den sista ansättningen (finbearbetning av bottenplan) bortfaller.

Bearbetningstyp: helikal

Vid fräsning av cirkelfickan kan du välja denna metod för följande bearbetningar:

- Grovbearbetning

Vid grovfräsning bearbetas cirkelfickan med spiralformade rörelser uppifrån och nedåt.

På fickdjupet görs en hel cirkel för att avlägsna restmaterial.

Verktyget frikörs från fickrand och botten med kvartscirkel och dras tillbaka med snabbmatning till säkerhetsavstånd.

Detta förlopp upprepas skalvis inifrån och ut tills cirkelfickan är komplett bearbetad.

- Finbearbetning

Vid finbearbetning bearbetas först kanten med en spiralformad rörelse fram till botten.

På fickdjupet görs en hel cirkel för att avlägsna restmaterial.

Botten fräses bort spiralformigt utifrån och inåt.

Från fickans centrum dras tillbaka med snabbmatning till säkerhetsavstånd.

- Finbearbetning av kant

Vid finbearbetning av kant bearbetas först kanten med en spiralformad rörelse fram till botten.

På fickdjupet görs en hel cirkel för att avlägsna restmaterial.






Verktyget frikörs från fickrand och botten med kvartscirkel och dras tillbaka med snabbmatning till säkerhetsavstånd.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Ficka" och "Cirkelficka". Inmatningsfönstret "Cirkelficka" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning, planvis eller helikal) ▽▽▽ (finbearbetning, planvis eller helikal) ▽▽▽ kant (finbearbetning av kant, planvis eller helikal) Fasning 	
Bearbetningstyp 	<ul style="list-style-type: none"> planvis Bearbeta cirkelficka planvis helikal Bearbeta cirkelficka helikal 	
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position En cirkulär ficka fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). Positionsmönster Ett flertal cirkelfickor fräses på ett positionsmönster (t.ex. helcirkel, delcirkel, gitter osv.). 	
X0	Referenspunkterna hänför sig till centrumpunkten i den cirkulära fickan: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z - (endast vid enstaka position)	mm
∅	Fickans diameter	mm
Z1 	Fickdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ▽ och ▽▽▽) 	inch %
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Nermatning U	<p>Olika nermatningsmoder kan väljas - (endast vid bearbetningsvariant "planvis" och vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant):</p> <ul style="list-style-type: none"> • förborrad (endast vid G-kod) • vertikal: Vertikal nermatning i fickans centrum <p>Det beräknade ansättningsdjupet utförs vertikalt i fickans centrum.</p> <p>Matning: Ansättningsmatning enligt programmering under FZ</p> <ul style="list-style-type: none"> • helikal: Nermatning på spiralbana <p>Fräsens centrum går utefter den av radien och djupet per varv bestämda spiralbanan. Har djupet för en ansättning uppnåtts utförs ännu en hel cirkel, för att avlägsna den sneda banan vid nermatningen.</p> <p>Matning: Arbetsmatning</p> <p>Observera: Vid nermatning vertikalt till fickans centrum måste fräsen skära över centrum eller så måste man förborra.</p>	
FZ	Ansättningsmatning djup - (endast förborrad och vertikal nermatning)	mm/min
FZ U	Ansättningsmatning djup - (endast förborrad och vertikal nermatning)	mm/min mm/tand
EP	maximal stigning för helix - (endast vid helikal nermatning) Stigningen för helix kan på grund av de geometriska förhållandena vara mindre.	mm/varv
ER	Radie för helix - (endast vid spiralformad nermatning) Radien får ej vara större än fräsradien eftersom material annars lämnas kvar. Se dessutom till att cirkelfickan inte skadas.	mm
Urfräsning U	<ul style="list-style-type: none"> • Komplettbearbetning <p>Cirkelfickan ska fräsas ur helt stycke (t.ex. gjutgodsdel).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efterbearbetning <p>Det finns redan en cirkulär ficka eller ett hål som ska förstöras. Parametrarna AZ, och Ø1 måste programmeras.</p>	
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid fasning)	mm
ZFS U	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm
AZ	Djup för förbearbetningen - (endast vid efterbearbetning)	mm
Ø1	Diameter för förbearbetningen - (endast vid efterbearbetning)	mm

8.2.4 Fyrkanttapp (CYCLE76)

Funktion

Med cykeln "Fyrkanttapp" kan du fräsa olika fyrkanttappar.

Därvid står följande former med eller utan hörnradie till förfogande:



Beroende på hur fyrkanttappen är måttsett på arbetsritningen kan man välja en lämplig referenspunkt för fyrkanttappen.

Förutom den önskade fyrkanttappen måste man också definiera en råämnestapp. Råämnestappen fastställer det område, utanför vilket inget material finns, dvs. där körningen sker med snabbmatningshastighet. Råämnestappen får ej överlappa intillstående råämnestappar och placeras automatiskt av cykeln koncentriskt kring färdigdetaljtappen.

Fyrkanttappen bearbetas med endast en ansättning. Om du önskar bearbeta med flera ansättningar så måste du programmera cykeln "Fyrkanttapp" ett flertal gånger med allt mindre finbearbetningsmån.

Förlopp

1. Verktylet går med snabbmatning till startpunkten på höjden för återgångsplanet och går sedan fram till säkerhetsavståndet. Startpunkten ligger på den med $\alpha 0$ vridna positiva X-axeln.
2. Tappkonturen uppsöks i sidled av verktylet med halvcirkelformad rörelse och arbetsmatning. Först sker ansättning till arbetsdjup och därefter sker rörelsen i planet. Fyrkanttappen bearbetas beroende på programmerad bearbetningsriktning (motfräsning/medfräsning) medurs eller moturs.
3. Om verktylet kört runt fyrkanttappen en gång lämnar verktylet konturen med halvcirkelformad rörelse och därpå sker ansättning till nästa bearbetningsdjup.
4. Fyrkanttappen uppsöks åter i en halvcirkelformad bana och verktylet kör runt tappen en gång. Detta förlopp upprepas tills det programmerade tappdjupet har uppnåtts.
5. Verktylet dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp

- Grovbearbetning
Vid grovbearbetning kör verktylet runt fyrkanttappen till dess att den programmerade finbearbetningsmån uppnåtts.
- Finbearbetning
Om man programmerat en finbearbetningsmån kör verktylet runt fyrkanttappen till dess att djupet Z1 har uppnåtts.
- Fasning
Vid fasning fasas kanten på fyrkanttappens övre rand.



Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Tapp flerkant" och "Fyrkanttapp". Inmatningsfönstret "Fyrkanttapp" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktysnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup	mm/min
Referenspunkt 	Följande olika lägen för referenspunkten kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> (mitt) (nere vänster) (nere höger) (uppe vänster) (uppe höger) 	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> (grovbearbetning) (finbearbetning) Fasning 	
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position En fyrkanttapp fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). Positionsmönster Ett flertal fyrkanttappar fräses på ett positionsmönster (t.ex. helcirkel, delcirkel, gitter osv.). 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z - (endast vid enstaka position)	mm
W	Tappens bredd	mm
L	Tappens längd	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
R	Hörnradie	mm
α_0	Vridningsvinkel	grader
Z1 	Tappdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UXY	Finbearbetningsmån i planet till fyrkanttappens längd (L) och fyrkanttappens bredd (W); Ett mindre fyrkanttappmått uppnås genom att cykeln anropas på nytt och programmeras med minskad finbearbetningsmån. - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup (verktygsaxel) - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
W1	Rååmnestappens bredd (viktigt för bestämning av uppsökningsposition) - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
L1	Rååmnestappens längd (viktigt för bestämning av uppsökningsposition) - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm

8.2.5 Cirkeltapp (CYCLE77)

Funktion

Med cykeln "Cirkeltapp" kan du fräsa olika cirkeltappar.

Förutom den önskade cirkeltappen måste man också definiera en rååmnestapp. Rååmnestappen fastställer det område, utanför vilket inget material finns, dvs. där körningen sker med snabbmatningshastighet. Rååmnestappen får ej överlappa intillstående rååmnestappar och placeras automatiskt koncentriskt kring färdigdetaljappen.

Cirkeltappen bearbetas med endast en ansättning. Om du önskar bearbeta med flera ansättningar så måste du programmera funktionen "Cirkeltapp" ett flertal gånger med allt mindre finbearbetningsmån.

Fram-/bortkörning

1. Verktuget går med snabbmatning till startpunkten på höjden för återgångsplanet och går sedan fram till säkerhetsavståndet. Startpunkten ligger alltid på den positiva X-axeln.
2. Tappkonturen uppsöks i sidled av verktuget med halvcirkelformad rörelse och arbetsmatning. Först sker ansättning till arbetsdjup och därefter sker rörelsen i planet. Cirkeltappen bearbetas beroende på programmerad bearbetningsriktning (motfräsning/medfräsning) medurs eller moturs.
3. Om verktuget kört runt cirkeltappen en gång lämnar verktuget konturen med halvcirkelformad rörelse och därpå sker ansättning till nästa bearbetningsdjup.
4. Cirkeltappen uppsöks åter i en halvcirkelformad bana och verktuget kör runt tappen en gång. Detta förlopp upprepas tills det programmerade tappdjupet har uppnåtts.
5. Verktuget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp

Vid fräsning av cirkulär tapp kan man fritt välja bearbetningstyp:

- Grovbearbetning

Vid grovbearbetning kör verktyget runt cirkeltappen till dess att den programmerade finbearbetningsmånen uppnåtts.

- Finbearbetning

Om man programmerat en finbearbetningsmån kör verktyget runt cirkeltappen till dess att djupet Z1 har uppnåtts.

- Fasning

Vid fasning fasas kanten på cirkeltappens övre rand.




Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Tapp flerkant" och "Cirkeltapp". Inmatningsfönstret "Cirkeltapp" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup	mm/min
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) • Fasning 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position En cirkulär tapp fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). Positionsmönster Ett flertal cirkeltappar fräses på ett positionsmönster (t.ex. helcirkel, delcirkel, gitter osv.). 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z - (endast vid enstaka position)	mm
∅	Tappens diameter	mm
L	Tappens längd	mm
R	Hörnradie	mm
α0	Vridningsvinkel	grader
Z1 	Tappdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
UXY	Finbearbetningsmån i planet till cirkeltappens längd (L) och cirkeltappens bredd (W); Ett mindre cirkeltappmått uppnås genom att cykeln anropas på nytt och programmeras med minskad finbearbetningsmån. - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup (verktygsaxel) - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
∅1	Råämnestappens diameter (viktigt för bestämning av uppsökningsposition) - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm

8.2.6 Flerkant (CYCLE79)

Funktion

Med cykeln "Flerkant" kan du fräsa en månghörning med valfritt antal kanter.

Därvid står bl.a. följande former med eller utan hörnradie resp. fas till förfogande:



Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbmatning till startpunkten på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan på säkerhetsavståndet.
2. Verktyget uppsöker flerkanten i kvartscirkel med arbetsmatning. Först sker ansättning till arbetsdjup och därefter sker rörelsen i planet. Flerkanten bearbetas beroende på programmerad bearbetningsriktning (motfräsning/medfräsning) medurs eller moturs.
3. Är det första planet bearbetat lämnar verktyget konturen med kvartscirkelformad rörelse och därpå ansätts på nästa bearbetningsdjup.
4. Flerkanten uppsöks åter med kvartscirkelrörelse. Detta förlopp upprepas tills det programmerade djupet för flerkanten har uppnåtts.
5. Verktyget dras tillbaka till säkerhetsavstånd med snabbmatningshastighet.

Märk








En flerkant med mer än två kanter kan omrundas med spiralformig rörelse, för en en- och tvåkant bearbetas varje kant separat.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Tapp flerkant" och "Flerkant". Inmatningsfönstret "Flerkant" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup	mm/min
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) ▽▽▽ Kant (finbearbetning kant) Fasning 	
Bearbningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> Enstaka position En flerkant fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). Positionsmönster Fräsning sker av ett flertal flerkanter på programmerat positionsmönster (t.ex. delcirkel, gitter, linje). 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z - (endast vid enstaka position)	mm
∅	Råämnestappens diameter	mm
N	Antal kanter	
SW eller L 	Nyckelvidd eller kantlängd	
α0	Vridningsvinkel	grader
R1 eller FS1 	Rundningsradie eller fasbredd	
Z1 	Flerkantdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm %
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
UXY	Finbearbningsmån plan - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
UZ	Finbearbningsmån djup - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm %

8.2.7 Längsspår (SLOT1)

Funktion

Med cykeln "Längsspår" kan du fräsa ett valfritt längsspår.

Följande bearbetningsvarianter står då till förfogande:

- Fräsning av långsgående spår ur ett stycke.
- Förborra först det långsgående spåret i centrum, om fräsen t.ex. inte skär över centrum (programmera i tur och ordning programblocken borra, fyrkantficka och position).

Beroende på hur det långsgående spåret är måttsett på arbetsritningen kan man välja en lämplig referenspunkt för det långsgående spåret.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbmatning till återdragningsplanet och ansätts sedan på säkerhetsavståndet.
2. Verktyget matas ner i materialet beroende på vald strategi.
3. Bearbetningen av det långsgående spåret sker med vald bearbetningstyp, alltid inifrån och utåt.
4. Verktyget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp

Vid fräsning av längsspår kan man fritt välja bearbetningstyp:

- Grovbearbetning

Vid grovbearbetning fräses, i tur och ordning, de enskilda planen i spåret tills djupet Z1 har uppnåtts.

- Finbearbetning

Vid finbearbetning sker alltid först bearbetning av kanten. Därvid sker körning till spårets kant med kvartscirkelformad rörelse, vilken utmynnar i hörnradien. Vid den sista ansättningen sker finbearbetning från centrum i bottenplanet.

- Finbearbetning av kant

Finbearbetning av kanten sker på samma sätt som finbearbetning, med den skillnaden att den sista ansättningen (finbearbetning av bottenplan) bortfaller.

- Fasning

Vid fasning fasas kanten på längsspårets övre rand.





Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Spår" och "Längsspår". Inmatningsfönstret "Längsspår (SLOT1)" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Referenspunkt 	Referenspunktens läge: <ul style="list-style-type: none"> • (vänster kant) • (vänster inne) • (mitt) • (höger inne) • (höger kant) 	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) • ▽▽▽ Kant (finbearbetning kant) • Fasning 	
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position Ett spår fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). • Positionsmönster Fräsning sker av ett flertal spår på programmerat positionsmönster (t.ex. hålcirkel, gitter, linje). 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
W	Spårets bredd	mm
L	Spårets längd	mm
$\alpha 0$	Vridningsvinkel	grader
Z1 	Spår djup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm %
DZ	maximal djupansättning – (endast vid ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan - (endast vid ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla\nabla\nabla$ kant)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup (botten på spåret) - (endast vid ∇ och $\nabla\nabla\nabla$)	mm
Nermatning 	Följande nermatningsmoder kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> förborra: (endast vid G-kod) Framkörning till den med säkerhetsavståndet framflyttade referenspunkten med G0. vertikal: Nermatning vinkelrätt mot längsspårets mitt: Körning till ansättningsdjup sker i fickans centrum. Observera: Vid denna inställning måste fräsen skära över centrum. helikal: Nermatning på spiralbana Fräsens centrum går utefter den av radien och djupet per varv bestämda spiralbanan (helixbanan). Har djupet för en ansättning uppnåtts utförs ännu ett helt längsspår, för att avlägsna den sneda banan vid nermatningen. pendlande: Pendlande nermatning till centrumaxeln i längsspåret: Fräsens centrum punkt pendlar utefter en linje, till dess att den uppnått djupansättningen. Har djupet uppnåtts, utförs vägen ännu en gång utan djupansättning, för att undanröja den sneda banan vid nergången. 	mm
FZ	Ansättningsmatning djup	mm/min
FZ 	Ansättningsmatning djup - (endast vid vinkelrät nermatning)	mm/min mm/tand
EW	maximal nermatningsvinkel - (endast vid pendlande nermatning)	grader
FS	Fasbredd för fasning (ink) - (endast vid fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm

8.2.8 Cirkelspår (SLOT2)

Funktion

Med cykeln "Cirkelspår" kan du fräsa ett eller flera lika stora cirkelspår på en hel- eller delcirkel.

Verktygets storlek

Observera att fräsen vid bearbetning av det cirkulära spåret inte får underskrida en viss min. storlek:

- Grovfräsning:
 $1/2$ spårbredden W – finbearbetningsmån $UXY \leq$ fräsdiameter
- Finbearbetning:
 $1/2$ spårbredden $W \leq$ fräsdiameter
- Finbearbetning av kant:
Finbearbetningsmån $UXY \leq$ fräsdiameter

Ringformat spår

Om man ska framställa ett ringformat spår måste man mata in följande värden för parametrarna antal N och öppningsvinkel α_1 :

$$N = 1$$

$$\alpha_1 = 360^\circ$$

Fram-/bortkörning

1. Verktuget går med snabbmatning till centrum för halvcirkeln i spårets ände på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan på säkerhetsavståndet.
2. Därefter går verktuget in i arbetsstycket med arbetsmatning varvid den maximala ansättningen i Z-riktning och finbearbetningsmånen beaktas. Det cirkulära spåret bearbetas beroende på bearbetningsriktning (motfräsning eller medfräsning) medurs eller moturs.
3. När det första cirkulära spåret är färdigt går verktuget till återgångsplanet med snabbmatningshastighet.
4. Nästa cirkulära spår uppsöks utefter en linjär eller cirkulär bana och bearbetas sedan.
5. Verktuget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp

Vid fräsning av det cirkulära spåret kan man fritt välja bearbetningstyp:

- Grovbearbetning

Vid grovbearbetning fräses, i tur och ordning, de enskilda planen i spåret från centrumpunkten i halvcirkeln i spåränden tills djupet Z1 har uppnåtts.

- Finbearbetning

Vid finbearbetning sker alltid först bearbetning av kanten till dess att djupet Z1 är uppnått. Därvid sker körning till spårets kant med kvartscirkelformad rörelse, vilken utmynnar i radien. Vid den sista ansättningen sker finbearbetning av botten från centrumpunkten för halvcirkeln i spårets ände.

- Finbearbetning av kant

Finbearbetning av kanten sker på samma sätt som finbearbetning, med den skillnaden att den sista ansättningen (finbearbetning av bottenplan) bortfaller.

- Fasning







Vid fasning fasas kanten på cirkelspårets övre rand.

Tillvägångsätt

1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Spår" och "Cirkelspår". Inmatningsfönstret "Cirkelspår" öppnas.



Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktogsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup	mm/min tum/tand
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grobearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) ▽ + ▽▽▽ (grobearbetning och finbearbetning) - (endast vid ShopMill) ▽▽▽ kant (finbearbetning kant) - (endast vid G-kod) Fasning 	
FZ	Ansättningsmatning djup - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm/min
Cirkelmönster 	<ul style="list-style-type: none"> Helcirkel De cirkulära spåren positioneras på en helcirkel. Avståndet från ett cirkulärt spår till nästa cirkulära spår är alltid detsamma och beräknas av styrningen. Delcirkel De cirkulära spåren positioneras på en delcirkel. Avståndet från ett cirkulärt spår till nästa cirkulära spår kan fastställas med vinkeln α_2. 	
X0	Positionerna hänför sig till centrum: Referenspunkt X	mm
Y0	Referenspunkt Y	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
N	Antal spår	
R	Det cirkulära spårets radie	mm
α_0	Startvinkel	grader
α_1	Spårets öppningsvinkel	grader
α_2	Stegkopplingsvinkel - (endast vid delcirkel)	grader
W	Spårets bredd	mm
Z1  (endast vid G-kod)	Spårdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
Z1  (endast vid ShopMill)	Spårdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽ + ▽▽▽)	mm
DZ	maximal djupansättning – (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽ + ▽▽▽)	mm
FS	Fasbredd för fasning (ink) - (endast vid fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm
UXY (endast vid G-kod)	Finbearbetningsmån plan - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽▽▽ kant)	mm
UXY (endast vid ShopMill)	Finbearbetningsmån plan - (endast vid ▽, ▽▽▽ och ▽ + ▽▽▽)	mm
positionera 	Positioneringsrörelse mellan spåren: <ul style="list-style-type: none"> Linje: Nästa position uppsöks med snabbtransporthastighet utefter en linje. Cirkel: Nästa position uppsöks utefter en cirkulär bana med den programmerade matningen FP. 	

8.2.9 Öppet spår (CYCLE899)

Funktion

Om du önskar fräsa ur öppna spår använder du funktionen "Öppet spår".

Beroende på arbetsstyckets och maskinens beskaffenhet väljer du för grovbearbetning mellan följande bearbetningsstrategier:

- Virvelfräsning
- Stickfräsning

För fullständig bearbetning av spåret står dessa följdbearbetningstyper till förfogande:

- Grovbearbetning
- Förfinbearbetning
- Finbearbetning
- Finbearbetning av botten
- Finbearbetning av kant
- Fasning

Virvelfräsning

Speciellt vid härdade material används detta förfarande till grovbearbetning och till konturförberedelse med beskiktade VHM-fräsar.

Som prefererad strategi för HSC-grovbearbetningen säkerställer virvelfräsningen att verktyget aldrig matas ner helt. Därigenom respekteras den inställda överlappningen exakt.

Stickfräsning

Stickfräsningen gäller som prefererad strategi för urfräsning av spår för "instabila" maskiner och arbetsstycksgeometrier. Vid denna strategi verkar krafter väsentligen endast längs verktygsaxeln, dvs. vinkelrätt mot ytan på den ficka/det spår som ska fräsas ur (vid XY-planet i Z-riktning). Verktyget undergår därför nästan ingen deformation. Genom den axiella belastningen av verktyget finns även för labila arbetsstycken knappast risk för att vibrationer uppträder.

Spåndjupet kan ökas betydligt. Du uppnår med så kallade stickfräsar en längre ingreppstid genom mindre vibration vid stora utkragningslängder.

Fram-/bortkörning vid virvelfräsning

1. Verktyget går med snabbmatning till startpunkten före spåret och iakttar därvid säkerhetsavståndet.
2. Verktyget går ner till skärhöjd.
3. Bearbetningen av det öppna spåret görs med den valda bearbetningstypen alltid över den kompletta spårlängden.
4. Verktyget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

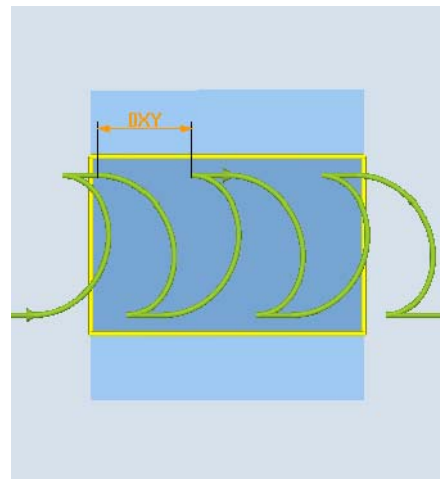
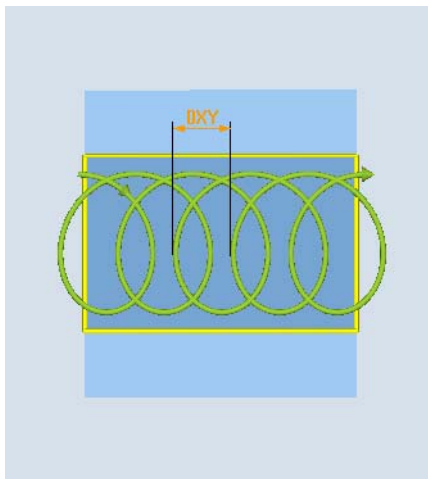
Fram-/bortkörning vid stickfräsning

1. Verktuget går med snabbmatning till startpunkten före spåret på säkerhetsavstånd.
2. Bearbetningen av det öppna spåret görs med den valda bearbetningstypen alltid över den kompletta spårlängden.
3. Verktuget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Bearbetningstyp grovbearbetning virvelfräsning

Grovfräsningen görs med cirkelformiga rörelser av fräsen.

Under dessa rörelser ansätts fräsen kontinuerligt ständigt vidare i planet. Har fräsen kört hela spåret, går fräsen åter tillbaka också i cirkelformad rörelse och tar så av nästa skikt (ansättningsdjup) i Z-riktningen. Detta förlopp upprepas så många gånger att det förinställda spår djupet plus finbearbetningsmån uppnås.



Virvelfräsning: Medfräsning eller motfräsning Virvelfräsning: Medmatning-motmatning

Randvillkor vid virvelfräsning

- Grovbearbetning
1/2 spårbredden W – finbearbetningsmån $UXY \leq$ fräsdiameter
- Spårbredd
Minst $1,15 \times$ fräsdiametern + finbearbetningsmånen
Högst $2 \times$ fräsdiametern + $2 \times$ finbearbetningsmånen
- Radiell ansättning
Minst $0,02 \times$ fräsdiametern
Högst $0,25 \times$ fräsdiametern
- Maximalt ansättningsdjup \leq fräsens skärhöjd

Observera att fräsens skärhöjd inte kan kontrolleras.

Den maximala radiella ansättningen är beroende av fräsen.

Välj för hårda ämnen en mindre ansättning.

Bearbetningstyp grovbearbetning stickfräsning

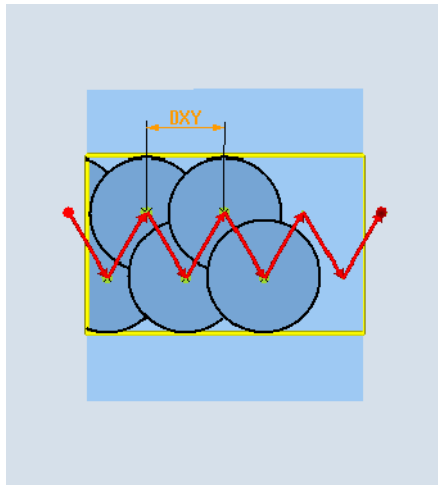
Grovfräsning av spåret görs sekventiellt längs spåret genom vinkelräta nermatningsrörelser av fräsen med arbetsmatning. Därefter görs en återgång och en positioneringsrörelse till nästa nermatningspunkt.

Omväxlande matas ner vid den vänstra och vid den högra väggen längs spåret, förskjutet med halva ansättningsbeloppet.

Den första nermatningsrörelsen sker vid kanten av spåret med ett ingrepp av fräsen på en halv ansättning minus säkerhetsavståndet. (Är säkerhetsavståndet större än ansättningen alltså i det fria.) Den maximala bredden på spåret måste för denna cykel var mindre än den dubbla bredden för fräsen + finbearbetningsmån.

Efter varje nermatningsrörelse lyfter fräsen likaså med arbetsmatning till säkerhetsavstånd. Detta sker om möjligt med det så kallade retract-förfarandet, dvs. vid en omslutning av fräsen på mindre än 180° lyfter den från botten under 45° i motsatta riktningen till vinkelhalveringslinjen för omslutningsområdet.

Sedan kör fräsen med snabbmatning över materialet.



Randvillkor vid stickfräsning

- Grovbearbetning
1/2 spårbredden W - finbearbetningsmån $UXY \leq$ fräsdiameter
- Maximal radiell ansättning
Den maximala ansättningen är beroende av skärbredden för fräsen.
- Steglängd
Steglängden i sidled resulterar ur den önskade spårbredden, fräsdiametern och finbearbetningsmånen.

- Återgång

Återgången görs med bortkörning med en vinkel på 45° när omslutningsvinkeln är mindre än 180°.

Annars görs en vinkelrät återgång som vid borring.

- Bortkörning

Bortkörningen görs vinkelrätt mot den omslutna ytan.

- Säkerhetsavstånd

Kör ut säkerhetsavståndet utöver slutet på arbetsstycket för att rundningar av spårväggarna vid ändorna ska undvikas.

Observera att skärbredden på fräsen för den maximala radiella ansättningen inte kan kontrolleras.

Bearbetningstyp förfinbearbetning

Blir för mycket restmaterial kvar på spårväggarna tas överflödiga hörn bort från finbearbetningsmånen.

Bearbetningstyp finbearbetning

Vid finbearbetning av väggarna går fräsen längs spårväggarna varvid den som vid grovbearbetningen i Z-riktningen likaså åter ansätts stegvis. Härvid går fräsen på säkerhetsavståndet förbi spårets början och spårets slut för att över spårets hela längd garantera en likformig yta på spårväggen.

Bearbetningstyp finbearbetning kant

Finbearbetning av kanten sker på samma sätt som finbearbetning, med den skillnaden att den sista ansättningen (finbearbetning av bottenplan) bortfaller.

Bearbetningstyp finbearbetning botten

Vid finbearbetning av botten går fräsen en gång fram och tillbaka i det färdiga spåret.

Bearbetningstyp fasning

Vid fasning fasas kanten på spårets övre rand.

Ytterligare randvillkor











- Finbearbetning
1/2 spårbredden $W \leq$ fräsdiameter
- Finbearbetning av kant
Finbearbetningsmån $UXY \leq$ fräsdiameter
- Fasning
Spetsvinkeln måste vara införd i verktygstabellen.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Spår" och "Öppet spår". Inmatningsfönstret "Öppet spår" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsriktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Referenspunkt 	Referenspunktens läge: <ul style="list-style-type: none"> • (vänster kant)  • (mitt)  • (höger kant)  	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (grovbearbetning) • ∇∇ (förfinbearbetning) • ∇∇∇ (finbearbetning) • ∇∇∇ Botten (finbearbetning) • ∇∇∇ Kant (finbearbetning kant) • Fasning 	
Teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Virvelfräsa Cirkelformig rörelse för fräsen genom spåret och åter tillbaka. • Stickfräsa Sekventiella borrarörelser längs verktygsaxeln. 	
	Fräsriktning: - (förutom stickfräsning) <ul style="list-style-type: none"> • Medfräsning • Motfräsning 	
Bearbetnings- position 	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position Fräsa ett spår på programmerad position (X0, Y0, Z0). • Positionsmönster Fräsa flera spår på ett programmerat positionsmönster (t.ex. slutna cirkel eller gitter). 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z - (endast vid enstaka position)	mm
W	Spårets bredd	mm
L	Spårets längd	mm
α0	Vridningsvinkel för spåret	grader
Z1 	Spårdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (abs) - (endast vid ∇, ∇∇∇, ∇∇∇ botten och ∇∇∇ före)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> • maximal planansättning • maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ∇)	mm %
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ∇, ∇∇∇ före, ∇∇∇ och ∇∇∇ kant) - (endast vid virvelfräsa)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan (spårkant) - (endast vid ∇, ∇∇∇ före och ∇∇∇ botten)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup (botten på spåret) - (endast vid ∇, ∇∇∇ före och ∇∇∇ kant)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
FS	Fasbredd för fasning (ink) - (endast vid fasning)	mm
ZFS	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm

8.2.10 Långhål (LONGHOLE) - endast vid G-kodprogram

Funktion

Med cykeln "Långhål" kan du bearbeta långhål, som är placerade på en cirkel. Längsaxeln för långhålen är radiallyt uppriktad.

I motsats till spår bestäms bredden på långhålet av verktygsdiametern.

Cykelinternt fastställs en optimal förflyttningsväg för verktyget, som utesluter onödiga vägar. Är flera djupansättningar nödvändiga för bearbetning av ett långhål, så görs ansättningen omväxlande vid ändpunkterna. Banan som skall köras i planet längs långhålets längsaxel ändrar riktningen efter varje ansättning. Cykeln söker självständigt den kortaste vägen vid övergång till nästa långhål.

OBSERVERA

Cykeln kräver en fräs med en "ändkugge som skär över mitten" (DIN 844).

Fram-/bortkörning

1. Med G0 körs till utångspositionen för cykeln. I de båda axlarna i det aktuella planet körs till den närmast liggande ändpunkten till det första långhålet som skall bearbetas i höjd med återgångsplanet i verktygsaxeln och därefter sänks till den med säkerhetsavståndet framflyttade referenspunkten.
2. Varje långhål fräses ur med en pendelrörelse. Bearbetningen i planet görs med G1 och det programmerade matningsvärdet. I varje vändpunkt görs ansättningen till det nästa cykelinternt beräknade bearbetningsdjupet med G1 och matningen, tills slutdjupet har uppnåtts.
3. Återgång till återgångsplanet med G0 och framkörning till nästa långhål på den kortaste vägen.
4. Efter det bearbetningen av det sista långhålet avslutats körs verktyget till den sist uppnådda positionen i bearbetningsplanet till återgångsplanet med G0 och cykeln avslutas.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Spår" och "Långhål". Inmatningsfönstret "Långhål" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan (abs)	
SC	Säkerhetsavstånd (ink)	
F	Matning	mm/min
Bearbetningstyp 	<ul style="list-style-type: none"> • planvis Körning till ansättningsdjup sker i fickans centrum. Observera: Vid denna inställning måste fräsen skära över centrum. • pendlande Pendlande nermatning till centrumaxeln i det längsgående spåret: Fräsens centrumpunkt pendlar utefter en linje, till dess att den uppnått djupansättningen. Har djupet uppnåtts, utförs vägen ännu en gång utan djupansättning, för att undanröja den sneda banan vid nergången. 	mm
Referenspunkt 	Referenspunktens läge: 	
Bearbetningsposition 	<ul style="list-style-type: none"> • Enstaka position Ett långhål fräses på den programmerade positionen (X0, Y0, Z0). • Positionsmönster Fräsning sker av flera långhål på programmerat positionsmönster (t.ex. hålcirkel, gitter, linje). 	
X0	Positionerna hänför sig till referenspunkten: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position)	mm
Y0	Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position)	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
L	Långhålets längd	mm
$\alpha 0$	Vridningsvinkel	grader
Z1	Långhålets djup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
DZ	Maximal djupansättning	mm
FZ	Ansättningsmatning djup	mm/min

8.2.11 Gängfräsning (CYCLE70)

Funktion

Med en gängfräs kan inner- eller yttergångar med samma stigning tillverkas. Gängan kan bearbetas som höger- eller vänstergänga, bearbetningen sker uppifrån och nedåt eller omvänt.

Vid millimetergångar (gängstigning P i mm/varv) förbelägger cykeln parametern 'Gängdjup H1' med ett värde som beräknats ur gängstigningen. Detta värde kan du ändra. Förbeläggningsen måste aktiveras via ett maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Den inmatade matningen hänför sig till bearbetningen. Men det är matningen för fräscentrumpunkten som visas. Därför visas för invändiga gängor ett mindre värde och för utvändiga gängor ett större värden än som matats in.

Fram-/bortkörning vid fräsning av innergångar

1. Positionera på återgångsplan med snabbtransport.
2. Uppsökning av startpunkten på inkörningscirkeln i det aktuella planet med snabbtransport.
3. Ansätta på en styrningsinternt beräknad startpunkt i verktygsaxeln med snabbtransport.
4. Inkörningsrörelse med gängdiameter till en styrningsinternt beräknad inkörningscirkel med programmerad matning under hänsynstagande till finbearbetningsmån och maximal planansättning.
5. Gängfräsa medurs eller moturs längs en spiralbana (beroende på vänster-/högergänga, vid antal skärtänder i en fräsplatta (NT) ≥ 2 endast 1 tempo, förskjutet i Z-riktningen).
6. Urkörningsrörelse längs en cirkelbana med samma rotationsriktning och den programmerade matningen.
7. Vid ett programmerat antal gängor per skär NT > 2 ansätts verktyget med antalet NT-1 i Z-riktning (förskjutet). Punkterna 4 till 7 upprepas till det programmerade gängdjupet har uppnåtts.
8. Är planansättningen mindre än gängdjupet, upprepas punkterna 3 till 7 tills gängdjup + programmerat avmått har uppnåtts.
9. Återgång till gängans centrum och därefter till återgångsplanet i verktygsaxeln med snabbtransporthastighet.

Observera att verktyget vid fräsning av en invändig gänga inte får överskrida följande värde:

$$\text{Fräsdiameter} < (\text{nominell diameter} - 2 \cdot \text{gängdjupet } H1)$$

Fram-/bortkörning vid fräsning av yttergängor








1. Positionera på återgångsplan med snabbtransport.
2. Uppsökning av startpunkten på inkörningscirkeln i det aktuella planet med snabbtransport.
3. Ansätta på en styrningsinternt beräknad startpunkt i verktygsaxeln med snabbtransport.
4. Inkörningsrörelse med gängkärndiameter till en styrningsinternt beräknad inkörningscirkel med programmerad matning under hänsynstagande till finbearbetningsmån och maximal planansättning.
5. Gängfräsa medurs eller moturs längs en spiralbana (beroende på vänster-/högergänga, vid $NT \geq 2$ endast 1 tempo, förskjutet i Z-riktningen).
6. Urkörningsrörelse längs en cirkelbana med motsatt rotationsriktning med den programmerade matningen.
7. Vid ett programmerat antal gängor per skär $NT > 2$ ansätts verktyget med antalet $NT-1$ i Z-riktning (förskjutet). Punkterna 4 till 7 upprepas till det programmerade gängdjupet har uppnåtts.
8. Är planansättningen mindre än gängdjupet, upprepas punkterna 3 till 7 tills gängdjup + programmerat avmått har uppnåtts.
9. Återgång till återgångsplanet i verktygsaxeln med snabbtransport



Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenten "Gängfräsa". Inmatningsfönstret "Gängfräsa" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
	Fräsiiktning		D	Skärnummer	
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) 	
	Bearbetningsriktning: <ul style="list-style-type: none"> Z0 → Z1 Bearbetning uppifrån och ner Z1 → Z0 Bearbetning nerifrån och upp 	
	Gångans rotationsriktning: <ul style="list-style-type: none"> Högergånga Fräsning av en högergånga. Vänstergånga Fräsning av en vänstergånga. 	
	Gångans läge: <ul style="list-style-type: none"> Invändig gånga Fräsning av en invändig gånga. Utvändig gånga Fräsning av en utvändig gånga. 	
NT	Antal tänder per skär Man kan använda fräsplattor med en eller flera tänder. De erforderliga rörelserna utförs av cykeln internt så att spetsen på den undre tanden hos en fräsplatta överensstämmer med den programmerade slutpositionen när gångans slutposition är uppnådd. Beroende på fräsplattans skärgeometri måste man beakta en frikörningssträcka i botten på arbetsstycket.	
 (endast vid G-kod)	Bearbetningsposition: <ul style="list-style-type: none"> Enstaka position Positionsmönster (MCALL) 	
 X0  Y0 Z0 (endast vid G-kod)	Positionerna hänför sig till centrum: Referenspunkt X - (endast vid enstaka position) Referenspunkt Y - (endast vid enstaka position) Referenspunkt Z	mm mm mm
 Z1	Slutpunkt för gången (abs) eller gänglängd (ink)	mm
Tabell	Urval i gängtabell: <ul style="list-style-type: none"> utan ISO metrisk Whitworth BSW Whitworth BSP UNC 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Urval - (inte vid tabell "utan") 	Urval tabellvärde: t.ex. <ul style="list-style-type: none"> • M3; M10; osv. (ISO metrisk) • W3/4"; osv. (Whitworth BSW) • G3/4"; osv. (Whitworth BSP) • N1" - 8 UNC; osv. (UNC) 	
P	Visning av gängstigningen till parameterinmatningen i inmatningsrutan "Tabell" och "Urval".	MODUL Gängor/" mm/varv tum/varv
P  - (urvals- möjlighet endast vid tabell urval "utan")	Gängstigning ... <ul style="list-style-type: none"> • i MODUL: Används vanligtvis vid skruvar som är i ingrepp med ett kugghjul. • per tum: Till exempel vanligt vid rörgångor. <p>Vid inmatning per tum för du i den första parameterrutan in det hela talet före kommat och i den andra och tredje rutan talen efter kommat som bråk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • i mm/varv • i inch/varv <p>Det använda verktyget är beroende av gängstigningen.</p>	MODUL gängor/" mm/varv in/varv
∅	Nominell diameter, Exempel: Nominell diameter för M12 = 12 mm	mm
H1	Gängdjup	mm
αS	Startvinkel	grader
U	Finbearbetningsmån i X och Y - (endast vid ▽)	mm

8.2.12 Graving (CYCLE60)

Funktion

Med funktionen "Gravyr" kan man gravera en text utmed en linje eller en cirkelbåge på ett arbetsstycke.

Den önskade texten kan man mata in direkt som "fast text" i textrutan eller tillordna via en variabel som "variabel text".

Vid gravingen används en proportionell skrift, dvs. de enstaka tecknen har olika bredd.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbmatning till startpunkten på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan på säkerhetsavståndet.
2. Verktyget går med ansättningsmatning FZ till bearbetningsdjupet Z1 och fräser tecknet.
3. Verktyget dras tillbaka till säkerhetsavstånd med snabbmatningshastighet och går till nästa tecken utefter en rät linje.

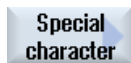
4. Upprepa steg 2 och 3 till dess att hela texten är fräst.
5. Verktuget går med snabbtransport till återgångsplanet.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Fräsa".
3. Tryck ner funktionstangenten "Gravyr". Inmatningsfönstret "Gravyr" öppnas.

Mata in gravyrtext



4. Tryck ner funktionstangenten "Specialtecken" om du önskar använda ett tecken som inte finns på inmatningstangenterna. Fönstret "Specialtecken" öppnas.
 - Placera markören på det önskade tecknet.
 - Tryck ner funktionstangenten "OK".Det valda tecknet infogas på markörpositionen i texten.
5. Tryck efter varandra ner funktionstangenterna "Radera text" och "Radera" om du önskar radera hela texten.
6. Tryck ner funktionstangenten "Gemener" när du önskar mata in små bokstäver. Om du trycker ner tangenten ännu en gång kan du åter skriva versaler (stora bokstäver).
7. Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Datum" när du önskar gravera aktuellt datum.
Datum infogas i europeiskt format (<DD>.<MM>.<YYYY>).
För att erhålla ett annat skrivsätt måste man anpassa det i textfältet förinställda formatet på motsvarande sätt. För att datum ska graveras t.ex. med amerikanskt skrivsätt (månad/dag/år => 8/16/04) ändrar man formatet till <M>/<D>/<YY> .
8. Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Klockslag" när du önskar gravera aktuellt klockslag.

<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Time</div>	<p>Klockslaget infogas i europeiskt format (<TIME24>). För att få amerikanskt skrivsätt ändrar du formatet till <TIME12>. Exempel: Textinmatning: Tid: <TIME24> Utförande: Tid: 16.35 Tid: <TIME12> Utförande: Tid: 04.35 PM</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Variable</div>	<p>7. • Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Antal 000123" om du önskar gravera ett antal detaljer med fast antal positioner och med inledande nollor. Formattexten <#####,_\$AC_ACTUAL_PARTS> infogas och du återvänder till gravyrfället med funktionstangentraden.</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Quantity 000123</div>	<p>• Bestäm antalet positioner genom att anpassa antalet platshållare (#) i gravyrfället. Skulle det angivna antalet positioner (t.ex. ##) för framställning av stycktalet inte räckta höjer cykeln det erforderliga antalet positioner automatiskt. -ELLER</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Variable</div>	<p>7. • Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Stycktal 123" om du önskar gravera antal detaljer utan inledande nollor. Formattexten <#,_\$AC_ACTUAL_PARTS> infogas och du återvänder till gravyrfället med funktionstangentraden.</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Quantity 123</div>	<p>• Bestäm antalet positioner genom att anpassa antalet platshållare i gravyrfället. Om det angivna antalet positioner (t.ex. 123) inte räcker till för visning av antal detaljer så ökar cykeln erforderligt antal positioner automatiskt.</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Variable</div>	<p>7. • Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Tal 123.456" om du önskar gravera ett valfritt tal i ett visst format. Formattexten <#.###,_VAR_NUM> infogas och du återvänder till gravyrfället med funktionstangentraden.</p>									
<div style="border: 1px solid gray; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Number 123.456</div>	<p>• Fastställ med hjälp av platshållaren #.### i vilket positionsformat det under _VAR_NUM definierade talet ska graveras. Har du _VAR_NUM till exempel deponerat 12.35, har du följande möjligheter att formatera variabeln.</p>									
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Inmatning</th> <th style="text-align: left;">Utmatning</th> <th style="text-align: left;">Betydelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><#,_VAR_NUM></td> <td>12</td> <td>Positionerna före decimalkomma ej formaterade, inga positioner efter decimalkomma</td> </tr> <tr> <td><#####,_VAR_NUM></td> <td>0012</td> <td>4 positioner före decimalkomma, ledande nollor, inga positioner efter decimalkomma</td> </tr> </tbody> </table>	Inmatning	Utmatning	Betydelse	<#,_VAR_NUM>	12	Positionerna före decimalkomma ej formaterade, inga positioner efter decimalkomma	<#####,_VAR_NUM>	0012	4 positioner före decimalkomma, ledande nollor, inga positioner efter decimalkomma
Inmatning	Utmatning	Betydelse								
<#,_VAR_NUM>	12	Positionerna före decimalkomma ej formaterade, inga positioner efter decimalkomma								
<#####,_VAR_NUM>	0012	4 positioner före decimalkomma, ledande nollor, inga positioner efter decimalkomma								

< #, _VAR_NUM >	12	4 positioner före decimalkomma, ledande tomma platser, inga positioner efter decimalkomma
< #. , _VAR_NUM >	12.35	Positionerna före resp. efter decimalkomma ej formaterade
< #. #, _VAR_NUM >	12.4	Positionerna före decimalkomma ej formaterade, 1 position efter decimalkomma (avrundat)
< #. ##, _VAR_NUM >	12.35	Positionerna före decimalkomma ej formaterade, 2 positioner efter decimalkomma (avrundat)
< #. ####, _VAR_NUM >	12.3500	Positionerna före decimalkomma ej formaterade, 4 positioner efter decimalkomma (avrundat)

Om utrymmet före decimalpunkten inte skulle vara tillräckligt för visning av det inmatade talvärdet utökas det automatiskt. Om det angivna antalet teckenpositioner är större än det talvärde som ska graveras så fylls utmatningsformatet automatiskt på med motsvarande antal inledande och avslutande nollor.

För formatering före decimalpunkt kan du också välja att använda tomma platser.

Man kan i stället för _VAR_NUM också använda en annan valfri talvärdesvariabel (t.ex. R0).



- Tryck ner funktionstangenterna "Variabel" och "Variabel text" om du önskar överta den text som ska graveras (max. 200 tecken) från en variabel.



Formattexten <Text, _VAR_TEXT> infogas och du återvänder till gravyrfältet med funktionstangentraden.

Du kan även använda valfri annan textvariabel i stället för _VAR_TEXT.

Märk

Mata in gravyrtext

Inmatning är endast tillåten för en rad och utan radbrytning!

Variabla texter

Man har olika möjligheter att gestalta variabla texter:

- Datum och tidpunkt

Man kan t.ex. förse arbetsstycken med tillverkningsdatum och aktuellt klockslag. Värdena för datum och klockslag läses ut från NCK.

- Stycktal

Med hjälp av stycktalsvariablerna har man möjlighet att förse arbetsstycken med löpande serienummer.

Därvid kan man bestämma formatet (antal positioner, inledande nollor).

Med hjälp av platshållare (#) formaterar du det antal positioner vid vilka antalet utmatade detaljer börjar.

Om man inte önskar mata ut det första arbetsstycket som stycktal 1 kan man ange ett additivt värde (t.ex. (<#,\$AC_ACTUAL_PARTS + 100>). Det utmatade stycktalet ökar då med detta värde (t.ex. 101, 102, 103,...).

- Tal

Vid utmatning av tal (t.ex. mätresultat) kan man fritt välja utmatningsformat (positioner före och efter komma) för det talvärde som ska graveras.






- Text

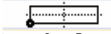





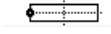

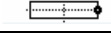
I stället för att mata in en fast text i gravyrtextfältet, kan man också förinställa den text som ska graveras med en textvariabel (t.ex. _VAR_TEXT="ABC123").

Sluten cirkel

Om man önskar fördela tecknen jämnt utefter en sluten cirkel matar man in öppningsvinkeln $\alpha=360^\circ$. Cykeln fördelar sedan automatiskt tecknen jämnt utmed den slutna cirkeln.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktysnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
F	Matning	mm/min	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup	mm/min
FZ  (endast vid ShopMill)	Ansättningsmatning djup	mm/min mm/tand
Inställning 	<ul style="list-style-type: none"> •  (Linjär inställning) •  (Böjd inställning) •  (Böjd inställning) 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Referenspunkt U	Referenspunktens läge <ul style="list-style-type: none"> •  vänster nere •  nere mitt •  höger nere •  vänster uppe •  mitt uppe •  höger uppe •  vänster kant •  mitt •  höger kant 	
Gravyrtext	Maximalt 100 tecken	
X0 eller R U	Referenspunkt X (abs) eller referenspunkt längd polar – (endast vid böjd inställning)	mm
Y0 eller α0 U	Referenspunkt Y (abs) eller referenspunkt vinkel polar – (endast vid böjd inställning)	mm eller grader
Z0	Referenspunkt Z (abs)	mm
Z1 U	Gravyrdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink)	mm
W	Teckenhöjd	mm
DX1 eller α2 U	Teckenavstånd eller öppningsvinkel – (endast vid böjd inställning)	mm eller grader
DX1 eller DX2 U	Teckenavstånd eller total bredd – (endast vid böjd inställning)	mm
α1	Textriktning (endast vid linjär inställning)	grader
XM eller LM U	Mittpunkt X (abs) eller mittpunkt längd polar – (endast vid böjd inställning)	mm
YM eller αM U	Mittpunkt Y (abs) eller mittpunkt vinkel polar – (endast vid böjd inställning)	mm

8.3 Konturfräsning

8.3.1 Allmänt

Funktion

Med cyklerna "Konturfräsa" kan du fräsa enkla eller komplexa konturer. Du kan definiera öppna konturer eller stängda konturer (fickor, öar, tappar).

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.

Vid konturfräsning måste du alltid först programmera geometrin för konturen och sedan teknologin.

8.3.2 Visning av konturen

G-kodprogram




I editorn visas konturen i ett programavsnitt med enstaka programblock. Öppnar du ett enstaka block så öppnas konturen.





ShopMill-program

Cyklern 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 Linje ner		Linje i 90°-rastret Linje i 90°-rastret
Linje åt vänster Linje åt höger		Linje i 90°-rastret Linje i 90°-rastret

Konturelement	Symbol	Betydelse
Valfri linje		Linje med valfri stigning
Cirkelbåge åt höger Cirkelbåge åt vänster	 	Cirkel Cirkel
Pol		Linje diagonal eller cirkel i 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.

8.3.3 Tillägg av ny kontur

Funktion

För varje kontur som ska fräsas måste du lägga till en separat kontur.

Konturerna lagras i slutet av programmet.

Märk

Vid G-kodprogrammering måste man 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 verktygsaxeln 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. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsning" 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. 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. 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	kartesiskt: Startpunkt X (abs)	mm
Y	Startpunkt Y (abs)	mm
X	polärt: 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. Om du vill förhindra detta finns det möjligheter att använda tillsatskommandon vid programmeringen. 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. Observera: Tillsatskommandona verkar endast vid banfräsningen!	

8.3.4 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.

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 råmnet.

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 måste man välja en av dessa.

- Slutning av kontur

Från den aktuella positionen kan man sluta konturen med en linje till startpunkten.

Mata in tillvägagångssätt konturelement



1. Detaljprogrammet resp. arbetslistan är öppnad. Ställ markören på den önskade inmatningspositionen.
2. Konturinmatning med hjälp av konturstöd:
 - 2.1 Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa", "Kontur" och "Ny kontur".

- 2.2 Mata i det öppnade inmatningsfönstret i ett namn för konturen, t.ex. Kontur_1.

Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

- 2.3 Inmatningsmasken för konturinmatning öppnas, i vilken du först matar in startpunkten för konturen. Denna markeras i vänstra navigationsraden med symbolen "+".

Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

3. Mata in de enskilda konturelementen för bearbetningsriktningen.

Välj ett konturelement via funktionstangent.

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. X)" öppnas.

-ELLER

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. Y)" öppnas.

-ELLER

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. XY)" öppnas.

-ELLER



Inmatningsfönstret "Cirkel" öppnas.



-ELLER

Inmatningsfönstret "Polinmatning" öppnas.



4. Mata i inmatningsrutan 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.

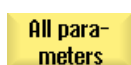
Tryck ner funktionstangenten "Tangent till föreg.". I inmatningsrutan för parametern α_2 visas urvalet "Tangentiell".

7. Upprepa förloppet till dess att konturen är komplett.



8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Den programmerade konturen övertas i arbetslistan (programvisning).





9. Om du vid enstaka konturelement önskar visa ytterligare parametrar, t.ex. för inmatning av ytterligare tillsatskommandon, trycker du ner funktionstangenten "Alla parametrar".




Konturelement "Linje, t.ex. X"

Parameter	Beskrivning	Enhet
X	Slutpunkt X (abs. eller ink)	mm
α_1	Startvinkel t.ex. till X-axeln	grader
α_2	Vinkel till det föregående elementet	grader
Övergång till efterföljande element	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Avfasning 	
Radie	R Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS Övergång till efterföljande element - fas	mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon	








Konturelement "Linje, t.ex. Y"


Parameter	Beskrivning	Enhet
Y 	Slutpunkt Y (abs. eller ink)	mm
$\alpha 1$	Startvinkel relativt X-axeln	grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Avfasning 	
Radie	R Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS Övergång till efterföljande element - fas	mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon	

Konturelement "Linje, t.ex. XY"

Parameter	Beskrivning	Enhet
X 	Slutpunkt X (abs. eller ink)	mm
Y 	Slutpunkt Y (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"> • Radie • Avfasning 	
Radie	R Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS Övergång till efterföljande element - fas	mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon	

Konturelement "Cirkel"

Parameter	Beskrivning	Enhet
Rotationsriktning 	 <ul style="list-style-type: none"> • Rotationsriktning höger  <ul style="list-style-type: none"> • Rotationsriktning vänster 	
R	Radie	mm
t.ex. X 	Slutpunkt X (abs. eller ink)	mm
t.ex. Y 	Slutpunkt Y (abs. eller ink)	mm
t.ex. I 	Cirkelns medelpunkt I (abs eller ink)	mm
t.ex. J 	Cirkelns medelpunkt J (abs eller ink)	mm
$\alpha 1$	Startvinkel relativt X-axeln	grader

Parameter	Beskrivning	Enhet
α_2	Vinkel till det föregående elementet	grader
β_1	Slutvinkel relativt Z-axeln	grader
β_2	Öppningsvinkel	grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Avfasning 	
Radie	R Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS Övergång till efterföljande element - fas	mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon	

Konturelement "Pol"

Parameter	Beskrivning	Enhet
X	Position pol (abs)	mm
Y	Position pol (abs)	mm

Konturelement "End"

I parametermasken "Slut" visas uppgifterna för övergång vid konturslut för det föregående konturelementet.

Värdena är inte editerbara.

8.3.5 Ändra kontur

Funktion

En redan upprättad kontur kan förändras i efterhand.

Om du vill lägga till en kontur, som ska likna en redan befintlig kontur, kan du kopiera den tidigare konturen, ge den nytt namn och endast ändra valda konturelement.

Enskilda konturelement kan du

- sammanfoga,
- ändra,
- lägga till eller
- radera.

Tillvägagångssätt ändra konturelement

1. Öppna det detaljprogram resp. ShopMill-program som skall bearbetas.
2. Välj med markören det programblock där du önskar ändra konturen.
Öppna geometriprocessorn.
De enskilda konturelementen listas på skärmen.
3. Positionera markören på det ställe där du vill infoga resp. ändra.
4. Välj det önskade konturelementet med markören.
5. Mata in parametrarna i inmatningsmasken eller radera elementet och välj ett nytt element.
6. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Det önskade konturelementet fogas till konturen resp. ändras.



Tillvägagångssätt radera konturelement

1. Öppna det detaljprogram resp. ShopMill-program som skall bearbetas.
2. Positionera markören på det konturelement som ska raderas.
3. Tryck ner funktionstangenten "Radera element".
4. Tryck ner funktionstangenten "Radera".



8.3.6 Konturupprop (CYCLE62) - endast vid G-kodprogram

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.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Konturfräsa"
3. Tryck ner funktionstangenterna "Kontur" och "Konturupprop"
Inmatningsfönstret "Konturupprop" öppnas.
4. Parametrera konturvalet.

Parameter	Beskrivning	Enhet
Konturval 	<ul style="list-style-type: none"> • Konturnamn • Labels • Underprogram • Labels i underprogram 	
Konturnamn	CON: Konturnamn	
Labels	<ul style="list-style-type: none"> • LAB1: Label 1 • LAB2: Label 2 	
Underprogram	PRG: Underprogram	
Labels i underprogram	<ul style="list-style-type: none"> • PRG: Underprogram • LAB1: Label 1 • LAB2: Label 2 	

8.3.7 Banfräsning (CYCLE72)

Funktion

Med cykeln "Banfräsning" kan du fräsa utefter en godtycklig programmerad kontur. Funktionen arbetar med fräsradiekorrektör. Bearbetningen kan ske i valfri riktning, dvs. i eller mot den programmerade konturriktningen.

Konturen måste inte nödvändigtvis vara sluten. Följande bearbetningar är möjliga:

- Invändig eller utvändig bearbetning (till vänster eller höger om konturen).
- Bearbetning av centrumbana

För bearbetning i motsatt riktning får konturer bestå av maximalt 170 konturelement (inkl. faser/radier). Egenskaper (utom matningsvärden) i den fria G-kodinmatningen beaktas inte vid banfräsning mot konturriktningen.

Programmering av valfria konturer

Bearbetningen av valbara öppna eller slutna konturer programmerar man vanligen på följande sätt:

1. Mata in kontur

Konturen sätter du samman av olika konturelement.

2. Konturupprop (CYCLE62)

Du väljer den kontur som ska bearbetas.

3. Banfräsning (grovfräsning)

Konturen bearbetas med hänsyn tagen till olika in- och utkörningsstrategier.

4. Banfräsning (finfräsning)

Om du vid grovfräsningen programmerat en finbearbetningsmån, bearbetas konturen ännu en gång.

5. Banfräsning (fasning)

Om du tagit med en kantrundning fasar du arbetsstycket med ett speciellt verktyg.

Banfräsning till vänster eller höger om konturen

En programmerad kontur kan bearbetas med fräsradiekorrektör höger eller vänster. Därvid kan användaren välja olika in- och bortkörningsmoder samt olika in- och bortkörningsstrategier.

In-/bortkörningsmod

Körning till resp. bort från konturen kan ske med kvartscirkelformad, halvcirkelformad eller linjär rörelse.

- Vid kvarts- eller halvcirkelformad rörelse måste radien för fräscenrummbanan anges.
- Vid linjer måste avståndet mellan fräsens ytterkant och konturstartpunkt resp. konturslutpunkt anges.

Även blandad programmering är möjlig t.ex. inkörning med kvartscirkelformad rörelse, bortkörning med halvcirkelformad rörelse.

In-/bortkörningsstrategi

Du kan välja mellan in-/bortkörning i planet och in-/bortkörning i rymden:

- Inkörning i planet:
först uppsöks djupet och sedan bearbetningsplanet.
- Inkörning i rymden:
djup och bearbetningsplan uppsöks samtidigt.
- Bortkörning görs i omvänd ordningsföljd.
Blandad programmering är möjlig t.ex. inkörning i bearbetningsplanet, bortkörning i rymden.

Banfräsning på centrumbanan

En programmerad kontur kan även bearbetas på centrumbanan förutsatt att radiekorrektören kopplats från. In- och bortkörning kan därvid ske utefter en linje eller ett vertikalplan. Vertikal in-/bortkörning kan t.ex. användas vid slutna konturer.












Tillvägagångssätt







1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa" och "Banfräsa". Inmatningsfönstret "Banfräsa" öppnas.



Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktygsnamn	
RP	Återgångsplan	mm	D	Skärnummer	
SC	Säkerhetsavstånd	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
F	Matning	mm/min	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

8.3 Konturfräsning

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) Fasning 	
Bearbetningsriktning 	<p>Bearbetning i den programmerade konturriktningen</p> <ul style="list-style-type: none"> Framåt: Bearbetningen sker i den programmerade konturriktningen Bakåt: Bearbetningen sker mot den programmerade konturriktningen 	
Radiekorrektör 	<ul style="list-style-type: none"> vänster (bearbetning till vänster om konturen)  höger (bearbetning till höger om konturen)  från  <p>En programmerad kontur kan också bearbetas på centrumbanan. In- och bortkörning kan därvid ske utefter en linje eller ett vertikallplan. Vertikal in-/bortkörning kan t.ex. användas vid slutna konturer.</p>	
Z0	Referenspunkt Z (abs eller ink)	
Z1 	Slutdjup (abs) eller slutdjup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
DZ	maximal djupansättning - (endast vid ▽ och ▽▽▽)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup - (endast vid ▽)	mm
FS	Fasbredd för fasning (ink) - (endast vid fasning)	mm
ZFS	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid fasning)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan - (endast vid ▽ och G-kod)	mm
Inkörning 	<p>Inkörningsmode plan</p> <ul style="list-style-type: none"> Linje: Lutning i rymden Kvartscirkel: Del av spiral (endast vid banfräsning till vänster och höger om konturen) Halvcirkel: Del av spiral (endast vid banfräsning till vänster och höger om konturen) Vertikal: Vertikalt relativt banan (endast vid banfräsning på centrumbanan) 	
Inkörningsstrategi 	<ul style="list-style-type: none"> axelvis  i rymden (endast vid inkörning "Kvartscirkel, halvcirkel eller linje")  	

Parameter	Beskrivning	Enhet
R1	Inkörningsradie - (endast vid inkörning "Kvartscirkel eller halvcirkel")	mm
L1	Inkörningslängd - (endast vid inkörning "Linje")	mm
Bortkörning 	Bortkörningsmode plan <ul style="list-style-type: none"> Linje Kvartscirkel: Del av spiral (endast vid banfräsning till vänster och höger om konturen) Halvcirkel: Del av spiral (endast vid banfräsning till vänster och höger om konturen) 	
Bortkörningsstrategi 	<ul style="list-style-type: none"> axelvis  <ul style="list-style-type: none"> i rymden (gäller ej vid vertikal inkörning) 	
R2	Bortkörningsradie - (endast vid bortkörning "Kvartscirkel eller halvcirkel")	mm
L2	Bortkörningslängd - (endast vid bortkörning "Linje")	mm
Avlyftningsmode 	Om det krävs ett flertal djupansättningar måste man ange återgångshöjden, till vilken verktyget dras tillbaka mellan de resp. ansättningarna (vid övergång från konturens slut till början). Lyftmode före ny ansättning <ul style="list-style-type: none"> Z0 + säkerhetsavstånd med säkerhetsavstånd till RP ingen återgång 	
FZ	Ansättningsmatning djup - (endast vid G-kod)	
FR	Återgångsmatning för mellanpositionering - (inte vid avlyftningsmode "Ingen återgång")	
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid bearbetning fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid bearbetning fasning)	mm

8.3.8 Konturficka/konturtapp (CYCLE63/64)

Konturer för fickor eller öar

Konturer för fickor eller öar måste vara slutna, dvs. konturens start- och slutpunkt är identiska. Man kan även fräsa fickor som invändigt innehåller en eller flera öar. Öarna får även ligga delvis utanför fickan eller överlappa varandra. Den första angivna konturen interpreteras som fickans kontur, alla övriga som öar.

Automatiskt beräkna / manuellt mata in startpunkt

Du har möjlighet att med "Startpunkt automatisk" låta beräkna den optimala punkten för nermatning.

Väljer du "Startpunkt manuell" fastlägger du nermatningspunkten i parametermasken.

Resulterar ur fickkonturen, öarna och fräsdiametern att man måste mata ner på olika ställen, så bestämmer den manuella inmatningen endast den första nermatningspunkten, de övriga beräknas åter automatiskt.

Konturer för tapp

Konturer för tappar måste vara slutna, dvs. konturens start- och slutpunkt är identiska. Du kan definiera ett flertal tappar, vilka också kan överlappa varandra. Den första angivna konturen interpreteras som råämneskontur, alla övriga som tappar.

Bearbetning

Bearbetningen av konturfickor med öar/råämneskontur med tappar programmerar du t.ex. som följer:

1. Mata in fickkontur/råämneskontur
2. Mata in ö-/tappkontur
3. Konturupprop för fickkontur/råämneskontur eller öar/tappkontur (endast vid G-kodprogram)
4. Centra (möjligt endast vid fickkontur)
5. Förborra (möjligt endast vid fickkontur)
6. Fräsa ur/bearbeta ficka/tapp - grovfräsning
7. Fräsa ur/bearbeta restmaterial - grovfräsning
8. Finfräsning (botten/kant)
9. Fasning



Mjukvaruoption

För ufräsning av restmaterial behöver du optionen "Restmaterialidentifikation och -bearbetning".

Namnkonvention

Vid flerkanaliga system läggs till namnen för de program som ska genereras ett "_C" från cyklerna och ett tvåsiffrigt nummer för den konkreta kanalen, t.ex. för kanal 1 "_C01". Därför får namnet för huvudprogrammet inte sluta på "_C" och ett tvåsiffrigt nummer. Detta övervakas av cyklerna.

Vid system med en kanal görs av cyklerna ingen utökning av namnet för de program som ska genereras.

Märk

G-kodprogram

Vid G-kodprogram läggs de program som ska genereras och inte har någon sökvägsuppgift i den katalog i vilken huvudprogrammet befinner sig. Därvid ska observeras att program som finns i katalogen och har samma namn som de program som ska genereras skrivs över.

8.3.9 Förborra konturficka (CYCLE64)

Funktion

Förutom förborring finns möjlighet till centrering med cykeln. För detta ropas av cykeln genererade center- rep. förborrprogram upp.

Om en fräs inte kan matas ner koncentriskt i samband med urfräsning av konturfickor, måste man förborra. De erforderliga förborrningsmomentens antal och positioner är beroende av speciella faktorer som t.ex. typ av kontur, verktyg, ansättning i plan, finbearbetningsmåner.

Om du vill fräsa flera fickor och undvika onödig verktygsväxling, är det lämpligt att först förborra samtliga fickor och därefter fräsa ur dem. I detta fall måste du vid centrering/förborring även fylla i de ytterligare parametrar som visas på skärmen när du trycker ner funktionstangenten "Alla parametrar". Dessa måste motsvara parametrarna för det tillhörande urfräsningsteget.

Programmering

Vid programmeringen måste du gå till väga på följande sätt:

1. Kontur ficka 1
2. Centrering
3. Kontur ficka 2
4. Centrering
5. Kontur ficka 1
6. Förborring
7. Kontur ficka 2
8. Förborring

8.3 Konturfräsning

- 9. Kontur ficka 1
- 10. Urfräsning
- 11. Kontur ficka 2
- 12. Urfräsning

När du komplett bearbetar en ficka, dvs. centrerar, förborrar och fräser ur direkt efter varandra, utan att fylla i de ytterligare parametrarna vid centrering/förbörning, övertar cykeln dessa parametervärden från bearbetningssteget 'Urfräsning' (grovfräsning). Vid G-kodprogrammering ska dessa värden åter matas in speciellt.


Tillvägagångssätt centrera



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa", "Förborra" och "Centrera".
Inmatningsfönstret "Centrera" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktysnamn	
PL	Bearbetningsplan		D	Skärnummer	
Fräsriktning	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Medfräsning • Motfräsning 		F	Matning	mm/min mm/varv
RP	Återgångsplan	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
SC	Säkerhetsavstånd	mm			
F	Matning	mm/min			


Parameter	Beskrivning	Enhet
TR	Referensverktyg. Verktyg som används i bearbetningssteget "Urfräsning". Tjänar till fastställande av nermatningspositionen.	
Z0	Referenspunkt Z	mm
Z1 <input checked="" type="checkbox"/>	Djup relativt Z0 (ink)	mm
DXY <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • maximal planansättning • maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern 	inch %
UXY	Finbearbetningsmån i planet	mm



Parameter	Beskrivning	Enhet
UZ	Finbearbetningsmån djup - (endast vid förborra)	mm
Avlyftningsmode 	<p>Lyftmode före ny ansättning</p> <p>Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden:</p> <ul style="list-style-type: none"> till återgångsplanet Z0 + säkerhetsavstånd <p>Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0, kan Z0 + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.</p>	mm mm


Tillvägagångssätt förborra



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa", "Förborra" och "Förborra".
Inmatningsfönstret "Förborra" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktygsnamn	
PL	Bearbetningsplan		D	Skärnummer	
Fräsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> Medfräsning Motfräsning 		F	Matning	mm/min mm/varv
RP	Återgångsplan	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
SC	Säkerhetsavstånd	mm			
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
TR	Referensverktyg. Verktyg som används i bearbetningssteget "Urfräsning". Tjänar till fastställande av nermatningspositionen.	
Z0	Referenspunkt Z	mm
Z1 	Fickans djup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern 	inch %
UXY	Finbearbetningsmån i planet	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
UZ	Finbearbetningsmån djup	mm
Avlyftningsmode 	Lyftmode före ny ansättning Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden: <ul style="list-style-type: none">till återgångsplanetZ0 + säkerhetsavstånd Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0, kan Z0 + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.	mm mm

8.3.10 Fräsa konturficka (CYCLE63)

Funktion

Före urfräsning av ficka med öar måste man mata in fickans och öarnas kontur. Den första angivna konturen interpreteras som fickans kontur, alla övriga som öar.

Med ledning av de programmerade konturerna och inmatningsrutan för urfräsning upprättar cykeln ett program, med vilket fickan med öar fräses ur konturparallellt inifrån och utåt.

Öarna får även ligga delvis utanför fickan eller överlappa varandra.





Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa" och "Ficka". Inmatningsfönstret "Fräsa ficka" öppnas.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktygsnamn	
PL	Bearbetningsplan		D	Skärnummer	
Fräsriktning	<ul style="list-style-type: none"> Medfräsning Motfräsning 		F	Matning	mm/min mm/varv
RP	Återgångsplan	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
SC	Säkerhetsavstånd	mm			
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ Botten (finbearbetning på botten) ▽▽▽ Kant (finbearbetning av kanten) Fasning 	
Z0	Referenspunkt Z	mm
Z1	Fickdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ botten eller ▽▽▽ kant)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ▽ eller ▽▽▽ botten)	mm %
DZ	maximal djupansättning – (endast vid ▽ eller ▽▽▽ kant)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan – (endast vid ▽, ▽▽▽ botten eller ▽▽▽ kant)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup – (endast vid ▽ eller ▽▽▽ botten)	mm
Startpunkt	<ul style="list-style-type: none"> manuell Startpunkt anges manuellt automatiskt Startpunkt beräknas automatiskt - (endast vid ▽ eller ▽▽▽ botten)	
XS	Startpunkt X - (endast vid startpunkt "manuell")	
YS	Startpunkt Y - (endast vid startpunkt "manuell")	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Nermatning 	Följande nermatningsmoder kan väljas – (endast vid ▽ eller ▽▽▽ botten): <ul style="list-style-type: none"> vertikal: Vertikal nermatning i fickans centrum Det beräknade aktuella ansättningsdjupet utförs i ett block i fickans centrum. Vid denna inställning måste fräsen skära över centrum eller så måste man förborra. helikal: Nermatning på spiralbana Fräsens centrum går utefter den av radien och djupet per varv bestämda spiralbanan (helixbanan). Har djupet för en ansättning uppnåtts utförs ännu en hel cirkel, för att avlägsna den sneda banan vid nermatningen. pendlande: Pendlande nermatning på fyrkantfickans centrumaxel Fräsens centrumpunkt pendlar fram och tillbaka utefter en linje, till dess att den uppnått djupansättningen. Har djupet uppnåtts, utförs vägen ännu en gång utan djupansättning, för att undanröja den sneda banan vid nergången. 	
FZ  (endast vid ShopMill)	Ansättningsmatning djup - (endast vid vinkelrät nermatning och ▽)	mm/min mm/tand
FZ (endast vid G-kod)	Ansättningsmatning djup - (endast vid vinkelrät nermatning och ▽)	mm/min
EP	maximal stigning för helix – (endast vid helikal nermatning)	mm/varv
ER	Radie för helix – (endast vid helikal nermatning) Radien får ej vara större än fräsradien eftersom material annars lämnas kvar.	mm
EW	maximal nermatningsvinkel - (endast vid pendlande nermatning)	grader
Avlyftningsmode 	Avlyftningsmode före förnyad ansättning - (endast vid ▽, ▽▽▽ botten eller ▽▽▽ kant) Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden: <ul style="list-style-type: none"> till RP Z0 + säkerhetsavstånd Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0, kan Z0 + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.	mm mm
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid bearbetning fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid bearbetning fasning)	mm

Märk

Startpunkten kan vid manuell inmatning även ligga utanför fickan. Detta kan t.ex. vara lämpligt vid urfräsning av en ficka med öppen sida. Bearbetningen startar då utan nermatning med linjär rörelse in i fickans öppna sida.

8.3.11 Konturficka restmaterial (CYCLE63)

Funktion

När du fräst ur en ficka (med/utan öar) och det i samband med detta kvarstår restmaterial identifierar cykeln detta automatiskt. Med ett lämpligt verktyg kan du avlägsna detta restmaterial utan att ännu en gång bearbeta fickan, dvs. man undviker onödiga tomsträckor. Material som blir kvar på grund av finbearbetningsavmättet utgör inte restmaterial.

Beräkningen av restmaterialet sker som utgångsläge för den fräs som används vid urfräsningen.

Om du vill fräsa flera fickor och undvika onödig verktygsväxling, är det lämpligt att först fräsa ur samtliga fickor och därefter avlägsna restmaterialet. I detta fall måste du vid urfräsning av restmaterialet även ange parametern 'Referensverktyg TR' som vid ShopMill-program visas ytterligare när du trycker ner funktionstangenten "Alla parametrar". Vid programmeringen måste du gå till väga på följande sätt:

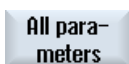
1. Kontur ficka 1
2. Urfräsning
3. Kontur ficka 2
4. Urfräsning
5. Kontur ficka 1
6. Urfräsning av restmaterial
7. Kontur ficka 2
8. Urfräsning av restmaterial



Mjukvaruooption


För urfräsning av restmaterial behöver du optionen "Restmaterialidentifikation och -bearbetning".





Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa" och "Ficka restmat.". Inmatningsfönstret "Ficka restmaterial" öppnas.
3. Tryck ner funktionstangenten "Alla parametrar" vid ShopMill-program om du önskar mata in ytterligare parametrar.

8.3 Konturfräsning

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktygsnamn	
PL	Bearbetningsplan		F	Matning	mm/min mm/varv
Fräsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> Medfräsning Motfräsning 		S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
RP	Återgångsplan	mm			
SC	Säkerhetsavstånd	mm			
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: ▽ (grovbearbetning)	
TR	Referensverktyg. Verktyg som används i bearbetningssteget "Urfräsning". Tjänar till fastställande av resthörn.	
D 	Skärnummer	
Z0	Referenspunkt	mm
Z1 	Fickans djup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern 	mm %
DZ	Maximal djupansättning	mm
UXY	Finbearbetningsmån i planet	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup	mm
Avlyftningsmode 	<p>Lyftmode före ny ansättning</p> <p>Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden:</p> <ul style="list-style-type: none"> till RP Z0 + säkerhetsavstånd <p>Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0, kan Z0 + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.</p>	mm mm

8.3.12 Fräsa konturtapp (CYCLE63)

Funktion

Med cykeln "Fräsa tapp" kan du fräsa en valfri tapp.

Innan du fräser tappen måste du först mata in en ämneskontur och därefter en eller flera tappkonturer. Råämneskonturen fastställer det område, utanför vilket inget material finns, dvs. där körningen sker med snabbmatningshastighet. Mellan ämnes- och tappkontur avlägsnas då material.

Bearbetningstyp

Vid fräsning kan man välja bearbetningstyp (grovfräsa, finfräsa botten, finfräsa kant, fasa). Om du önskar grovfräsa och därefter färdigfräsa måste du anropa bearbetningscykeln två gånger (block 1 = grovfräsning, block 2 = finfräsning). De programmerade parametrarna kvarstår oförändrade vid anrop nr 2.


Fram-/bortkörning



1. Verktuget går med snabbmatning till startpunkten på höjden för återgångsplanet och ansätter sedan på säkerhetsavståndet. Startpunkten beräknas av cykeln.
2. Verktuget går först ner till bearbetningsdjup och går sedan i sidled till tappkonturen i en kvartscirkelformad rörelse med arbetsmatning.
3. Tappen frifräses konturparallellt utifrån och inåt. Riktningen bestäms av rotationsriktningen för bearbetningen (mot- resp. medfräsning).
4. Om tappen är frifräst i ena planet lämnar verktuget konturen med kvartscirkelformad rörelse och därpå sker ansättning till nästa bearbetningsdjup.
5. Tappen uppsöks åter med kvartscirkelformad rörelse och frifräses konturparallellt utifrån och inåt.
6. Upprepa steg 4 och 5 till dess att programmerat tappdjup är uppnått.
7. Verktuget dras tillbaka till säkerhetsavståndet med snabbmatningshastighet.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsa" och "Tapp". Inmatningsfönstret "Fräsa tapp" öppnas.
3. Välj bearbetningstyp "Grovfräsning".

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktygsnamn	
PL	Bearbetningsplan		F	Matning	mm/min mm/varv
Fräsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> Medfräsning Motfräsning 		D	Skärnummer	D
RP	Återgångsplan	mm	F	Matning	mm/min mm/varv
SC	Säkerhetsavstånd	mm	S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	Följande teknologiska bearbetningar kan väljas: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ Botten (finbearbetning på botten) ▽▽▽ Kant (finbearbetning av kanten) Fasning 	
Z0	Referenspunkt Z	mm
Z1 	Fickdjup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink) - (endast vid ▽, ▽▽▽ botten eller ▽▽▽ kant)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern - (endast vid ▽ och ▽▽▽ botten)	mm %
DZ	maximal djupansättning – (endast vid ▽ eller ▽▽▽ kant)	mm
UXY	Finbearbetningsmån plan – (endast vid ▽, ▽▽▽ botten eller ▽▽▽ kant)	mm
UZ	Finbearbetningsmån djup – (endast vid ▽ eller ▽▽▽ botten)	mm
Avlyftningsmode 	Lyftmode före ny ansättning Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden: <ul style="list-style-type: none"> till RP Z0 + säkerhetsavstånd Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0 (X0), kan Z0 (X0) + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.	mm mm mm
FS	Fasbredd för fasning - (endast vid bearbetning fasning)	mm
ZFS 	Nermatningsdjup verktygsspets (abs eller ink) - (endast vid bearbetning fasning)	mm

8.3.13 Konturtapp restmaterial (CYCLE63)

Funktion

När du fräst en konturtapp och det i samband med detta kvarstår restmaterial identifieras detta automatiskt. Med ett lämpligt verktyg kan du avlägsna detta restmaterial utan att ännu en gång bearbeta hela tappen, dvs. man undviker onödiga sträckor. Material som blir kvar på grund av finbearbetningsmånen utgör inte restmaterial.

Beräkningen av restmaterialet sker som utgångsläge för den fräs som används vid frifräsningen.

Om du vill fräsa flera tappar och undvika onödig verktygsväxling, är det lämpligt att först frifräsa samtliga tappar och därefter avlägsna restmaterialet. I detta fall måste du vid urfräsning av restmaterialet även ange parametern 'Referensverktyg TR' som vid ShopMill-program visas ytterligare när du trycker ner funktionstangenten "Alla parametrar". Vid programmeringen måste du gå till väga på följande sätt:

1. Kontur ämne 1
2. Kontur tapp 1
3. Frifräsa tapp 1
4. Kontur ämne 2
5. Kontur tapp 2
6. Frifräsa tapp 2
7. Kontur ämne 1
8. Kontur tapp 1
9. Urbrotschning av restmaterial tapp 1
10. Kontur ämne 2
11. Kontur tapp 2
12. Urbrotschning av restmaterial tapp 2



Mjukvaruoption

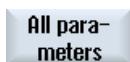
För urfräsning av restmaterial behöver du optionen "Restmaterialidentifikation och -bearbetning".

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Konturfräsning" och "Restmat. tapp". Inmatningsfönstret "Tapp restmaterial" öppnas.

8.3 Konturfräsning



3. Tryck ner funktionstangenten "Alla parametrar" vid ShopMill-program om du önskar mata in ytterligare parametrar.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PRG	Namn för det program som ska genereras		T	Verktygsnamn	
PL	Bearbetningsplan		F	Matning	mm/min mm/varv
Fräsriktning	<ul style="list-style-type: none"> Medfräsning Motfräsning 		S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
RP	Återgångsplan	mm			
SC	Säkerhetsavstånd	mm			
F	Matning	mm/min			

Parameter	Beskrivning	Enhet
TR	Referensverktyg. Verktyg som används i bearbetningssteget "Urfräsning". Tjänar till fastställande av resthörn.	
D	Skärnummer	
Z0	Referenspunkt Z	mm
Z1	Fickans djup (abs) eller djup relaterat till Z0 (ink)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> maximal planansättning maximal planansättning som procentsats för fräsdiametern 	mm %
DZ	Maximal djupansättning	mm
Avlyftningsmode	<p>Lyftmode före ny ansättning</p> <p>Om det krävs ett flertal nermatningspunkter i samband med bearbetningen kan man programmera återgångshöjden:</p> <ul style="list-style-type: none"> till återgångsplanet Z0 + säkerhetsavstånd <p>Vid övergång till nästa nermatningspunkt dras verktyget tillbaka till denna nivå. Om fickans område inte innehåller element större än Z0, kan Z0 + säkerhetsavstånd programmeras som avlyftningsmode.</p>	mm mm

8.4 Svarva - endast vid G-kodprogram

8.4.1 Allmänt

Vid alla svarvcykler utom kontursvarvning (CYCLE95) finns i den kombinerade driften grov- och finbearbetning möjligheten att procentuellt reducera matningen vid finbearbetningen.



Maskintillverkare

Följ för detta också anvisningarna från maskintillverkaren.

8.4.2 Avspåning (CYCLE951)

Funktion

Med cykeln "Avspåna" kan du avspåna hörn vid ytter- eller innerkonturer längs eller tvärs.

Märk

Avspåna hörn

Säkerhetsavståndet begränsas vid denna cykel dessutom genom settingdata. För bearbetningen tas alltid det mindra värdet.

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Bearbetningstyp

- Grovbearbetning

Vid grovbearbetning skapas axelparallella snitt till det programmerade finbearbetningsavmättet. Är inget finbearbetningsavmätt programmerat, så avspånas vid grovbearbetningen fram till slutkonturen.

Cykeln förminskar vid grovbearbetning ev. det programmerade ansättningsdjupet D så att lika stora snitt skapas. Uppgår det totala ansättningsdjupet t.ex. till 10 och du har angivit ett ansättningsdjup på 3 skulle snitten 3, 3, 3 och 1 uppstå. Cykeln förminskar ansättningsdjupet nu till 2.5 så att 4 lika stora snitt skapas.

Om verktyget i slutet av varje snitt efterdras längs konturen på ansättningsdjupet D så att resthörn avlägsnas eller genast lyfter är beroende av vinkeln mellan kontur och verktygsskär. Från och med vilken vinkel som verktyget efterdras finns lagrat i ett maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Efterdrar verktyget i slutet av snittet inte längskonturen lyfter det med snabbmatning med säkerhetsavståndet eller ett annat bestämt värde som fastlagts i maskindata. Cykeln tar alltid hänsyn till det minsta värdet eftersom det annars till exempel vid avspåning på innerkonturen kan leda till konturkränkningar.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

- Finbearbetning

Finbearbetningen görs i samma riktning som grovbearbetningen. Cykeln väljer vid finbearbetningen automatiskt till verktygsradiekorrektören och åter från.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.



2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".



3. Tryck ner funktionstangenten "Avspåna". Inmatningsfönstret "Avspåna" öppnas.



4. Välj med hjälp av funktionstangent en av tre avspåningscykler:
Enkel avspåningscykel linje.
Inmatningsfönstret "Avspåna 1" öppnas.

-ELLER


Avspåningscykel linje med radier eller faser.
Inmatningsfönstret "Avspåna 2" öppnas.

-ELLER

Avspåningscykel med snedställning, radier eller faser.
Inmatningsfönstret "Avspåna 3" öppnas.



Parameter G-kodprogram			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet															
Bearbetning ☐	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) 																
Läge ☐	Avspäningsläge: 																
Bearbetningsriktning ☐	Avspäningsriktning (plan eller längs) i koordinatsystemet																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parallellt till Z-axeln (längs)</th> <th colspan="2">Parallellt till X-axeln (plan)</th> </tr> <tr> <th>ute</th> <th>inne</th> <th>ute</th> <th>inne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parallellt till Z-axeln (längs)		Parallellt till X-axeln (plan)		ute	inne	ute	inne								
Parallellt till Z-axeln (längs)		Parallellt till X-axeln (plan)															
ute	inne	ute	inne														
X0	Referenspunkt i X \emptyset (abs, alltid diameter)	mm															
Z0	Referenspunkt i Z (abs)	mm															
X1 ☐	Slutpunkt X (abs) eller slutpunkt X relaterad till X0 (ink)																
Z1 ☐	Slutpunkt Z \emptyset (abs) eller slutpunkt Z relaterad till Z0 (ink)																
D	Maximal djupansättning - (inte vid finbearbetning)	mm															
UX	Finbearbetningsavmått i X- (inte vid finbearbetning)	mm															
UZ	Finbearbetningsavmått i Z- (inte vid finbearbetning)	mm															
FS1...FS3 eller R1...R3 ☐	Fasbredd (FS1...FS3) eller rundningsradie (R1...R3) - (inte vid Avspåna 1)	mm															
☐	Parameterval mellanpunkt Mellanpunkten kan bestämmas genom positionsuppgift eller vinkel. Följande kombinationer är möjliga - (inte vid Avspåna 1 och 2) <ul style="list-style-type: none"> XM ZM XM α1 XM α2 α1 ZM α2 ZM α1 α2 																
XM ☐	Mellanpunkt X \emptyset (abs) eller mellanpunkt X relaterad till X0 (ink)																
ZM ☐	Mellanpunkt Z (abs eller ink)																
α 1	Vinkel för 1:a kanten	grader															
α 2	Vinkel för 2:a kanten	grader															

8.4.3 Instick (CYCLE930)

Funktion

Med cykeln "Instick" kan du tillverka symmetriska och asymmetriska instick vid valfria raka konturelement.

Du kan bearbeta ytter- eller innerinstick längs eller tvärs. Med parametrarna insticksbredd och insticksdjup bestämmer du formen på insticket. Är insticket bredare än det aktiva verktyget, så avspånas bredden i flera steg. Därvid förskjuts verktyget vid varje instick med (maximalt) 80% av verktygsbredden.

För insticksbotten och flankerna kan du ange en finbearbetningsmån till vilken avspånas vid grovbearbetningen.

Fördröjningstiden mellan instick och återdragning är fastlagt i ett settingdatum.



Maskintillverkare

Följ för detta också anvisningarna från maskintillverkaren.

Fram-/bortkörning vid grovbearbetning

Ansättningsdjup $D > 0$

1. Verktyget går med snabbtransport först till den cykelinternt beräknade startpunkten.
2. Verktyget sticker in i mitten med ansättningsdjupet D .
3. Verktyget går med snabbtransport tillbaka med $D + \text{säkerhetsavståndet}$.
4. Verktyget sticker in bredvid det 1:a insticket med ansättningsdjupet $2 \cdot D$.
5. Verktyget går med snabbtransport tillbaka med $D + \text{säkerhetsavståndet}$.
6. Verktyget sticker omväxlande in i det 1:a och 2:a insticket alltid med ansättningsdjupet $2 \cdot D$ tills slutdjupet T1 har uppnåtts.

Mellan de enskilda insticken dras verktyget alltid tillbaka i snabbmatning med $D + \text{säkerhetsavståndet}$. Efter det sista insticket dras verktyget med snabbmatning tillbaka till säkerhetsavståndet.

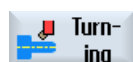
7. Alla ytterligare instick tillverkas omväxlande direkt till slutdjupet T1. Mellan de enskilda insticken dras verktyget alltid tillbaka i snabbmatning med säkerhetsavståndet.

Fram-/bortkörning vid finbearbetning

1. Verktyget går med snabbtransport först till den cykelinternt beräknade startpunkten.
2. Verktyget går med arbetsmatning ner vid en flank och på botten vidare till mitten.
3. Verktyget går med snabbtransport tillbaka till säkerhetsavståndet.

4. Verktøget går med arbetsmatning längs den andra flanken och på botten vidare till mitten.
5. Verktøget går med snabbtransport tillbaka till säkerhetsavståndet.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Instick". Inmatningsfönstret "Instick" öppnas.
4. Välj med hjälp av funktionstangent en av tre instickscyklar:
 Enkel instickscykel
 Inmatningsfönstret "Instick 1" öppnas.
 -ELLER
 Instickscykel med snedställning, radier eller faser
 Inmatningsfönstret "Instick 2" öppnas.
 -ELLER
 Instickscykel vid en avfasning med snedställningar, radier eller faser
 Inmatningsfönstret "Instick 3" öppnas.

Parameter G-kodprogram			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) • ▽ + ▽▽▽ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Läge 	Insticksläge/referenspunkt: 	
X0	Referenspunkt i X Ø	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Z0	Referenspunkt i Z	mm
B1	Insticksbredd	mm
T1	Insticksdjup \varnothing (abs) eller insticksdjup relaterat till X0 (ink)	
$\alpha 1, \alpha 2$	Flankvinkel 1 resp. flankvinkel 2 - (endast vid Instick 2 och 3) Med separata vinklar kan asymmetriska instick beskrivas. Vinklarna kan anta värden mellan 0 och $< 90^\circ$.	grader
FS1...FS4 eller R1...R4	Fasbredd (FS1...FS4) eller rundningsradie (R1...R4) - (endast vid Instick 2 och 3)	mm
D	<ul style="list-style-type: none"> Maximal djupansättning vid nermatning - (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$) Vid noll: Nermatning i ett snitt - (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$) <p>D = 0: 1. snittet fullgörs direkt till slutdjupet T1</p> <p>D > 0: Det 1:a och 2:a snittet görs omväxlande med ansättningsdjupet D för att uppnå ett bättre bortförande av spånen och för att undvika verktygsbrott, se fram-/bortkörning vid grovbearbetning.</p> <p>Ett omväxlande snitt är inte möjligt när verktyget kan uppnå insticksbotten endast i en position.</p>	mm
UX eller U	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z – (vid UX, endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
N	Antal instick (N = 1...65535)	
DP	Avstånd för insticken (ink) Vid N = 1 visas DP inte	mm

8.4.4 Fristick form E och F (CYCLE940)





Funktion

Med cyklerna "Fristick form E" eller "Fristick form F" kan du svarva fristick enligt DIN 509 former E eller F.









Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbtransport först till den cykelinternt beräknade startpunkten.
2. Fristicket tillverkas i ett snitt med arbetsmatning med början vid flanken fram till tvärmatningen VX.
3. Verktyget går med snabbtransport tillbaka till startpunkten.










Tillvägagångssätt

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".

3. Tryck ner funktionstangenten "Fristick".
 Inmatningsfönstret "Fristick" öppnas.
4. Välj med hjälp av funktionstangent en av de följande fristickscyklerna:
 Tryck ner funktionstangenten "Fristick form E".
 Inmatningsfönstret "Fristick form E (DIN 509)" öppnas
 -ELLER
 Tryck ner funktionstangenten "Fristick form F".
 Inmatningsfönstret "Fristick form F(DIN 509)" öppnas

Parameter G-kodprogram (fristick form E)			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Läge 	Läge för bearbetningen form E:    	
	Fristickstorlek enligt DN-tabell: t.ex.: E1.0 x 0.4 (fristick form E)	
X0	Referenspunkt X \emptyset	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
X1 	Avmått i X \emptyset (abs) eller avmått i X (ink)	mm
UX 	Tvärmatning \emptyset (abs) eller tvärmatning (ink)	mm

Parameter G-kodprogram (fristick form F)			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Läge 	Läge för bearbetningen form F:    	
	Fristickstorlek enligt DN-tabell: t.ex.: F0.6 x 0.3 (fristick form F)	
X0	Referenspunkt X \emptyset	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
X1 	Avmått i X \emptyset (abs) eller avmått i X (ink)	mm
Z1 	Avmått i Z (abs) eller avmått i Z (ink) - (endast vid fristick form F)	mm
VX 	Tvärmatning \emptyset (abs) eller tvärmatning (ink)	mm

8.4.5 Fristick gänga (CYCLE940)

Funktion





Med cyklerna "Fristick gänga DIN" eller "Fristick gänga" kan du programmera gängfristick enligt DIN 76 för arbetsstycken med metrisk ISO-gänga eller fritt definierbara gängfristick.

Fram-/bortkörning










1. Verktyget går med snabbtransport först till den cykelinternt beräknade startpunkten.
2. Det 1:a snittet görs med arbetsmatning med början vid flanken längs formen för gängfristicket fram till säkerhetsavståndet.
3. Verktyget går med snabbtransport till nästa startposition.
4. Stegen 2 och 3 upprepas till dess att gängfristicket är komplett tillverkat.
5. Verktyget går med snabbtransport tillbaka till startpunkten.

Vid finbearbetning går verktyget till tvärmatningen VX.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva"
 
3. Tryck ner funktionstangenten "Fristick"
 
4. Tryck ner funktionstangenten "Fristick gänga DIN"
 
 Inmatningsfönstret "Fristick gänga (DIN 76)" öppnas.
 - ELLER -
 Tryck ner funktionstangenten "Fristick gänga".
 
 Inmatningsfönstret "Fristick gänga" öppnas.

Parameter G-kodprogram (fristick gänga DIN)			
PL	Bearbningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	









Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) ▽ + ▽▽▽ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Läge 	Läge för bearbetningen:    	
Bearbningsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> längs konturparallellt 	
Form 	<ul style="list-style-type: none"> normal (form A) kort (form B) 	
P 	Gångstigning (välj ur föreskriven DIN-tabell eller mata in)	mm/varv
X0	Referenspunkt X Ø	mm

Programmera teknologiska funktioner (cykler)

8.4 Svarva - endast vid G-kodprogram

Parameter	Beskrivning	Enhet
Z0	Referenspunkt Z	mm
α	Nermatningsvinkel	grader
VX 	Tvärmatning \emptyset (abs) eller tvärmatning (ink) - (endast vid $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
D	maximal djupansättning – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
U eller UX 	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z – (endast vid UX, ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm

Parameter G-kodprogram (fristick gänga)			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (grovbearbetning) $\nabla\nabla\nabla$ (finbearbetning) $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> längs konturparallellt 	
Läge 	Läge för bearbetningen: 	
X0	Referenspunkt X \emptyset	mm
Z0	Referenspunkt Z	mm
X1 	Fristicksdjup relaterat till X \emptyset (abs) eller fristicksdjup relaterat till X (ink)	
Z1 	Avmått Z (abs eller ink)	
R1	Rundningsradie 1	mm
R2	Rundningsradie 2	mm
α	Nermatningsvinkel	grader
VX 	Tvärmatning \emptyset (abs) eller tvärmatning (ink) - (endast vid $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	
D	maximal djupansättning – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
U eller UX 	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z – (endast vid UZ, ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm

8.4.6 Gängsvarvning (CYCLE99)

Funktion

Med cykeln "Gänga längs", "Gänga kon" eller "Gänga plan" kan du svarva ytter- eller innergänga med konstant eller variabel stigning.

Gängorna kan vara både enkla och multipla.

Vid millimetergångor (gångstigning P i mm/varv) förbelägger cykeln parametern 'Gängdjup H1' med ett värde som beräknats ur gångstigningen. Detta värde kan du ändra.

Förbeläggningen måste aktiveras via settingdatum SD 55212
\$SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Cykeln förutsätter en varvtalsreglerad spindel med vägmätssystem.






Gängefterbearbetning

Du har möjlighet att bearbeta gängor i efterhand. Växla för detta till driftsläget "JOG" och gör en gängsynkronisering.




Fram-/bortkörning

1. Verktiget går med snabbtransport till den cykelinternt beräknade startpunkten.
 2. Gänga med försprång:
Verktiget åker med snabbmatning till den med gängförsprånget LW framflyttade första startpositionen.
Gänga med inlopp:
Verktiget åker med snabbmatning till den med gänginloppet LW2 framflyttade startpositionen.
 3. Det 1:a snittet tillverkas med gångstigningen P till gängutloppet LR.
 4. Gänga med försprång:
Verktiget åker med snabbmatning till återgångsavståndet VR och sedan till nästa startposition.
Gänga med inlopp:
Verktiget åker med snabbmatning till återgångsavståndet VR och sedan åter till startpositionen.
 5. Stegen 3 och 4 upprepas till dess att gängan är komplett tillverkad.
 6. Verktiget går med snabbtransport tillbaka till återgångsplanet.
- Ett avbrott i gängbearbetningen är alltid möjligt med funktionen "Snabblyftning". Den garanterar att verktiget inte skadar gängan vid lyftningen.

Tillvägagångssätt vid Gänga längs, Gänga kon eller Gänga plan

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".

3. Tryck ner funktionstangenten "Gänga".
 Inmatningsfönstret "Gänga" öppnas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Gänga längs".
 Inmatningsfönstret "Gänga längs" öppnas.
 - ELLER -
 Tryck ner funktionstangenten "Gänga kon".
 Inmatningsfönstret "Gänga kon" öppnas.
 - ELLER -
 Tryck ner funktionstangenten "Gänga plan".
 Inmatningsfönstret "Gänga plan" öppnas.







Parameter G-kodprogram (gänga längs)			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Tabell 	Urval i gängtabell: <ul style="list-style-type: none"> • utan • ISO metrisk • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Urval - (inte vid tabell "utan") 	Uppgift tabellvärde, t.ex. M10, M12, M14, ...	
P 	Val av gängstigning/gängor vid tabellen "utan" resp. uppgift av gängstigning/gängor motsvarande valet av gängtabell: <ul style="list-style-type: none"> • Gängstigning i mm/varv • Gängstigning i inch/varv • Gängor per tum • Gängstigning i MODUL 	mm/varv in/varv gängor/" MODUL









Parameter	Beskrivning	Enhet
G	<p>Ändring av gängstigningen per varv - (endast vid P = mm/varv eller in/varv)</p> <p>G = 0: Gängstigningen P ändras inte.</p> <p>G > 0: Gängstigningen P förstoras varje varv med värdet G.</p> <p>G < 0: Gängstigningen P förminskas varje varv med värdet G.</p> <p>Är begynnelse- och slutstigning för gängan kända kan den stigningsändring som ska programmeras beräknas på följande sätt:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/varv}^2\text{]}$ <p>Därvid betyder:</p> <p>P_e: Slutstigning för gängan [mm/varv]</p> <p>P: Begynnelsestigning för gängan [mm/varv]</p> <p>Z₁: Gänglängd [mm]</p> <p>En större stigning har ett större avstånd mellan gängorna på arbetsstycket till följd.</p>	
Bearbetning U	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) ▽ + ▽▽▽ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Ansättning (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽) U	<ul style="list-style-type: none"> Linjär: Ansättning med konstant skärdjup Degressiv: Ansättning med konstant spånarea 	
Gänga U	<ul style="list-style-type: none"> Invändig gänga Utvändig gänga 	
X0	Referenspunkt X från gängtabellen Ø (abs)	mm
Z0	Referenspunkt Z (abs)	mm
Z1 U	Slutpunkt för gängan (abs) eller gänglängd (ink) Inkrementellt mått: Förtecknet medräknas.	mm
LW U eller LW2 U eller LW2 = LR U	<p>Gängförsprång (ink)</p> <p>Gängstartpunkten är den med gängförsprånget W framflyttade referenspunkten (X0, Z0). Gängförsprånget kan du använda när du önskar börja de enskilda snitten något tidigare för att också tillverka gängans början exakt.</p> <p>Gänginkörning (ink)</p> <p>Gänginkörningen kan du använda när du inte kan köra fram från sidan till gängan som ska tillverkas utan måste dyka ner i materialet (exempel smörjspår på en axel).</p> <p>Gänginkörning = gängutkörning (ink)</p>	mm mm mm
LR	<p>Gängutkörning (ink)</p> <p>Gängutkörningen kan du använda när du vill köra ut snett vid gängans slut (exempel smörjspår på en axel).</p>	mm
H1	Gängdjup från gängtabell (ink)	mm
DP U eller	<p>Ansättningslutning som flank (ink) – (alternativt till ansättningslutning som vinkel)</p> <p>DP > 0: Ansättning längs den bakre flanken</p> <p>DP < 0: Ansättning längs den främre flanken</p>	









Programmera teknologiska funktioner (cykler)

8.4 Svarva - endast vid G-kodprogram







Parameter	Beskrivning	Enhet
αP	Ansättningslutning som vinkel – (alternativt till ansättningslutning som flank) $\alpha > 0$: Ansättning längs den bakre flanken $\alpha < 0$: Ansättning längs den främre flanken $\alpha = 0$: ansätta rätvinkligt mot skärriktningen Skall det ansättas längs flankerna, får absolutvärdet för denna parameter maximalt uppgå till halva flankvinkeln för verktyget.	grader
	Ansättning längs flanken Ansättning med omväxlande flank (alternativt) I stället för att ansätta längs en flank kan du också ansätta med omväxlande flank för att inte alltid belasta samma verktygsskär. Därigenom kan du öka ingreppstiden för verktyget. $\alpha > 0$: Start vid den bakre flanken $\alpha < 0$: Start vid den främre flanken	
D1 eller ND  (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	Första ansättningsdjup eller antal grovbearbetningsnitt Vid omkoppling mellan antalet grovbearbetningsnitt och den första ansättningen visas alltid det tillhörande värdet.	mm
U	Finbearbetningsavmätt i X och Z – (endast vid ∇ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Antal rensningspassager - (endast vid $\nabla\nabla\nabla$ och $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	
VR	Återgångsavstånd (ink)	mm
Multipla 	Nej	
	$\alpha 0$	Startvinkelförflyttning
	Ja	
	N	Antal gängor Gängorna fördelas likformigt på svarvdelens omkrets varvid den 1:a gängan alltid placeras vid 0° .
	DA	Gängväxlingsdjup (ink) Bearbeta först alla gängor efter varandra till gängväxlingsdjupet DA bearbeta sedan alla gängor efter varandra till djupet $2 \cdot DA$ osv. tills slutdjupet har uppnåtts. DA = 0: Det tas inte hänsyn till gängväxlingsdjupet dvs. varje gänga bearbetas färdigt innan nästa gänga bearbetas.
Bearbetning: 	<ul style="list-style-type: none"> Komplett eller fr o m gänga N1 N1 (1...4) startgänga N1 = 1...N  eller endast gänga NX NX (1...4) 1 av N gängor  	










Parameter G-kodprogram (Gänga plan)		
PL	Bearbetningsplan	
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
P 	<ul style="list-style-type: none"> Gångstigning i mm/varv Gångstigning i inch/varv Gångor per tum Gångstigning i MODUL 	mm/varv in/varv gångor/" MODUL
G	<p>Ändring av gångstigningen per varv - (endast vid P = mm/varv eller in/varv)</p> <p>G = 0: Gångstigningen P ändras inte.</p> <p>G > 0: Gångstigningen P förstoras varje varv med värdet G.</p> <p>G < 0: Gångstigningen P förminskas varje varv med värdet G.</p> <p>Är begynnelse- och slutstigning för gängan kända kan den stigningsändring som ska programmeras beräknas på följande sätt:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/varv}^2\text{]}$ <p>Därvid betyder:</p> <p>P_e: Slutstigning för gängan [mm/varv]</p> <p>P: Begynnelsestigning för gängan [mm/varv]</p> <p>Z₁: Gänglängd [mm]</p> <p>En större stigning har ett större avstånd mellan gängorna på arbetsstycket till följd.</p>	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽▽ (finbearbetning) ▽ + ▽▽▽ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Ansättning (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> Linjär: Ansättning med konstant skärdjup Degressiv: Ansättning med konstant spånarea 	
Gänga 	<ul style="list-style-type: none"> Invändig gänga Utvändig gänga 	
X0	Referenspunkt X Ø (abs, alltid diameter)	mm
Z0	Referenspunkt Z (abs)	mm
X1 	Slutpunkt för gängan Ø (abs) eller gänglängd (ink) Inkrementellt mått: Förtecknet medräknas.	mm
LW 	Gängförsprång (ink) Gängstartpunkten är den med gängförsprånget W framflyttade referenspunkten (X0, Z0). Gängförsprånget kan du använda när du önskar börja de enskilda snitten något tidigare för att också tillverka gängans början exakt.	mm
eller LW2 	Gänginkörning (ink) Gänginkörningen kan du använda när du inte kan köra fram från sidan till gängan som ska tillverkas utan måste dyka ner i materialet (exempel smörjspår på en axel).	mm
eller LW2 = LR 	Gänginkörning = gängutkörning (ink)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
LR	Gångutkörning (ink) Gångutkörningen kan du använda när du vill köra ut snett vid gångans slut (exempel smörjspår på en axel).	mm
H1	Gängdjup (ink)	mm
DP  eller αP	Ansättningslutning som flank (ink) – (alternativt till ansättningslutning som vinkel) DP > 0: Ansättning längs den bakre flanken DP < 0: Ansättning längs den främre flanken Ansättningslutning som vinkel – (alternativt till ansättningslutning som flank) α > 0: Ansättning längs den bakre flanken α < 0: Ansättning längs den främre flanken α = 0: ansätta rätvinkligt mot skärriktningen Skall det ansättas längs flankerna, får absolutvärdet för denna parameter maximalt uppgå till halva flankvinkeln för verktyget.	grader
 	Ansättning längs flanken Ansättning med omväxlande flank (alternativt) I stället för att ansätta längs en flank kan du också ansätta med omväxlande flank för att inte alltid belasta samma verktygsskär. Därigenom kan du öka ingreppstiden för verktyget. α > 0: Start vid den bakre flanken α < 0: Start vid den främre flanken	
D1 eller ND  (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽)	Första ansättningsdjup eller antal grovbearbetningssnitt Vid omkoppling mellan antalet grovbearbetningssnitt och den första ansättningen visas alltid det tillhörande värdet.	mm
U	Finbearbetningsavmätt i X och Z – (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Antal rensningspassager - (endast vid ▽▽▽ och ▽ + ▽▽▽)	
VR	Återgångsavstånd (ink)	mm
Multipla 	Nej α0 Startvinkelförflyttning Ja N Antal gängor Gångorna fördelas likformigt på svarvdelens omkrets varvid den 1:a gängan alltid placeras vid 0°. DA Gängväxlingsdjup (ink) Bearbeta först alla gängor efter varandra till gängväxlingsdjupet DA bearbeta sedan alla gängor efter varandra till djupet 2 · DA osv. tills slutdjupet har uppnåtts. DA = 0: Det tas inte hänsyn till gängväxlingsdjupet dvs. varje gänga bearbetas färdigt innan nästa gänga bearbetas. Bearbetning:  • Komplet eller • fr o m gänga N1 N1 (1...4) startgänga N1 = 1...N  eller • endast gänga NX NX (1...4) 1 av N gängor 	

Parameter G-kodprogram (Gänga kon)			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
P 	<ul style="list-style-type: none"> Gängstigning i mm/varv Gängstigning i inch/varv Gängor per tum Gängstigning i MODUL 	mm/varv in/varv gängor/" MODUL
G	<p>Ändring av gängstigningen per varv - (endast vid P = mm/varv eller in/varv)</p> <p>G = 0: Gängstigningen P ändras inte.</p> <p>G > 0: Gängstigningen P förstoras varje varv med värdet G.</p> <p>G < 0: Gängstigningen P förminskas varje varv med värdet G.</p> <p>Är begynnelse- och slutstigning för gängan kända kan den stigningsändring som ska programmeras beräknas på följande sätt:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/varv}^2\text{]}$ <p>Därvid betyder:</p> <p>P_e: Slutstigning för gängan [mm/varv]</p> <p>P: Begynnelsestigning för gängan [mm/varv]</p> <p>Z₁: Gänglängd [mm]</p> <p>En större stigning har ett större avstånd mellan gängorna på arbetsstycket till följd.</p>	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (grovbearbetning) ▽▽ (finbearbetning) ▽ + ▽▽ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Ansättning (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> Linjär: Ansättning med konstant skärdjup Degressiv: Ansättning med konstant spånarea 	
Gänga 	<ul style="list-style-type: none"> Invändig gänga Utvändig gänga 	
X0	Referenspunkt X Ø (abs, alltid diameter)	mm
Z0	Referenspunkt Z (abs)	mm
X1 eller X1α 	Slutpunkt X Ø (abs) eller slutpunkt relaterad till X0 (ink) eller Gänglutning Inkrementell måttsättning: Förtecknet medräknas.	mm eller grader
Z1 	Slutpunkt Z (abs) eller slutpunkt relaterad till Z0 (ink) Inkrementellt mått: Förtecknet medräknas.	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
LW 	Gängförsprång (ink) Gängstartpunkten är den med gängförsprånget W framflyttade referenspunkten (X0, Z0). Gängförsprånget kan du använda när du önskar börja de enskilda snitten något tidigare för att också tillverka gängans början exakt.	mm
eller LW2 	Gänginkörning (ink) Gänginkörningen kan du använda när du inte kan köra fram från sidan till gängan som ska tillverkas utan måste dyka ner i materialet (exempel smörjspår på en axel).	mm
eller LW2 = LR 	Gänginkörning = gängutkörning (ink)	mm
LR	Gängutkörning (ink) Gängutkörningen kan du använda när du vill köra ut snett vid gängans slut (exempel smörjspår på en axel).	mm
H1	Gängdjup (ink)	mm
DP 	Ansättningslutning som flank (ink) – (alternativt till ansättningslutning som vinkel) DP > 0: Ansättning längs den bakre flanken DP < 0: Ansättning längs den främre flanken	
eller α P	Ansättningslutning som vinkel – (alternativt till ansättningslutning som flank) α > 0: Ansättning längs den bakre flanken α < 0: Ansättning längs den främre flanken α = 0: ansätta rätvinkligt mot skärriktningen Skall det ansättas längs flankerna, får absolutvärdet för denna parameter maximalt uppgå till halva flankvinkeln för verktyget.	grader
  	Ansättning längs flanken Ansättning med omväxlande flank (alternativt) I stället för att ansätta längs en flank kan du också ansätta med omväxlande flank för att inte alltid belasta samma verktygsskär. Därigenom kan du öka ingreppstiden för verktyget. α > 0: Start vid den bakre flanken α < 0: Start vid den främre flanken	
D1 eller ND  (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽)	Första ansättningsdjup eller antal grovbearbetningsnitt Vid omkoppling mellan antalet grovbearbetningsnitt och den första ansättningen visas alltid det tillhörande värdet.	mm
U	Finbearbetningsavmätt i X och Z – (endast vid ▽ och ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Antal rensningspassager - (endast vid ▽▽▽ och ▽ + ▽▽▽)	
VR	Återgångsavstånd (ink)	mm
Multipla 	Nej	
	α 0 Startvinkelförflyttning	
	Ja	
	N Antal gängor Gängorna fördelas likformigt på svarvdelens omkrets varvid den 1:a gängan alltid placeras vid 0°.	

Parameter	Beskrivning	Enhet
	<p>DA</p> <p>Gängväxlingsdjup (ink) Bearbeta först alla gängor efter varandra till gängväxlingsdjupet DA bearbeta sedan alla gängor efter varandra till djupet $2 \cdot DA$ osv. tills slutdjupet har uppnåtts. DA = 0: Det tas inte hänsyn till gängväxlingsdjupet dvs. varje gänga bearbetas färdigt innan nästa gänga bearbetas.</p>	
	<p>Bearbetning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplet eller • fr o m gänga N1 <p>N1 (1...4) startgänga N1 = 1...N eller</p> <ul style="list-style-type: none"> • endast gänga NX <p>NX (1...4) 1 av N gängor</p>	

8.4.7 Kopplade gängor (CYCLE98)

Funktion

Cykeln möjliggör tillverkningen av flera efter varandra ordnade cylinder- eller kongängor med konstant stigning i längs- och tävrbearbetning, vars gängstigning kan vara olika.

Gängorna kan vara både enkla och multipla. Vid multipelgängor bearbetas de enskilda gängorna efter varandra.

En höger- eller vänstergänga bestämmer du med rotationsriktningen för spindeln och matningsriktningen.

Ansättningen sker automatiskt med konstant ansättningsdjup eller konstant spånarea.

- Vid konstant ansättningsdjup förstoras spånarean från snitt till snitt. Finbearbetningsavmättet tas bort med ett skär efter grovbearbetningen.
 Vid små gängdjup kan ett konstant ansättningsdjup leda till bättre skärvillkor.
- Vid konstant spånarea förblir skärtrycket konstant över alla grovbearbetningssnitten och ansättningsdjupet minskas.

Matningsövermanningen är överksam under förflyttningsblock med gänga. Spindelövermanningen får inte förändras under tillverkningen av gängor.

Fram-/bortkörning

1. Framkörning till den cykelinternt fastställda startpunkten i början av inloppsvägen för den första gången med G0.
2. Ansättning för grovbearbetning i enlighet med den fastlagda ansättningstypen.
3. Gängskärning upprepas enligt det programmerade antalet grovbearbetningsnitt.
4. I det följande snittet avspånas arbetsmån för finbearbetning med G33.
5. I enlighet med antalet rensningspassager upprepas detta snitt.
6. För varje ytterligare gänga upprepas det totala rörelseförloppet.













Tillvägagångssätt vid kopplade gängor



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Gänga". Inmatningsfönstret "Gänga" öppnas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Kopplade gängor". Inmatningsfönstret "Kopplade gängor" öppnas.

Parameter G-kodprogram			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (grovbearbetning) • ∇∇∇ (finbearbetning) • ∇ + ∇∇∇ (grovbearbetning och finbearbetning) 	
Ansättning (endast vid ∇ och ∇ + ∇∇∇) 	<ul style="list-style-type: none"> • Linjär: Ansättning skärdjup konstant • Degressiv: Ansättning spånarea konstant 	
Gänga 	<ul style="list-style-type: none"> • Invändig gänga • Utvändig gänga 	
X0	Referenspunkt X Ø (abs, alltid diameter)	mm
Z0	Referenspunkt Z (abs)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
P0 	Gångstigning 1	mm/varv in/varv gångor/" MODUL
X1 eller X1α 	<ul style="list-style-type: none"> Mellanpunkt 1 X Ø (abs) eller mellanpunkt 1 relaterad till X0 (ink) eller gänglutning 1 Inkrementell måttsättning: Förtecknet medräknas.	mm grader
Z1 	<ul style="list-style-type: none"> Mellanpunkt 1 Z (abs) eller mellanpunkt 1 relaterad till Z0 (ink) 	
P1	Gångstigning 2 (enhet parametrerad som vid P0)	mm/varv in/varv gångor/" MODUL
X2 eller X2α 	<ul style="list-style-type: none"> Mellanpunkt 2 X Ø (abs) eller mellanpunkt 2 relaterad till X1 (ink) eller gänglutning 2 (abs eller ink) Inkrementell måttsättning: Förtecknet medräknas.	mm grader
Z2 	<ul style="list-style-type: none"> Mellanpunkt 2 Z (abs) eller mellanpunkt 2 relaterad till Z1 (ink) 	
P2	Gångstigning 3 (enhet parametrerad som vid P0)	mm/varv in/varv gångor/" MODUL
X3 	<ul style="list-style-type: none"> Slutpunkt X Ø (abs) eller slutpunkt 3 relaterad till X2 (ink) eller gänglutning 3 	
Z3 	<ul style="list-style-type: none"> Slutpunkt Z Ø (abs) eller Slutpunkt relaterad till Z2 (ink) 	
LW	Gångförsprång	
LR	Gångutlopp	
H1	Gängdjup	
DP eller αP 	Ansättningslutning (flank) eller ansättningslutning (vinkel)	
 	<ul style="list-style-type: none"> Ansättning längs en flank Ansättning med omväxlande flank 	
D1 eller ND 	Första ansättningsdjup eller antal grovberatningssnitt - (endast vid ∇ och ∇ + ∇∇∇)	
U	Finbearbetningsavmätt i X och Z - (endast vid ∇ och ∇ + ∇∇∇)	
NN	Antal rensningspassager - (endast vid ∇∇∇ och ∇ + ∇∇∇)	
VR	Återgångsavstånd	
Multipla 	Nej	
	α0	Startvinkelförflyttning
	Ja	
	N	Antal gångor
	DA	Gängväxlingsdjup (ink)

8.4.8 Avstick (CYCLE92)

Funktion

När du önskar göra avstickning i rotationssymmetriska delar (t.ex. skruvar, bultar eller rör) använder du cykeln "Avstick".

På kanten till den färdiga detaljen kan du programmera en fas eller rundning. Till ett djup X1 kan du arbeta med konstant skärhastighet V eller varvtal S därifrån bearbetas endast med konstant varvtal. Från djupet X1 kan du också programmera en reducerad matning FR resp. ett reducerat varvtal SR för att anpassa hastigheten till den förminskade diametern.

Via parametern X2 matar du in det slutdjup som du önskar uppnå med avstickningen. Vid rör måste du till exempel inte avsticka fullständigt till mitten utan det räcker när du avsticker mer än väggjockleken på röret.

Fram-/bortkörning

1. Verktyget går med snabbtransport först till den cykelinternt beräknade startpunkten.
2. Fasen eller radien tillverkas med arbetsmatning.
3. Avstickningen görs med arbetsmatning till djupet X1.
4. Avstickningen fortsätts med reducerad matning FR och reducerat varvtal SR till djupet X2.
5. Verktyget går med snabbtransport tillbaka till säkerhetsavståndet.

Om svarven är inställd för detta kan du köra ut en arbetsstycksinfästning (detaljuppfångare) som tar upp det bearbetade arbetsstycket. Utkörningen av arbetsstycksinfästningen måste friges i ett maskindatum.



Maskintillverkare







Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Svarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Avstick".
Inmatningsfönstret "Avstick" öppnas.

Parameter G-kodprogram			
PL	Bearbetningsplan		
SC	Säkerhetsavstånd	mm	
F	Matning	mm/min	

Parameter	Beskrivning	Enhet
DIR 	Spindelns rotationsriktning  	
SV	Maximalvarvtalsgräns - (endast vid konstant skärhastighet V)	varv/min
X0	Referenspunkt i X \emptyset (abs, alltid diameter)	mm
Z0	Referenspunkt i Z (abs)	mm
FS eller R 	Fasbredd eller rundningsradie	mm
X1 	Djup för varvtalsreducering \emptyset (abs) eller djup varvtalsreducering relaterad till X0 (ink)	mm
FR	Reducerad matning	in/varv
SR	Reducerat varvtal	varv/min
X2 	Slutdjup \emptyset (abs) eller slutdjup relaterat till X1 (ink)	mm

8.5 Kontursvarva - endast vid G-kodprogram

8.5.1 Allmänt

Funktion

Med cykeln "Kontursvarva" kan du tillverka en enkel eller komplex kontur. En kontur är sammansatt av enskilda konturelement, varvid minst två och maximalt 250 element ger en definierad kontur.

Du kan mellan konturelementen programmera faser, radier, fristick eller tangentiella övergångar.

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.

Vid bearbetning av konturen kan du ta hänsyn till en ämneskontur som du måste mata in före konturen för den färdiga detaljen. Sedan väljer du mellan följande bearbetningsteknologier:

- Avspåning
- Sticka
- Sticksvarva

Vid de 3 olika teknologierna kan du alltid grovbearbeta, brotscha restmaterial och finbearbeta.

Programmering

Programmeringen ser till exempel för avspåningen ut på följande sätt:

Märk

Vid G-kodprogrammering måste man ge akt på att konturerna måste stå efter programslut-identifikationen!

1. Mata in råämneskontur

När du vid avspåningen mot konturen önskar ta hänsyn till en råämneskontur (och ingen cylinder eller någon arbetsmån) som råämnesform måste du definiera råämneskonturen före konturen för den färdiga detaljen. Råämneskonturen sätter du samman av olika konturelement.

2. Mata in kontur för färdig detalj

Konturen för den färdiga detaljen sätter du samman av olika konturelement.

3. Konturupprop

4. Avspåna mot konturen (grovbearbetning)

Konturen bearbetas i längs- resp. planriktning eller konturparallellt.

5. Brotschning av restmaterial (grovbearbetning)

Vid G-kodprogrammeringen måste vid avspåningen först bestämmas om det grovbearbetas med eller utan restmaterialidentifikation. Med ett lämpligt verktyg kan man brotscha ur detta material utan att behöva bearbeta hela konturen ännu en gång.

6. Avspåna mot konturen (finbearbetning)

Om du vid grovbearbetningen programmerat ett finbearbetningsavmätt, bearbetas konturen ännu en gång.










8.5.2 Visning av konturen

G-kodprogram

I editorn visas konturen i ett programavsnitt med enstaka programblock. Öppnar du ett enstaka block så öppnas konturen.

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		Linje i 90°-rastret
Linje ner		Linje i 90°-rastret
Linje åt vänster		Linje i 90°-rastret
Linje åt höger		Linje i 90°-rastret
Valfri linje		Linje med valfri stigning
Cirkelbåge åt höger		Cirkel
Cirkelbåge åt vänster		Cirkel
Pol		Linje diagonal eller cirkel i 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

Förgrund	Bakgrund	Betydelse
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.





8.5.3 Tillägg av ny kontur

Funktion

För varje kontur som ska avspånas måste du lägga till en separat kontur.

Om du lägger till en ny kontur måste du som första åtgärd fastställa en startpunkt. Mata in konturelementen. Konturprocessorn definierar sedan automatiskt konturslutet.

Tillvägagångssätt

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".


3. Tryck ner funktionstangenterna "Kontur" och "Ny kontur". Inmatningsfönstret "Ny kontur" öppnas.



4. Mata in ett nytt namn för konturen. Konturnamnet måste vara entydigt fastlagt.



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Inmatningsfönstret för startpunkten på konturen öppnas.

Mata in de enskilda konturelementen (se kapitel "Upprätta konturelement").

Parameter	Beskrivning	Enhet
Z	Startpunkt Z (abs)	mm
X	Startpunkt X \emptyset (abs)	mm
Tillsatskommandon	<p>För varje konturelement kan du mata in tillsatskommandon i form av G-kod. Tillsatskommandona (max. 40 tecken) för du in i den utökade parameterrutan (funktionstangent "Alla parametrar"). Vid startpunkten finns alltid funktionstangenten, endast vid inmatning av ytterligare konturelement måste den bekräftas.</p> <p>Via ytterligare G-kodkommandon kan du till exempel programmera matningar och M-kommandon. Man måste ge akt på att tillsatskommandona inte kolliderar med den genererade G-koden för konturen och är kompatibla med den önskade bearbetningen. 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.</p> <p>Vid finbearbetning av konturen körs med banstyrningsdrift (G64). Dvs. konturövergångar som hörn, faser eller radier bearbetas eventuellt inte exakt.</p> <p>Om du vill förhindra detta finns det möjligheter att använda tillsatskommandon vid programmeringen.</p> <p>Exempel: Programmera för en kontur först linjen X-parallell och mata för parametern tillsatskommando in "G9" (Precisionsstopp blockvis). Programmera sedan linjen Z-parallell. Hörnet bearbetas exakt eftersom matningen i slutet av den X-parallella linjen är noll för kort tid.</p> <p>Observera: Tillsatskommandona verkar endast vid finbearbetningen!</p>	

8.5.4 Upprätta konturelement

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

För varje konturelement fyller du i en egen parameterruta. Vid inmatning av parametrar stöder man olika hjälpbilder, som förklarar dessa parametrar.

Om du inte matar in några värden i vissa fält utgår cykeln 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 cykeln beräkna så många parametrar som möjligt.

Konturövergångselement

Mellan två konturelement kan du som övergångselement välja en radie, en fas eller vid linjära konturelement också ett fristick. 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.

Tillsatskommandon

För varje konturelement kan du mata in tillsatskommandon i form av G-kod. Tillsatskommandona (max. 40 tecken) för du in i den utökade parameterrutan (funktionstangent "Alla parametrar").

Via ytterligare G-kodkommandon kan du till exempel programmera matningar och M-kommandon. 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.

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 måste man välja en av dessa.
- Sluta kontur

Från den aktuella positionen kan man sluta konturen med en linje till startpunkten.

Tillverka exakta konturövergångar

Det körs med banstyrningsdrift (G64). Dvs. konturövergångar som hörn, faser eller radier bearbetas eventuellt inte exakt.

Om du önskar förhindra detta finns det två olika möjligheter vid programmeringen. Använd tillsatskommandona eller programmera speciell matning för övergångselementet.





- Tillsatskommando

Programmera för konturen först den lodräta linjen och mata för parametern tillsatskommando in "G9" (precisionsstopp blockvis). Programmera sedan den vågräta linjen. Hörnet bearbetas exakt eftersom matningen i slutet av den vertikala linjen är noll för kort tid.

- Matning övergångselement

När du som övergångselement har valt en fas eller en radie matar du i parametern "FRC" in en förminskad matning. Genom den långsammare bearbetningen tillverkas övergångselementet med exakt.

Mata in tillvägagångssätt konturelement

1. Detaljprogrammet är öppnat. Ställ markören på den önskade inmatningspositionen, vanligtvis på det fysiska programslutet efter M02 resp. M30.
2. Konturinmatning med hjälp av konturstöd:
 - 2.1 Tryck ner funktionstangenterna "Kontursvarva", "Kontur" och "Ny kontur".



 - 2.2 Mata i det öppnade inmatningsfönstret i ett namn för konturen, t.ex. Kontur_1.

Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".



2.3 Inmatningsmasken för konturinmatning öppnas, i vilken du först matar in startpunkten för konturen. Denna markeras i vänstra navigationsraden med symbolen "+".

Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

3. Mata in de enskilda konturelementen för bearbetningsriktningen.

Välj ett konturelement via funktionstangent.

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. Z)" öppnas.



-ELLER

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. X)" öppnas.



-ELLER

Inmatningsfönstret "Linje (t.ex. ZX)" öppnas.



-ELLER

Inmatningsfönstret "Cirkel" öppnas.



4. Mata i inmatningsrutan 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 α_2 visas urvalet "Tangentiell".



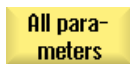
7. Upprepa förloppet till dess att konturen är komplett.

8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".









Den programmerade konturen övertas i arbetslistan (programvisning).








9. Om du vid enstaka konturelement önskar visa ytterligare parametrar, t.ex. för inmatning av ytterligare tillsatskommandon, trycker du ner funktionstangenten "Alla parametrar".






Konturelement "Linje t.ex. Z"







Parameter	Beskrivning			Enhet
Z 	Slutpunkt Z (abs. eller ink)			mm
α_1	Startvinkel relativt Z-axeln			grader
α_2	Vinkel till det föregående elementet			grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Fristick • Avfasning 			
Radie	R	Övergång till efterföljande element - radie		mm
Fristick 	Form E	Fristickstorlek  t.ex. E1.0x0.4		
	Form F	Fristickstorlek  t.ex. F0.6x0.3		
	Gänga DIN	P α	Gängstigning nermatningsvinkel	mm/varv grader
	Gänga	Z1 Z2 R1 R2 T	Längd Z1 längd Z2 radie R1 radie R2 insticksdjup	mm mm mm mm mm
Avfasning	FS	Övergång till efterföljande element - fas		mm
CA	Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none"> •  Sliparbetsmån till höger om konturen •  Sliparbetsmån till vänster om konturen 			mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon			

Konturelement "Linje t.ex. X"








Parameter	Beskrivning			Enhet
X 	Slutpunkt X \emptyset (abs) eller slutpunkt X (ink)			mm
α_1	Startvinkel relativt Z-axeln			grader
α_2	Vinkel till det föregående elementet			grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Fristick • Avfasning 			
Radie	R	Övergång till efterföljande element - radie		mm
Fristick 	Form E	Fristickstorlek  t.ex. E1.0x0.4		
	Form F	Fristickstorlek  t.ex. F0.6x0.3		
	Gänga DIN	P α	Gängstigning nermatningsvinkel	mm/varv grader





Parameter	Beskrivning			Enhet
	Gänga	Z1 Z2 R1 R2 T	Längd Z1 längd Z2 radie R1 radie R2 insticksdjup	mm mm mm mm mm
Avfasning	FS	Övergång till efterföljande element - fas		mm
CA	Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none">  Sliparbetsmån till höger om konturen  Sliparbetsmån till vänster om konturen 			mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon			

Konturelement "Linje t.ex. ZX"

Parameter	Beskrivning		Enhet
Z 	Slutpunkt Z (abs. eller ink)		mm
X 	Slutpunkt X Ø (abs) eller slutpunkt X (ink)		mm
$\alpha 1$	Startvinkel relativt Z-axeln		grader
$\alpha 2$	Vinkel till det föregående elementet		grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> Radie Avfasning 		
Radie	R	Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS	Övergång till efterföljande element - fas	mm
CA	Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none">  Sliparbetsmån till höger om konturen  Sliparbetsmån till vänster om konturen 		mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon		

Konturelement "Cirkel"

Parameter	Beskrivning		Enhet
Rotationsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> Rotationsriktning höger  Rotationsriktning vänster  		
Z 	Slutpunkt Z (abs. eller ink)		mm
X 	Slutpunkt X Ø (abs) eller slutpunkt X (ink)		mm
K 	Cirkelns medelpunkt K (abs eller ink)		mm
I 	Cirkelns medelpunkt I Ø (abs eller cirkelns medelpunkt I (ink)		mm
$\alpha 1$	Startvinkel relativt Z-axeln		grader

Parameter	Beskrivning	Enhet
$\beta 1$	Slutvinkel relativt Z-axeln	grader
$\beta 2$	Öppningsvinkel	grader
Övergång till efterföljande element 	Typ av övergång <ul style="list-style-type: none"> • Radie • Avfasning 	
Radie	R Övergång till efterföljande element - radie	mm
Avfasning	FS Övergång till efterföljande element - fas	mm
CA	Sliparbetsmån  <ul style="list-style-type: none"> •  Sliparbetsmån till höger om konturen •  Sliparbetsmån till vänster om konturen 	mm
Tillsatskommandon	Extra G-kodkommandon	

Konturelement "End"

I parametermasken "Slut" visas uppgifterna för övergång vid konturslut för det föregående konturelementet.

Värdena är inte editerbara.

8.5.5 Ändra kontur

Funktion

En redan upprättad kontur kan förändras i efterhand.

Enskilda konturelement kan du

- lägga till,
- ändra,
- tillfoga eller
- radera.

Tillvägagångssätt ändra konturelement

1. Öppna det detaljprogram som ska bearbetas.
2. Välj med markören det programblock där du önskar ändra konturen.
Öppna geometriprocessorn.
De enskilda konturelementen listas på skärmen.
3. Positionera markören på det ställe där du vill infoga resp. ändra.
4. Välj det önskade konturelementet med markören.



5. Mata in parametrarna i inmatningsmasken eller radera elementet och välj ett nytt element.
6. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Det önskade konturelementet fogas till konturen resp. ändras.

Tillvägagångssätt radera konturelement



1. Öppna det detaljprogram som ska bearbetas.
2. Positionera markören på det konturelement som ska raderas.
3. Tryck ner funktionstangenten "Radera element".
4. Tryck ner funktionstangenten "Radera".

8.5.6 Konturupprop (CYCLE62)





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.

Tillvägagångssätt

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".


3. Tryck ner funktionstangenterna "Kontur" och "Konturupprop".
Inmatningsfönstret "Konturupprop" öppnas.


4. Parametrera konturvalet.

Parameter	Beskrivning	Enhet
Konturval 	<ul style="list-style-type: none">• Konturnamn• Labels• Underprogram• Labels i underprogram	
Konturnamn	CON: Konturnamn	
Labels	<ul style="list-style-type: none">• LAB1: Label 1• LAB2: Label 2	
Underprogram	PRG: Underprogram	
Labels i underprogram	<ul style="list-style-type: none">• PRG: Underprogram• LAB1: Label 1• LAB2: Label 2	

8.5.7 Avspåning (CYCLE952)

Funktion

Vid avspåningen tar cykeln hänsyn till ett råämne som kan bestå av en cylinder, en arbetsmån på konturen till den färdiga detaljen eller en valfri råämneskontur. Råämneskonturen måste du definiera som egen slutna konturlinje före konturen för den färdiga detaljen.

Efterdragning vid konturen

För att förhindra att resthorn blir stående vid grovbearbetningen kan du "alltid låta efterdra vid konturen". Härvid tas de utskott bort som blir stående vid slutet av varje snitt (på grund av skärgeometrin) vid konturen. Med inställningen "Efterdra till den föregående skärpunkten" kan bearbetningen av konturen accelereras. Resthorn som uppstår blir därvid dock inte identifierade och bearbetade. Kontrollera därför ovillkorligen hur bearbetningen förhåller sig med hjälp av simuleringen.

Vid inställningen "automatisk" efterdras alltid när vinkeln mellan skär och kontur överskrider ett visst värde. Vinkeln är fastlagd i ett maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Växlande snittdjup

I stället för att arbeta med konstant snittdjup D kan du också arbeta med växlande snittdjup för att inte ständigt belasta verktygsskåret lika. Därigenom kan du öka ingreppstiden för verktyget.

Procentsatsen för det växlande snittdjupet är fastlagt i ett maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Snittdelning

Önskar du förhindra att mycket tunna snitt uppstår genom konturkanter vid snittdelningen kan du rikta upp snittdelningen vid konturkanter. Vid bearbetningen delas då konturen upp i enskilda avsnitt av kanterna och för varje avsnitt görs snittdelningen separat.

Begränsa bearbetningsområde

Om du t.ex. önskar bearbeta ett visst område av konturen med ett annat verktyg kan du begränsa bearbetningsområdet så att endast den önskade delen av konturen bearbetas. Du kan definiera mellan 1 och 4 gränslinjer.

Matningsavbrott

Om du önskar förhindra att för långa spån uppstår vid bearbetningen kan du programmera ett matningsavbrott. Parametern DI anger den väg efter vilken matningsavbrottet ska göras.

Namnkonvention

Vid flerkanaliga system läggs till namnen för de program som ska genereras ett "_C" från cyklerna och ett tvåsiffrigt nummer för den konkreta kanalen, t.ex. för kanal 1 "_C01".

Därför får namnet för huvudprogrammet inte sluta på "_C" och ett tvåsiffrigt nummer. Detta övervakas av cyklerna.

Vid G-kodprogram med restbearbetning är vid angivande av namnet för den fil, som innehåller den aktualiserade råämneskonturen, att beakta att detta måste ges utan de påhängda tecknen ("_C" och tvåsiffrigt nummer).

Vid system med en kanal görs av cyklerna ingen utökning av namnet för de program som ska genereras.

Märk

G-kodprogram

Vid G-kodprogram läggs de program som ska genereras och inte har någon sökvägsuppgift i den katalog i vilken huvudprogrammet befinner sig. Därvid ska observeras att program som finns i katalogen och har samma namn som de program som ska genereras skrivs över.

Bearbetningstyp

Bearbetningstypen (grovbearbetning eller finbearbetning) kan du välja fritt. Vid grovbearbetning av konturen skapas parallella snitt av det maximalt programmerade ansättningsdjupet. Det grovbearbetas till den programmerade arbetsmånen för finbearbetning.

Vid finbearbetning kan du dessutom mata in ett korrektöravmått U1 så att du antingen kan finbearbeta flera gånger (positivt korrektöravmått) eller krympa konturen (negativt korrektöravmått). Finbearbetningen görs i samma riktning som grovbearbetningen.












Tillvägagångssätt





1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Avspåna". Inmatningsfönstret "Avspåna" öppnas.



Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material	Med efterföljande restmaterialbearbetning	
<input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan <input checked="" type="radio"/> • Längs <input checked="" type="radio"/> • Konturparallell <input checked="" type="radio"/> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • inifrån och utåt </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • utifrån och inåt </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • från front- till baksida </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> • från bak- till frontsida </div> </div>	
	Bearbetningsriktningen är beroende av avspåningsriktningen resp. val av verktyg.	
Läge <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • fram • bak • inne • ute 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
D	maximal djupansättning - (endast vid ▽)	mm
DX	maximal djupansättning - (endast vid konturparallell alternativt till D)	mm
  	Inte efterdra vid konturen i slutet av snittet. Alltid efterdra vid konturen i slutet av snittet.	
  	Snittdelning likformig Snittdelning efterdra vid kanten	
 	Konstant snittdjup Växlande snittdjup - (uppriktning endast vid snittdelning vid kant)	
DZ	Maximal djupansättning - (endast vid läge konturparallellt och UX)	mm
UX eller U 	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z - (endast vid ▽)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z - (endast vid UX)	mm
DI	Vid noll: kontinuerligt snitt - (endast vid ▽)	mm
BL 	Råämnesbeskrivning <ul style="list-style-type: none"> • Cylinder • Avmått • Kontur 	
XD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> • Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> - Avmått eller cylindermått \varnothing (abs) - Avmått eller cylindermått (ink) • Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> - Avmått på konturen \varnothing (abs) - Avmått på konturen (ink) 	mm
ZD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> • Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> Avmått eller cylindermått (abs eller ink) • Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> Avmått på konturen (abs eller ink) 	mm
Avmått 	Avmått till förfinarbeting - (endast vid ▽▽) <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> U1 konturavmått • nej 	
U1	Korrektorsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> • positivt värde: Korrektorsavmått förblir stående • negativt värde: Korrektorsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmåttet 	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Begränsning 	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> – XA: 1. gräns XA Ø – XB:  2. gräns XB Ø (abs) eller 2. gräns relaterad till XA (ink) – ZA: 1. gräns ZA – ZB:  2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZA • nej 	
Baksnitt 	Bearbeta baksnitt <ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
FR	Nermatningsmatning baksnitt	

8.5.8 Avspåning rest (CYCLE952)

Funktion



Med funktionen "Avspåna rest" kan du bearbeta material, som vid avspåningen blivit stående mot konturen.


Vid avspåningen mot konturen identifierar cykeln automatiskt ev. förefintligt restmaterial och skapar en aktualiserad råämneskontur. Vid G-kodprogram måste vid Avspåna restmaterial "ja" programmeras. Material som blir kvar på grund av finbearbetningsavmättet utgör inte restmaterial. Med funktionen "Avspåna rest" kan du bearbeta det överflödiga materialet med ett lämpligt verktyg.

Funktionen "Avspåna rest" är en mjukvaruoption.

Tillvägagångssätt





1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".



3. Tryck ner funktionstangenten "Avspåna rest".
Inmatningsfönstret "Avspåna restmaterial" öppnas.



Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material U	Med efterföljande restmaterialbearbetning <ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning U	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (grovbearbetning) • ∇∇∇ (finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning U	<ul style="list-style-type: none"> • Plan U • Längs U • Konturparallell U <ul style="list-style-type: none"> • inifrån och utåt • utifrån och inåt • från front- till baksida • från bak- till frontsida 	
	Bearbetningsriktningen är beroende av avspänningsriktningen resp. val av verktyg.	
Läge U	<ul style="list-style-type: none"> • fram • bak • inne • ute 	
D	maximal djupansättning - (endast vid ∇)	mm
XDA	1. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
XDB	2. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
DX	maximal djupansättning - (endast vid konturparallell alternativt till D)	mm
U	Inte efterdra vid konturen i slutet av snittet. Alltid efterdra vid konturen i slutet av snittet.	
U	Snittdelning likformig Snittdelning efterdra vid kanten	
U	Konstant snittdjup Växlande snittdjup - (uppriktning endast vid snittdelning vid kant)	
Avmått U	Avmått till förfinarbeting - (endast vid ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> U1 konturavmått • nej 	s
U1	Korrektörsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> • positivt värde: Korrektörsavmått förblir stående • negativt värde: Korrektörsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmåtten 	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Begränsning 	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> – XA: 1. gräns XA \emptyset – XB:  2. gräns XB \emptyset (abs) eller 2. gräns relaterad till XA (ink) – ZA: 1. gräns ZA – ZB:  2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZA • nej 	
Baksnitt 	Bearbeta baksnitt <ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
FR	Nermatningsmatning baksnitt	

8.5.9 Stickning (CYCLE952)

Funktion

Om du önskar tillverka ett valfritt format instick använder du funktionen "Sticka".

Innan du programmerar insticket måste du först mata in konturen för insticket.

Är insticket bredare än det aktiva verktyget, så avspånas bredden i flera steg. Därvid förskjuts verktyget vid varje instick med (maximalt) 80% av verktygsbredden.

Råämne

Vid stickning tar cykeln hänsyn till ett råämne som kan bestå av en cylinder, en arbetsmån på konturen till den färdiga detaljen eller en valfri råämneskontur.

Begränsa bearbetningsområde

Om du t.ex. önskar bearbeta ett visst område av konturen med ett annat verktyg kan du begränsa bearbetningsområdet så att endast den önskade delen av konturen bearbetas.

Matningsavbrott

Om du önskar förhindra att för långa spån uppstår vid bearbetningen kan du programmera ett matningsavbrott.


Bearbetningstyp


Bearbetningstypen (grovbearbetning eller finbearbetning) kan du välja fritt.


Ytterligare informationer framgår av kapitlet "Avspåna".

Tillvägagångssätt

1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".







3. Tryck ner funktionstangenten "Sticka".
Inmatningsfönstret "Sticka" öppnas.





Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan - (endast vid bearbetningsriktning längs, inre)	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material <input checked="" type="radio"/>	Med efterföljande restmaterialbearbetning <ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen - (endast vid restmaterialbearbetning "ja")	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (grovbearbetning) • ∇∇∇ (finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • plan • längs 	
Läge <input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • fram • bak • inne • ute 	
D	maximal djupansättning - (endast vid ∇)	mm
XDA	1. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
XDB	2. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
UX eller U <input checked="" type="radio"/>	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z - (endast vid ∇)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z - (endast vid UX)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
DI	Vid noll: kontinuerligt snitt - (endast vid ▽)	mm
BL 	Råämnesbeskrivning <ul style="list-style-type: none"> • Cylinder • Avmått • Kontur 	
XD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> • Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> – Avmått eller cylindermått \emptyset (abs) – Avmått eller cylindermått (ink) • Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> – Avmått på konturen \emptyset (abs) – Avmått på konturen (ink) 	mm
ZD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> • Vid råämnesbeskrivning cylinder Avmått eller cylindermått (abs eller ink) • Vid råämnesbeskrivning avmått Avmått på konturen (abs eller ink) 	mm
Avmått 	Avmått till förfinarbetning - (endast vid ▽▽▽) <ul style="list-style-type: none"> • ja U1 konturavmått • nej 	mm
U1	Korrektörsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> • positivt värde: Korrektörsavmått förblir stående • negativt värde: Korrektörsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmättet 	mm
Begränsning 	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> – XA: 1. gräns XA \emptyset – XB:  2. gräns XB \emptyset (abs) eller 2. gräns relaterad till XA (ink) – ZA: 1. gräns ZA – ZB:  2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZA • nej 	
N	Antal instick	
DP	Avstånd för insticken (ink)	mm

8.5.10 Stickning rest (CYCLE952)

Funktion

När du önskar bearbeta material som blir kvarstående vid stickning använder du funktionen "Sticka restmaterial".

Vid G-kodprogram väljer du dessförinnan funktionen "Sticka restmaterial". Material som blir kvar på grund av finbearbetningsavmättet utgör inte restmaterial. Med funktionen "Sticka restmaterial" kan du bearbeta det överflödiga materialet med ett lämpligt verktyg.

Funktionen "Sticka restmaterial" är en mjukvaruoption.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Sticka rest". Inmatningsfönstret "Sticka restmaterial" öppnas.

Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan - (endast vid bearbetningsriktning längs)	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material	Med efterföljande restmaterialbearbetning	
	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen - (endast vid restmaterialbearbetning "ja")	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (grovbearbetning) • ∇∇∇ (finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning 	<ul style="list-style-type: none"> • plan • längs 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Läge U	<ul style="list-style-type: none"> • fram • bak • inne • ute 	
D	maximal djupansättning - (endast vid ∇)	mm
XDA	1. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
XDB	2. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
UX eller U U	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z - (endast vid ∇)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z - (endast vid UX)	mm
DI	Vid noll: kontinuerligt snitt - (endast vid ∇)	mm
Avmått U	Avmått till förfinarbetning - (endast vid ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> • ja U1 konturavmått • nej 	mm
U1	Korrektörsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> • positivt värde: Korrektörsavmått förblir stående • negativt värde: Korrektörsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmåtten 	mm
Begränsning U	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> • ja <ul style="list-style-type: none"> – XA: 1. gräns XA ∅ – XB: U 2. gräns XB ∅ (abs) eller 2. gräns relaterad till XB (ink) – ZA: 1. gräns ZA – ZB: U 2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZB • nej 	
N	Antal instick	
DP	Avstånd för insticken (ink)	mm

8.5.11 Sticksvarva (CYCLE952)

Funktion

Med funktionen "Sticksvarva" kan du tillverka ett valfritt format instick.

I motsats till stickning avspånas vid sticksvarvning även på sidan efter varje instick så att bearbetningstiden är betydligt kortare. I motsats till avspåning kan du vid sticksvarvning också bearbeta konturer vilka måste uppsökas vertikalt.

För sticksvarvning behöver du ett speciellt verktyg. Innan du programmerar cykeln "Sticksvarva" måste du först mata in den önskade konturen.

Begränsa bearbetningsområde

Om du t.ex. önskar bearbeta ett visst område av konturen med ett annat verktyg kan du begränsa bearbetningsområdet så att endast den önskade delen av konturen bearbetas.

Matningsavbrott

Om du önskar förhindra att för långa spån uppstår vid bearbetningen kan du programmera ett matningsavbrott.

Bearbetningstyp

Bearbetningstypen (grovbearbetning eller finbearbetning) kan du välja fritt.

Ytterligare informationer framgår av kapitlet "Avspåna".




Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Sticksvarva". Inmatningsfönstret "Sticksvarva" öppnas.

Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan - (endast vid bearbetningsriktning längs)	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material U	Med efterföljande restmaterialbearbetning <ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen - (endast vid restmaterialbearbetning "ja")	

Parameter	Beskrivning	Enhet
FX	Matning i X-riktning	mm/varv
FZ	Matning i Z-riktning	mm/varv
Bearbetning U	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) 	
Bearbetningsriktning U	<ul style="list-style-type: none"> • plan • längs 	
Läge U	<ul style="list-style-type: none"> • fram • bak • inne • ute 	
D	maximal djupansättning - (endast vid ▽)	mm
XDA	1. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
XDB	2. insticksgräns verktyg (abs) – (endast vid bearbetningsriktning plan)	mm
UX eller U U	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z - (endast vid ▽)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z - (endast vid UX)	mm
DI	Vid noll: kontinuerligt snitt - (endast vid ▽)	mm
BL U	Råämnesbeskrivning <ul style="list-style-type: none"> • Cylinder • Avmått • Kontur 	
XD U	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> • Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> – Avmått eller cylindermått Ø (abs) – Avmått eller cylindermått (ink) • Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> – Avmått på konturen Ø (abs) – Avmått på konturen (ink) 	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
ZD 	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> Vid råämnesbeskrivning cylinder Avmått eller cylindermått (abs eller ink) Vid råämnesbeskrivning avmått Avmått på konturen (abs eller ink) 	mm
Avmått 	Avmått till förfinarbeting - (endast vid ▽▽▽) <ul style="list-style-type: none"> ja U1 konturavmått nej 	mm
U1	Korrektörsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> positivt värde: Korrektörsavmått förblir stående negativt värde: Korrektörsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmättet 	mm
Begränsning 	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> ja <ul style="list-style-type: none"> – XA: 1. gräns XA \emptyset – XB: 2. gräns XB \emptyset (abs) eller 2. gräns relaterad till XB (ink) – ZA: 1. gräns ZA – ZB: 2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZB nej 	
N	Antal instick	
DP	Avstånd för insticken	mm

8.5.12 Sticksvarva rest (CYCLE952)

Funktion

När du önskar bearbeta material som blir kvarstående vid sticksvarvning använder du funktionen "Sticksvarva restmaterial".


Vid G-kodprogram väljer du dessförinnan funktionen i masken. Material som blir kvar på grund av finbearbetningsavmättet utgör inte restmaterial. Med funktionen "Sticksvarva restmaterial" kan du bearbeta det överflödiga materialet med ett lämpligt verktyg.


Funktionen "Sticksvarva restmaterial" är en mjukvaruoption.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på funktionstangenterna "Svarva" och "Kontursvarva".
3. Tryck ner funktionstangenten "Sticksvarva rest". Inmatningsfönstret "Sticksvarva restmaterial" öppnas.

Parameter G-kodprogram		
PRG	Namn för det program som ska genereras	
PL	Bearbetningsplan	
RP	Återgångsplan - (endast vid bearbetningsriktning längs)	mm
SC	Säkerhetsavstånd	mm
F	Matning	mm/min
Rest-material	Med efterföljande restmaterialbearbetning	
	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nej 	
CONR	Namn för att spara den aktualiserade råämneskonturen för restmaterialbearbetningen - (endast vid restmaterialbearbetning "ja")	

Parameter	Beskrivning	Enhet
FX	Matning i X-riktning	mm/varv
FZ	Matning i Z-riktning	mm/varv
Bearbetning	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽ (finbearbetning) 	
		

Parameter	Beskrivning	Enhet
Bearbetningsriktning U	<ul style="list-style-type: none"> plan längs 	
Läge U	<ul style="list-style-type: none"> fram bak inne ute 	
D	maximal djupansättning - (endast vid ∇)	mm
UX eller U	Finbearbetningsavmått i X eller finbearbetningsavmått i X och Z - (endast vid ∇)	mm
UZ	Finbearbetningsavmått i Z - (endast vid UX)	mm
XDA	1. insticksgränsen verktyg \emptyset (abs) – (endast framsida eller baksida)	mm
XDB	2. insticksgränsen verktyg \emptyset (abs) – (endast framsida eller baksida)	mm
Avmått	Avmått till förfinbearbetning <ul style="list-style-type: none"> ja <ul style="list-style-type: none"> U1 konturavmått nej 	
DI	Vid noll: kontinuerligt snitt - (endast vid ∇)	mm
XD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> Avmått eller cylindermått \emptyset (abs) Avmått eller cylindermått (ink) Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> Avmått på konturen \emptyset (abs) Avmått på konturen (ink) 	mm
ZD	- (endast vid råämnesbeskrivning cylinder och avmått) <ul style="list-style-type: none"> Vid råämnesbeskrivning cylinder <ul style="list-style-type: none"> Avmått eller cylindermått (abs eller ink) Vid råämnesbeskrivning avmått <ul style="list-style-type: none"> Avmått på konturen (abs eller ink) 	mm
U1	Korrektörsavmått i X- och Z-riktning (ink) – (endast vid avmått) <ul style="list-style-type: none"> positivt värde: Korrektörsavmått förblir stående negativt värde: Korrektörsavmått avlägsnas till finbearbetningsavmåtten 	mm
Begränsning U	Begränsa bearbetningsområde <ul style="list-style-type: none"> ja <ul style="list-style-type: none"> XA: 1. gräns XA \emptyset XB: 2. gräns XB \emptyset (abs) eller 2. gräns relaterad till XB (ink) ZA: 1. gräns ZA ZB: 2. gräns ZB (abs) eller 2. gräns relaterad till ZB nej 	
N	Antal instick	
DP	Avstånd för insticken (ink)	mm

8.6 Ytterligare cykler och funktioner

8.6.1 Vrida plan/verktyg (CYCLE800)

Vridningscykeln CYCLE800 tjänar till att vrida till en valfri yta för att bearbeta eller mäta denna. I denna cykel omräknas de aktiva arbetsstycksnollpunkterna och verktygskorrektörerna under hänsynstagande till den kinematiska kedjan i maskinen genom upprop av motsvarande NC-funktioner till den lutande ytan och de roterande axlarna (valfritt) positioneras.

Vridning kan göras:

- axelvis
- via rymdvinkel
- via projektionsvinkel
- direkt

Före positioneringen av de roterande axlarna kan de linjära axlarna friköras valfritt.

Vridning förutsätter alltid tre geometriaxlar.

I standardutförandet står funktionerna

- 3 + 2 axlar snedbearbetning och
- orienterbar verktygsbärare

till förfogande.

Ansätta/upprika verktyg vid G-kodprogram

Funktionen vrida innehåller också funktionerna "Ansätta verktyg" och "Upprika fräsverktyg". Vid ansättning och uppriktning vrids i motsats till vridning inte koordinatsystemet (WKS) med.

Förutsättningar för upprop av vridcykeln

Före det 1:a uppropet av vridcykeln i huvudprogrammet bör ett verktyg (verktygsskär $D > 0$) och den nollpunktsförflyttning (NPV) programmeras, med vilken arbetsstycket nuddades eller mättes.

Exempel:

```
N1 T1D1
N2 M6
N3 G17 G54
N4 CYCLE800(1,"",0,57,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1) ;Vrida NOLL till
;grundläge för
;maskinkinematiken
N5 WORKPIECE(,,,,"BOX",0,0,50,0,0,0,0,100,100) ;Råämnesdefinition för
;simulering och
;samtida ritning
```


Vid maskiner för vilka vridning är inställt, bör varje huvudprogram börja med en vridning till maskinens grundläge.

Definitionen av råämnet (WORKPIECE) hänför sig alltid till den aktuellt verksamma nollpunktsförflyttningen. Vid program, som använder "Vrida", måste alltså en vridning till noll göras före råämnesdefinitionen. Vid ShopMill-programmen hänförs råämnet i programhuvudet automatiskt till det ej vridna tillståndet.

I vridcykeln räknas nollpunktsförflyttningar (NPV) samt förflyttningar och vridningar av parametrarna i CYCLE800 om till motsvarande bearbetningsplan. Nollpunktsförflyttningen bibehålls. Förflyttningar och vridningar sparas i systemframes, vridframes (visning under parameter/nollpunktsförflyttningar):

- Verktygsreferens (\$P_TOOLFRAME)
- Rundbordsreferens (\$P_PARTFRAME)
- Arbetsstycksreferens (\$P_WPFRAME)

Vridcykeln tar hänsyn till de aktuella bearbetningsplanen (G17, G18, G19).

Vridning till en bearbetning- eller hjälpyta består alltid av 3 steg:

- Förflyttning av WKS (arbetsstycke) före vridning
- Vridning av WKS (axelvis, ...)
- Förflyttning av WKS efter vridningen

Förflyttningarna resp. vridningarna hänför sig till koordinatsystemet X, Y, Z för arbetsstycket och är därför maskinoberoende (förutom vid vridning "Roterande axel direkt").

I vridcykeln används inga programmerbara frames. Vid additiv vridning tas hänsyn till de av användaren programmerade frames.

Vid vridning till ett nytt vridplan raderas däremot de programmerbara frames. På vridplanet är valfria bearbetningar t.ex. genom upprop av standardcykler eller mätcykler möjliga.

Efter programreset eller vid strömavbrott förblir det sista vridplanet aktivt. Beteendet vid Reset och Power-On kan ställas in via maskindata.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Blocksökning vid Vrida plan / Vrida verktyg

Vid blocksökning med beräkning förpositioneras efter NC-start först de automatiska roterande axlarna till det aktiva vriddatablocket och sedan positioneras de resterande axlarna till maskinen. Detta gäller inte när en transformation av typ TRACYL eller TRANSMIT är aktiv efter blocksökning. I detta fall körs alla uppsamlade positioner för alla axlar samtidigt.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Uppriktning av verktyg

Till skillnad från "Vrida plan" verkar vid "Vrida verktyg" resp. "Upprikta fräsverktyg" ingen vridning i den aktiva framekedjan (WKS). Endast de av NC beräknade förflyttningarna och den motsvarande verktygsorienteringen verkar.

Det maximala vinkelområdet vid "Upprikta fräsverktyg" begränsas av förflyttningsområdet för de medverkande roterande axlarna.

Vridningsdatablockets namn

Val av vridningsdatablock eller bortval av vridningsdatablock.

Valet kan vara dolt genom maskindatum.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Framkörning till bearbetning

Vid framkörning till den programmerad bearbetningen i det vridna planet kan programvarugränsställarna kränkas i ogynnsamma fall. Ovanför återgångsplanet går systemet i dylika fall utmed programvarugränsställarna. Vid kränkning under återgångsplanet avbryts programmet för säkerhets skull med ett larm. För att förhindra detta kan man före vridningen t.ex. köra verktyget till en punkt så nära startpunkten för bearbetningen i X/Y-planet som möjligt eller definiera återgångsplanet närmare arbetsstycket.

Frikörning

Före vridning av axlarna kan man köra verktyget till en säker frikörningsposition. Vilka frikörningsvarianter som står till förfogande fastläggs vid idrifttagningen.

Frikörningsmoden är modalt verksam. Vid verktygsväxling eller efter blocksökning används den senast inställda frikörningsmoden.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



VARNING

Kollisionsfara

Man måste välja frikörningspositionen så att det inte kan uppstå någon kollision mellan verktyg och arbetsstycke vid vridning.

Vridplan (endast vid G-kodprogrammering)

- **nytt**

Hittillsvarande vridframes och programmerade frames raderas och de i inmatningsbilden definierade värdena bildar den nya vridramen.

Varje huvudprogram måste med en vridcykel börja på nytt med vridplanet för att säkerställa att ingen vridframe från ett annat program är aktiv.

- **additivt**

Vridramen läggs additivt till vridramen från den sista vridcykeln.

Finns i ett program flera vridcykler programmerade och mellan dessa är också programmerbara frames aktiva (t.ex. AROT ATRANS), tas det hänsyn till dessa i vridramen.

Innehåller den aktuellt verksamma nollpunktsförflyttningen vridningar t.ex. genom tidigare mätning av arbetsstycket, tas det hänsyn till dessa i vridcykeln.

Vridningsmode

Vridningen kan ske axelvis, via vinkel i rymden, via projiceringsvinkel eller direkt. Vilka vridningsvarianter som står till förfogande fastställer maskintillverkaren i samband med inställning av funktionern "Vrida plan/vrida verktyg".



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

- **Axelvis**

Vid axelvis vridning vrids koordinatsystemet i tur och ordning kring de olika axlarna, varvid varje vridning läggs till den föregående. Axlarnas ordningsföljd kan väljas fritt.

- **Rymdvinkel**

Vid vridning över rymdvinkeln sker först vridning kring Z-axeln och därefter kring Y-axeln. Den andra vridningen sker ovanpå den första.

- **Projiceringsvinkel**

Vid vridning med hjälp av projektionsvinkel projiceras vinkelvärdet för den vridna ytan på de första båda axlarna i det rätvinkliga koordinatsystemet. Ordningsföljden för axelvridningarna kan väljas fritt.

Den 3:e vridningen läggs till den tidigare vridningen. Vid användning av projektionsvinkeln ska det aktiva planet och verktygsorienteringen beaktas:

- Vid G17 projiceringsvinkel XY, 3:e vridning runt Z
- Vid G18 projiceringsvinkel ZX, 3:e vridning runt Y
- Vid G19 projiceringsvinkel YZ, 3:e vridning runt X.

Vid programmering av projiceringsvinklar runt XY eller YX ligger den nya X-axeln för det vridna koordinatsystemet i det gamla Z-X-planet.

Vid programmering av projiceringsvinklar runt XZ eller ZX ligger den nya Z-axeln för det vridna koordinatsystemet i det gamla Y-Z-planet.

Vid programmering av projiceringsvinklar runt YZ eller ZY ligger den nya Y-axeln för det vridna koordinatsystemet i det gamla X-Y-planet.

- **direkt**

Vid direkt vridning anges de roterande axlarnas önskade positioner. HMI beräknar med ledning av detta ett lämpligt nytt koordinatsystem. Verktygsaxeln riktas upp i Z-led. Den riktning i X- och Y-axeln som resulterar kan fastställas genom körning av axlarna.

Märk

Rotationsriktning

Den positiva rotationsriktningen vid de olika vridningsvarianterna kan hämtas ur hjälpbilderna.

Axelordningsföljd

Ordningsföljd för de axlar runt vilka vrids:

XYZ eller XZY eller YXZ eller YZX eller ZXY eller ZYX

Riktning (minus/plus)

Riktningssreferens för förflyttningsriktningen roterande axel 1 eller 2 i det aktiva vriddatablocket (maskinkinematik). Genom vinkelförflyttningsområdet för de roterande axlarna i maskinkinematiken beräknas av NC två möjliga lösningar, den i CYCLE800 programmerade vridningen / förflyttningen. Därvid är för det mesta endast en lösning tekniskt lämplig. Lösningarna skiljer sig med 180 grader. Valet, vilken av de båda möjliga lösningarna som ska köras, görs genom valet riktning "Minus" eller "Plus".

- "Minus" → mindre värde för den roterande axeln
- "Plus" → större värde för den roterande axeln

Även i grundläge (polläge) för maskinkinematiken beräknas av NC två lösningar och uppsöks av CYCLE800. Referens är den roterande axeln som vid idrifttagningen av funktionen "Vridning" ställdes in som riktningssreferens.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

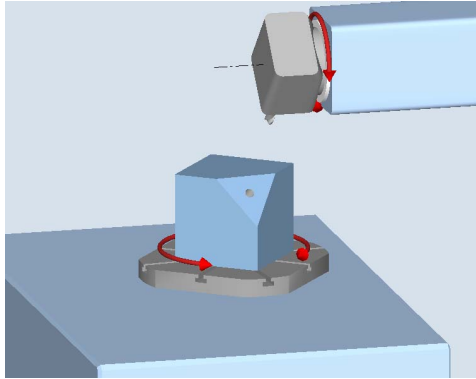
Om ett av de båda lägena inte kan uppnås av mekaniska skäl sker automatiskt val av det alternativa läget, oberoende av inställning i parametern "Riktning".

Exempel:

- Maskinkinematik med vridhuvud och vridbord.
 - Vridhuvud med roterande axel 1 (B) vrider runt maskinaxeln Y.
- Vinkelförflyttningsområde roterande axel B från -90 till +90 grader.
- Vridbord med roterande axel 2 (C) vrider runt maskinaxeln Z.
- Vinkelförflyttningsområde roterande axel 2 (C) från 0 till 360 grader (Modulo 360).

- Maskintillverkaren har i IBN Vrida ställt in riktningsreferensen på roterande axel 1 (B).
- I vridcykeln programmeras en vridning runt X (WKS) på 10 grader.

I den följande bilden visas maskinen i grundläge (polläge) för kinematiken (B = 0 C = 0).



- Riktning "-" (minus)
 - Roterande axel B åker i negativ riktning (röd pil) till -10 grader.
 - Roterande axel C åker till 90 grader (vridning runt X!).
- Riktning "+" (plus)
 - Roterande axel B åker i positiv riktning (röd pil) till +10 grader.
 - Roterande axel C åker till 270 grader.

Med båda inställningarna av riktningen "Minus" eller "Plus" kan ett arbetsstycke med vridna plan bearbetas. De båda av NC beräknade lösningarna skiljer sig med 180 grader (se roterande axel C).

Verktyg

För att undvika kollisioner kan man fastlägga verktygsspetsens läge vid vridning med hjälp av den 5-axliga transformationen (programvaruooption).

- medföljning
Verktygsspetsens läge följer med under vridningen.
- ej medföljning
Verktygsspetsens läge följer inte med under vridningen.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.





Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck ner funktionstangenten "Vrida plan". Inmatningsfönstret "Vrida plan" öppnas.
4. Tryck ner funktionstangenten "Grundläge", om du åter önskar upprätta grundtillståndet, dvs. åter önskar sätta värdena på 0.
Använd detta t.ex. om du önskar att åter vrida koordinatsystemet tillbaka till det ursprungliga läget.

Parameter G-kodprogram			Parameter ShopMill-program		
PL	Bearbetningsplan		T	Verktysnamn	
			D	Skärnummer	
			F	Matning	mm/min mm/varv
			S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min

Parameter	Beskrivning	Enhet
TC	Vridningsdatablockets namn	
Frikörning	<ul style="list-style-type: none"> • Nej: Ingen frikörning före vridningen • Z: Frikörning i maskinaxelns Z riktning • Z, X, Y: Kör bearbetningsaxlarna till frikörningsposition före vridning • Verktysriktning max.: Maximal frikörning (till mjukvarugränsläget) i verktysriktningen • Verktysriktning ink.: Inkremental frikörning (till maximalt mjukvarugränsläget) i verktysriktningen <p>Vid frikörning i verktysriktningen kan flera axlar förflyttas med maskinen i vridet tillstånd.</p>	
ZR	Frikörningsväg - (endast vid frikörning inkrementellt i verktysriktning)	
Vridningsplan	<ul style="list-style-type: none"> • nytt: nytt vridningsplan • additivt: additivt vridningsplan 	
X0	Referenspunkt för vridningen X	
Y0	Referenspunkt för vridningen Y	
Z0	Referenspunkt för vridningen Z	
Vridningsmode	<ul style="list-style-type: none"> • axelvis: Vrida koordinatsystemet axelvis • Rymdvinkel: Vridning via rymdvinkel • Projektionsv.: Vridning via projiceringsvinkel • direkt: Positionera de roterande axlarna direkt 	

Parameter	Beskrivning	Enhet
Axelordningsföljd 	Ordningsföljd för de axlar runt vilka vrids: - (endast vid vridningsmode axelvis) XYZ eller XZY eller YXZ eller YZX eller ZXY eller ZYX	
X	Vridning runt X	- (endast vid axelordningsföljd)
Y	Vridning runt Y	
Z	Vridning runt Z	
Projektionsläge 	Läge för projektionen i rymden - (endast vid vridningsmode projektionsv.) $X\alpha$, $Y\alpha$, $Z\beta$ eller $Y\alpha$, $Z\alpha$, $Z\beta$ eller $Z\alpha$, $X\alpha$, $Z\beta$	
$X\alpha$	Projiceringsvinkel	- (endast vid projektionsläge)
$Y\alpha$	Projiceringsvinkel	
$Z\beta$	Vridvinkel i planet	
Namn roterande axel 1	Vridvinkel för roterande axel 1	- (endast vid vridningsmode direkt)
Namn roterande axel 2	Vridvinkel för roterande axel 2	
Z	Vridvinkel i planet	
X1	Nollpunkt för den vridna ytan X	
Y1	Nollpunkt för den vridna ytan Y	
Z1	Nollpunkt för den vridna ytan Z	
Riktning 	Önskad riktning vridningsaxel 1 - (inte vid vridningsmode direkt) <ul style="list-style-type: none"> • + • - 	
Verktyg 	Verktygsspets vid vrida <ul style="list-style-type: none"> • medföljning Verktygsspetsens position bibehålls under vridningen. • ej medföljning Verktygsspetsens position bibehålls inte under vridningen. 	

8.6.2 Vrida verktyg (CYCLE800)

8.6.2.1 Vridning av verktyg/ansättning av fräsverktyg - endast vid G-kodprogram (CYCLE800)

Verktygsorienteringen är enligt "Vrida plan" alltid vinkelrätt mot bearbetningsplanet. Vid fräsa med radiefräsar kan det vara teknologiskt lämpligt att ansätta verktyget mot ytnormalvektorn med en vinkel. I vridcykeln skapas ansättningsvinkeln genom en axelvridning (max. +/- 90grd) till det aktiva vridplanet. Vridplanet vid ansätta är alltid "additivt". Endast vridningarna visa i inmatningsmasken för vridcykeln vid "Ansätta verktyg". Vridordningsföljden kan väljas fritt.

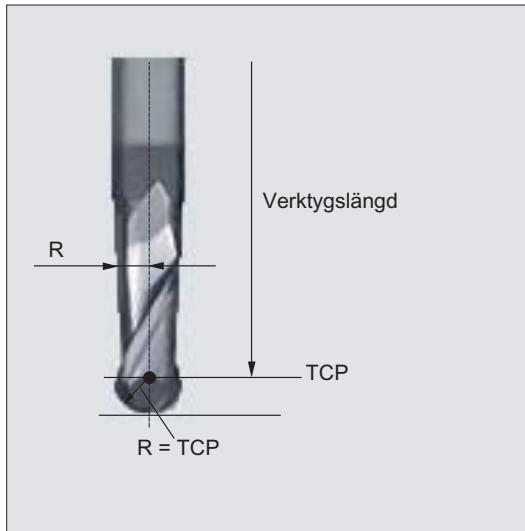






Bild 8-1 Som verktyglängd för radiefräsen måste längden till TCP (Tool Center Point) matas in.

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Vrida verktyg" och "Ansätta fräsverkt.". Inmatningsfönstret "Ansätta verktyg" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
TC 	Vridningsdatablockets namn	
Frikörning 	<ul style="list-style-type: none"> • Nej: Ingen frikörning före vridningen • Z: Frikörning i maskinaxelns Z riktning • Z, X, Y: Kör bearbetningsaxlarna till frikörningsposition före vridning • Verktygsriktning max.: Friköra maximalt i verktygsriktning • Verktygsriktning ink.: Friköra inkrementellt i verktygsriktning 	
ZR	Frikörningsväg - (endast vid frikörning inkrementellt i verktygsriktning)	
Axelordningsföljd 	Ordningsföljd för de axlar runt vilka vrids XY eller XZ eller YX eller YZ eller ZX eller ZY	
X	Vridning runt X	grader
Y	Vridning runt Y	grader
Verktyg 	Verktygsspets vid vrida <ul style="list-style-type: none"> • medföljning Verktygsspetsens position bibehålls under vridningen. • ej medföljning Verktygsspetsens position bibehålls inte under vridningen. 	

8.6.2.2 Vridning av verktyg/uppriktning av fräsverktyg - endast vid G-kodprogram (CYCLE800)

Funktion

Med funktionen "Upprikta fräsverktyg" resp. "Upprikta svarvverktyg" ska svarvar med vridbar B-axel stödjas. Funktionen siktar på en bestämd maskinkonfiguration av svarvar resp. frässvarvmaskiner för vilka verktygsorienteringen har realiserats av en vridaxel B (runt Y) med tillhörande frässpindel (C1). Som verktyg kan både svarv- och även fräsverktyg komma till användning.

Till skillnad från "Vrida plan" verkar vid "Vrida verktyg" resp. "Upprikta verktyg" ingen vridning i den aktiva framekedjan (WKS). Endast de av NC beräknade förflyttningarna och den motsvarande verktygsorienteringen verkar.

Det maximala vinkelområdet vid "Upprikta verktyg" uppgår till +-360 grader resp. begränsas av förflyttningsområdet för de medverkande roterande axlarna. Vinkelområdet begränsas dessutom teknologiskt beroende på det använda verktyget.

Användningen av funktionen "Upprikta fräsverktyg" inskränker sig till axelparallell fräsbearbetning (ändplans-, mantelbearbetning) på en maskin med vridbar B-axel. Ska det fräsas på valfritt vridna bearbetningsplan, måste detta göras med funktionen "Vrida plan".

Tillvägagångssätt



1. Detaljprogrammet som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Vrida verktyg" och "Upprikta fräsverkt.". Inmatningsfönstret "Upprikta fräsverktyg" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
TC	Vridningsdatablockets namn	
Frikörning	<ul style="list-style-type: none"> • Nej: Ingen frikörning före vridningen • Z: Frikörning i maskinaxelns Z riktning • Verktygsriktning max.: Friköra maximalt i verktygsriktning • Verktygsriktning ink.: Friköra inkrementellt i verktygsriktning 	
ZR	Frikörningsväg - (endast vid frikörning inkrementellt i verktygsriktning)	
β	Vridning runt den 3:e geometriaxeln (vid G18 Y)	grader
Verktyg	Verktygsspets vid vrida <ul style="list-style-type: none"> • medföljning Verktygsspetsens position bibehålls under vridningen. • ej medföljning Verktygsspetsens position bibehålls inte under vridningen. 	

8.6.3 High Speed Settings (CYCLE832)

Funktion

Vid bearbetning av friformytor förekommer det höga krav på såväl hastighet som noggrannhet och ytkvalitet.

Den optimala hastighetsstyrningen relativt bearbetningstyp (grovbearbetning, förfinbearbetning, finbearbetning) kan man enkelt uppnå med hjälp av cykeln "High Speed Settings".

Programmera cykeln i teknologiprogrammet före anrop av geometriprogrammet.

Cykeln "High Speed Setting" står också i samband med funktionen "Advanced Surface".



Mjukvaruoption

För att kunna använda denna funktion behöver du följande mjukvaruoption:
"Advanced Surface"

Bearbetningstyper

Med funktionen "High Speed Settings" kan du välja mellan fyra teknologiska bearbetningar:

- "Finbearbetning"
- "Förfinbearbetning"
- "Grovbearbetning"
- "Bortval" (standardinställning)

De fyra bearbetningstyperna står vid CAM program i HSC-området i direkt samband med noggrannheten och hastigheten för bankonturen (se hjälpbild).

Operatören/programmeraren kan med toleransvärdet göra en motsvarande viktning.

Till de fyra bearbetningstyperna är tillordnade de motsvarande G-kommandona i teknologi G-gruppen 59:

Bearbetningstyp	Teknologi G-grupp 59
Bortval	DYNNORM
Finbearbetning	DYNFINISH
Förfinbearbetning	DYNSEMIFIN
Grovbearbetning	DYNROUGH

Ytterligare G-kommandon som står i samband med bearbetningen av friformytor, aktiveras också i cykeln High Speed Settings.

Vid bortval av CYCLE832 programmeras G-grupperna för programkörningstid på de inställningar som är bestämda i maskindata för Reset-tillståndet.

Litteratur

Ytterligare informationer framgår av följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl




Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Det detaljprogram resp. ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Diverse".
3. Tryck ner funktionstangenten "HighSpeed Settings". Inmatningsfönstret "High Speed Settings" öppnas.

Parameter	Beskrivning	Enhet
Tolerans	Tolerans för bearbetningsaxeln	
Bearbetning 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (grovbearbetning) • ▽▽ (förfinbearbetning) • ▽▽▽ (finbearbetning) • Bortval 	

8.6.4 Underprogram

Om du behöver samma bearbetningssteg vid programmering av olika arbetsstycken kan du definiera dessa bearbetningssteg som separat underprogram. Detta underprogram kan du sedan anropa i valfria program.

Därmed bortfaller flerfaldig programmering av samma bearbetningssteg.

ShopMill skiljer inte mellan huvud- och underprogram. Dvs. man kan anropa ett " normalt" sekvens- eller G-kodprogram i ett annat sekvensprogram i form av underprogram.

I underprogrammet kan man i sin tur anropa ett underprogram. Det maximala kapslingsdjupet omfattar 8 underprogram.

Inom kopplade block kan man inte infoga något underprogram.

Om du önskar anropa ett sekvensprogram som underprogram måste programmet redan en gång vara beräknat (ladda eller simulera program i driftsätt 'Maskin auto'). Vid G-kod-underprogram är detta inte nödvändigt.

Underprogrammet måste alltid vara lagrat i NCK-arbetsminnet (i en separat katalog "XYZ" eller i katalogerna "ShopMill", "Detaljprogram", "Underprogram").

Om du önskar anropa ett underprogram som befinner sig på en annan diskettenhet kan du använda G-kodkommandot "EXTCALL".

Observera att ShopMill vid anrop av underprogrammet utvärderar inställningarna i underprogrammets programhuvud. Dessa inställningar förblir verksamma även efter avslutning av underprogrammet.

Om man åter skulle vilja aktivera inställningarna i huvudprogrammets programhuvud kan man åter företa önskade inställningar i huvudprogrammet, efter anrop av underprogrammet

Tillvägagångssätt

1. Upprätta ett ShopMill- eller G-kodprogram som kan anropas som underprogram i ett annat program.
2. Positionera markören i huvudprogrammets arbetslista eller i programvyn på det programblock, efter vilket du önskar anropa underprogrammet.



3. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse" och "Underprogram".



4. Ange underprogrammets sökväg när det önskade underprogrammet inte ligger i samma katalog som huvudprogrammet.
Underprogrammet utförs följaktligen även i positionsmönstret.



5. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Anrop av underprogrammet infogas i huvudprogrammet.

Parameter	Beskrivning
Sökväg/arbetsstycke	Sökväg för underprogrammet när det önskade underprogrammet inte ligger i samma katalog som huvudprogrammet.
Programnamn	Namn på det underprogram som ska infogas.

Programmeringsexempel

```

N10 T1 D1 ;Växla in verktyg
N11 M6
N20 G54 G710 ;Välj nollpunktsförflyttning
N30 M3 S12000 ;Koppla till spindel
N40 CYCLE832(0.05,3,1) ;Toleransvärde 0.05 mm, bearbetningstyp
;grovbearbetning
N50 EXTCALL"CAM_SCHRUPP" ;Upprop underprogram CAM_SCHRUPP anropa
;externt
N60 T2 D1 ;Växla in verktyg
N61 M6
N70 CYCLE832(0.005,1,1) ;Toleransvärde 0,005 mm, bearbetningstyp
;finbearbetning
N80 EXTCALL"CAM_SCHLICHT" ;Upprop underprogram CAM_SCHLICHT
N90 M30 ;Programslut
    
```

Underprogrammen CAM_SCHRUPP.SPF, CAM_SCHLICHT.SPF innehåller arbetsstycksgeometrin och de teknologiska värdena (matningar). På grund av programmens storlek ropas dessa upp externt.

8.7 Ytterligare cykler och funktioner ShopMill

8.7.1 Transformationer

För att underlätta programmeringen kan man transformera koordinatsystemet. Använd denna möjlighet för att t.ex. vrida koordinatsystemet.

Koordinattransformationer gäller endast i det aktuella programmet. Du kan definiera en förskjutning, rotation, skalning eller spegling. Därvid kan du alltid välja mellan en ny eller en additiv koordinattransformation.

Vid en ny koordinattransformation väljs alla tidigare definierade koordinattransformationer bort. En additiv koordinattransformation är verksam förutom de aktuellt valda koordinattransformationerna.







Märk

Transformationer med virtuella axlar

Observera att vid val av TRANSMIT eller TRACYL förflyttningar, skalningar eller speglingar i den reala Y-axeln inte övertas i den virtuella Y-axeln.

Förflyttningar, skalningar och speglingar i den virtuella Y-axeln raderas vid TRAF00F.

Tillvägagångssätt vid nollpunktsförflyttning, förflyttning, rotation, skalning eller spegling

1. ShopMill-programmet har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenterna "Diverse" och "Transformationer".


3. Tryck ner funktionstangenten "Nollpunktsförflyttningar". Inmatningsfönstret "Nollpunktsförflyttningar" öppnas.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Förflyttning". Inmatningsfönstret "Förflyttning" öppnas.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Rotation". Inmatningsfönstret "Vrida" öppnas.
- ELLER -
Tryck ner funktionstangenten "Skalning". Inmatningsfönstret "Skalning" öppnas.





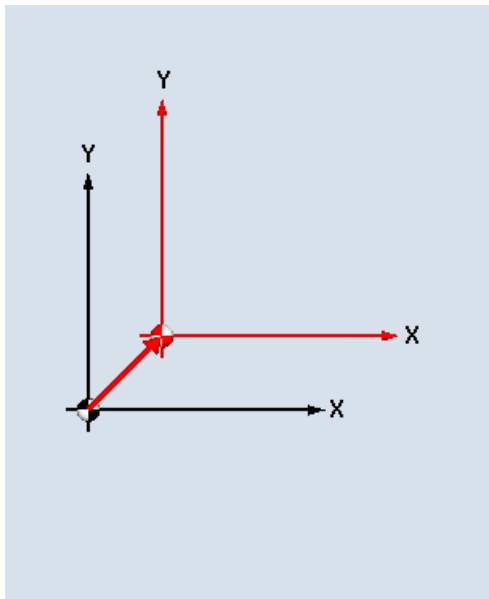


- ELLER -

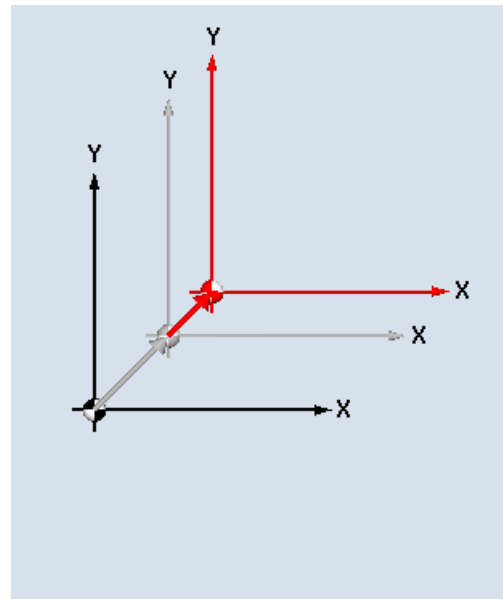
Tryck ner funktionstangenten "Spegling".
Inmatningsfönstret "Spegling" öppnas.

8.7.2 Förflyttning


För varje axel kan man programmera en förflyttning av nollpunkten.



Ny förflyttning

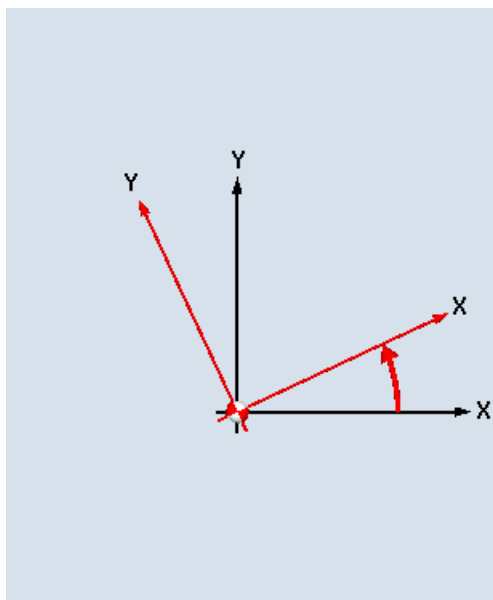


Additiv förflyttning

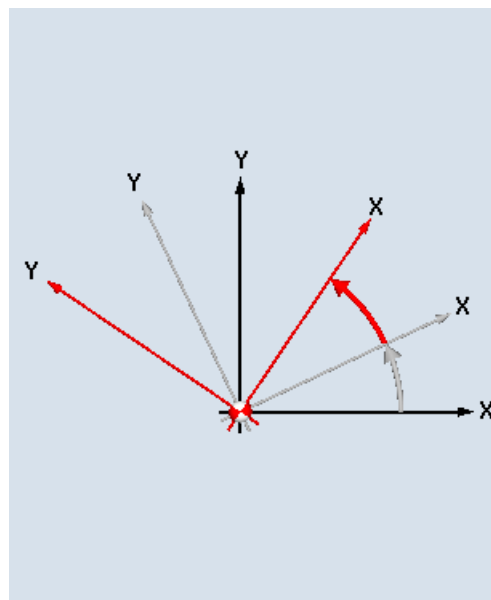
Parameter	Beskrivning	Enhet
Förflyttning 	<ul style="list-style-type: none"> ny ny förflyttning additiv additiv förflyttning 	
X	Förflyttning X	mm
Y	Förflyttning Y	mm
Z	Förflyttning Z	mm

8.7.3 Rotation

Man kan rotera varje axel runt en bestämd vinkel. En positiv vinkel motsvarar moturs vridning.



Ny rotation

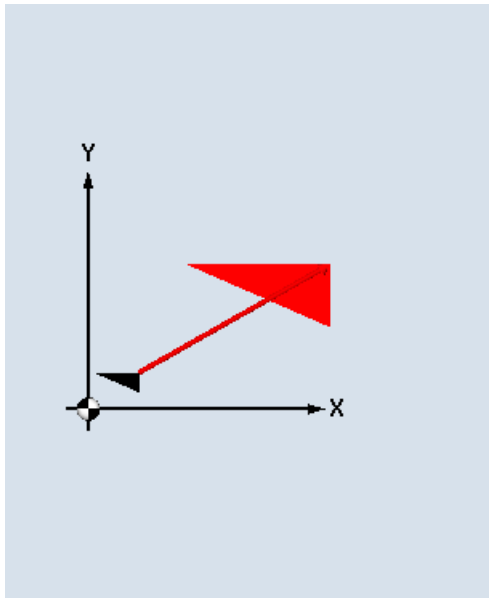


Additiv rotation

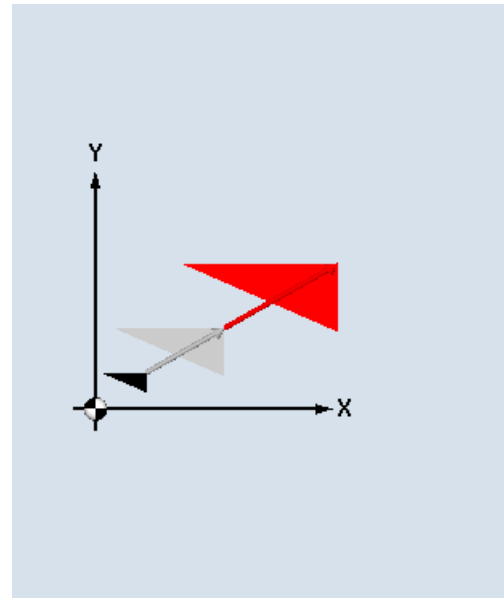
Parameter	Beskrivning	Enhet
Vridning	<ul style="list-style-type: none"> ny ny rotation additiv additiv rotation 	
X	Vridning runt X	grader
Y	Vridning runt Y	grader
Z	Vridning runt Z	grader

8.7.4 Skalning


För det aktiva bearbetningsplanet samt för verktygsaxeln kan man mata in en skalfaktor. De programmerade koordinaterna multipliceras då med denna faktor.



Ny skalning



Additiv skalning

Parameter	Beskrivning	Enhet
Skalning 	<ul style="list-style-type: none">nyny skalningadditivadditiv skalning	
XY	Skalfaktor XY	
Z	Skalfaktor Z	

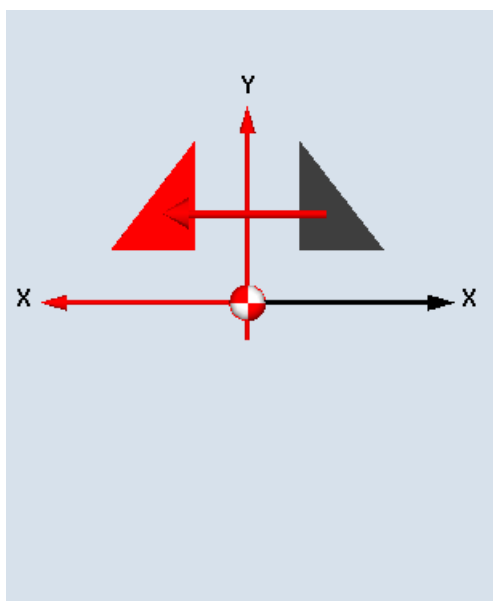
8.7.5 Spegling

Dessutom har du möjligheten att spegla alla axlarna. Mata in den axel som ska speglas.

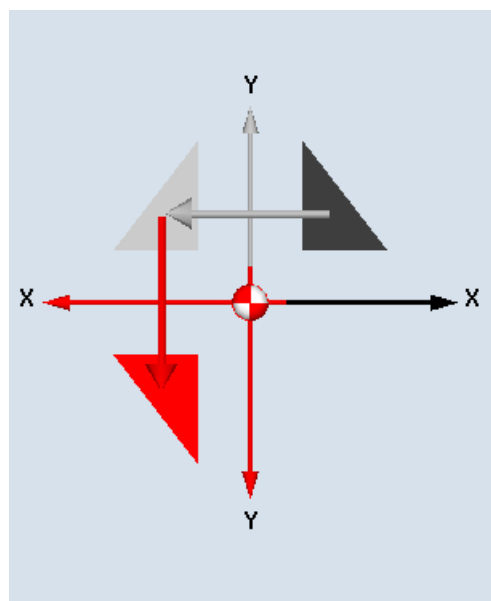
Märk

Fräsens förflytningsriktning

Observera att vid spegling sker även spegling av fräsens rörelseriktning (motfräsning/medfräsning).



Ny spegling



Additiv spegling

Parameter	Beskrivning	Enhet
Spegling U	<ul style="list-style-type: none"> ny ny spegling additiv additiv spegling 	
X U	Spegling i X-axeln till/från	
Y U	Spegling i Y-axeln till/från	
Z U	Spegling i Z-axeln till/från	

8.7.6 Linjära eller cirkelformiga bearbetningar

Om du önskar genomföra enkla dvs. linjära eller cirkulära banrörelser eller bearbetningar, utan att definiera en komplett kontur, använder du funktionerna "Linje" eller "Cirkel".

Allmänt förlopp

Vid programmering av enkla bearbetningar följer du nedanstående schema:

- Bestämma verktyg och spindelvarvtal
- Programmera bearbetning

Bearbetningsmöjligheter

Följande bearbetningsmöjligheter står till förfogande:

- Linje
- Cirkel med känd centrumpunkt
- Cirkel med känd radie
- Helix
- Linje med polarkoordinater
- Cirkel med polarkoordinater

När du önskar programmera en linje eller en cirkel med polarkoordinater måste du dessförinnan definiera polen.



Om du kör in verktyget med en linjär eller cirkulär banrörelse i det i programhuvudet fastlagda återgångsområdet bör du också åter köra ut verktyget. Annars kan det leda till kollisioner genom förflyttningsrörelser i en i anslutning programmerad cykel.

Innan du programmerar en linje eller en cirkel måste du välja ett verktyg, spindelvarvtalet och bearbetningsplanet.

Programmerar du efter varandra olika linjära eller cirkulära banrörelser förblir inställningarna för verktyget och spindelvarvtalet aktiva tills du ändrar dem.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Verktyg".
Programmasken "Verktyg" öppnas.

4. Mata in ett verktyg i parameterrutan "T".
- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Välja verktyg".
Fönstret "Verktygsval" öppnas.



Positionera markören på det verktyg, som du vill använda för bearbetningen och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".
Verktyget övertas i parameterfältet "T".
- ELLER -

Tryck ner funktionstangenterna "Verktygslista" och "Nytt verktyg".
Välj sedan med funktionstangenterna i den vertikala funktionstangentraden ett önskat verktyg och tryck ner funktionstangenten "Till programmet".
Verktyget övertas i parameterfältet "T".

5. Välj för verktyg med flera skär skärnumret D för verktyget.

6. Mata in spindelvarvtalet resp. skärhastigheten.

7. Mata i rutan "DR" in ett avmått.



Tryck ner funktionstangenten "Acceptera"

Värdena sparas och parameterrutan stängs. Arbetslistan visas på skärmen, det nya programblock som lagts till är markerat.

Parameter	Beskrivning	Enhet
T	Verktygsnamn	
D	Skärnummer	
S / V	Spindelvarvtal eller konstant skärhastighet	varv/min m/min
DR	Avmått verktygsradie	mm

8.7.7 Programmera linje

Verktyget går med den programmerade matningen eller med snabbmatning från den aktuella positionen till den programmerade slutpositionen.

Radiekorrektör




Valbart kan du utföra linjen med radiekorrektör. Radiekorrektören är modalt verksam, dvs. man måste häva radiekorrektören om man ska arbeta utan denna funktion. Men man får välja radiekorrektören vid flera på varandra följande linjer med radiekorrektör endast i det första programblocket.






Vid den första banrörelsen med radiekorrektör går verktyget i startpunkten utan radiekorrektör och i slutpunkten med radiekorrektör dvs vid programmerad vertikal bana körs en fasning. Först vid den andra programmerade banrörelsen med radiekorrektör är korrektören verksam över hela rörelsen. Den omvända effekten uppträder när radiekorrektören väljs bort.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".
3. Tryck ner funktionstangenten "Linje".
4. Tryck ner funktionstangenten "Snabbmatning" för att föra in matning med snabbmatning.

Parameter	Beskrivning	Enhet
X 	Målposition X (abs) eller målposition X relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
Y 	Målposition Y (abs) eller målposition Y relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
Z 	Målposition Z (abs) eller målposition Z relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
	Observera Inkrementell måttsättning: Förtecknet medräknas.	

Parameter	Beskrivning	Enhet
F 	Arbetsmatning	mm/varv mm/min mm/tand
Radiekorrektör	Uppgift om på vilken sida om konturen fräsen utför rörelse i körriktningen:	
		Radiekorrektör till höger om konturen
		Radiekorrektör till vänster om konturen
		Radiekorrektör från
		Den sist programmerade inställningen av radiekorrektören övertas.

8.7.8 Programmera cirkel med känd centrumpunkt





Verktuget utför en cirkulär bana från den aktuella positionen till programmerad cirkelslutpunkt. Positionen för cirkelns centrumpunkt måste vara känd. Cirkelns/cirkelbågens radie beräknas av styrningen genom angivelse av interpoleringsparametrarna.



Körning kan endast ske med arbetsmatning. Innan cirkeln körs måste man ha programmerat ett verktyg.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".
3. Tryck ner funktionstangenten "Cirkel medelpunkt".

Parameter	Beskrivning	Enhet
Rotationsriktning 	Från cirkelns startpunkt till cirkelns slutpunkt sker körning i programmerad riktning. Denna riktning kan programmeras medurs eller moturs.	
		Rotationsriktning höger
		Rotationsriktning vänster
X 	Målposition X (abs) eller målposition X relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Y 	Målposition Y (abs) eller målposition Y relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
I	Avstånd mellan cirkelns startpunkt och cirkelns centrum i X-riktning (ink)	mm
J	Avstånd mellan cirkelns startpunkt och cirkelns centrum i Y-riktning (ink)	mm
F 	Arbetsmatning	mm/varv mm/min mm/tand
PL	Plan: Cirkeln körs i det inställda planet med tillhörande interpoleringsparametrar: XYIJ: XY-planet med interpoleringsparametrarna I och J ZXKI: ZX-planet med interpoleringsparametrarna K och I YZJK: YZ-planet med interpoleringsparametrarna J och K	mm mm mm

8.7.9 Programmera cirkel med känd radie

Verktøget utför en cirkulär bana med den programmerade radien från den aktuella positionen till programmerad cirkelslutpunkt. Styrningen beräknar positionen för cirkelns centrum. Interpoleringsparametrar behöver inte programmeras.





Körning kan endast ske med arbetsmatning.


Tillvägagångssätt

1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Cirkel radie".

Parameter	Beskrivning	Enhet
Rotationsriktning 	Från cirkelns startpunkt till cirkelns slutpunkt sker körning i programmerad riktning. Denna riktning kan programmeras medurs eller moturs.	
	 Rotationsriktning höger	
	 Rotationsriktning vänster	
X 	Målposition X (abs) eller målposition X relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm

Parameter	Beskrivning	Enhet
Y 	Målposition Y (abs) eller målposition Y relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
R	Cirkelbågens radie. Val av önskad cirkelbåge sker genom inmatning av positivt eller negativt förtecken.	mm
F		mm/varv mm/min mm/tand

8.7.10 Helix

Vid helixinterpolering överlagras en cirkelrörelse i planet med en linjär rörelse i verktygsaxeln, dvs. det skapas en spiral.






Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Helix".

Parameter	Beskrivning	Enhet
Rotationsriktning 	Från cirkelns startpunkt till cirkelns slutpunkt sker körning i programmerad riktning. Denna riktning kan programmeras medurs eller moturs.	
	 Rotationsriktning höger	
	 Rotationsriktning vänster	
I	Mittpunkt i helix i X-riktningen (abs eller ink)	mm
J	Mittpunkt i helix i Y-riktningen (abs eller ink)	mm
P	Stigning för helix. Stigningen programmeras i mm per varv.	mm/varv
Z 	Målposition för helixslutpunkten (abs eller ink)	mm
F 	Arbetsmatning	mm/varv mm/min mm/tand

8.7.11 Polarkoordinater

Om måttsättningen av ett arbetsstycke från en central punkt (pol) görs med radie och vinkelangivelse, kan dessa lämpligen programmeras som polarkoordinater.

Linjer och cirklar kan programmeras med polarkoordinater.

Definiera pol

Före programmering av en linje eller cirkel i polarkoordinater måste polen definieras. Denna pol är polarkoordinatsystemets referenspunkt.

Sedan måste vinkeln för den första linjen eller den första cirkeln programmeras med absoluta koordinater. Vinkeln för efterföljande linjer eller cirkelbågar kan valbart programmeras absolut eller inkrementellt.

Tillvägagångssätt

1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Polar".



3. Tryck ner funktionstangenten "Pol".

Parameter	Beskrivning	Enhet
X	Pol X (abs) eller pol X relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm
Y	Pol Y (abs) eller pol Y relaterad till den sista programmerade positionen (ink)	mm

8.7.12 Linje polär

En linje i polarkoordinatsystemet bestäms genom en radie (L) och en vinkel (α). Vinkel hänför sig till X-axeln.

Verktyget går från det aktuella läget på en linje till den programmerade slutpunkten med arbetsmatning eller snabbmatning.

Den 1:a linjen i polarkoordinater efter polangivelsen måste programmeras med absolut vinkel. Alla ytterligare linjer eller cirkelbågar kan även programmeras inkrementellt.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".



3. Tryck ner funktionstangenterna "Polar" och "Linje polär".
4. Tryck ner funktionstangenten "Snabbmatning" för att föra in matning med snabbmatning.

Parameter	Beskrivning	Enhet
L	Avstånd till pol, slutpunkt	mm
α	Polarvinkel till pol, slutpunkt (abs) eller polarvinkeländring till pol, slutpunkt (ink)	grader
F	Arbetsmatning	mm/varv mm/min mm/tand
Radiekorrektör	Uppgift om på vilken sida om konturen fräsen utför rörelse i korrigeringen:	
		Radiekorrektör till vänster om konturen
		Radiekorrektör till höger om konturen
		Radiekorrektör från
		Inställd radiekorrektör förblir inställd som förut

8.7.13 Cirkel polär

En cirkel i polarkoordinatsystemet bestäms genom en vinkel (α). Vinkel hänför sig till X-axeln.

Verktøget går från det aktuella läget på en cirkulär bana till den programmerade slutpunkten (vinkel) med arbetsmatning. Radien resulterar ur den aktuella positionen till den definierade polen, dvs. startpositionen för cirkeln och slutpunkten för cirkeln har samma avstånd till den definierade polen.

Den 1:a cirkelbågen i polarkoordinater efter polangivelsen måste programmeras med absolut vinkel. Alla ytterligare linjer eller cirkelbågar kan även programmeras inkrementellt.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Linje cirkel".

3. Tryck ner funktionstangenterna "Polar" och "Cirkel polär".

Parameter	Beskrivning	Enhet
Rotationsriktning	Från cirkelns startpunkt till cirkelns slutpunkt sker körning i programmerad riktning. Denna riktning kan programmeras medurs (höger) eller moturs (vänster).	
	Rotationsriktning höger	
	Rotationsriktning vänster	
	Polarvinkel till pol, slutpunkt (abs) eller polarvinkeländring till pol, slutpunkt (ink)	grader
F	Arbetsmatning	mm/varv mm/min mm/tand

8.7.14 Hinder

Funktion

Om det finns ett hinder mellan 2 positionsmönster kan detta hoppas över. Hindrets höjd kan programmeras absolut eller inkrementellt.

Om bearbetningen av det första positionsmönstret avslutats går verktygsaxeln med snabbtransport till programmerad hinderhöjd + säkerhetsavstånd. På denna nivå sker framkörning till den nya positionen med snabbtransporthastighet. Därefter går verktygsaxeln med snabbtransport till Z0 för positionsmönster + säkerhetsavstånd.

Tillvägagångssätt



1. Det ShopMill-program som ska bearbetas har lagts till och du befinner dig i editorn.
2. Tryck ner funktionstangenten "Borra".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Positioner" och "Hinder". Inmatningsfönstret "Hinder" öppnas.

Märk

Hindret beaktas endast mellan 2 positionsmönster. Om verktygsväxlingspunkten och det programmerade återgångsplanet ligger under hindret går verktyget till återgångsnivåns höjd och till den nya positionen utan att ta hänsyn till hindret. Hindret får inte vara högre än återgångsplanet.

Parameter	Beskrivning	Enhet
Z0	Hinderhöjd (abs eller ink)	

Flerkanalsbild

9.1 Flerkanalsbild

Flerkanalsbilden gör det möjligt för dig att samtidigt betrakta två kanaler i följande manöverområden:

- Manöverområde "Maskin"
- Manöverområde "Program"

9.2 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 alltid låta visa 2 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

Underdriftarten "REF POINT" visas endast i enkanalsbild.

Flerkanalsbild

I användargränssnittet visas 2 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 funktionstangentraden.

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

Önskar du med din flerkanaliga maskin alltid 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.

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" 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" posten "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.

9.3 Ställa in flerkanalsbild

Inställning	Betydelse
Bild	Här fastlägger du om en eller två kanaler ska visas. <ul style="list-style-type: none"> • 1 kanal • 2 kanaler
Kanalval och ordningsföljd (vid bild "2 kanaler")	Här lägger du till kanalgruppen, dvs. du anger vilka kanaler i vilken ordningsföljd kommer att visas i flerkanalsbilden.
Synlig (vid bild "2 kanaler")	Här anger du vilka kanaler som ska visas i den tvåkanaliga bilden.

Exempel

Din maskin har 6 kanaler.

Du projekterar kanalerna 1 - 4 för flerkanalsbild och fastlägger ordningsföljden för visningen (t.ex. 1,3,4,2).

I flerkanalsbilden kan du vid en kanalomkoppling endast växla mellan de för flerkanalsbild 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 flerkanalsbilden.

I enkanalsbilden växlar du mellan alla kanaler (1...6) utan hänsyn till den projekterade ordningsföljden för flerkanalsbilden.

Med kanalmeny kan du alltid välja alla kanaler, även de som inte är projekterade för flerkanalsbilden. Växlar du till en kanal som inte är projekterad för flerbild, växlas automatiskt till enkanalsbild. Det finns ingen automatisk tillbakaomkoppling till flerkanalsbilden, även om en kanal åter väljs som är projekterad för flerkanalsbilden.

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 dubbeleditorn i vilken ordningsföljd de ska visas.

Användarvariabler

10.1 Översikt

De användarvariabler som du definierat kan du låta visa dig i listor.

Följande variabler kan vara definierade:

- Räkneparametrar-(R-parameter)
- Globala användarvariabler (GUD) gäller i alla program
- Lokala användarvariabler (LUD) gäller i ett program
- Programglobala användarvariabler (PUD) gäller i ett program och de uppropande underprogrammen

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 som exponential (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.

Söka användarvariabler

Du har möjlighet att målinriktat söka efter användarvariabler i listorna med hjälp av valfri teckenföljd.

Hur du kan bearbeta de visade användarvariablerna läser du i kapitlet "Definiera och aktivera användarvariabler".

10.2 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 frånkopplingen av styrningen.

Antal kanalspecifika R-parametrar

Ett maskindatum fastlägger antalet kanalspecifika R-parametrar.

Område: R0 – R999 (beroende av maskindatum).

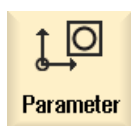
I området uppträder inga luckor i numreringen.



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.

Radera R-parametrar



1. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera". Fönstret "Radera R-parametrar" öppnas.



2. För in den eller de R-parametrar vars kanalspecifika värden du önskar radera och tryck ner funktionstangenten "OK".

Värdena för de valda R-parametrarna resp. alla R-parametrar beläggs med 0.

10.3 Visa globala GUDs

Globala användarvariabler

Globala GUDs är NC-globala användardata (**Global User Data**), som också bibehålls efter frånkopplingen 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



Parameter

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



Global
GUD

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.

10.4 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



Parameter

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



Channel
GUD



2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".
3. Tryck ner funktionstangenterna "Kanal GUD" och "GUD val".

SGUD

GUD6

4. Tryck ner funktionstangenterna "SGUD" ... "GUD6", när du önskar visa SGUD, MGUD, UGUD samt GUD4 till GUD 6 av de kanalspecifika användarvariablerna.

- ELLER -

Continue

GUD9

Tryck ner funktionstangenten "Flera" och funktionstangenterna "GUD7" ... "GUD9", när du önskar visa GUD 7 och GUD 9 av de kanalspecifika användarvariablerna.

10.5 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".

10.6 Visa program PUDs

Programglobala användarvariabler

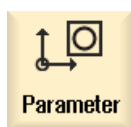
PUDs är detaljprogram-globala variabler (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUDs gäller i huvud- och alla underprogram och där skrivs och läsas.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar"



2. Tryck ner funktionstangenten "Använd.variabel".



3. Tryck ner funktionstangenten "Program PUD".

10.7 Söka användarvariabler

Du har möjlighet att målinriktat söka efter R-parametrar eller användarvariabler.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. 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.



3. Tryck ner funktionstangenten "Sök".
Fönstret "Söka R-parametrar", resp. "Söka användarvariabel" öppnar sig.



4. Mata in det önskade sökbegreppet och tryck på "OK".

Markören placeras automatiskt på den sökta R-parametern resp den sökta användarvariabeln om denna existerar.

10.8 Definiera och aktivera användarvariabler

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 prämen "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 ner 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.

Teacha program

11.1 Översikt

Med funktionen "Teach In" kan du redigera program i driftslägena "AUTO" och "MDA". Du kan upprätta och ändra enkel 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.

11.2 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.

11.3 Infoga block

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".



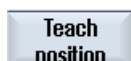
2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



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.

11.3.1 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 	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	Axialexakt 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

11.4 Teacha via fönster

11.4.1 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>.



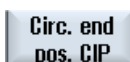
4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".

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", "Linjärrmatning G1", eller "Cirkelmellanpunkt CIP" och "Cirkeländpunkt CIP".



Motsvarande fönster med inmatningsrutor visas.

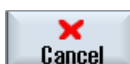


7. Förflytta axlarna till den önskade positionen.

8. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".

Ett nytt programblock fogas in vid Cursor-positionen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt för att förkasta inmatningarna.

11.4.2 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.

11.4.3 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.

11.4.4 Teacha cirkelmellan- och cirkelslutpunkt CIP

Vid cirkelinterpoleringen CIP matar du in mellan- och slutpunkt. Dessa teachar du åtskilt i ett enda block. Ordningföljden 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 "Cirkelmellanpunkt 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.

11.4.5 Teacha A-spline

Vid Akima-Spline interpolering matar du in stödpunkter som är förbundna genom en slät kurva.

Du matar in startpunkt och fastlägger därvid en övergång vid början och i slutet.

De enskilda stödpunkterna teachar du via "Teacha position".



Mjukvaruoption

För A-spline-interpoleringen behöver du optionen "Spline-interpolering".

Märk

För att kunna programmera en spline-interpolering, måste en motsvarande optionsbit vara inställd.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

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 "ASPLINE".
Fönstret "Akima-Spline" med inmatningsrutor öppnas.



6. Förflytta axlarna till den önskade positionen och ställ vid behov in övergångsarten för begynnelse- och slutpunkt



7. Tryck ner funktionstangenten "Acceptera".
Ett nytt programblock fogas in vid Cursor-positionen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt för att förkasta inmatningarna.

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.

11.5 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



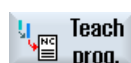
1. Välj manöverområdet "Maskin".



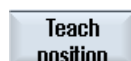
2. Tryck ner tangenten <AUTO> resp. <MDA>.



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".

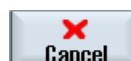
Motsvarande fönster med inmatningsrutor visas.



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.

11.6 Välja block

Du har möjlighet att sätta interruptpekaren på den aktuella markörpositionen. Vid nästa programstart fortsätt bearbetningen vid detta ställe.

Vid teacha kan du också ändra programområden som redan har genomarbetats. Därvid spärras automatiskt programkörningen.

För att kunna fortsätta programmet måste en reset eller ett blockval göras.

Förutsättning

Det program som ska bearbetas har valts.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Maskin".



2. Tryck ner tangenten <AUTO>.



3. Tryck ner tangenten <TEACH IN>.



4. Tryck ner funktionstangenten "Teacha prog.".



5. Placera markören på det önskade programblocket.
6. Tryck ner funktionstangenten "Blockval".

11.7 Radera block

Du har möjlighet att radera ett programblock komplett.

Förutsättning

Driftsläge "AUTO": Det program som ska bearbetas har valts.

Tillvägagångssätt



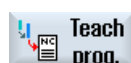
1. Välj manöverområdet "Maskin".



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.

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.

Förvalta verktyg

12.1 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)

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

Sökfunktioner

Du har möjlighet att genomsöka listorna efter följande objekt:

- Verktyg
- Magasinplats
- Tomplats

12.2 Magasinförvaltning

Beroende på konfigurationen stöder verktyglistorna 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.

12.3 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














New tool - favorites		
Typ	Identifier	Tool position
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D milling probe	
711	- Edge tracer	
110	- Cylindr. ball end	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner round.	
155	- Bevelled cutter	
156	- Beveled cutter corner	
157	- Tap. die- sink. cutter	

Bild 12-1 Exempel för lista över favoriterna

New tool - milling cutter		
Typ	Identifier	Tool position
100	- Milling tool	
110	- Cylindr. ball end	
111	- Conical ball end	
120	- End mill	
121	- End mill corner round.	
130	- Angle head cutter	
131	- Corn.round.ang.hd.cut	
140	- Facing tool	
145	- Thread cutter	
150	- Side mill	
151	- Saw	
155	- Bevelled cutter	
156	- Beveled cutter corner	
157	- Tap. die- sink. cutter	
160	- Drill&thread cut.	

Bild 12-2 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - fräs"








New tool - drill		
Typ	Identifier	Tool position
200	Twist drill	
205	Solid drill	
210	Boring bar	
220	Center drill	
230	Countersink	
231	Counterbore	
240	Tap	
241	Fine tap	
242	Tap, Whitworth	
250	Reamer	

Bild 12-3 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - borrar"

New tool - special tools		
Typ	Identifier	Tool position
700	Groove saw	
710	3D milling probe	
711	Edge tracer	
730	Stop	
900	Auxiliary tools	

Bild 12-4 Erbjudna verktyg i fönstret "Nytt verktyg - specialverktyg"

Se även

Ändra verktygstyp (Sida 493)

12.4 Verktygsmätning

I detta kapitel erhåller du en översikt över mätningen av verktygen.

Verktygstyper

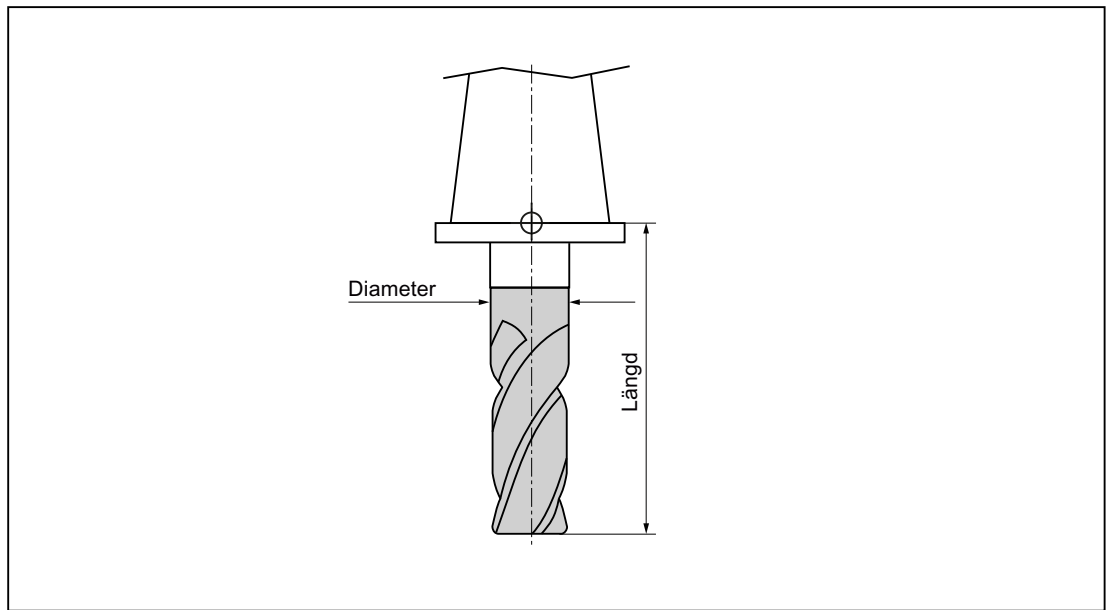


Bild 12-5 Pinnfräs (typ 120)

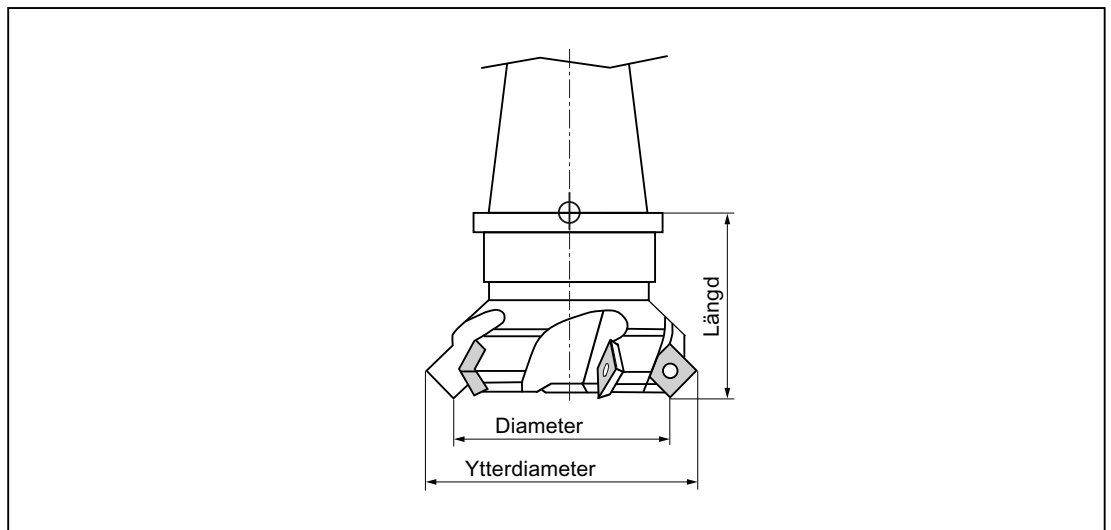


Bild 12-6 Planfräs (typ 140)

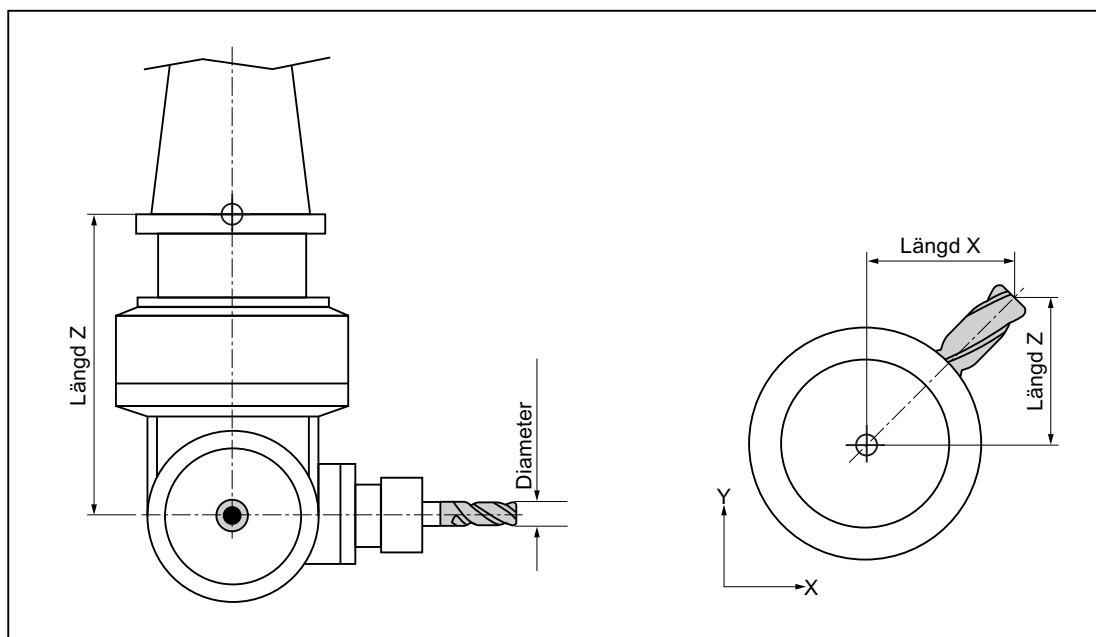


Bild 12-7 Vinkelhuvudfräs (typ 130)

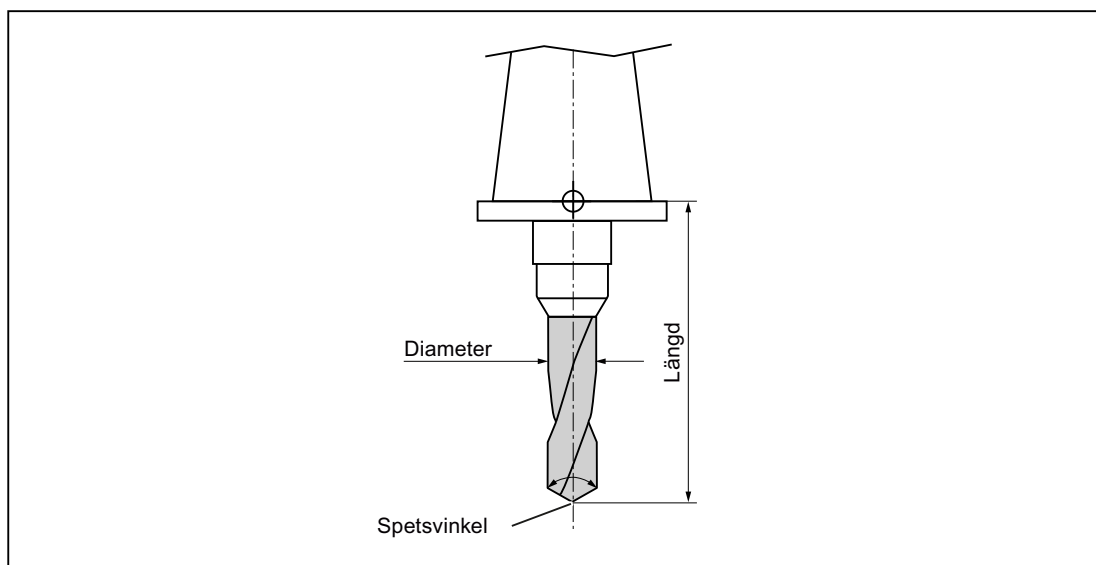


Bild 12-8 Borr (typ 200)

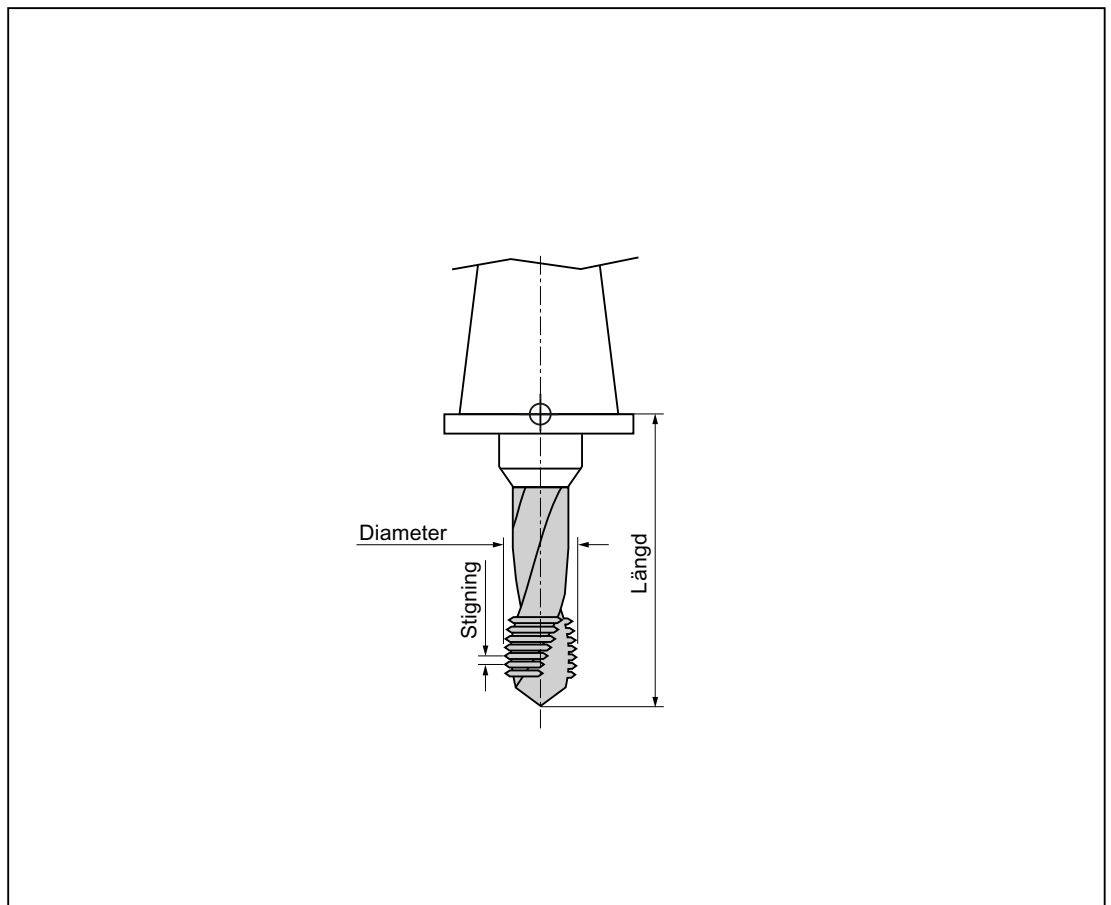


Bild 12-9 Gängtapp (typ 240)

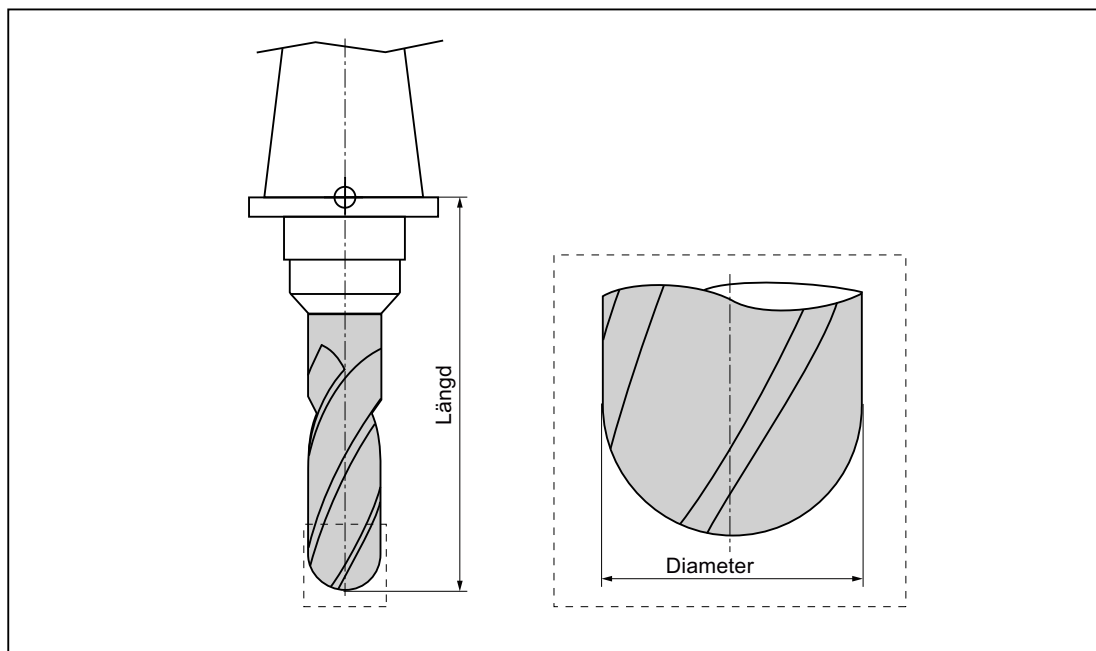


Bild 12-10 3D-verktyg med en cylindrisk försänkingsfräs (typ 110) som exempel

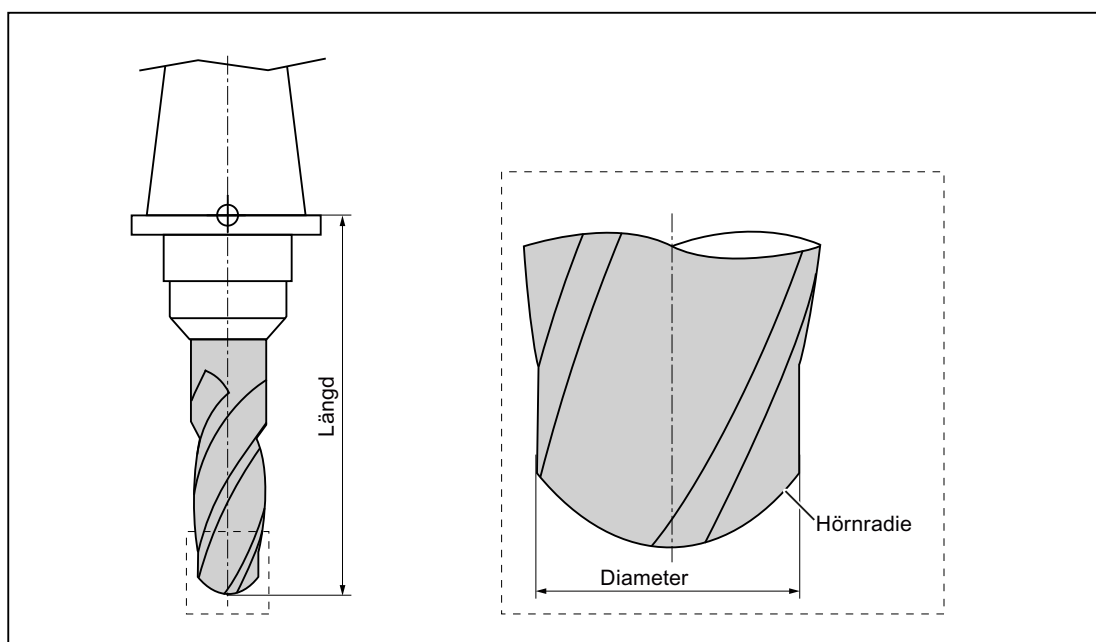


Bild 12-11 3D-verktyg med en kulfräs (typ 111) som exempel

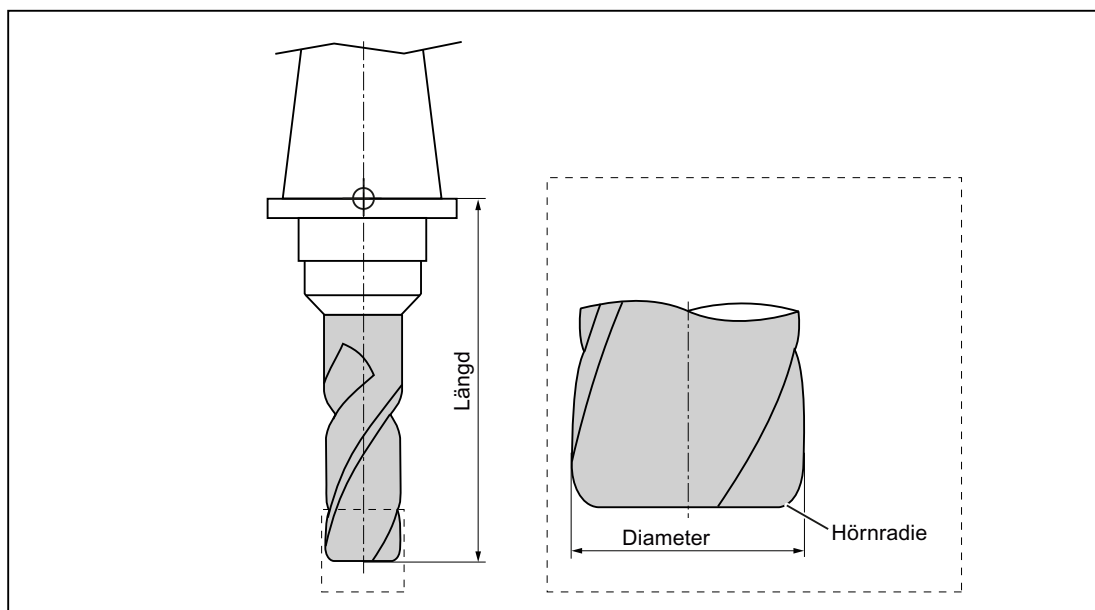


Bild 12-12 3D-verktyg med en pinnfräs med rundade hörn (typ 121) som exempel

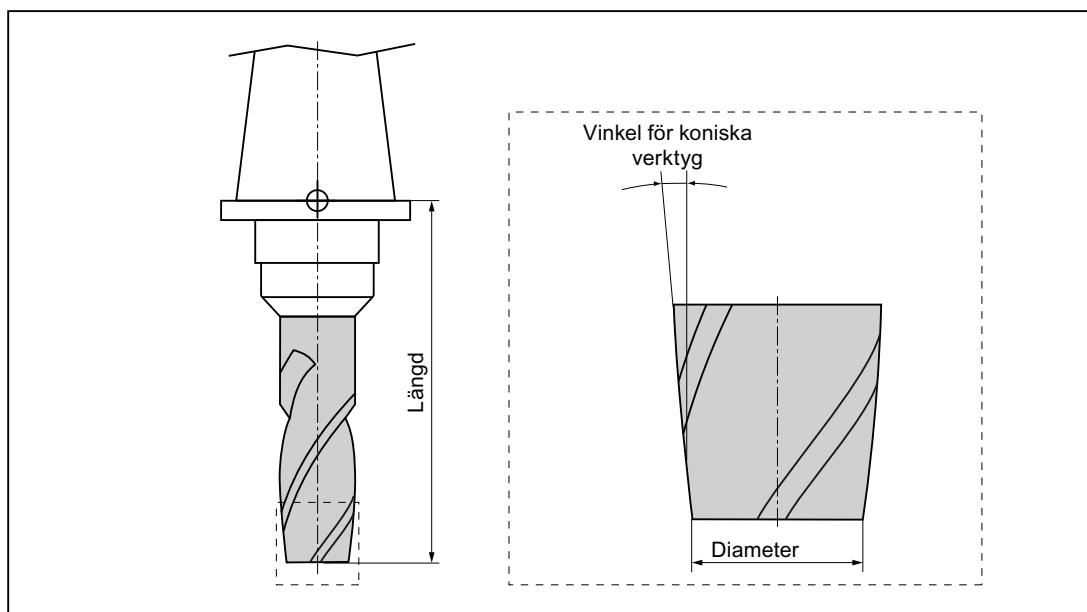


Bild 12-13 3D-verktyg med en konfräs (typ 155) som exempel

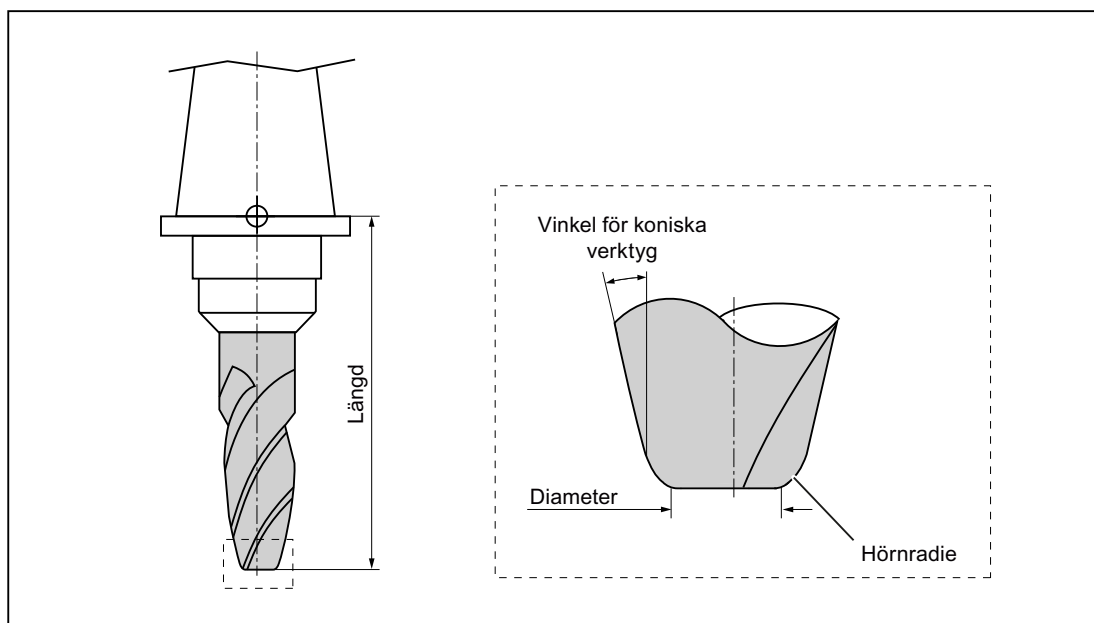


Bild 12-14 3D-verktyg med en konfräs med rundade hörn (typ 156) som exempel

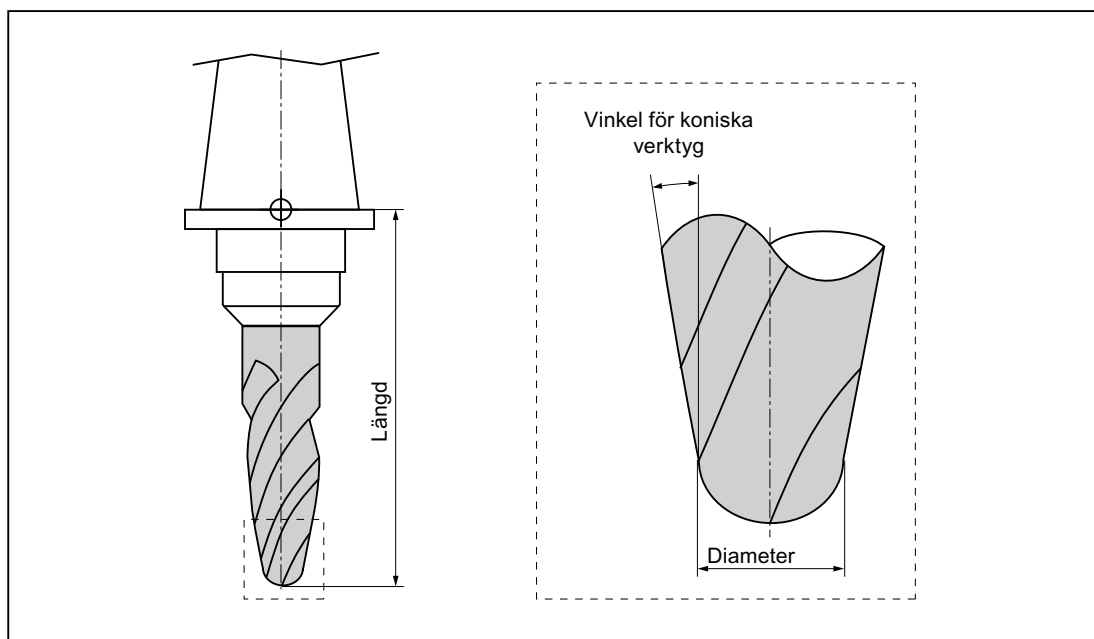


Bild 12-15 3D-verktyg med en konisk försänkingsfräs (typ 157) som exempel

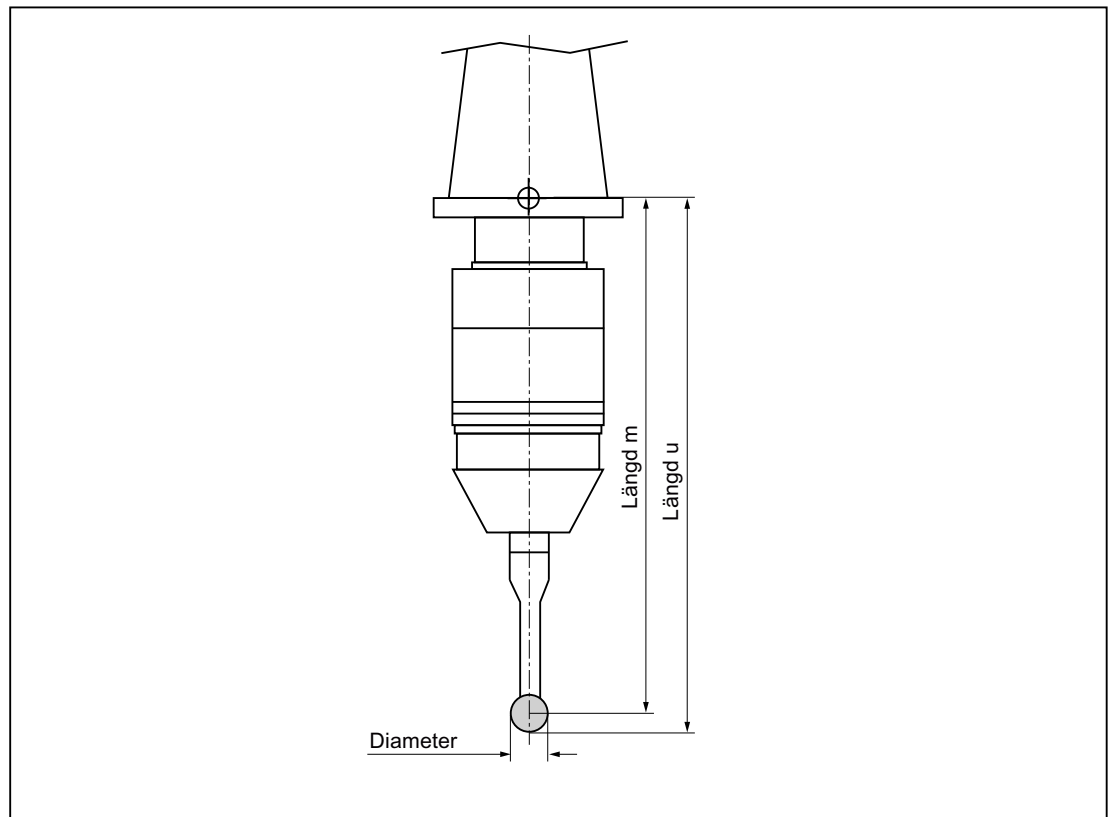


Bild 12-16 Elektronisk arbetsstycksmätprobe



Maskintillverkare

Verktöglängden för arbetsstycksmätproben mäts fram till kulans mittpunkt (längd m) eller till kulans omkreta (längd u).

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Märk




En elektronisk arbetsstycksmätprobe måste kalibreras före användningen.



12.5 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.

Verktygsparameter

Spaltöverskrift	Betydelse
Plats	Magasin/platsnummer <ul style="list-style-type: none"> Magasinplatsnumren Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet. Finns endast ett magasin visas endast platsnumret.
BS	<ul style="list-style-type: none"> Laddningsställe i laddningsmagasinet Vid andra magasin typer (t.ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas: <ul style="list-style-type: none"> Spindelplats som symbol Platser för gripare 1 och gripare 2 (gäller endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol..
  *om aktiverat i magasinvalet	
Typ	Verktygstyp Beroende på verktygstypen (visas som symbol) visas vissa verktygskorrektörsdata.
	Med hjälp av tangenten <SELECT> har du möjlighet att ändra verktygstypen.
Verktygsnamn	Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text resp. nummer.
ST	Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi)
D	Skärnummer
Längd	Verktygslängd Geometridata längd
Radie	Verktygsradie
Spetsvinkel, resp. stigning	Spetsvinkel vid typ 200 - spiralborr, typ 220 - centrerborr och typ 230 - spetsförsänkare Gångstigning vid typ 240 - gängtapp

Spaltöverskrift	Betydelse
N	Kuggtal vid typ 100 - fräsverktyg typ 110 - kulhuvud cylindrisk sänkfräs, typ 111 - kulhuvud koniskt sänkfräs, typ 120 - pinnfräs, typ 121 - pinnfräs med rundade hörn, typ 130 - vinkelhuvudfräs, typ 131 - vinkelhuvudfräs med rundade hörn, typ 140 - planfräs, typ 150 - skivfräs, typ 155 - konfräs, typ 156 - konfräs med rundade hörn och typ 157 - konisk sänkfräs.
	Spindelns rotationsriktning <input type="checkbox"/> Spindeln är ej tillkopplad <input type="checkbox"/> Spindelrotation medurs <input type="checkbox"/> Spindelrotation moturs
	Till-/frånkopplingsbar skärvätska 1 och 2 (t.ex. invändig och utvändig kylning). Skärvätsketillförseln på maskinen måste ovillkorligen vara inställd.
M1 - M4	Ytterligare verktygsspecifika funktioner som t.ex. extra skärvätsketillförsel, övervakning av varvtal, verktygsbrott osv.

Via konfigurationsfilen fastlägger du valte av parametrar i listan.



Mjukvaruoption





För att kunna förvalta parametrarna spindelrotationsriktning, skärvätska och verktygsspecifika funktioner (M1-M4), behöver du optionen "ShopMill/ShopTurn".






Maskintillverkare

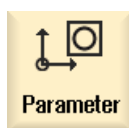
Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Symboler i verktygslistan

Symbol / beteckning		Betydelse
Verktystyp		
Rött kryss		Verktyget är spärrat.
Gul triangel - spetsen nedåt		Förvarningsgränsen är uppnådd.
Gul triangel - spetsen uppåt		Verktyget befinner sig i ett speciellt tillstånd. Placera markören på det markerade verktyget. En tooltip ger en kort beskrivning.
Grön ram		Verktyget är valt i förväg.

Symbol / beteckning		Betydelse
Magasin/platsnummer		
Grön dubbelpil		Magasinplatsen befinner sig på växlingsstället.
Grå dubbelpil (konfigurerbar)		Magasinplatsen befinner sig på laddningsstället.
Rött kryss		Magasinplatsen är spärrad.

Tillvägagångssätt



Parameter

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



Tool list

2. Tryck ner funktionstangenten "Verk.lista".
Fönstret "Verktygslista" öppnas.

Se även

Visa verktygsdetaljer (Sida 492)

Ändra verktygstyp (Sida 493)

12.5.1 Ytterligare data

För följande verktygstyper är ytterligare geometriuppgifter nödvändiga, som inte finns upptagna i bilden av verktygslistan.

Verktyg med ytterligare geometriuppgifter

Verktystyp	Ytterligare parametrar
111 Kulfräs konisk	Hörnradie
121 Pinnfräs med rundade hörn	Hörnradie
130 Vinkelhuvudfräs	Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z) Förslitningslängd (Δ längd X, Δ längd Y, Δ längd Z) Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z) V (riktningsvektor 1 - 6) Vektor X, vektor Y, vektor Z)

Verktygstyp	Ytterligare parametrar
131 Vinkelhuvudfräs med rundade hörn	Geometrilängd (längd X, längd Y, längd Z) Hörnradie Förslitningslängd (Δ längd X, Δ längd Y, Δ längd Z) Adapterlängd (längd X, längd Y, längd Z) V (riktningsvektor 1 - 6) Vektor X, vektor Y, vektor Z)
140 Planfräs	Ytterradie Verktygsvinkel
155 Konfräs	Konvinkel
156 Konfräs med rundade hörn	Hörnradie Konvinkel
157 Konisk sänkfräs	Konvinkel

Via konfigurationsfilen fastlägger du för vilka verktygstyper 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.

12.5.2 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 fräs-, borr- eller specialverktyget.

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 "Fräs 100-199", "Borr 200-299" eller "Specialv. 700-900".

...



Fönstret "Nytt verktyg - fräs", "Nytt verktyg - borr" eller "Nytt verktyg - specialverktyg" öppnas.

4. Välj verktyget genom att placera markören på den motsvarande symbolen.



5. 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
Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

12.5.3 Mäta verktyg

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 "Längd manuell" i rutan "T".



3. Välj skärnumret D och numret för tvillingverktyget ST till verktyget.

4. Kör i Z-riktning fram till arbetsstycket, avkänn med roterande spindel och mata in börpositionen Z0 för arbetsstycksanten



5. Tryck ner funktionstangenten "Sätta längd".
Verktyglängden beräknas automatiskt och förs in i verktygslistan.

12.5.4 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 som inte behövs till ett verktyg kan raderas.

Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.

2. Placera markören på det verktyg för vilket du önskar lägga till ytterligare skär.



3. Tryck i "Verktygslista" ner funktionstangenten "Skär".



4. Tryck ner funktionstangenten "Nytt skär".

Ett nytt datablock läggs till i listan.

Skärnumret räknas upp med 1, korrektörsdata är förinställda med värdena för det skär på vilket markören befinner sig.

5. Mata in korrektörsdata för det 2:a skäret.

6. Upprepa detta förlopp om du vill lägga till ytterligare skärkorrektörsdata.



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.

12.5.5 Radera verktyg

Verktyg som du inte längre använder kan du avlägsna från verktygslistan för att hålla denna med översiktlig.

Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.



2. Placera markören i verktygslistan 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 laddningsställetn - 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.

12.5.6 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 NC-minnet.

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 sparar då verktygsdata automatiskt till NC-minnet.

Om du på nytt önskar använda verktyget vid ett senare tillfälle laddar du helt enkelt åter in verktyget och därmed vertygsdata på respektive magasinplats. På så sätt besparar du dig upprepad inmatning av samma verktygsdata.

Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öppnad.

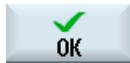
2. Placera markören på det verktyg som ska laddas i magasinet (vid sortering efter magasinplatsnummer finner du det i slutet av verktygslistan).



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".



Verktyget 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

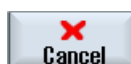


1. Placera markören på det verktyg som du önskar ladda ur magasinet och tryck ner funktionstangenten "Urladda".



2. Välj i fönstret "Val av laddningsställe" det önskade laddningsstället.

3. Bekräfta valet med "OK".



- ELLER -

Förkasta valet med "Avbryt".

12.5.7 Välja magasin

Du har möjlighet att direkt välja det intermediära minnet, magasinet eller NC-minnet.

Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan är öpnad.



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.

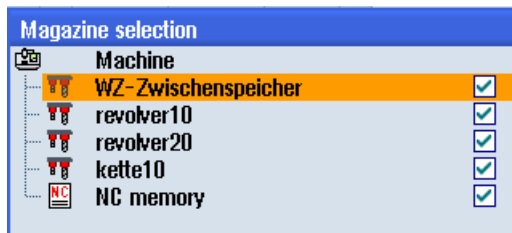
- ELLER -



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 kontrollrutoran 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 / SINUMERIK 840D sl

12.6 Verktygsförslitning



I verktygsförslitningslistan 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 förslitning kan du mäta och föra in i verktygsförslitningslistan. Styrningen tar sedan hänsyn till dessa data vid beräkningen av verktygslängds- resp. radiekorrektören. På detta sätt uppnås en konstant precision vid bearbetningen av arbetsstycken.

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.

Verktygsparameter

Spaltöverskrift	Betydelse
Plats BS   *om aktiverat i magasinvalet	Magasin/platsnummer <ul style="list-style-type: none"> Magasinplatsnumren Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet. Finns endast ett magasin visas endast platsnumret. Laddningsställe i laddningsmagasinet <p>Vid andra magasintyper (t.ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spindelplats som symbol Platser för gripare 1 och gripare 2 (gäller endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol.
Typ	Verktygstyp Beroende på verktygstypen (visas som symbol) frigges vissa verktygskorrektörsdata.
Verktygsnamn	Verktygsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktygsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer.
ST	Tvillingverktygsnummer (för ersättningsverktygstrategi).
D	Skärnummer
Δ längd	Förslitning i längden
Δ radie	Förslitning i radie
T C	Val av verktygsövervakning <ul style="list-style-type: none"> - med ingreppstid (T) - med stycktal (C) - med förslitning (W) <p>Förslitningsövervakningen konfigureras via ett maskindatum. Följ anvisningarna från maskintillverkaren.</p>

Spaltöverskrift	Betydelse
Ingrepptid, resp. stycktal, resp. förlitning * *Parametrar beroende av valet i TC	Verktygets ingrepptid. Stycktal för arbetsstyckena. Förlitning av verktyget.
Börvärde	Börvärde för ingrepptid, stycktal resp. förlitning
Förv.-gräns	Uppgift för ingrepptid, stycktal resp. förlitning vid vilka en varning matas ut.
G	Verktyget är spärrat när kontrollrutan är aktiverad.

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. 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.förlit".

Se även

Visa verktygsdetaljer (Sida 492)

Ändra verktygstyp (Sida 493)

12.6.1 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 / 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".

12.7 Verktogsdata OEM

Du har möjlighet att projektera listorna enligt dina behov.

Litteratur

Ytterligare informationer till detta tema finner du i följande litteratur:

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".





2. Tryck ner funktionstangenten "OEM verkt.".

12.8 Magasin

I magasinlistan visas verktyg med sina magasinrelaterade data. Här företar du åtgärder som hänför sig till magasinerna och magasinplatserna.

Enstaka magasinplatser kan vara platskodade resp. spärrade.

Verktogsparameter

Spaltöverskrift	Betydelse
Plats	Magasin/platsnummer
BS	<ul style="list-style-type: none"> Magasinplatsnumren Först anges magasinnumret och sedan platsnumret i magasinet. Finns endast ett magasin visas endast platsnumret. Laddningsställe i laddningsmagasinet
	<p>Vid andra magasin typer (t.ex. vid en kedja) kan dessutom följande symboler visas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spindelplats som symbol Platser för gripare 1 och gripare 2 (gäller endast vid användning av en spindel med dubbelgripare) som symbol
	
*om aktiverat i magasinvalet	
Typ	Verktogstyp Beroende på verktogstypen (visas som symbol) frigges vissa verktogskorrektörsdata.
Verktogsnamn	Verktogsidentifikationen sker med hjälp av namn och tvillingverktogsnummer. Namnen kan du mata in som text eller nummer.
ST	Tvillingverktogsnummer (för ersättningsverktogstrategi).
D	Skärnummer
G	Spärr för magasinplats.
Mag.platstyp	Visning av magasinplatstyp.
Verkt.platstyp	Visning vilken verktogsplatstyp som verktyget har.
Ü	Markering av ett verktyg som överstort. Verktyget upptar storleken av två halvplatser vänster, två halvplatser höger, en halvplats uppe och en halvplats nere i ett magasin.
P	Fastplatskodning. Verktyget är fast tillordnat till denna magasinplats.

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. 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



Parameter

1. Välj manöverområdet "Parametrar".



Magazine

2. Tryck ner funktionstangenten "Magasin".

Se även

Visa verktygsdetaljer (Sida 492)

Ändra verktygstyp (Sida 493)

12.8.1 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.

12.8.2 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.

Intermediärt minne

Du har möjlighet att flytta verktyget till mellanlagringsplatser.



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 -

Ange önskat magasin, mata in platsnumret och tryck ner funktionstangenten "OK".



- ELLER -

Mata i fältet "... Magasin" in numret "9998", resp. numret "9999", för att välja mellanlagringen samt i fältet "Plats" den önskade mellanlagringsplatsen.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Spindel", om du önskar växla in verktyget i spindeln och tryck ner funktionstangenten "OK".

Verktyget flyttas till den angivna magasinplatsen resp. spindeln eller mellanlagringen.

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.

12.9 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".

...

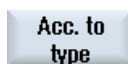


3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Sortera".



Listorna visas numeriskt sorterade efter magasinplatserna.

För verktyg med samma magasinplats används sortering efter verktygstyper. Samma typer (t.ex. fräs) sorteras återigen efter radiavärde.



4. Tryck ner funktionstangenten "Efter typ", för att visa verktygen ordnade efter verktygstyp. Samma typer (t.ex. fräs) sorteras efter radietyp.

- ELLER -



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 verktygsnamnen numeriskt sorterade.

Listan sorteras efter de angivna kriterierna.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

12.10 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 förvarningsgräns uppnådd
- endast spärrade verktyg

Märk

Flerfaldigt val

Du har möjlighet att välja flera kriterier. Vid motsägande val av filteroptionerna erhåller du ett passande meddelande.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Parametrar".



2. Tryck ner funktionstangenten "Verkt.lista", "Verkt.förlit" 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.

12.11 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 förfinas du sökningen.

Du har möjlighet att mata in endast en del av namnet som sökbegrepp.

- **Magasinplatser resp. magasin**

Är endast ett magasin konfigurerat så görs sökningen uteslutande över magasinplatsen.

Är flera magasin konfigurerade så finns möjligheten att söka en bestämd magasinplats i ett bestämt magasin eller också endast ett bestämt magasin.

- **Tomplatser**

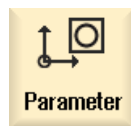
Arbetas i listorna med platstypen så görs sökningen av tomplats via platstyp och platsstorlek.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

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 önskar söka 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.

12.12 Visa verktygsdetaljer

I fönstret "Verktygsdetaljer - alla parametrar" erhåller du alla parametrar för det valda verktyget.

Parametrarna visas sorterade efter följande kriterier

- Verktygsdata
- Skärdata
- Övervakningsdata

Skyddsnivå

För att kunna bearbeta parametrarna i detaljfönstret behöver du åtkomstnivå nyckelbrytare 3 (skyddsnivå 4).



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Tillvägagångssätt



1. Verktygslistan, förslitningslistan, OEM-verktygslistan resp. magasinet är öppnad.

...



2. Placera markören på det önskade verktyget.
3. Befinner du dig i verktygslistan eller i magasinet, trycker du ner funktionstangenterna ">>" och "Detaljer".



- ELLER -



Befinner du dig i förslitningslistan eller OEM-verktygslistan, trycker du ner funktionstangenten "Detaljer".

Fönstret "Verktygsdetaljer - alla parametrar" visas.

I listan visas alla tillgängliga verktygs-, skär- och övervakningsdata för det valda verktyget.

Med den horisontala rullningslistan (skrollningslist) har du möjlighet att titta på innehållet i alla fönster.



4. Tryck ner funktionstangenten "Verktygsdata", för att åter komma till spalten "Verktygsdata".



5. Tryck ner funktionstangenten "Skärdata", för att direkt komma till spalten "Skärdata".



6. Tryck ner funktionstangenten "Övervakn.-data", för att direkt komma till spalten "Övervakningsdata".

12.13 Ändra verktygstyp

Tillvägagångssätt



1. Verktögslistan, förslitningslistan, OEM-verktygslistan resp. magasinet är öpnad.

...



2. Placera markören i spalten "Typ" för det verktyg som du önskar ändra.



3. Tryck ner tangenten <SELECT>. Fönstret "Verktygstyper - favoriter" öppnas.

4. Välj i listan över favoriterna eller välj med funktionstangenterna "Fräs 100-199", "Borr 200-299" eller "Specialv. 700-900" den önskade verktygstypen.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

Den nya verktygstypen övertas och motsvarande symbol visas i spalten "Typ".

Förvalta program

13.1 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
- V24



Mjukvaruoptioner

För visning av funktionstangenten "Lokal enhet" behövs 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



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.

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.

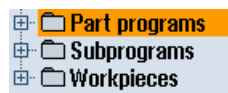


Bild 13-1 Programkatalog i programhanteraren

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: WPD
Program: MPF
Underprogram: SPF
Initieringsprogram: INI
Joblistor: JOB
Verktogsdata: 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 13-2 Grönt markerat aktivt program

13.1.1 NC-minne

Det kompletta NC-arbetsminnet med alla arbetsstycken samt huvud- och underprogram visas.

Du kan här lägga till ytterligare underkataloger.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Tryck ner funktionstangenten "NC".

13.1.2 Lokal enhet

Det visas de i användarminnet till CF-kortet resp. på den lokala hårddisken lagrade arbetsstyckena, huvud- och underprogrammen.

För lagringsplatsen har du möjlighet att avbilda systemstrukturen i NC-minnet eller att lägga till en egen lagringsplats.

Du kan här lägga till valfritt många underkataloger för att där lagra valfria filer (t.ex. textfiler med notiser).



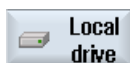
Mjukvaruoptioner

För visning av funktionstangenten "Lokal enhet" behövs optionen "Extra 256 MB 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".

Du har möjligheten att på den lokala enheten avbilda katalogstrukturen i NC-minnet. Detta underlättar bl.a. ordningsföljden vid sökning.

Tillvägagångssätt



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.

13.1.3 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.

OBSERVERA

Köra från USB-FlashDrive

En direkt körning från en USB-FlashDrive rekommenderas inte.

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.

13.2 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.

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 -

Dubbelticka 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.

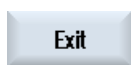


När programmet går är funktionstangenten inaktiverad.

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.

13.3 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 arbetsstycke WELLE.WPD väljs automatiskt huvudprogrammet WELLE.MPF).

Existerar en INI-fil med samma namn (t.ex. WELLE.INI), utförs det vid första detaljprogramstarten efter valet av detaljprogrammet en gång. 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

Edast arbetsstycken/program som befinner sig i NCK-minnet, lokal enhet resp. USB-enhet kan väljas för genomarbetning.

13.4 Skapa katalog/program/jobblista/programlista

13.4.1 Lägga till ny katalog

Katalogstrukturerna hjälper dig att administrera program och data på ett överskådligt sätt. Därtill kan du på den lokala enheten samt på USB-/nätverksenheterna lägga till underkataloger i en katalog.

I en underkatalog återigen kan du lägga till program och sedan upprätta programblock därtill.

Märk

Kataloger måste ha ändelsen .DIR eller .WPD. Den maximala namnlängden uppgår inklusive ändelsen till 49 tecken.

För tilldelningen av namn är alla bokstäver (utom omljud), siffror och nedsänkta streck tillåtna. 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 pärmens och trycker ner funktionstangenterna "Ny" och "Katalog".



Fönstret "Ny katalog" öppnas.



4. Mata in önskat namn på katalogen och tryck ner funktionstangenten "OK".

13.4.2 Lägga till nytt arbetsstycke

I ett arbetsstycke kan du upprätta olika filtyper som huvudprogram, initieringsfil, verktygskorrektörer.

Märk

Under en arbetsstyckskatalog (WPD) kan inga ytterligare arbetsstyckskataloger läggas till.

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 funktionstangenterna "Ny" och "Arbetsstycke". Fönstret "Nytt arbetsstycke" öppnas.



4. Välj vid behov en förlaga om sådan finns.
5. Mata in det önskade namnet på arbetsstycket, välj vid behov en förlaga och tryck ner funktionstangenten "OK".

Namnet får innehålla max. 24 tecken.

Tillåtna tecken är alla bokstäver (utom omljud), siffror och nedsänkta streck (_).

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.

13.4.3 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".

Programnamnet får innehålla max. 24 tecken.

Tillåtna är alla bokstäver (utom specialtecken, språkspecifika specialtecken, asiatiska eller kyrilliska skriftecken), siffror och nedsänkta streck (_).

13.4.4 Lägga till nytt ShopMill-program

I katalogerna detaljprogram och arbetsstycke kan du lägga till ShopMill-program och sedan upprätta bearbetningssteg för dessa.

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".



4. Tryck ner funktionstangenten "ShopMill".
Fönstret "Nytt sekvensprogram" öppnas.
Typen "ShopMill" är föreskriven.



5. Mata in önskat namn på programmet och tryck ner funktionstangenten "OK".

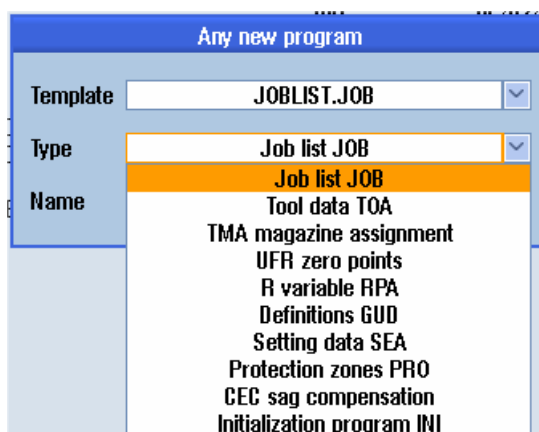
Programnamnet får innehålla max. 24 tecken.

Tillåtna är alla bokstäver (utom specialtecken, språkspecifika specialtecken, asiatiska eller kyrilliska skriftecken), siffror och nedsänkta streck (_).

13.4.5 Lägga till valfri fil

Du kan i varje katalog resp. underkatalog lägga till en fil i ett valfritt format som du också anger.

Detta gäller inte för NC-minnet. Här har du möjlighet att under ett arbetsstycke med funktionstangenten "Valfri" lägga till följande filtyper:



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 arbetsstycks katalog 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).

Namnet får innehålla max. 24 tecken.

Tillåtna tecken är alla bokstäver (utom omljud), siffror och nedsänkta streck (_).



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

13.4.6 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 <Program> 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.

- <Program>

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".

13.4.7 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".

13.5 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.

13.6 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.

13.7 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

Har du markerat flera kataloger och stänger du en av katalogerna upphävs markeringarna för katalogen och de data som finns däri.

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. Selektera 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. Du kan selektera element enskilt.
 	Upprättar en sammanhängande selektion.
	En redan förefintlig selektion upphävs.

Selektering med musen

Tangentkombination	Betydelse
Vänster mus	Klicka på elementet: elementet markeras. En redan förefintlig selektion upphävs.
Vänster mus +  nedtryckt	Utvidga selektion sammanhängande till nästa klickposition.
Vänster mus +  nedtryckt	Utvidga selektion med enskilda element genom att klicka på dem. Ett redan förefintligt utvidgas med det element som det klickas på.

13.8 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**Skriv rättigheter**

Har användaren inga skriv rättigheter 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.

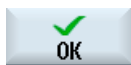
6. Tryck ner funktionstangenten "OK" resp. "Skriv över alla", när du önskar skriva över kataloger/program som redan finns.

- 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.

13.9 Radera katalog/program

13.9.1 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.

Temp-katalog vid ShopMill

Om du vill frigöra plats i NCK-minnet raderar du innehållet i katalogen "TEMP". Där lagras ShopMill program som genereras internt för beräkning av urfräsningsförloppen.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".

2. Välj den önskade lagringsplatsen och placera markören på den fil resp. den katalog som du önskar radera.

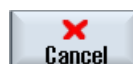


3. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Radera".
En fråga visas om du verkligen önskar radera.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att radera programmet/katalogen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att bryta förloppet.

13.10 Nytt namn för 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 åtkomsträttigheter för NC-data

I Egenskaper-fönstret visas åtkomsträttigheter för utföra, skriva, upprätta listor och läsa.

- Utföra: används för valet
- Skriva: styr ändring och radering av en fil eller en katalog

Du har möjlighet att sätta åtkomsträttigheterna från nyckelbrytare 0 upp till aktuell åtkomstnivå. Är en åtkomstnivå högre än den aktuella åtkomstnivån så kan den inte ändras.

Märk

För filer utanför NC-minnet (t.ex. lokal enhet) kan inga åtkomsträttigheter fastläggas.

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.

5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att spara ändringarna.

13.11 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.

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-anlutning (USB-FlashDrive), när SD \$SC 42700 är tom: t.ex. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"

- ELLER -

Upprop av USB Front-anlutning (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
"/card/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-anlutning

Som förkortning för den lokala enheten, CompactFlash-Card och USB Front-anlutningen 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" behövs optionen "Extra 256 MB HMI-An.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU50 / PC).

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 urdragnning 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.

13.12 Spara data

13.12.1 Skapa 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 önskar skapa ett arkiv.
- ELLER -

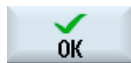
Tryck ner funktionstangenten "Markera" när du önskar spara flera filer resp. kataloger och välj med hjälp av markör- resp. musmanövrering de önskade katalogerna resp. filerna.



4. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Arkivera".



5. Tryck ner funktionstangenten "Skapa arkiv".
Fönstret "Skapa arkiv: Välj lagringsplats" öppnas.



6. Välj den önskade pärmen resp. minnesmedium och tryck ner funktionstangenten "Ny katalog" för att skapa en underkatalog och tryck ner funktionstangenten "OK".
Fönstret "Ny katalog" öppnas.
7. Mata in det katalognamnet och tryck på "OK".
I den valda katalogen läggs underkatalogen.
8. Tryck på "OK".
Fönstret "Skapa arkiv: namn" öppnas.
9. Välj format (t.ex. Archiv ARC (binärformat)), mata in det önskade namnet och tryck ner funktionstangenten "OK".
Ett meddelande informerar dig om den framgångsrika arkiveringen.

13.12.2 Skapa arkiv över serieidrifttagning

Om du önskar spara endast vissa data då kan du välja de önskade data direkt från dataträdet och skapa ett arkiv.

Arkivformat

Du har möjlighet att spara ditt arkiv i binärt eller hålremseformat.

Innehållet i de selekterade filerna (XML-, ini-, hsp-, syf-filer, program) kan du låta visa i en förhandsvisning.

Informationer i filen som sökväg, namn, upprättande- och ändringsdatum, kan du låta visa med ett Egenskaper-fönster.

Förutsättning

Åtkomsträttigheterna rättar sig efter motsvarande områden och räcker från skydds nivå 7 (nyckelbrytare läge 0) till skydds nivå 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 256 MB HMI-An.minne på CF-kortet i NCU".

OBSERVERA

USB-FlashDrive

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 önskar spara flera filer resp. kataloger och välj med hjälp av markör- resp. musmanövrering de önskade katalogerna resp. filerna.



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.

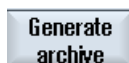


6. Tryck ner funktionstangenten "Egenskaper".
I ett litet fönster erhåller du informationer över den valda filen. Trycker du ner funktionstangenten "OK" stängs fönstret åter.



7. Tryck ner funktionstangenterna "Arkivera" och "Skapa arkiv".
Fönstret "Skapa arkiv: välj lagringsplats" öppnas:

Alla filer som ska sparas samt sökvägen för lagringsplatsen visas.



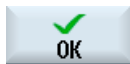
8. Välj den önskade lagringsplatsen och tryck ner funktionstangenten "Ny katalog" för att upprätta en lämplig underkatalog.
Fönstret "Ny katalog" öppnas.



9. Mata in önskat namn och tryck ner funktionstangenten "OK". Katalogen visas under den valda pärmen.



10. Tryck ner funktionstangenten "OK". Fönstret "Skapa arkiv: namn" öppnas.



11. Välj format (t.ex. Archiv ARC (binärformat)), mata in det önskade namnet och tryck ner funktionstangenten "OK" för att arkivera filen/filerna.

Ett meddelande informerar dig om den framgångsrika arkiveringen. En arkivfil med formattyp .ARC deponeras i den valda katalogen.

13.12.3 Läs in arkiv

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" den önskade filen som du åter vill läsa in.



4. Tryck ner funktionstangenten "Läs 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.

I anslutning därtill erhåller du ett "Felprotokoll för läsa i arkiv" i vilket de överhoppade eller överskrivna filerna finns uppförda.



6. Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att bryta inläsningsförloppet.

13.13 Rigningsdata

13.13.1 Spara rigningsdata

Förutom programmen kan man lagra verktygsdata och nollpunktinställningar.

Du använder denna möjlighet t.ex. för att lagra de erforderliga verktygen och nollpunktsdata för ett visst sekvensprogram. 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.

Spara jobblistor

När du vill spara en jobblista, som innehåller ShopMill- och G-kodprogram, erhåller du alltid egna urvalsfält för att spara verktygsdata och nollpunkter.

Spara data

Data	
Verktygsdata	<ul style="list-style-type: none">• nej• alla i programmet använda (endast vid ShopMill program och jobblista med ShopMill program)• komplett verktygslista
Verktygsdata för ShopMill program -- finns endast vid jobblista med ShopMill- och G-kodprogram	<ul style="list-style-type: none">• nej• alla i programmet använda• komplett verktygslista
Verktygsdata för G-kodprogram -- finns endast vid jobblista med ShopMill- och G-kodprogram	<ul style="list-style-type: none">• nej• komplett verktygslista

Data	
Magasinbeläggning	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nej
Nollpunkter	<ul style="list-style-type: none"> • nej Urvalsrutan "Basnollpunkt" göms <ul style="list-style-type: none"> • alla i programmet använda (endast vid ShopMill-program och jobblista med ShopMill-program) • alla
Nollpunkter för ShopMill program -- finns endast vid jobblista med ShopMill- och G-kodprogram	<ul style="list-style-type: none"> • nej Urvalsrutan "Basnollpunkt" göms <ul style="list-style-type: none"> • alla i programmet använda • komplett verktygslista
Nollpunkter för G-kodprogram -- finns endast vid jobblista med ShopMill- och G-kodprogram	<ul style="list-style-type: none"> • nej Urvalsrutan "Basnollpunkt" göms <ul style="list-style-type: none"> • alla
Basnollpunkter	<ul style="list-style-type: none"> • nej • ja
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 magasinbeläggningsdata är endast möjlig när systemet ombesörjer laddning och urladdning av verktygsdata till resp. från magasinet.

Tillvägagångssätt

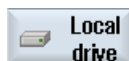


1. Välj manöverområdet "Programmanager".



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.

13.13.2 Läs in rigningsdata

Vid inläsning kan du välja vilka av de sparade data som du önskar läsa in:

- Verktogsdata
- Magasinbeläggning
- Nollpunkter
- Basnollpunkt

Verktogsdata

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.

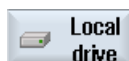
Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Programmanager".



2. Positionera markören på filen med de sparade verktygs- och nollpunktsdata (*.INI), som du åter vill läsa in.



3. Tryck ner tangenten <Cursor höger>

- ELLER -

Dubbelklicka på filen.

Fönstret "Läsa in riggningsdata" öppnas.



4. Välj ut vilka data (t.ex. magasinbeläggning) du önskar läsa in.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".

13.14 V24

13.14.1 Läsa in och ut arkiv

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

- SINUMERIK Operate i NCU

Funktionstangenterna för gränssnittet V24 är tillgängliga så snart som en optionsmodul är ansluten och schaktet är bestyckat.

- SINUMERIK Operate på PCU 50.3

Funktionstangenterna för gränssnittet V24 är alltid disponibla.

Läsa ut arkiv

De filer som ska sändas (kataloger, resp. 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

Via gränssnittet V24 kan endast arkiv läsas in. Dessa överförs och packas i anslutning därtill.

Märk

Serie-idrifttagningsarkiv

Läser du in ett serie-idrifttagningsarkiv via gränssnittet V24 aktiveras detta genast.

Bearbeta håremseformat externt

När du vill bearbeta arkiv externt skapar du håremseformat av dem. Med SinuCom idrifttagnings- och servicetool SinuCom ARC kan du bearbeta arkiven i binärformat och serie-idrifttagningsarkiven.

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 önskar läsa in filer via V24.

13.14.2 Ställa in V24 i programmanager

V24 inställning	Betydelse
Protokoll	Vid överföringen via gränssnittet V24 stöds följande protokoll: <ul style="list-style-type: none"> • RTS/CTS (förinställning) • Xon/Xoff
Överföring	Dessutom står möjligheten till förfogande att använda en överföring med sparad protokoll (ZMODEM-protokoll). <ul style="list-style-type: none"> • normal (förinställning) • sparad <p>För det valda gränssnittet ställs den sparade överföringen in i förbindelse med handshake RTS/CTS.</p>
Baudrate	Överföringshastighet: upp till 115 kBaud överföringshastighet kan ställas in. Den användbara baudraten är beroende av det anslutna instrumentet, ledningslängden och de elektriska omgivningsvillkoren. <ul style="list-style-type: none"> • 110 • • 19200 (förinställning) • ... • 115200
Arkivformat	<ul style="list-style-type: none"> • Hålförmat (förinställning) • Binärformat (PC-format)
V24 inställningar (detaljer)	
Gränssnitt	<ul style="list-style-type: none"> • COM1
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"> • ingen (förinställning) • ojämn • jämn
Stopbits	Antal stoppbits vid asynkron dataöverföring. <ul style="list-style-type: none"> • 1 (förinställning) • 2

V24 inställning	Betydelse
Databits	Antal databits vid asynkron överföring. <ul style="list-style-type: none"> • 5 bit • ... • -8 bit (förinställning)
XON (hex)	Endast vid håremseformat
XOFF (hex)	Endast vid håremseformat
Överföringslut (hex)	Endast vid håremseformat Stopp med överföringsluttecken Förinställningen för överföringsluttecknet är (HEX) 1A
Tidsövervakning (sek.)	Tidsövervakning Vid överföringsproblem eller överföringslut (utan överföringsluttecken) avbryts överföringen efter de angivna sekunderna. Tidsövervakningen styrs av en tidgivare, som startas med det första tecknet och räknas ner med varje överfört tecken. Tidsövervakningen är inställbar (sekunder).

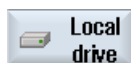
Tillvägagångssätt



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.

Ställa in enheter

14.1 Översikt

Upprätta förbindelser

Det kan projekteras upp till 8 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
- CompactFlash Card till NCU, endast vid SINUMERIK Operate i NCU
- Nätverk
- Lokal hårddisk till PCU 50.3, endast vid SINUMERIK Operate på PCU



Mjukvaruoption

För att använda CompactFlash Card som databärare behöver du optionen "Extra 256 MB HMI-An.minne på CF-kort i NCU" (inte vid SINUMERIK Operate på PCU50 / PC).

Märk

USB-gränssnitten till NCU står inte till förfogande för SINUMERIK Operate och är därför inte projekterbara.

14.2 Ställa in enheter



För projekteringen står i manöverområdet "Idrifttagande" fönstret "Ställa in enheter" till förfogande.

Fil

De skapade projekteringsdata deponeras i filen "logdrive.ini". Filen ligger i katalogen /user/sinumerik/hmi/cfg.

Allmänna uppgifter

Post		Betydelse
Typ	Ingen LW	Ingen enhet definierad.
	USB lokal	Åtkomst till USB-minnesmediet sker endast via TCU:n till vilken den är ansluten. USB-enheter identifieras automatiskt om minnesmediet är isatt vid tidpunkten för starten av SINUMERIK Operate.
	USB global	Åtkomst till USB-minnesmediet sker från samtliga i anläggningsnätet förefintliga TCUs. - USB global är inte möjlig under Windows!
	NW Windows	Nätverk enhet
	Lokal LW	Lokal enhet Hårddisk resp. användarminne på CompactFlash Card
Anslutning	Front	USB-gränssnitt som befinner sig på framsidan av manöverpanelen.
	X203/X204	USB-gränssnittet X203/X204 som befinner sig på baksidan av manöverpanelen.
	X204	Vid SIMATIC Thin Client är USB-gränssnittet X204.
Instrument		TCU-namn till vilket USB-minnesmediet är anslutet, t.ex. tcu1. TCU-namnet måste redan vara bekant för NCU.
Partition		Partitionsnummer på USB-minnet, t.ex. 1. När en USB-hub används, uppgift av USB-Ports på hubben.
Sökväg		<ul style="list-style-type: none"> Startkatalog för den databärare som är ansluten via den lokala enheten. Nätverkssökväg till en i nätverket frigiven katalog. Denna sökväg måste alltid börja med "/", t.ex. //Server01/share3.
Åtkomstnivå		Åtkomsträttigheter tilldelade till förbindelserna: av skyddsnivå 7 (nyckelbrytare läge 0) till skyddsnivå 1 (Lösenord: tillverkare). Den angivna skyddsnivån gäller för alla manöverområden.

Post		Betydelse
Softkeytext		2 rader står till förfogande för texten på funktionstangenten. Som radbrytning accepteras %n. Om den första raden är för lång bryts automatiskt. Om ett mellanslag finns används detta som radbrytning.
Softkey-Icon	Ingen Icon	Det finns ingen ikon avbildad på funktionstangenten.
	sk_usb_front.png 	Filnamn för ikonen. Avbildas på funktionstangenten.
	sk_local_drive.png 	Filnamn för ikonen. Avbildas på funktionstangenten.
Text-fil	slpmdialog	Fil för språkberoende funktionstangenttext. Om inget anges i inmatningsrutorna, visas texten på funktionstangenten så som den anges i inmatningsrutan "Softkeytext".
Text-Context	SIPmDialog	När egna textfiler deponeras anges i inmatningsrutan "Softkeytext" den Text-ID med vilken söks i textfilen.
Användarnamn Lösenord		Användarnamn och det tillhörande lösenordet för vilket katalogen på nätverksdatorn är frigiven. Lösenordet visas kodat med "*" och deponeras i filen "logdrive.ini".

Felmeddelanden

Felmeddelande	Betydelse
Fel uppträdande vid brytning av förbindelse	En bestående enhet kunde inte inaktiveras.
Fel uppträdande vid upprättande av förbindelse.	Enhetsförbindelse kunde inte upprättas.
Fel uppträdande vid upprättande av förbindelse: Felaktig inmatning eller ingen åtkomsträtt.	Enhetsförbindelse kunde inte upprättas.
Felaktiga uppgifter	De inmatade data är felaktiga eller inkonsekventa.
Funktion står inte till förfogande	Funktionen stöds ännu inte av den aktuella mjukvaruversionen
Okänt fel - felkod:%1	Fel kunde inte tillordnas.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenterna "HMI" och "Log. enhet".
Fönstret "Ställa in enheter" öppnas.



3. Välj data för motsvarande enhet resp. mata in nödvändiga data.



4. Tryck ner funktionstangenten "Aktivera enhet".

Aktiveringen av enheten startas.

Operativsystemet kontrollerar nu inmatade data och upprättandet av förbindelsen. Om inga fel fastställs matas i dialograden ett meddelande om framgång ut.

Åtkomst till enheten är möjlig.

- ELLER -

Om operativsystemet identifierar fel erhåller du ett felmeddelande.

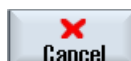
Tryck ner funktionstangenten "OK".



Du kommer åter tillbaka till fönstret "Ställa in enheter". Kontrollera och korrigera inmatningarna och aktivera enheten på nytt.



När du trycker ner funktionstangenten "OK" övertas ändrade data utan svarsmeddelande. Du erhåller inget meddelande över en framgångsrik eller misslyckad förbindelse.



Om du trycker ner funktionstangenten "Avbryt" förkastas alla ännu inte aktiverade data.

15.1 HT 8 översikt

Den mobila Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 förenar funktionerna hos en manöverpanel och en maskinstyrpanel. Den är därmed lämplig för en maskinnära observation, manövrering, teaching och programmering.



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Kundtangenter (kan beläggas fritt) |
| 2 | Förflyttningstangenter |
| 3 | Användarmeny-tangenter |
| 4 | Handratt (option) |

Betjäning

7,5"-TFT-färgdisplayen erbjuder touch-manövrering.

Vid sidan om sitter folietangenter för körning av axlarna, för inmatning av siffror, för styrningen av markören och för maskinstyrpanelens funktioner som t.ex. start och stopp.

Den är utrustad med en Nödstoppsknapp 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 av maskintillverkaren.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

Integrerad maskinstyrpanel

HT 8 har en MSTT integrerad som består av tangenter (t.ex. Start, Stopp, körningstangenter, etc.) och som funktionstangenter utformade tangenter (se maskinstyrpanel-meny).

Beskrivningen av de enskilda tangenterna framgår av kapitlet "Maskinstyrpanelens manöverelement".

Märk

PLC-gränssnittssignaler, som utlöses med funktionstangenterna till maskinstyrpanelens meny, är flankstyrda.

Kvitteringsknapp

HT 8 har två kvitteringsknappar. Därmed kan du utlösa kvitteringsfunktionen vid kvitteringspliktiga manöverhandlingar (t.ex. visning och manövrering av körningstangenterna) både med den vänstra och även 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 kunna flytta axlarna i maskinen med körningstangenterna till HT 8 måste driftläget "JOG", underdriftarterna "Teach In" eller "Ref. Point" vara valda. Beroende på inställning måste kvitteringsknappen manövreras.



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 touch-manövrering 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 touch-manövrering av visningssymbolen för det aktiva manöverområdet kan du visa manöverområdesmenyn.

Handratt

HT 8 kan erhållas med handratt.

Litteratur

Informationer över anslutning finns i

Apparathandbok manöverkomponenter och nätanslutning; SINUMERIK 840D sI/840Di sI

15.2 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.

15.3 Maskinstyrtavla-meny

Du väljer här bestämda tangenter på maskinstyrpanelen, vilka är utformade med mjukvaran, med touch-manövrering av de motsvarande funktionstangenterna.

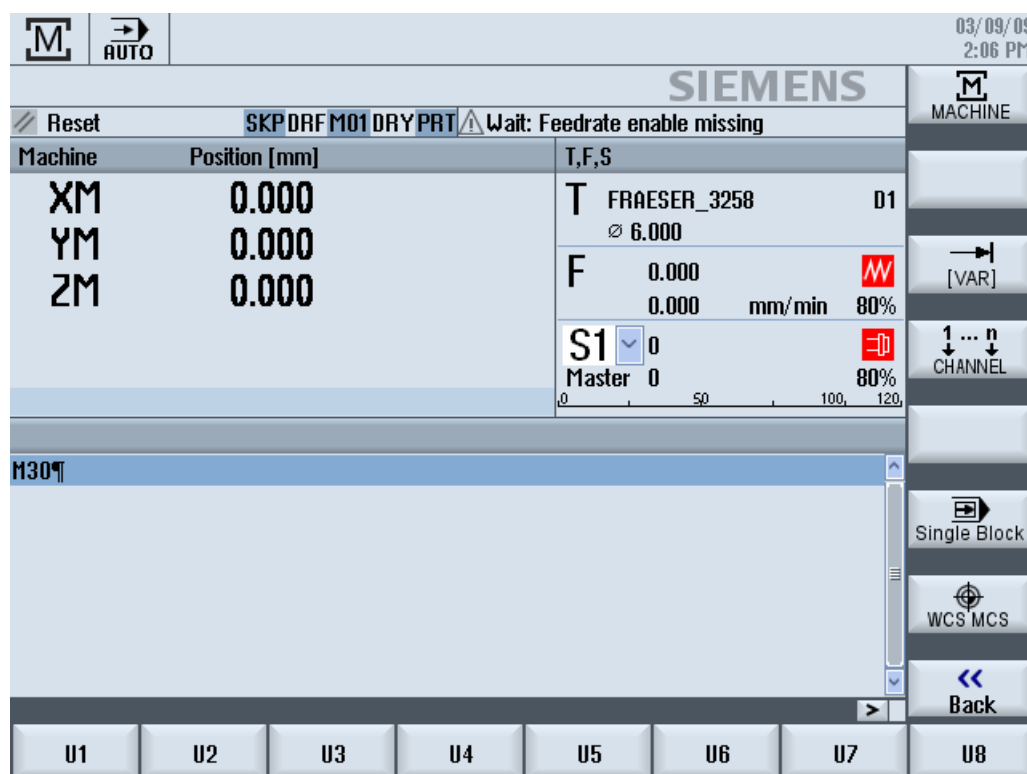
Beskrivningen av de enskilda tangenterna framgår av kapitlet "Maskinstyrpanelens manöverelement".

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).



Med menyframstegningstangenten kan du utvidga användarfunktionstangentraden och därmed står ytterligare 8 funktionstangenter till förfogande.



Med funktionstangenten "Tillbaka" gömmer du åter menylistan

Funktionstangenter för manskinstyrpanel-menyerna

Följande funktionstangenter står till förfogande:

Softkey "Machine"	Välja manöverområde "Maskin"
Softkey "[VAR]"	Välja axelmatning med variabelt stegmätt
Softkey "1... n CHANNEL "	Koppla om kanal
Softkey "Single Block"	Koppla till/från enkelblock bearbetning
Softkey "WCS MCS"	Koppla om mellan WKS och MKS
Softkey "Tillbaka"	Stänga fönster

Märk

Vid områdesväxel med tangenten "Menü Select" göms fönstret automatiskt.

15.4 Virtuellt tangentbord

Det virtuella tangentbordet används som inmatningsenhet för Touch-manöverfält.

Det öppnas med en dubbelklick på ett inmatningsdugligt manöverelement (editor, editfält). Det virtuella tangentbordet kan placeras valfritt inom användargränssnittet. Dessutom kan kopplas om mellan ett fullständigt tangentbord och ett förminskat tangentbord som bara omfattar nummerblocket. För det fullständiga tangentbordet kan beläggningen av tangenterna dessutom kopplas om från beläggning passande det engelska språket till tangentbeläggning som passar det för tillfället inställda språket.

Tillvägagångssätt

1. Klicka i den önskade inmatningsrutan för att positionera markören på denna.
2. Klicka på inmatningsrutan.
Det virtuella tangentbordet visas.
3. Mata in värdena via det virtuella tangentbordet.
4. Tryck ner tangenten <INPUT>.



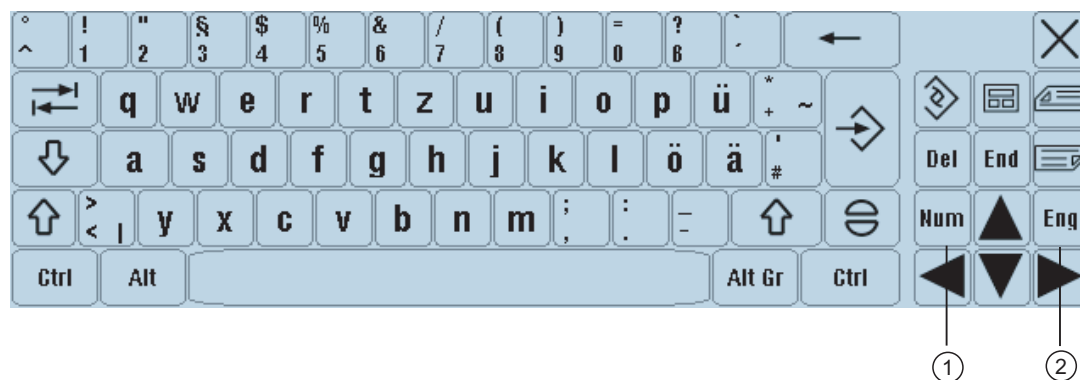
- ELLER -

Positionera markören på ett annat manöverelement.
Värdet övertas och det virtuella tangentbordet stängs.

Positionera det virtuella tangentbordet

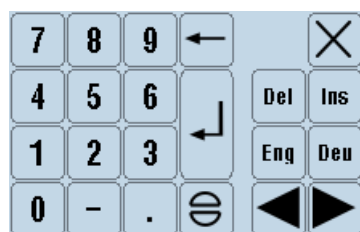
Du har möjlighet att placera det virtuella tangentbordet valfritt inom fönstret, genom att med griffel eller finger hålla den fria raden bredvid symbolen för "Stänga fönster" nedtryckt och flytta fram och tillbaka.

Speciella tangenter på det virtuella tangentbordet



- 1 Num:
Reducerar det virtuella tangentbordet till nummerblocket.
- 2 Eng:
Kopplar tillbaka tangentbeläggningen till den beläggning som passar det engelska resp. det aktuellt inställda språket.

Nummerblock på det virtuella tangentbordet



Med tangenterna "Deu" resp. "Eng" återvänder du till det fullständiga tangentbordet med tangentbeläggning som passar det engelska resp. det aktuellt inställda språket.

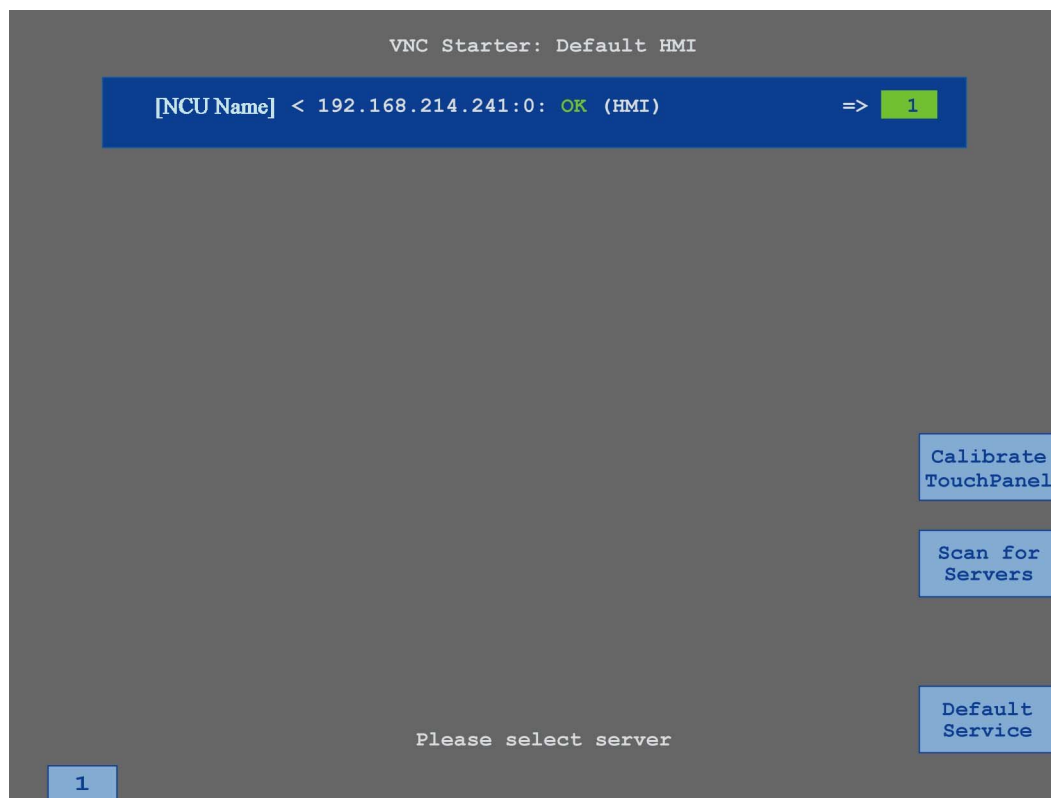
15.5 Kalibrera Touch Panel

En kalibrering av pekpanelen är nödvändig vid första anslutningen till styrningen.

Märk

Rekalibrering

När du märker att manövreringen blir inexact gör de en ny kalibrering.



Tillvägagångssätt



1. Tryck ner återhoppstangenten och tangenten <MENU SELECT> samtidigt för att starta TCU servicebilden.
2. Peka på kopplingsytan "Calibrate TouchPanel". Kalibreringen startar.
3. Följ anvisningarna på bildskärmen och peka på de tre kalibreringspunkterna efter varandra. Kalibreringen är avslutad.
4. Peka på den horisontala funktionstangenten "1" eller tangenten med siffran "1", för att stänga TCU servicebilden.

16.1 Översikt

Easy Message gör det möjligt för dig att med hjälp ett anslutet modem få informationer per SMS-nyheter över vissa maskintillstånd:

- Du vill t.ex. informera dig om Nödstopp-tillstånd.
- Du önskar veta när ett parti gjordes färdigt

Styrkommandon

- Aktivering resp. inaktivering av en användare görs med hjälp av HMI - kommandon.
Syntax: [Användar-ID] deactivate, [Användar-ID] activate
- I PLC är ett speciellt område reserverat till vilket du per SMS kan sända kommandon i form av PLC-bytes.

Syntax: [Användar-ID] PLC DatenByte

Användar-ID är option och endast nödvändig när en motsvarande ID angivits i användarprofilen. Med string PLC tillkännages att en PLC-byte ska skrivas. Sedan följer det databyte som ska skrivas i följande format: Bas#Värde. Basen kan därvid anta värdena 2, 10 och 16 och definierar talbasen. Efter skiljetecknet # följer värdet för bytes. Du får därvid endast sända positiva värden.

Exempel:

2#11101101

10#34

16#AF



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

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.

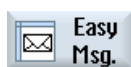
Litteratur

Informationer över GSM-modem finns i
Apparathandboken PPU SINUMERIK 828D

Anropa SMS Messenger



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Easy Msg.".

16.2 Aktivera Easy Message

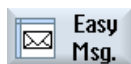
För att ta förbindelsen till modemmet i drift för SMS-Messenger aktiverar du SIM-kortet vid första idrifttagningen.

Förutsättning

Modemet är anslutet.

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 mantar 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.

16.3 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. Telefonnummer 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">• Den används för aktivering och inaktivering av användaren via SMS. (t.ex. "12345 activate")• ID tjänar till extra verifikation vid in- och utgående nyheter och aktivering av styrkommandon.

Valbara händelser

Händelser vid vilka du erhåller ett nyhetsmeddelande måste du ställa in.

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 fullbordan ett meddelande ska 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 editerbara.
2. Mata in nya data och aktivera de önskade inställningarna.
- ELLER -



- Tryck ner funktionstangenten "Standard" för att acceptera standardvärdena.

16.4 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 (härladd 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
Ges larm eller meddelanden ut från PLC som för med sig ett stillestånd för maskinen (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 Användarprofil 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. |

16.5 Anmäla och avanmäla användare

Endast aktiva användare erhåller ett SMS vid fastlagda händelser.

Användare som redan lagts till för Easy Message kan du aktivera via ytan samt på SMS med bestämda styrkommandon.



Förbindelsen med modemmet är upprättad.

Tillvägagångssätt



1. Tryck ner funktionstangenten "Användarprofiler".



2. Välj i fältet Användarnamn den önskade användaren och tryck ner 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 sig vid Messenger.

För de i användarprofilen fastlagda händelserna sänds inget SMS till den inaktiverade användaren.

16.6 Visa SMS-protokoll

I fönstret "SMS-protokoll" antecknas SMS- datatrafiken. På så sätt kan i händelse av störning aktiviteterna tillordnas i tiden.

Symboler	Beskrivning
	Till Messenger ingående SMS.
	Nyhet som har kommit till Messenger men som inte kunde 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.

Observera

Tryck ner funktionstangenten "Ingående" resp. "Utgående" för att inskränka listan.

16.7 Göra inställningar för Easy Message

I fönstret "Inställningar" har du möjlighet att ändra följande Messenger-konfiguration:

- Beteckning för styrningen som är beståndsde i en SMS-nyhet
- Antal sända nyheter
 - SMS-räknaren informerar över alla sända nyheter.
 - Begränsa antalet sända nyheter för att på så sätt till exempel få överblick över kostnaderna för SMS-nyheter.

Sätta SMS-räknare på noll



När en inställd gräns uppnåtts skickas inga SMS-nyheter mer. Tryck ner 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.

- ELLER -



3. Tryck ner funktionstangenten "Standard".

Har du fritt valt ett maskinamn ersätts detta av det standardmässiga namnet (t.ex. 828D).

17.1 Översikt

Easy Extend gör det möjligt att vid en senare tidpunkt efterrusta 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.

Kommunikationen mellan manöverkomponenterna och PLC sker i ett PLC-användarprogram. I ett anvisningsmanus deponeras förloppen som ska genomföras för installation, 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

Idrifttagandehandbok Svarva och fräsa SINUMERIK 828D

17.2 Frikoppla instrument

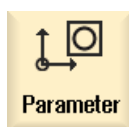
De till förfogande stående instrumentoptionerna är skyddade av ett lösenord.



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.

17.3 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 kan nu användas.



4. Välj det önskade aktiverade instrumentet och tryck ner funktionstangenten "Inaktivera" för att åter koppla från instrumentet.

17.4 Ta Easy Extend i drift

Som regel har funktionen "Easy Extend" redan tagits i drift av maskintillverkaren. Har en första idrifttagning ännu inte gjorts eller ska till exempel ytterligare funktionstester (t.ex. vid efterrustning med extra aggregat) göras är detta alltid möjligt.

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 vertikalk funktionstangentrad 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. Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" när du önskar avbryta idrifttagningsförloppet i förtid.



6. Tryck ner funktionstangenten "Återupprätta" för att läsa in ursprungsdata.
7. Tryck ner funktionstangenten "Funktionstest instrument" för att testa de av maskintillverkaren förutsedda maskinfunktioner.

18.1 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.

Märk

Skyddsnivå

För att kvittera underhållsuppgifter behöver du skyddsnivå 2 (Service).

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	  	Indikering av aktuellt tillstånd för en underhållsuppgift Underhållsuppgiften har startats Underhållsuppgiften har avslutats Underhållsuppgiften är inaktiverad

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Service Planer".

Fönstret med listan över alla inställda underhållsuppgifter öppnas.



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.

18.2 Ställa in underhållsuppgifter

I projekteringsmode har du möjlighet att göra följande ändringar i listan över underhållsuppgifter:

- Ställa in upp till 32 underhållsuppgifter med intervall, första varning och antal varningar som ska kvitteras
- Ändra intervalltid, tidpunkt för den första varningen samt antalet varningar som ska skickas ut
- Radera underhållsuppgift
- Återställa tiderna för underhållsuppgifterna

Kvittera underhållsuppgift













Med funktionstangenten "Underhåll utfört" kvitterar du underhållsuppgifterna.

Märk

Skyddsnivå

För att ställa in och bearbeta underhållsuppgifter behöver du skyddsnivå 1 (tillverkare).

Service Planer

Indikering	Betydelse								
Pos.	Position för underhållsuppgift i PLC gränssnitt.								
Underhållsuppgift	Beteckning för underhållsuppgift.								
Intervall [h]	Maximal tid till nästa underhåll i timmar.								
1. Varn. [h]	Tid i timmar tills en varning visas första gången.								
Antal varn.	Antal varningar som kan kvitteras av operatören innan ett larmmeddelande ges ut för sista gången.								
Resttid [h]	Tid i timmar tills intervallet har gått till ända. Resttiden är inte editerbar.								
Status	<table border="1"><tr><td></td><td>Indikering av aktuellt tillstånd för en underhållsuppgift</td></tr><tr><td></td><td>Underhållsuppgiften är startad</td></tr><tr><td></td><td>Underhållsuppgiften är avslutad</td></tr><tr><td></td><td>Underhållsuppgiften är inaktiverad dvs. tiden stoppades</td></tr></table>		Indikering av aktuellt tillstånd för en underhållsuppgift		Underhållsuppgiften är startad		Underhållsuppgiften är avslutad		Underhållsuppgiften är inaktiverad dvs. tiden stoppades
	Indikering av aktuellt tillstånd för en underhållsuppgift								
	Underhållsuppgiften är startad								
	Underhållsuppgiften är avslutad								
	Underhållsuppgiften är inaktiverad dvs. tiden stoppades								
	Status är inte editerbar.								

Tillvägagångssätt



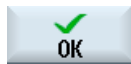
1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck på menyframstegningstangenten och funktionstangenten "Service Planer".



Fönstret öppnas och visar en lista över alla uppgifter som lagts till.
Värdena är inte editerbara.



3. Tryck ner funktionstangenten "Underhållsuppgift ny" för att ställa in en ny underhållsuppgift.

Ett meddelande informerar dig om att en ny underhållsuppgift läggs till på nästa fria position. Mata in de önskade uppgifterna i spalterna och tryck ner funktionstangenten "OK".

- ELLER -

Positionera markören på den önskade underhållsuppgiften och tryck ner funktionstangenten "Ändra uppgift" för att ändra de tillhörande tiderna.

Alla spalter utom resttid och status är editerbara.

- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Återställa alla" för att återställa alla tider.

- ELLER -

Positionera markören på den önskade underhållsuppgiften och tryck ner funktionstangenten "Radera uppgift" för att avlägsna underhållsuppgiften från listan.

19.1 PLC diagnos

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.

Ladder add-on tool

Fel i en enda kontakt eller ett enda relä leder som regel till störning i anläggningen.

Med hjälp av Ladder add-on tools har du möjlighet att göra en PLC-diagnos och upptäcka störningsorsaker eller programfel.

Bearbetning av interruptrutiner

Följande interruptprogram kan du editera:

- INT_100 - interruptprogram, (utförs före huvudprogrammet)
- INT_101 - interruptprogram, (utförs efter huvudprogrammet)

Rangering av data

Du har möjlighet att med hjälp av Ladder add-on tools "koppla om" ingångar (via INT_100) resp. utgångar (via INT_101) för till exempel servicefall.

Skapa INT_100 / INT_101-komponent

Fattas en eller flera INT_100- resp. INT_101-komponenter kan de läggas till via den vertikala funktionstangentraden. Existerar dessa INT-komponenter i ett projekt kan de raderas via den vertikala funktionstangentraden. Därutöver har du möjlighet att ändra nätverken för ett program på styrningen samt att spara och att ladda dessa ändringar.

Märk

Spara PLC-projekt vid manöverområdesbyte

Har du lagt till INT_100/INT_101-komponenter eller infogat, avlägsnat eller editerat nätverk i en INT-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. Sker inte detta går alla ändringar förlorade och måste göras på nytt.

19.2 Uppbyggnad av användargränssnittet

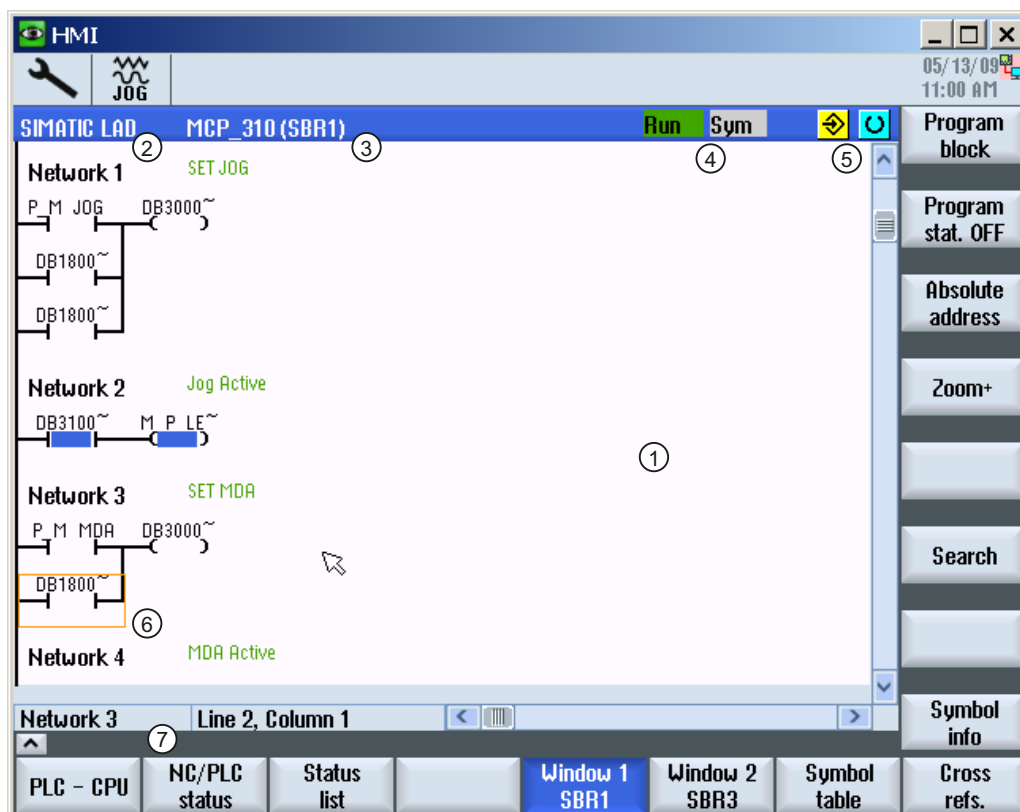






Bild 19-1 Bildskärmsuppbyggnad

Tabell 19- 1 Teckenförklaring till bildskärmsuppbyggnad

Bildelement	Indikering	Betydelse
1		Tillämpningsområde
2		Understödda PLC-programspråk
3		Namn på den aktiva programkomponenten Framställning: symboliskt namn (absolut namn)
4		Programstatus
	 	
	Run	Program pågår
	Stop	Program stoppat
		Status för tillämpningsområdet
	Sym	Symbolisk visning
5	Abs	Absolut framställning
		Indikering av de aktiva tangenterna (<INPUT>, <SELECT>)
	 	











Bildelement	Indikering	Betydelse
6	Fokus	Övertar markörens uppgifter
7	Anvisningsrad	Indikering av anvisningar t.ex. vid sökning













19.3 Manövermöjligheter

Förutom softkeys och navigeringsknappar står i detta område ytterligare knappkombinationer till förfogande.

Knappkombinationer

Markörknapparna flyttar focus 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 -	

Knappkombinationer		Aktion
		
		Till sista rutan i sista nätverket
- eller -		
		
		Öppna nästa programblock i samma fönster
		Öppna föregående programblock i samma fönster
		<p>Funktionen till Select-knappen är beroende av positionen för inmatningsfokus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellrad: Indikering av den fullständiga textraden • Nätverkstitel: Indikering av nätverkskommentaren • Kommando: Fullständig indikering av operanderna
		Befinner sig inmatningsfokus på ett kommando, indikeras alla operander inklusive kommentarerna.

19.4 Visa PLC-egenskaper

I fönstret "SIMATIC KOP" låter du dig visas följande PLC egenskaper:

- Driftsläge
- Namn på PLC-projektet
- PLC-systemversion
- Cykeltid
- Bearbetningstid för PLC-användarprogrammet

Tillvägagångssätt

1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "PLC".
Kontakschemabilden öppnas och visar PLC-informationerna.



3. Tryck ner funktionstangenten "Återställa bearb.tid".
Data för bearbetningstiden återställs.

19.5 Visa och bearbeta NC/PLC variabler

Fönstret "NC/PLC-variabler" möjliggör att observera och ändra NC-systemvariabler och PLC-variabler.

Du erhåller följande lista i vilken du för in de önskade NC- och PLC-variablerna, för att du ska få de aktuella värdena visade.

- 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 ska visas.
Formatet kan vara fast föreskrivet (t.ex. flytta)
- Värde
Visning av det aktuella värdet för NC-/PLC-variablerna

Tillvägagångssätt

1. Ladder add-on tool är öppnad.



2. Tryck ner funktionstangenten "NC/PLC variab.". Fönstret "NC/PLC-variabler" öppnas.

19.6 Visa och bearbeta PLC-signaler

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. Ladder add-on tool är öppnad. |
|  | 2. Tryck ner funktionstangenten "Statusrad".
Fönstret "Statusrad" öppnas. |
|  | 3. Tryck ner funktionstangenten "Ställa in adress".
Fönstret "Ställa in adress" öppnas. |
|  | 4. Aktivera den önskade adresstypen (t.ex. DB) mata in värdet och tryck ner funktionstangenten "OK".
Markören hoppar till den angivna adressen. |
|  | 5. Tryck ner funktionstangenten "Ändra".
Inmatningsrutan "RW" blir editerbar. |
|  | 6. Mata in önskat värde och tryck ner funktionstangenten "OK". |

19.7 Visa informationer över programkomponenter

Du har möjlighet att låta dig visas alla logiska och grafiska informationer över en programkomponent.

Visa programkomponent

I listan "Programkomponent" väljer du den programkomponent som du vill låta dig visas.

Logiska informationer

I en kontaktschemabild (KOP) erhåller du följande logik indikerad:

- Nätverk med programdelar och strömbanor
- Elektriskt strömflöde via en rad av digitala grundfunktioner

Ytterligare information

- Egenskaper

Namn på komponent, författare, nummer på underprogrammet, dataklass, datum för upprättandet, datum för den sista ändringen och kommentar.

- Lokal variabel

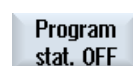
Namn på variabel, variabeltyp, datatyp och kommentar.

Åtkomstskydd



Är en programkomponent skyddad med ett lösenord. Kan med funktionstangenten "Skydd" indikeringen i kontaktschemabilden frikopplas.

Låta visa programstatus



1. Tryck ner funktionstangenten "Programstat. FRÅN" för att gömma visningen av programstatus i statusindikeringen.



2. Tryck ner funktionstangenten "Programstat. TILL" för att åter visa indikeringen av programstatus i statusindikeringen.

Förstora / förminska bilden av kontaktschemat



1. Tryck ner funktionstangenten "Zoom +" för att förstora utklippet av kontaktschemat.
Efter förstoringen står funktionstangenten "Zoom -" till förfogande.



2. Tryck ner funktionstangenten "Zoom -" för att åter förminska utklippet av kontaktschemat.

Tillvägagångssätt



1. Ladder add-on tool är öppnad.



2. Tryck ner funktionstangenten "Fönster 1" resp. "Fönster 2".

...



3. Tryck ner funktionstangenten "Programkomponent".
Listan "Programkomponent" visas.



4. Tryck ner funktionstangenten "Egenskaper" när du önskar låta visa ytterligare informationer.



- ELLER -

Tryck ner funktionstangenten "Lokala variabler" när du önskar låta visa data för en variabel.

19.8 Ladda PLC-användarprogram

Här något ändrats i projektdata och ett nytt PLC-användarprogram väntar laddas 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 add-on tool är öppnad.
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.
Alla dataklasser laddas. |
|  | 4. När PLC-projektet är laddat trycker du ner funktionstangenten "PLC Start" för att försätta PLC i Run-tillstånd. |

19.9 Bearbeta lokala variabeltabeller

Du har möjlighet att bearbeta den lokala variabeltabellen för en INT-komponent.

Infoga lokal variabel

Har du infogat nya nätverk resp. operander är det ev. nödvändigt att infoga nya variabler i den lokala variabeltabellen för en INT-komponent.

Namn	Fritt tilldelad.
Variabeltyp	Urval: <ul style="list-style-type: none">• IN• IN_OUT• OUT• TEMP
Datatyp	Urval: <ul style="list-style-type: none">• BOOL• BYTE• WORD• INT• DWORD• DINT• REAL
Kommentar	Fritt tilldelad.

Tillvägagångssätt



...



1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.
2. Tryck ner funktionstangenten "Programkomponent".
3. Tryck ner funktionstangenten "Lokala variabler".
Fönstret "Lokala variabler" öppnas och sätter upp de tillagda variablerna i en lista.
4. Tryck ner funktionstangenten "Bearbeta".
Fälten blir editerbare.
5. Mata in ett namn, välj variabel- och datatyp och registrera vid behov en kommentar.
6. Tryck ner funktionstangenten "Lägga till rad" när du vill ta med en ytterligare variabel och mata in data.

- ELLER -
Markera den ifrågavarande variabeln och tryck ner funktionstangenten "Radera rad" för att avlägsna variabeln från listan.

19.10 Lägga till ny komponent

Vill du göra ändringar med PLC-användarprogrammet, lägger du till INT-komponenter.

Namn	INT _100, INT_101 För namnet på INT-komponenten övertas numret från urvalsrutan "Nummer Interruptprogram".
Författare	Maximalt 48 tecken tillåtet.
Nummer	100
Interruptprogram	101
Dataklass	Individual
Kommentar	Maximalt 100 rader och 4096 tecken tillåtna.

Märk

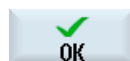
Åtkomstskydd

Du har möjlighet att skydda nytilagda komponenter mot åtkomst.

Tillvägagångssätt



...



1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.
2. Tryck ner funktionstangenten "Programkomponent" för att öppna listan över programkomponenter.
3. Tryck ner funktionstangenten "Lägga till". Fönstret "Egenskaper" öppnas.
4. Mata in författarnamn, nummer för INT-komponenten och vid behov en kommentar.
Dataklassen för komponenten är fastlagd.
5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att överta komponenten i listan.





19.11 Editera komponentegenskaper

Du har möjlighet att bearbeta titel, författare och kommentar för en INT-komponent.

Märk

Komponentnamnet, interruptnumret samt dataklassstillordning kan du inte bearbeta.

Tillvägagångssätt

-  1. Kontaktschemabilden är öppnad.
- 
 2. Välj ifrågavarande komponent och tryck ner funktionstangenten "Programkomponent".
-  3. Tryck ner funktionstangenten "Egenskaper". Fönstret "Egenskaper" öppnas.

19.12 Infoga och bearbeta nätverk

Du har möjlighet att upprätta ett nytt nätverk och sedan vid den valda markörpositionen infoga operationer (bitoperation, tillordning, etc.).

Endast tomma nätverk kan bearbetas. Nätverk som redan innehåller anvisningar kan endast raderas.

Per nätverk är en enkel, enradig rad editierbar. Per nätverk kan maximalt 3 spalter läggas till.

Spalt	Operation	
Spalt 1	<ul style="list-style-type: none"> • Slutarkontakt • Öppnarkontakt 	- - - / -
Spalt 2 (tillval)	NOT Stigande flank Fallande flank Tillordna Ställa in Återställa	- NOT - - P - - N - -() -(S) -(R)
Spalt 3 (endast möjligt när inga tillordnings-, inställnings- eller återställningsoperationer angivits i den 2:a spalten)	Tillordna Ställa in Återställa	-() -(S) -(R)

Märk

Logiskt OCH (seriell kontakt) och logiskt ELLER (parallell kontakt) är inte möjligt.

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.

Litteratur

Informationer över PLC-programmering finner du i följande litteratur:

Funktionshandbok Grundfunktioner; PLC-grundprogram SINUMERIK 828D (P3-828D)

Tillvägagångssätt



1. En Interrupt-rutin har valts.
2. Tryck ner funktionstangenten "Bearbeta".
3. Positionera markören på ett nätverk.
4. Tryck ner funktionstangenten "Infoga nätverk".

- ELLER -



Tryck ner tangenten <INSERT>.

Ett nytt tomt nätverk infogas bakom det nätverk i vilket markören befinner sig.



5. Positionera markören på det önskade elementet under nätverkstiteln och tryck ner funktionstangenten "Infoga operation".

Fönstret "Infoga operation" öppnas.



6. Välj den önskade bitoperationen (öppnare resp. slutare) resp. tillordning och tryck ner funktionstangenten "OK".



7. Tryck ner funktionstangenten "Infoga operander".



8. Mata in förbindelsen resp. kommandot och tryck ner tangenten <INPUT> för att avsluta inmatningen.



9. Positionera 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 ner tangenten .



Nätverket inklusive alla förbindelser och operander resp. den selekterade operationen raderas.








19.13 Editera nätverksegenskaperna

Du har möjlighet att bearbeta nätverksegenskaperna för en INT-komponent.

Nätverkstitel och nätverkskommentar

Titeln kan vara maximalt tre rader och 128 tecken lång. Kommentaren kan 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.
- 
 4. Tryck ner funktionstangenten "Ändra". Fälten blir editerbara.
- 
 5. Mata in ändringarna och tryck på funktionstangenten "OK", för att överta data i användarprogrammet.

19.14 Visa och bearbeta symboltabeller

Du har möjlighet att låta visa de använda symboltabellerna för att erhålla en överblick för de i projektet förekommande globala operanderna och att bearbeta dessa.

Till varje post visas namn, adress och ev. en kommentar.

Tillvägagångssätt

- 
 1. Ladder add-on tool är öppnad.
- 
 2. Tryck ner funktionstangenten "Symboltabell". Listan med posterna i symboltabellen visas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Bearbeta" när du önskar ändra poster. Indikeringsfälten blir editerbara.



4. Välj med hjälp av markörtangenten den önskade posten och det fält som ska ändras.



5. Mata in det värde som ska ändras.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Lägga till rad" för att infoga en tom rad efter den valda posten.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Radera rad" för att avlägsna den valda posten från listan.

- ELLER -

Mata in ett nytt värde i det valda fältet.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta din aktion.

19.15 Infoga / radera symboltabell

Nya användarsymboltabeller kan upprättas och ändras. Tabeller som inte längre används kan raderas.

Märk

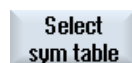
Radera symboltabell

Funktionstangenten "Radera" står till förfogande endast när en användarsymboltabell har valts.

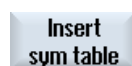
Tillvägagångssätt



1. Symboltabellen är öppnad.



2. Tryck ner funktionstangenten "Sym.-tab. urval".
Fönstret "Symboltabell - urval" öppnas.



3. Placera markören på det önskade stället och tryck ner funktionstangenten "Infoga sym.-tab.". Fönstret "Upprätta symboltabell" öppnas.



4. Mata in ett symboliskt namn och tryck ner funktionstangenten "OK". Den nyupprättade användarsymboltabellen infogas i raden efter markörpositionen.

- ELLER -



Välj en symboltabell och tryck ner funktionstangenten "Ändra sym.-tabell" när du önskar ändra egenskaperna för symboltabellen.



5. Placera markören på den symboltabell som du önskar radera och tryck ner funktionstangenten "Radera".

19.16 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, kan du använda sökfunktionen.





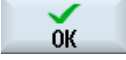


Begränsa sökning

- "Fönster 1" / "Fönster 2", "Symboltabell"
Med "Gå till" hoppar du direkt till det önskade nätverket.
- "Korshänvisning"
Med "Gå till" hoppar du direkt till den önskade raden.

Förutsättning

Fönster 1 /fönster 2, symboltabellerna resp. listan över korshänvisningar är öppnade.

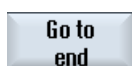
Tillvägagångssätt

-  1. Tryck ner funktionstangenten "Sök".
En ny verktykal 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 i posten "I denna programenhet" eller "I alla programenheter" när du befinner sig i "Fönster 1" resp. "Fönster 2" eller i symboltabellen för att begränsa sökningen.
 -  5. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att starta sökningen.
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.

Ytterligare sökmöjligheter



1. Tryck ner funktionstangenten "Gå till början" för att hoppa till början av kontaktschemat i fönster 1 resp. fönster 2 eller listan (korshänvisningar, symboltabell).



2. Tryck ner funktionstangenten "Gå till slutet" för att hoppa till slutet av kontaktschemat i fönster 1 resp. fönster 2 eller listan (korshänvisningar, symboltabell).

19.17 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 informationstabell" visas.

3. Med hjälp av markörtangenterna flyttar du dig inom tabellen.







19.18 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

-  1. Kontaktschemabilden (KOP) är öppnad.
-  2. Välj i översikten den motsvarande program-organisationsenheten (POU) och tryck ner funktionstangenten "Programkomponent".
-  3. Tryck ner funktionstangenten "Skydd". Fönstret "Skydd" öppnas.
-  4. Mata in lösenordet och tryck ner funktionstangenten "Acceptera".



19.19 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 vilket 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.

Söka

Med målinriktad sökning kan du komma direkt till det ställe som du önskar betrakta närmare:

- Sök efter operand
- Hoppa till sökt rad


Tillvägagångssätt

- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Ladder add-on tool är öppnad. |
|  | 2. | Tryck ner funktionstangenten "Korshänvisningar".
Listan med korshänvisningar öppnas och operanderna visas sorterade efter absoluta adresser. |
|  | 3. | Tryck ner funktionstangenten "Symbol.adress".
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 ner funktionstangenten "Öppna i fönster 1" eller "Öppna i fönster 2".
Kontaktschemat öppnas och den valda operanden är markerad. |
|  | | |
|  | 6. | Tryck ner funktionstangenten "Sök".
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). |
|  | 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. |

20.1 Visa larm

Identifieras vid drift av maskinen felaktiga tillstånd så skapas ett larm och bearbetningen avbryts eventuellt.

Feltexten, som visas samtidigt med larmnumret, ger en närmare upplysning över felorsaken.

 ! VARNING
Kontrollera noggrant situationen i anläggningen med hjälp av beskrivningen av de uppträdande larmen. Åtgärda orsaken för uppträdandet av larmet och kvittera på föreskrivet sätt.
Om detta ej respekteras består fara för maskin, arbetsstycke, sparade inställningar och under vissa villkor 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
anger med vilken tangent resp. funktionstangent som larmet kan kvitteras
- Larmnummer
- Larmtext

Tillvägagångssätt



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. Positionera markören på ett larm.

...



5. Tryck ner tangenten som anges som kvitteringssymbol för att radera larmet.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Radera HMI-larm" för att radera ett HMI-larm.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Kvittera larm" för att radera ett PLC-larm av typ SQ (larmnummer från och med 800000).

Funktionstangenterna blir manöverbara när markören står på motsvarande larm.

Kvitteringssymboler

Symbol	Betydelse
	Koppla till och åter från instrumentet (huvudströmbrytaren) resp. tryck ner NCK-POWER ON.
	Tryck ner tangenten <RESET>.
	Tryck ner tangenten <ALARM CANCEL>.
...	- ELLER -
	Tryck ner funktionstangenten "Kvittera HMI-larm".
	Tryck på den av maskintillverkaren förutsedda tangenten.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.

20.2 Visa larmprotokoll

I fönstret "Larmprotokoll" erhåller du en lista med alla larm och meddelande som hittills förekommit.

Det visas upp till 500 förvaltade 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 systemdata i katalogen card/user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

20.3 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
- Meddelandennummer
visas endast vid PLC-meddelande
- Medelandetext

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



2. Tryck ner funktionstangenten "Meddelanden".
Fönstret "Meddelanden" öppnas.

20.4 PLC- och NC-variabler

20.4.1 Visa och bearbeta PLC- och NC-variabler

Fönstret "NC/PLC-variabler" möjliggör att observera och ändra NC-systemvariabler och PLC-variabler.

Du erhåller följande lista i vilken du för in de önskade NC / PLC-variablerna, för att du ska få de aktuella värdena visade.

- Variabel
Adress för NC-/PLC-variabel
Felaktiga variabler visas med röd bakgrund och i spalten värde visas #.
- Kommentarer
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	Ingångsbit (Ex), inmatningsbyte (EBx), ingångsord (EWx), ingångsdubbelord (EDx)
Utgångar	Utgångsbit (Ax), utgångsbyte (ABx), utgångsord (AWx), utgångsdubbelord (Adx)
Flagga	Flaggbit (Mx), flaggbyte (MBx), flaggord (MWx), flaggdubbelord (MDx)
Tider	Tid (Tx)
Räknare	Räknare (Zx)
Data	Datablock (DBx): Databit (DBXx), databyte (DBBx), dataord (DBWx), datadubbelord (DBDx)

Format	
B	Binärt
H	Hexadecimalt
D	Decimalt utan förtecken
+/-D	Decimalt med förtecken
F	Float/flyttal (vid dubbelord)
A	ASCII-tecken

Skrivsätt för variabler

- PLC-variabler
 - EB2
 - A1.2
 - DB2.DBW2
- NC-variabler
 - NC-systemvariabler - skrivsätt
\$AA_IM[1]
 - Användarvariabler/GUDs - skrivsätt
GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS - skrivsätt
/CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Märk

NC-systemvariabler och PLC-variabler

- Systemvariabler kan vara kanalberoende. Vid kanalomkoppling visas värden från den tillhörande kanalen.
- För användarvariabler (GUDs) är en specifiering enligt globala, resp. kanalspecifika GUDs inte nödvändig. Index för GUD-Arrays är, som NC-variabler i systemvariabelsyntaxen, 0-baserat, dvs. det första elementet börjar med index 0.
- Via Tooltipp kan du för NC-systemvariabler låta dig visas BTSS - skrivsättet (utom vid GUDs).

Ändringar av PLC-variabler

Ändringar av PLC-variabler är endast möjliga med motsvarande lösenord.



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.

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.



Tryck ner funktionstangenten "Radera alla" när du önskar radera inmatningarna från operanderna.



11. Tryck ner funktionstangenten "OK" för att bekräfta ändringar resp. raderingen.

- ELLER -



Tryck ner funktionstangenten "Avbryt" för att förkasta ändringarna.

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].



Exempel

DB97.DBX2.5

Resultat: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Resultat: \$AA_IM[2]



MB201

Resultat: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Resultat: /Channel/Parameter/R[u1,2]

20.4.2 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.

20.4.3 Ladda PLC-symboler

PLC-informationerna kan du också bearbeta via symboler.

För detta ska symboltabellerna och texterna till symbolerna i PLC-projektet förberedas på lämpligt sätt (STEP7) och ställas i ordning i SINUMERIK Operate.

Förberedelse av PLC-data

Spara de upptättade filerna i katalogen /oem/sinumerik/plc/symbols.

Tillvägagångssätt



1. Variabelvyn är öppen.



2. Tryck ner funktionstangenterna ">>" och "Ladda symboler".
Fönstret "PLC symboler import: *.snh" öppnas.



3. Selektera i pärmerna "/oem/sinumerik/plc/symbols" filen "PlcSym.snh" för att importera symbolerna och klicka på "OK".



4. Selektera i pärmerna "/oem/sinumerik/plc/symbols" filen "PlcSym.snt" för att importera symbolerna och tryck ner funktionstangenten "OK".

Importerades tabellerna med framgång erhåller du en motsvarande anvisning.



5. Tryck ner funktionstangenten "OK".
Du återvänder till fönstret "NC/PLC-variabler".

6. Starta SINUMERIK Operate på nytt för att aktivera filerna.

20.5 Version

20.5.1 Visa versionsdata

I fönstret "Versionsdata" anges följande komponenter med tillhörande versionsdata:

- Systemmjukvara
- PLC-grundprogram
- PLC-användarprogram
- Systemutökningar
- OEM-applikationer
- Hårdvara

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 komponentern till vilken du önskar mer information.



4. Tryck ner funktionstangenten "Detaljer" för att erhålla mer noggranna uppgifter över de visade komponenterna.

20.5.2 Spara informationer

Via användargränssnittet sammanfattas alla maskinspecifika informationer från styrningen i en konfigurationsfil. Via de inställda enheterna kan du spara maskinspecifika informationer.

Tillvägagångssätt



1. Välj manöverområdet "Diagnos".



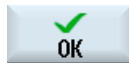
2. Tryck ner funktionstangenten "Version".
Uppropet av versionsvisningen tar lite tid i anspråk. I dialogruden visas registreringen av data i en indikering som visar framåtskridandet och av motsvarande text.



3. Tryck ner funktionstangenten "Spara".
Fönstret "Spara versionsinformationer: Välj lagringsplats" öppnas. Beroende på konfigurationen erbjuds följande minnesplatser:
 - Lokal enhet
 - Nätverk
 - USB
 - Versionsdata (Lagringsplats: dataträdet i katalogen "HMI-data")



Tryck ner funktionstangenten "Ny katalog" om du önskar lägga till en egen katalog.



Tryck ner funktionstangenten "OK". Katalogen har lagts till.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK" på nytt för att bekräfta lagringsplatsen.

Fönstret "Spara versionsinformationer: Namn" öppnas. Här har du följande möjligheter:

- I textrutan "Namn:" Filnamnet förbeläggs med <Maskinnamn/nr>+<CF-kortnummer>. Till filnamnet läggs automatiskt "_config.xml" resp. "_version.txt".
- I textrutan "Kommentar" kan du mata in en kommentar som sparas tillsammans med konfigurationsdata.

Via en kontrollruta väljer du följande:

- Versionsdata (.TXT): Utmatning av rena versionsdata i textformat
- Konfigurationsdata (.XML): Utmatning av konfigurationsdata i XML-format. Konfigurationsfilen innehåller de under maskinidentitet inmatade data, licenskrav, versionsinformationerna och loggbokposterna.



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

20.6 Loggbok

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")

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.

20.6.1 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



Med funktionstangenten "Ändra" har du möjlighet att ändra adressdata för slutkunden.

20.6.2 Föra in / söka loggbokpost

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

Om du önskar göra 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

Har du sparat en post kan denna inte längre ändras eller raderas.

Söka loggbokpost

Du har möjlighet att hitta speciella poster med sökfunktionen.



1. Fönstret "Maskinloggbok" är öppnat.
2. Tryck ner funktionstangenten "Söka" och 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.
3. 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.

20.7 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". Du kan göra maximalt 9999 bilder.

Kopiera fil



1. Välj manöverområdet "Idrifttagning".



2. Tryck ner funktionstangenten "Systemdata" och öppna den ovan angivna pärm.

Då du inte kan öppna bildskärmskopiorna i SINUMERIK Operate måste du kopiera filerna antingen via "WinSCP" eller via en USB-FlashDrive, på en Windows-PC.

Med ett grafikprogram, t.ex. "Office Picture Manager" kan du öppna filerna.

20.8 Fjärrdiagnos

20.8.1 Ställa in fjärråtkomst

I fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" har du inflytande på fjärråtkomsten till din styrning.

Här ställs rätterna för en fjärrmanövrering av olika typer in. De inställda rätterna bestäms av PLC och via inställningen på HMI.

HMI kan inskränka de av PLC fördelade rätterna, dock inte utvidga rätterna utöver PLC-rätterna.

Tillåter de gjorda inställningarna en åtkomst utifrån är denna dock fortfarande beroende av den manuella eller automatiska manövreringen.

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

De sammankopplade inställningarna i HMI och i PLC visar gällande status, om en åtkomst är tillåten eller ej. Detta visas i raden "Därur resulterar".

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



Fjällmanövrering aktiv

Om en fjärråtkomst är aktiv, informeras du i statusraden med dessa symboler om en fjärråtkomst just är aktiv eller om endast observation är tilltån.

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 fjällmanövrering" om du önskar en fjällmanövrering.

För att en fjällmanövrering ska vara möjlig måste i rutorna "Föreskrivet av PLC" och "Valt i HMI" posten "Tillåta fjällmanövrering" vara angiven.

5. Mata i gruppen "Beteende för bekräftelse av fjällåtkomsten" in nya värden, när du önskar ändra beteendet för bekräftelse av fjällåtkomsten.



6. Tryck ner funktionstangenten "OK". Inställningarna accepteras och sparas.

Litteratur

En beskrivning av konfigurationsmöjligheterna finner du i Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

20.8.2 Tillåta modem

De kan tillåta en fjärråtkomst på styrningen via en till X127 ansluten teleservice-adapter IE.



Maskintillverkare

Följ anvisningarna från maskintillverkaren.



Mjukvaruooption

För visningen av funktionstangenten "Tillåta modem" behöver du optionen "MC Information System RCS Host".

Tillvägagångssätt

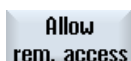


1. Fönstret "Fjärrdiagnos (RCS)" är öppnat.



2. Tryck ner funktionstangenten "Tillåta modem".

Åtkomst via modem till styrningen frikopplas så att en förbindelse kan upprättas.



3. Tryck ner funktionstangenten "Tillåta modem" en gång till för att åter spärra åtkomsten.

20.8.3 Begära fjärrdiagnos

Via funktionstangenten "Begära fjärrdiagnos" har du möjlighet att utifrån styrningen aktivt begära en fjärrdiagnos hos maskintillverkaren.

Ska åtkomsten ske via modem 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. Eventuellt 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

Data	Betydelse
Sändar-intervalltid	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 önskar bearbeta värdena.



4. Tryck ner funktionstangenten "OK". Begäran sänds till Remote-PC.

Litteratur

Idrifttagningshandbok SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

20.8.4 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" .

A.1 Feedback till dokumentationen

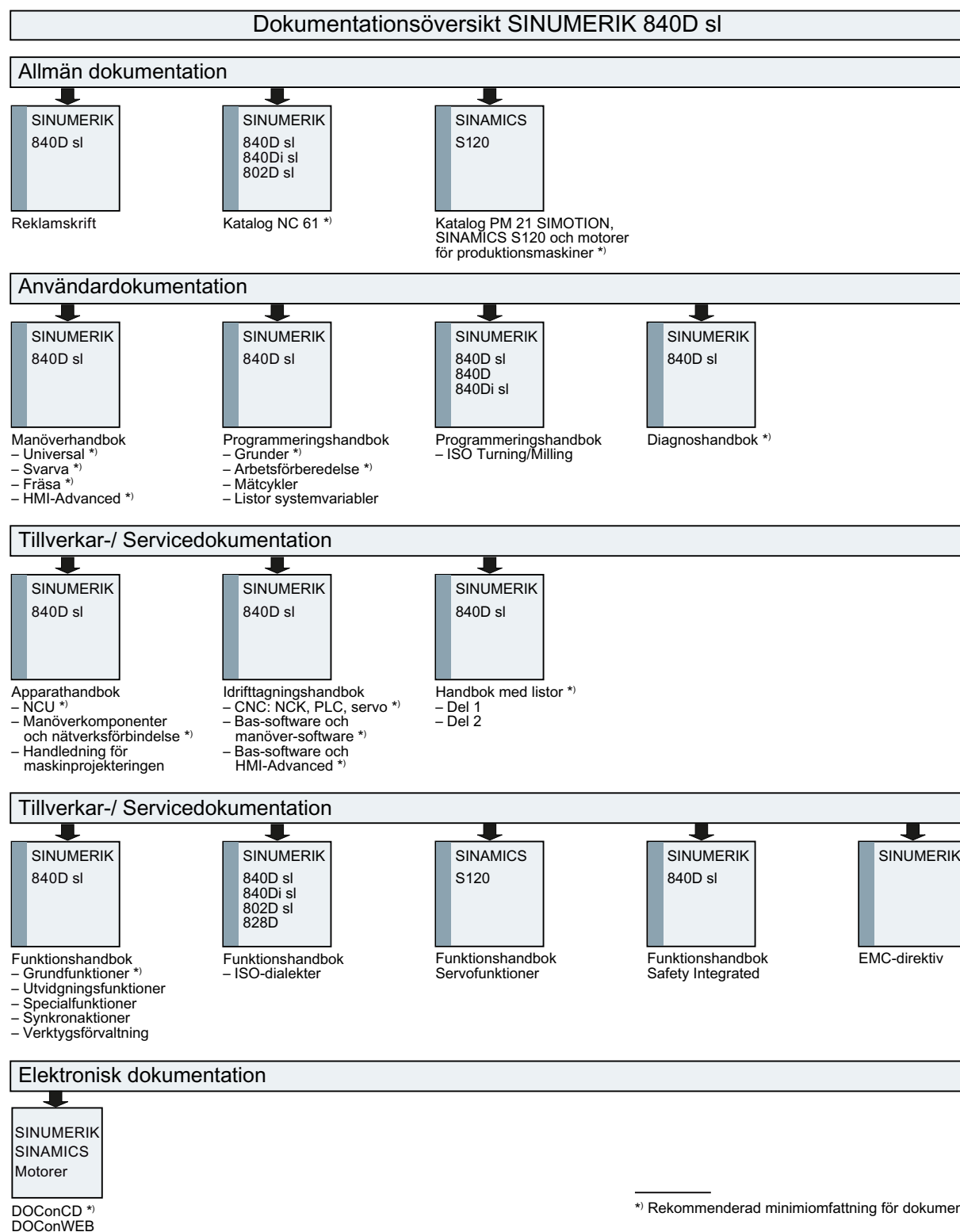
Det föreliggande dokumentet vidareutvecklas ständigt beträffande kvalitet och användarvänlighet. Var snäll och hjälp oss med detta, genom att skicka dina anmärkningar och förslag till förbättringar per e-post eller fax:

e-post: <mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>

Fax: +49 9131 - 98 2176
Använd faxblanketten på baksidan av bladet.

Till SIEMENS AG I DT MC MS1 Postfach 3180 D-91050 Erlangen Fax: +49 9131 - 98 2176 (Dokumentation)	Avsändare
	Namn:
	Adress företag/avdelning
	Gata:
	Postnummer: Ort:
	Telefon: /
Telefax: /	
Förslag och/eller korrigeringar	

A.2 Dokumentationsöversikt



Index

A

- Annulerbara block, 151
- Ansätta fräsverktyg - CYCLE800
 - Funktion, 412
 - Parameter, 413
- Användarbekräftelse, 53
- Användarvariabler, 439
 - aktivera, 445
 - definiera, 445
 - Global GUD, 441, 445
 - Kanal GUD, 442
 - Lokal LUD, 443
 - Program PUD, 444
 - R-parametrar, 440
 - söka, 445
- Arbetsfältsbegränsning, 110
- Arbetslista
 - ShopMill, 211
- Arbetsstegprogram, 211
- Arbetsstycke
 - lägga till, 504
- Arbetsstycksnollpunkt
 - Korrektörer efter mätning, 100
 - mäta, 69
 - mäta automatiskt, 69
 - Mäta avståndet mellan två kanter, 78
 - Mäta cirkeltapp, 91
 - Mäta fyrkantficka, 84
 - Mäta fyrkanttapp, 91
 - Mäta hål, 84
 - mäta manuellt, 69
 - mäta rätvinkligt hörn, 81
 - mäta valfritt hörn, 81
 - Rikta upp kant, 78
 - Upprikta plan, 97
 - Ändra användargränssnitt, 98
- Arbetsstycksräknare, 167
- Arkiv
 - läsa in, 524
 - skapa i Idrifttagningsområde, 522
 - skapa i programmanager, 521
- Asiatiska skriftecken, 44
- Avspåna - CYCLE951
 - Funktion, 353
- Avstick - CYCLE92
 - Funktion, 374
 - Parameter, 375

Axlar

- direkt positionera, 123
- fast steglängd, 121
- köra, 121
- referensköra, 52
- variabel steglängd, 122
- återpositionera, 140

B

- Banfräsa - CYCLE72
 - Funktion, 335
 - Parameter, 339
- Banstyrningsdrift, 449
- Basblock, 137
- Basförflyttning, 102
- Bearbetning
 - avbryta, 134
 - starta, 133
 - stoppa, 133
- Bildskärmskopior
 - kopiera, 599
 - upprätta, 599
 - öppna, 599
- Binärformat, 521
- Block
 - söka, 112, 142, 144, 145
- Blocksökning, 141
 - Mode, 147
 - Programstopp, 112, 144
 - Sökmålsparameter, 147
 - Sökmålsuppgift, 144
 - Sökpekare, 112, 142, 144, 145
- Borra - CYCLE82
 - Funktion, 262
 - Parameter, 263
- Brotscha - CYCLE85
 - Funktion, 263
 - Parameter, 264

C

- Centrera - CYCLE81
 - Funktion, 260
 - Parameter, 261
- Cirkel
 - polär, 431

- Cirkel med känd centrumpunkt, 426
- Cirkel med känd radie, 427
- Cirkelficka - POCKET4
 - Funktion, 290
 - Parameter, 294
- Cirkelspår - SLOT2
 - Funktion, 305
- Cirkeltapp - CYCLE77
 - Funktion, 297
 - Parameter, 299
- CYCLE61- planfräsa
 - Funktion, 284
 - Parameter, 286
- CYCLE62 - konturupprop
 - Funktion, 334, 386
 - Parameter, 335, 387
- CYCLE62 - ny kontur
 - Funktion, 327, 378
 - Parameter, 328
- CYCLE63 - konturfräsa
 - Funktion, konturficka, 344
 - Funktion, konturtapp, 349
 - Funktion, restmaterial konturficka, 347
 - Funktion, restmaterial konturtapp, 351
 - Parameter, konturficka, 346
 - Parameter, konturtapp, 350
 - Parameter, restmaterial konturficka, 348
 - Parameter, restmaterial konturtapp, 352
- CYCLE64 - konturfräsa
 - Funktion, förborra, 341
 - Parameter, centrera, 343
 - Parameter, förborra, 344
- CYCLE70 - gravyr
 - Funktion, 319
 - Parameter, 324
- CYCLE70 - gängfräsning
 - Funktion, 316
 - Parameter, 319
- CYCLE72 - banfräsa
 - Funktion, 335
 - Parameter, 339
- CYCLE76 - fyrkanttapp
 - Funktion, 295
 - Parameter, 297
- CYCLE77 - cirkeltapp
 - Funktion, 297
 - Parameter, 299
- CYCLE78 - hålgängsfräsning
 - Funktion, 274
 - Parameter, 277
- CYCLE79 - flerkant
 - Funktion, 300
 - Parameter, 301
- CYCLE801 - positionsmönster gitter/ram
 - Funktion, 280
 - Parameter, 281
- CYCLE802 - valfria positioner
 - Funktion, 279
 - Parameter, 279
- CYCLE81 - centrera
 - Funktion, 260
 - Parameter, 261
- CYCLE82 - borra
 - Funktion, 262
 - Parameter, 263
- CYCLE83 - djuphålsborra
 - Funktion, 264
 - Parameter, 267
- CYCLE832 - High Speed Settings
 - Funktion, 414
 - Parameter, 416
- CYCLE84 - Gängtappning utan flytande gänghållare
 - Funktion, 269
 - Parameter, 274
- CYCLE840 - Gängtappning med flytande gänghållare
 - Funktion, 269
 - Parameter, 274
- CYCLE85 - brotscha
 - Funktion, 263
 - Parameter, 264
- CYCLE86 - ursvarvning
 - Funktion, 267
 - Parameter, 269
- CYCLE899 - öppet spår
 - Funktion, 308
 - Parameter, 314
- CYCLE92 - Avstick
 - Funktion, 374
 - Parameter, 375
- CYCLE930 - Instick
 - Funktion, 356
 - Parameter, 358
- CYCLE940 - Fristick
 - Funktion, form E, 358
 - Funktion, form F, 358
 - Funktion, gänga, 360
 - Funktion, gänga DIN, 360
 - Parameter, form E, 359
 - Parameter, form F, 360
 - Parameter, gänga DIN, 362
- CYCLE951- Avspåna
 - Funktion, 353
- CYCLE952 - Kontursvarva
 - Funktion, Avspåna, 388
 - Funktion, Avspåna rest, 392

- Funktion, Sticka rest, 397
- Funktion, stickning, 394
- Funktion, Sticksvarva, 399
- Funktion, Sticksvarva rest, 402
- Parameter, Sticka, 396
- Parameter, Sticka rest, 398
- Parameter, Sticksvarva, 401
- Parameter, Sticksvarva rest, 403
- Parametrar, avspåna, 392
- Parametrar, avspåna rest, 394
- CYCLE98 - gängsvärning
 - Funktion, Kopplade gängor, 371
- CYCLE99 - gängsvärning
 - Funktion, gänga kon, 363
 - Funktion, gänga längs, 363
 - Funktion, gänga plan, 363
 - Parameter, Gänga kon, 371
 - Parameter, Gänga plan, 368
- Cykler
 - Aktuella plan, 196
 - Dölja cykelparametrar, 206
 - Inmatningsmasker, 196

- D**
- Djuphålsborra - CYCLE83
 - Funktion, 264
 - Parameter, 267
- DRF (handratt-förflyttning), 149
- Driftartgrupper, 56
- Driftssätt
 - AUTO, 55
 - JOG, 54, 117
 - MDA, 55
 - växla, 36
- DRY (provkörningsmatning), 149
- Dubbeleditor, 159
- Duplonummer, 470

- E**
- Easy Extend, 555
 - Aktivera/inaktivera instrument, 557
 - Frikoppla instrument, 556
 - Första idrifttagande, 558
- Easy Message, 545
 - Anmäla/avanmäla användare, 551
 - Inställningar, 553
 - ta i drift, 546
- Editor
 - Inställningar, 160
 - uppropa, 154

- Egenskaper
 - Katalog, 517
 - Program, 517
- Enhet
 - Felmeddelanden, 535
 - logisk enhet, 533
 - ställa in, 534
- Enkelblock
 - fin (SB3), 135
 - grov (SB1), 135
- Exekvera
 - Program, 501
- EXTCALL, 519

- F**
- Fjärrdiagnos, 600
 - avsluta, 603
 - begära, 602
- Fjärråtkomst
 - ställa in, 600
 - tillåta, 602
- Flerkanalsbild, 433
 - Inställningar, 436
 - Manöverområde 'Maskin', 433
- Flerkant - CYCLE79
 - Funktion, 300300
 - Parameter, 301301
- Fristick - CYCLE940
 - Funktion, form E, 358
 - Funktion, form F, 358
 - Funktion, gänga, 360
 - Funktion, gänga DIN, 360
 - Parameter, form E, 359
 - Parameter, form F, 360
 - Parameter, gänga DIN, 362
- Frånkoppling, 51
- Funktion
 - Ansätta fräsverktyg - CYCLE800, 412
 - Underprogram, 416
 - Upprikta fräsverktyg - CYCLE800, 413
- Fyrkantficka - POCKET3
 - Funktion, 287
 - Parameter, 289
- Fyrkanttapp - CYCLE76
 - Funktion, 295
 - Parameter, 297
- Förflyttning, 419
- Förhandsvisning
 - Program, 512

Förlagor

- Lagringsplatser, 511
- upprätta, 511

Förslitning, 481

G

G-funktioner

- visa alla G-grupper, 164
- visa valda G-grupper, 161

G-kodprogram

- lägga till, 505
- Råämnesinmatning, 198

Globala användarvariabler, 441

Gravyr - CYCLE60

- Funktion, 319
- Parameter, 324

Grov- och finflyttning, 102

Gångfräsning - CYCLE70

- Funktion, 316
- Parameter, 319

Gångstigning, 470

Gängsvarvning - CYCLE98

- Funktion, Kopplade gängor, 371

Gängsvarvning - CYCLE99

- Funktion, gänga kon, 363
- Funktion, gänga längs, 363
- Funktion, gänga plan, 363
- Parameter, Gänga kon, 371
- Parameter, Gänga längs, 366
- Parameter, Gänga plan, 368

Gängtappning med flytande gänghållare - CYCLE840

- Funktion, 269
- Parameter, 274

Gängtappning utan flytande gänghållare - CYCLE84

- Funktion, 269
- Parameter, 274

H

Handdrift, 117

- Inställningar, 131
- Köra axlar, 121
- Måttenhet, 117
- Positionering av axlar, 123
- Spindel, 119
- T,S,M-fönster, 117
- Verktyg, 119

Handheld Terminal 8, 537

Handratt

- tillordna, 112

Helix, 428

High Speed Settings - CYCLE832

- Funktion, 414
- Parameter, 416

Hinder, 432

Hjälpfunktioner

- H-funktioner, 165
- M-funktioner, 165

HOLES1 - positionsmönster linje

- Funktion, 280
- Parameter, 281

HOLES2 - positionsmönster cirkel

- Funktion, 281
- Parameter, 282

HT 8, 537

- Användarmeny, 541
- Förflyttningstangenter, 540
- Kvitteringsknapp, 538
- Touch Panel, 544
- Virtuellt tangentbord, 542

Hålgängsfräsning - CYCLE78

- Funktion, 274
- Parameter, 277

Hålremseformat, 521

I

Infoga

- Kataloger, 514
- Program, 514

Ingrepptid, 481

Inläsning

- Rigningsdata, 528

Instick - CYCLE930

- Funktion, 356
- Parameter, 358

Instrument

- aktivera/inaktivera, 557
- frikoppla, 556

Inställningar

- Editor, 160
- Flerkanalsbild, 436
- för den automatiska driften, 169
- för den manuella driften, 131
- Teacha, 457

J

Jobblista

- lägga till, 508

K

Kanalomkoppling, 57
 Katalog
 Egenskaper, 517
 infoga, 514
 kopiera, 514
 lägga till, 503
 markera, 512
 radera, 516
 selektera, 512
 Kontextkänslig online-hjälp, 48
 Konturfräsa - CYCLE63
 Funktion, konturficka, 344
 Funktion, konturtapp, 349
 Funktion, restmaterial konturficka, 347
 Funktion, restmaterial konturtapp, 351
 Parameter, konturficka, 346
 Parameter, konturtapp, 350
 Parameter, restmaterial konturficka, 348
 Parameter, restmaterial konturtapp, 352
 Konturfräsa - CYCLE64
 Funktion, förborra, 341
 Parameter, centrera, 343
 Parameter, förborra, 344
 Kontursvarva - CYCLE952
 Funktion, Avspåna, 388
 Funktion, Avspåna rest, 392
 Funktion, Sticka rest, 397
 Funktion, stickning, 394
 Funktion, Sticksvarva, 399
 Funktion, Sticksvarva rest, 402
 Parameter, Sticka, 396
 Parameter, Sticka rest, 398
 Parameter, Sticksvarva, 401
 Parameter, Sticksvarva rest, 403
 Parametrar, avspåna, 392
 Parametrar, avspåna rest, 394
 Konturupprop - CYCLE62
 Funktion, 334, 386
 Parameter, 335, 387
 Koordinatsystem
 koppla om, 58
 Koordinattransformation, 418
 Kopiera
 Katalog, 514
 Program, 514
 Kvitteringsknapp, 538

L

Ladder Viewer, 563

Larm, 585
 Larmprotokoll
 visa, 587
 Linje, 425
 polär, 430
 Linje/cirkel, 423
 Loggbok, 596
 Bearbeta adressdata, 597
 Föra in post, 597
 mata ut, 595
 Söka post, 598
 visa, 597
 LONGHOLE - långhål
 Funktion, 314
 Parameter, 316
 Långhål - LONGHOLE
 Funktion, 314
 Parameter, 316
 Lägga till
 Arbetsstycke, 504
 G-kodprogram, 505
 Jobblista, 508
 Katalog, 503
 NC-katalog på lokal enhet, 498
 Programlista, 509
 valfri fil, 507
 Längsspår - SLOT1
 Funktion, 302
 Parameter, 304

M

Magasin
 Positionering, 487
 välja, 479
 öppna, 485
 Magasinförvaltning, 460
 Manöverområde
 växla, 36
 Manöverpanelfronter, 18
 Markera
 Katalog, 512
 Program, 512
 Maskinens styrpanel
 Manöverelement, 26
 Maskinfunktioner, 226
 Maskinspecifika informationer
 spara, 595
 Matning, 225
 Matningsdata
 Ärvärdesfönster, 35

MDA

- Exekvera program, 116
 - Ladda program, 114
 - Radera program, 116
 - Spara program, 115
- Meddelanden, 588
- M-funktioner, 165
- Miniräknare, 40
- Måttenhet
- koppla om, 58
- Mäta
- Verktyg, 62
 - Verktyg automatisk, 66
 - Verktyg manuellt, 62
- Mätcykelstöd, 208, 239
- Mätcykler
- infoga, 209, 240
- Mätning
- Arbetsstycksnullpunkt, 69
- Mätprobe, 68
- elektronisk, 74

N

- NC/PLC-variabler
- Ladda symboler, 593
 - ändra, 590
- NC-katalog
- lägga till på lokal enhet, 498
- NC-variabler, 588
- Nollpunktsförflyttningar, 102
- aktiv NPV, 103
 - anropa, 228
 - inställbar NPV, 106
 - radera, 108
 - ställa in, 59
 - Visa detaljer, 107
 - Översikt, 104
- Nollpunktsinställningar
- läsa in, 528
 - spara, 525
- Ny kontur - CYCLE62
- Funktion, 327, 378
 - Parameter, 328

O

- Omkoppling
- Kanal, 57
 - Koordinatsystem, 58
 - Måttenhet, 58

Online-hjälp

- kontextkänslig, 48

P

Parameter

- Ansätta fräsverktyg - CYCLE800, 413
- beräkna, 38
- mata in, 38
- Upprikta fräsverktyg - CYCLE800, 414
- Vrida plan - CYCLE800, 410
- ändra, 38

Pinyin

- Inmatningseditor, 44

Planfräsa - CYCLE61

- Funktion, 284
- Parameter, 286

Planfräsning

- i JOG, 128

PLC-diagnos

- Ladder add-on tool, 563

PLC-symboler

- ladda, 593

PLC-variabler, 593

POCKET3 - fyrkantficka

- Funktion, 287
- Parameter, 289

POCKET4 - cirkelficka

- Funktion, 290
- Parameter, 294

Polarkoordinater, 429

Positioner

- Parameter, Upprepa, 283
- Parametrar - hinder, 432

Positionsmönster cirkel - HOLES2

- Funktion, 281
- Parameter, 282

Positionsmönster gitter/ram - CYCLE801

- Funktion, 280
- Parameter, 281

Positionsmönster linje - HOLES1

- Funktion, 280
- Parameter, 281

Program

- bearbeta, 154
- Byta ut texter, 156
- Egenskaper, 517
- exekvera, 501
- Förhandsvisning, 512
- förvalta, 495
- infoga, 514
- kopiera, 514

korrigera, 36, 136, 139
 köra in, 135
 markera, 512
 Numrera om block, 158
 radera, 516
 selektera, 512
 skapa med cykelstöd, 197
 stänga, 500
 söka programställe, 155
 teacha, 447
 välja, 134
 öppna, 500
 öppna ett andra program, 159
 Programblock, 216
 förbunden, 216
 kopiera och infoga, 157
 markera, 157
 numrera, 158
 radera, 157
 söka, 155
 upprepa, 228
 upprätta, 223
 ändra, 154
 Programblocksvisning, 36, 136
 Programhuvud, 221
 viktiga parametrar, 224
 Programinställningar
 ändra, 232
 Programkorrigering, 139
 Programkörtid, 167
 Programlista
 lägga till, 509
 Programmanager, 495
 Programmerat stopp 1, 149
 Programmerat stopp 2, 149
 Programmeringsgrafik
 ShopMill, 211
 Programnivå
 visa, 138
 Programstyrning, 149
 aktivera, 150
 Programvyer
 ShopMill, 211
 PRT (ingen axelrörelse), 149

R

Radera
 Katalog, 516
 Program, 516
 Radiekorrektör, 224
 Referenspunktskörning, 52

RG0 (reducerad snabbtransport), 149
 Rigningsdata
 läsa in, 528
 spara, 525
 Rotation, 420
 R-parametrar, 440
 Råämnesinmatning
 Funktion, 198
 Parameter, 199
 Räkneblock (SB2), 135

S

Samtidig uppritning, 173
 före bearbetningen, 179
 SB (enkelblock), 150
 SB1, 135
 SB2, 135
 SB3, 135
 Selektera
 Katalog, 512
 Program, 512
 Service Planer, 559
 ShopMill-program
 Linje/cirkel, 423
 lägga till, 220
 Maskinfunktioner, 226
 Programblock, 223
 Programhuvud, 221
 Programinställningar, 232
 Programuppbyggnad, 216
 ShopTurn-program
 Skalning, 421
 Spegling, 422
 Simulering, 171
 Förändra grafik, 186
 Larmindikering, 190
 Programstyrning, 184
 Råämne, 183
 Visa och gömma banvisning, 183
 Vyer, 181
 SKP (annullerbara block), 150
 Skyddsnivåer, 46
 Skär, 224, 476
 Skärhastighet, 225
 SLOT1 - längsspår
 Funktion, 302
 Parameter, 304
 SLOT2 - cirkelspår
 Funktion, 305
 SMS-nyheter, 545
 Protokoll, 552

Spara
 Data, 521, 522
 Rigningsdata, 525
 Spetsvinkel, 470
 Spindeldata
 Ärvärdesfönster, 35
 Spindelvarvtal, 225
 Spindelvarvtalsbegränsning, 111
 Statusvisning, 30
 Stoppställe
 uppsöka, 112, 144
 Stycktal, 481
 Ställa in ärvärden, 59
 Symboltabeller, 577
 Synkronaktioner
 Visa status, 165
 Söka
 Loggbokpost, 598
 Sökningsmode, 147
 Sökpekare, 112, 142, 144, 145

T

Tandtal, 471
 Teacha, 457
 Allmänt förlopp, 447
 Cirkelmellanpunkt CIP, 452
 Förflytningsblock G1, 452
 Infoga block, 450
 Infoga position, 448
 Inställningar, 457
 Parameter, 449
 Radera block, 457
 Rörelseart, 449
 Snabbtransport G0, 452
 Välja block, 456
 Ändra block, 455
 Tillkoppling, 51
 Touch Panel
 kalibrera, 544
 Tvillingverktogsnummer, 470

U

Underdriftart
 REF POINT, 55
 REPOS, 55
 TEACH In, 56
 Underhållsuppgifter
 observera / genomföra, 559
 ställa in, 560

Underprogram, 416
 Upprepa positioner
 Funktion, 283
 Upprikta fräsverktyg - CYCLE800
 Funktion, 413
 Parameter, 414
 Ursvarvning - CYCLE86
 Funktion, 267
 Parameter, 269

V,W

Valfri fil
 lägga till, 507
 Valfria positioner - CYCLE802
 Funktion, 279
 Parameter, 279
 Variabelmasker, 592
 Verktyg, 119
 Detaljer, 492
 flera skär, 476
 flytta, 487
 ladda, 477
 lägga till, 474
 mäta, 62, 463
 mäta automatiskt, 66
 mäta manuellt, 62
 radera, 477
 reaktivera, 483
 urladda, 477
 Ändra typ, 493
 Verktogsdata
 läsa in, 528
 spara, 525
 Ärvärdesfönster, 34
 Verktogsdata OEM, 484
 Verktogsförlitning, 481
 Verktogsförlitningslista
 öppna, 481
 Verktogsförvaltning, 459
 Filtrera listor, 490
 Sortera listor, 489
 Verktogslista, 470
 Verktogsmätprobe, 68
 Verktogsparameter, 463
 Verktogstyper, 461
 Virtuellt tangentbord, 542
 Visa
 Programnivå, 138
 Vrida plan - CYCLE800
 Parameter, 410
 Vridning
 Parameter, vridning plan, 128

Å

Återpositionering, 140

Ä

Ändra programblock, 231

Ärvärdesvisning, 33

Ö

Öppet spår - CYCLE899

 Funktion, 308

 Parameter, 314

Öppna

 andra program, 159

 Program, 500

