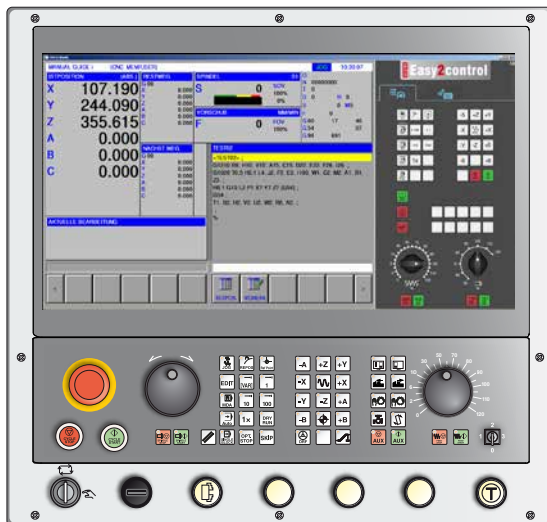




EMCO WinNC for Fanuc 31i Mill



Softwarebeschrijving WinNC for Fanuc 31i Mill

Ref.nr. HL 1846
Uitgifte C 2017-12

Rev 00

Deze instructie is ook steeds in elektronische vorm (pdf) op aanvraag beschikbaar.

Originele gebruiksaanwijzing

softwareversie vanaf 01.02

EMCO GmbH

Postbus 131

A-5400 Hallein-Taxach/Oostenrijk

Tel.: 00 43 (0)62 45 891 0

Fax: 00 43 (0)62 45 869 65

Internet: www.emco-world.com

E-mail: service@emco.at



Opmerking:

De omvang van deze instructie bevat niet de gehele functionaliteit van de besturingssoftware EMCO WinNC for Fanuc 31i. Er werd veel meer belang gehecht aan het feit dat de belangrijkste functies eenvoudig en duidelijk beschreven worden, om een zo uitgebreid mogelijk leersucces te bereiken.

Afhankelijk van de machine die u met EMCO WinNC for Fanuc 31i gebruikt, staan niet alle functies ter beschikking.

Voorwoord

De software EMCO WinNC for Fanuc 31i is een bestanddeel van het EMCO-opleidingsconcept. Met EMCO WinNC for Fanuc 31i kunnen CNC-draaibanken/freesmachines eenvoudig worden bediend. Voorkennis over de ISO-programmering is daarbij niet noodzakelijk.

Met een interactieve contour-programmering kunnen werkstukcontouren met lineaire en circulaire contourelementen worden gedefinieerd.

De programmering van een cyclus vindt interactief plaats en met grafische ondersteuning. Een groot aantal vrij met elkaar tot één programma te combineren bewerkingscycli en programmeercommando's staan hierbij ter beschikking van de gebruiker.

Bepaalde cycli of de opgestelde NC-programma's kunnen op het beeldscherm grafisch worden gesimuleerd.

De omvang van deze instructie bevat niet de gehele functionaliteit van de besturingssoftware EMCO WinNC for Fanuc 31i. Er werd veel meer belang gehecht aan het feit dat de belangrijkste functies eenvoudig en duidelijk beschreven worden, om een zo uitgebreid mogelijk leersucces te bereiken.

In het geval van vragen of verbeteringsvoorstellen voor deze gebruiksaanwijzing, wendt u zich a.u.b. direct tot

EMCO GmbH
Afdeling Technische Documentatie
A-5400 HALLEIN, Oostenrijk

The logo for EMCO, consisting of the letters 'emco' in a bold, red, sans-serif font.

EG-conformiteit



De CE-markering vormt, samen met de EG-conformiteitsverklaring, het schriftelijke bewijs dat machine en handleiding voldoen aan de bepalingen van de richtlijnen waaronder deze producten vallen.

Alle rechten voorbehouden, verveelvoudiging uitsluitend met toestemming van de firma EMCO GmbH
© EMCO GmbH, Hallein

Inhoud

Voorwoord3
 Inhoud.....4

A: Grondbeginselen

Referentiepunten van de EMCO-freesmachines..... A1
 N (T) = Gereedschapsnulpunt A1
 M = Machinenulpunt A1
 W = Werkstuknulpunt A1
 R = Referentiepunt A1
 Referentiesysteem op freesmachines A2
 Poolcoördinaten..... A3
 Absolute en incrementele werkstukposities..... A4
 Nulpuntverschuiving A5
 Freesprocedure A7
 Gelijkloopprefrenen A7
 Tegenlopend frezen A7
 Gelijkloopp-teenlopend frezen A7
 Gereedschapradiuscompensatie..... A8
 Gereedschapsgegevens..... A9

B: Toetsenbeschrijving

WinNC for Fanuc 31i besturingstoetsenbord..... B1
 Adres- en cijfertoetsenbord B2
 Toetsenfuncties..... B3
 Toetsenbeschrijving ISO-functies B5
 Beeldschermindeling Manual Guide *i*..... B10
 Pc-toetsenbord B11
 Overzicht toetsenbezetting besturingstoetsenbord B12
 Overzicht toetsenbezetting bedieningselementen voor machine B13
 Bedieningsconsole van de machine B15
 Toetsenbeschrijving B15
 Skip (verbergregel) B15
 Dryrun (proefdraaitoevoer) B15
 Modus Enkelvoudig werkstuk B16
 Stop naar keuze..... B16
 Edit..... B16
 Handwielmodus (optie)..... B16
 Resettoets (terugzetten)..... B16
 Toevoer stop B16
 Toevoer start..... B16
 Enkele regel..... B17
 Cycle-Stop B17
 Cycle-Start B17
 Richtingstoetsen B17
 Spoedgang B17
 Referentiepunt B17
 Spantransporteur (optie)..... B17
 Gereedschapstrommel zwenken B18
 Handmatige gereedschapswissel..... B18
 Spanmiddel..... B18
 Koelmiddel..... B18
 Bedrijfsmodi B19
 Auxiliary OFF..... B20
 Auxiliary ON..... B20
 Overrideschakelaar (toevoerbeïnvloeding)..... B21
 NOODSTOP B21
 Sleutelschakelaar speciaal bedrijf B21
 Multifunctionele bediening B22

Sleutelschakelaar B25
 Bijkomende spanmiddeltoets..... B25
 USB-aansluiting (USB 2.0) B25
 Bevestigingstoets..... B25

C: Bediening

Toevoer F [mm/min]..... C1
 Spiltoerental S [U/min]..... C2
 Bedrijfsmodi..... C3
 Verplaatsen naar het referentiepunt C5
 Sleden manueel verplaatsen C6
 Sleden stapsgewijs verplaatsen C6
 Programma-administratie C8
 Programma opstellen..... C9
 Opslaglocatie van programma's C9
 Programmamap C10
 Programma kopiëren C12
 Programma wissen C12
 Commentaar invoeren C13
 Programma zoeken C13
 Meerdere programma's tegelijk wissen C14
 Wijzigen van de sorteervolgorde C15
 Programma openen C15
 Programmanaam veranderen..... C16
 Programma-eigenschappen C16
 Programmabeveiliging C17
 Programma in- en uitvoeren op een geheugenkaart C17
 Tekst uit invoerregel in programma zoeken C18
 Programma zoeken en openen C18
 Gemarkeerde tekst naar het klembord kopiëren C19
 Gemarkeerde tekst naar het klembord verplaatsen C19
 Tekst invoegen..... C20
 Gemarkeerde tekst wissen C20
 Gemarkeerde tekst in de invoerregel invoegen C21
 Ongedaan maken en opnieuw..... C22
 Zoeken en vervangen C22
 Programmamap sluiten..... C23
 Programmabedrijf C24
 Achtergrond bewerken..... C25
 Halfautomatisch bedrijf..... C26
 Nulpunttabel C28
 Instellen van werkstukcoördinaatgegevens C28
 Meten C29
 Berekenen C29
 Grafieksimulatie..... C31
 Beeldschermindeling grafieksimulatie C32
 Softkey-functies C33
 3D-configuratie C37
 Grafiek verschuiven C38

D: Programmering met MANUAL GUIDE *i*

Overzicht D1
 M-commando's D1
 Algemeen..... D2
 MANUAL GUIDE *i* programma opstellen D2
 Programma-opbouw D3
 Onafgewerkt deel selecteren D4

Definitie onafgewerkt deel	D6
CYCLUS-overzicht	D7
Gegevensinvoer voor de bewerkingscycli	D12
Standaardwaarden voor CYCLUS-parameters	D14
Plausibiliteitscontrole tijdens opslaan negeren	D15
Maatsysteem instellen	D16
Boren	D17
Centreerboren G1000	D18
Boren G1001	D20
Draadboren G1002	D24
Optrompen G1003	D26
Uitboren G1004	D28
Vlaktbewerking	D31
Vlaktfrezen (voorbewerken) G1020	D32
Vlaktfrezen (planeren) G1021	D34
Contourbewerking	D37
Buitenwand (voorbewerken) G1060	D38
Buitenwand (Z-planeren) G1061	D44
Buitenwand (zijplaneren) G1062	D48
Buitenwand (schuine lijn) G1063	D52
Binnenwand (voorbewerken) G1064	D56
Binnenwand (Z-planeren) G1065	D58
Binnenwand (zijplaneren) G1066	D60
Binnenwand (schuine lijn) G1067	D62
Deelbewerking (voorbewerken) G1068	D64
Deelbewerking (Z-planeren) G1069	D66
Deelbewerking (zijplaneren) G1070	D68
Deelbewerking (schuine lijn) G1071	D70
Uitholling frezen	D73
Uitholling frezen (voorbewerken) G1040	D74
Uitholling frezen (Z-planeren) G1041	D78
Uitholling frezen (zijplaneren) G1042	D80
Uitholling frezen (schuine lijn) G1043	D82
Figuur: Boorbeelden	D85
Selectievrije punten G1210	D86
Lineaire punten (gelijk interval) G1211	D88
XY-punten op roosterraster G1213	D89
XY-punten op rechthoek G1214	D90
XY-punten op cirkel G1215	D91
XY-punten op cirkelboog (gelijke intervallen) G1216	D92
XAA-as gat boog G1772	D93
XAA-as gat vrij G1773	D94
Figuur: Voorvlakcontour	D95
XY voorvlakcontour rechthoek G1220	D97
Figuur: Zijdelingse contourbewerking	D99
XY zijdelingse contour convex rechthoek G1220	D100
XY zijdelingse contour convex cirkel G1221	D101
XY zijdelingse contour convex ovaal G1222	D102
XY zijdelingse contour convex polygoon G1225	D103
XY vrije contour convex G1200	D104
Overzicht van de invoerelementen voor vrije contourprogrammering	D105
Invoerelementen voor lijn (XY-vlak) G1201	D106
Invoerelementen voor boog (XY-vlak) G1202, 1203	D107
Invoerelementen voor schuine lijn (XY-vlak) G1204	D108
Invoerelementen voor radius (XY-vlak) G1205	D108
Einde van een willekeurige contour G1206	D109
Symbolische weergave van de contourelementen	D110
XA-vlak vrije vorm convexcontour voor cilinder G1700	D112
XY zijdelingse contour concaaf rechthoek G1220	D113
XY zijdelingse contour concaaf cirkel G1221	D114
XY zijdelingse contour concaaf ovaal G1222	D115
XY zijdelingse contour concaaf polygoon G1225	D116
XY vrije contour concaaf	D117
XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700	D118
XY vrije contour open	D119
XA-vlak vrije vorm contour open contour voor cilinder G1700	D120

XY zijdelingse contour rechthoek G1220	D122
XY zijdelingse contour cirkel G1221	D123
XY zijdelingse contour ovaal G1222	D124
XY zijdelingse contour polygoon G1225	D125
XY vrije contour	D126
XA-vlak vrije vorm contour concaaf voor cilinder G1700	D127
Subprogramma's	D130
Vaste vormen invoegen	D131
Vaste vormen aanmaken	D132
M-Code menu	D134

E: Programmering G-code

Overzicht	E1
M-commando's	E1
Overzicht commandoafkortingen	E2
Rekenoperatoren voor NC-programma	E3
Overzicht G-commando's machine	E4
Korte beschrijving G-commando's	E7
G00 Spoedgang	E7
G01 Lineaire interpolatie	E8
Invoegen van schuine lijn en radii	E8
Directe invoer van tekeningmaten	E9
G02 Cirkelinterpolatie met de wijzers van de klok mee	E11
G03 Cirkelinterpolatie tegen de wijzers van de klok in	E11
Helixinterpolatie	E11
G04 Wachtijd	E12
G09 Exacte stop (per regel)	E12
G17-G19 Vlakselectie	E13
G20 Maataanduidingen in inch	E13
G21 Maataanduidingen in millimeter	E13
G28 Verplaatsen naar het referentiepunt	E14
Freesradiuscompensatie	E15
G40 Deselectie freesradiuscompensatie	E15
G41 Freesradiuscompensatie links	E15
G42 Freesradiuscompensatie rechts	E15
G43 Gereedschapslengtecompensatie positief	E18
G44 Gereedschapslengtecompensatie negatief	E18
G49 Deselectie gereedschapslengtecompensatie	E18
G50 Deselectie schaalfactor	E18
G51 schaalfactor	E18
G51.1 Spiegelen van een contour	E19
G50.1 Deselectie spiegelen	E19
G52 Lokaal coördinatensysteem	E20
G53 Machinecoördinatensysteem	E20
G54-G59 Nulpuntverschuiving 1-6	E20
G61 Modus exacte stop (modaal werkzaam)	E21
G64 Snijmodus	E21
G65 Macro-oproep	E22
G66 Macro-oproep (modaal)	E23
G67 Macro-oproep (modaal) einde	E23
G68 Coördinatensysteemdraaiing	E24
Boorcycli G73 - G89	E25
G73 Spaanbreukboorcycli	E26
G74 Boorcycli linkse draad	E26
G76 Fijnboorcycli	E27
G80 Boorcycli wissen	E27
G81 Boorcycli	E28
G82 Boorcycli met wachtijd	E28
G83 Uitboorcycli	E29
G84 Draadboren zonder lengtecompensatie	E29
G84 Draadboren met lengtecompensatie	E30
G85 Optrompboorcycli	E30
G89 Optrompboorcycli met wachtijd	E30

G90 Programmering met absolute waarden.....	E31
G91 Programmering met incrementele waarden.....	E31
G94 Toevoer per minuut	E31
G95 Toevoer per omwenteling.....	E31

F: Gereedschapsbeheer

Gereedschapsinstellingen	F1
Invoer van de gereedschapslengtecorrectie.....	F2
Invoer van de gereedschapsradiuscompensatie	F2
Gereedschapsslijtagecorrectie	F3
Gereedschapsgegevens.....	F4
Gereedschap selecteren.....	F5
Gereedschapsinstelnummer.....	F6
Instelhoek, hoeksteun.....	F7
In- en uitvoer van de gereedschapscorrectie en gereedschaps-gegevens	F9
Simulatie gereedschappen.....	F11
3D-gereedschappen	F11
Kleur selecteren.....	F12
Gereedschap manueel opmeten	F13

G: Programmaverloop

Voorwaarden	G1
NC-Start.....	G2
NC-Reset.....	G2
NC-Stop.....	G2
Programmastart, programmastop.....	G2
Repositioneren.....	G3
Programma-afwerking verder zetten	G3
Regeltoevoer	G4

H: Alarmen en meldingen

Machinalarmen 6000 - 7999.....	H1
Invoerapparaat alarmen 1700 - 1899	H18
Alarmen voor ascontrole 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000.....	H19
De meldingen van as-controle.....	H26
Besturingsalarmen 2000 - 5999	H27

I: Fanuc 31i controller alarms

Controller alarms 0001 - 88000	I1
--------------------------------------	----

W: Toebehoorfuncties

Toebehoorfuncties activeren.....	W1
Robotica-interface.....	W1
Automatische deur.....	W1
Win3D-View	W1
Gereedschapsmodel maken met 3D-ToolGenerator	W2
DNC-interface.....	W6

X: EmConfig

Algemeen.....	X1
EmConfig starten.....	X2
Toebehoren activeren	X3
High Speed Cutting.....	X3
Easy2control schermbediening.....	X4
Easy2control instellingen.....	X4
Machinekamercamera	X5
Veranderingen opslaan.....	X6
Machinedata-disk of machinedata-USB-sleutel vervaardigenX6	

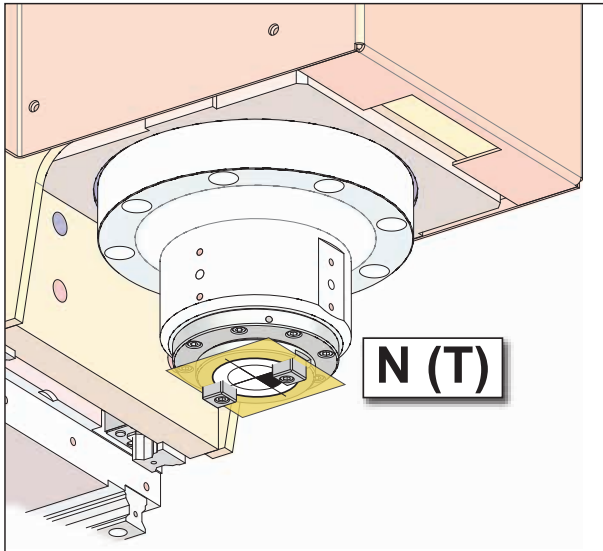
Y: Externe invoerapparaten

Easy2control schermbediening	Y1
Leveringspakket.....	Y1
Bedieningszones	Y2
Machinekamercamera	Y5
Installatie van de camera.....	Y5
Bediening van de camera.....	Y6

Z: Software installatie

Systeemvoorwaarden	Z1
Software-installatie	Z1
Varianten van WinNC	Z1
WinNC starten	Z3
WinNC beëindigen.....	Z3
EmLaunch-controles.....	Z4
Licentie invoeren.....	Z6
Licentiemanager	Z6

A: Grondbeginselen



Punten op de machine

Referentiepunten van de EMCO-freesmachines

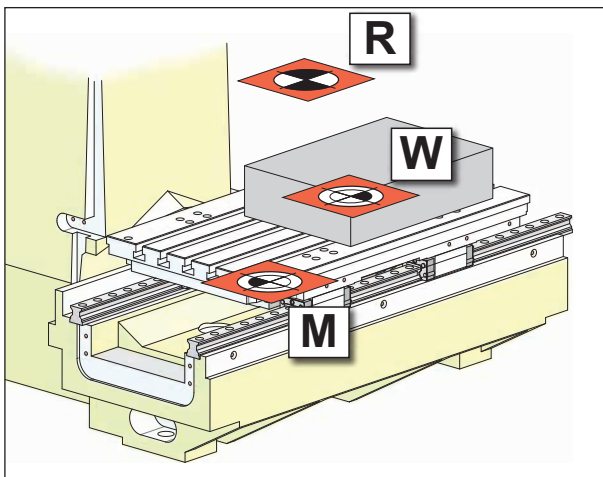
⊕ N (T) = Gereedschapsnulpunt

Het gereedschapsnulpunt N (T) ligt precies op het snijpunt van de spilas met het voorvlak van de freesspil.

Het gereedschapsnulpunt is het uitgangspunt voor het opmeten van het gereedschap.

Opmerking:

De effectieve referentiepunten kunnen afhankelijk van het machinetype op andere posities vastgelegd zijn. De informatie in de gebruiksaanwijzing van de specifieke machine is altijd van toepassing!



Referentiepunten op de machine

⊕ M = Machinenulpunt

Het machinenulpunt M is een door de machinefabrikant vastgelegd, onveranderbaar referentiepunt.

Van dit punt uitgaande wordt de gehele machine opgemeten.

Het machinenulpunt M is de oorsprong van het coördinatensysteem.

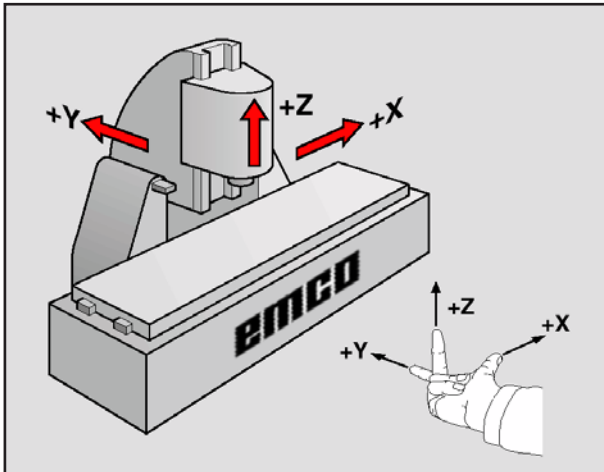
⊕ W = Werkstuknulpunt

Het werkstuknulpunt W kan door de bedieningsmedewerker vrij geprogrammeerd worden. Door de programmering van een werkstuknulpunt wordt de oorsprong van het coördinatensysteem van het machinenulpunt M naar het werkstuknulpunt W verplaatst.

Het werkstuknulpunt W is het uitgangspunt voor de maataanduidingen in het werkstukprogramma.

⊕ R = Referentiepunt

Het referentiepunt R is een vast bepaald punt op de machine, dat dient om het meetsysteem te ijken. Iedere keer dat de machine wordt ingeschakeld, moet naar het referentiepunt worden gegaan om de precieze afstand tussen de punten M en N (T) aan de besturing bekend te maken.



Coördinatensysteem

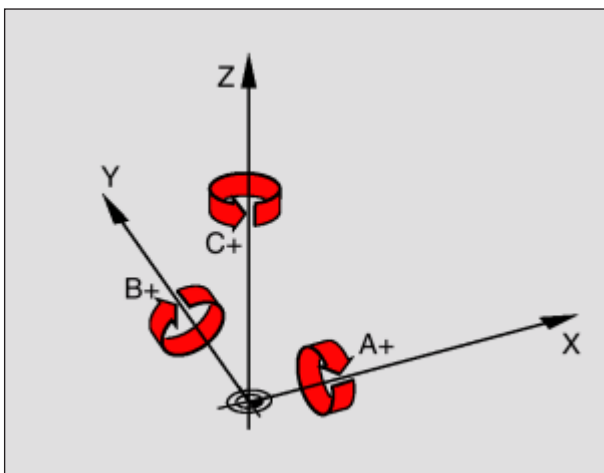
Referentiesysteem op freesmachines

Met een referentiesysteem legt u posities in een vlak of in de ruimte eenduidig vast. De positie-informatie heeft altijd betrekking op een vastgelegd punt en wordt beschreven door coördinaten.

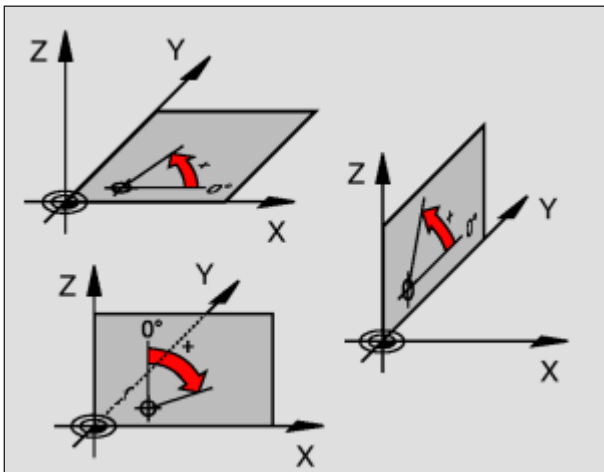
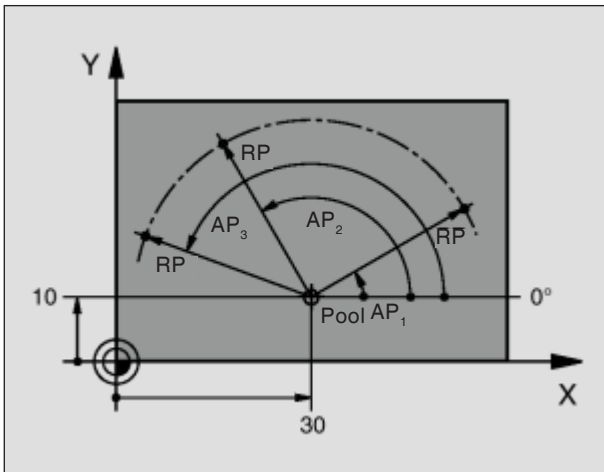
In het haakse systeem (cartesiaans systeem) zijn drie richtingen als assen X, Y en Z vastgelegd. De assen staan telkens haaks op elkaar en snijden elkaar in een punt, het nulpunt. Een coördinaat geeft de afstand tot het nulpunt in een van deze richtingen aan. Zo kan een positie in het vlak worden beschreven door twee coördinaten en in de ruimte door drie coördinaten.

Coördinaten die betrekking hebben op het nulpunt, worden **absolute coördinaten** genoemd. Relatieve coördinaten hebben betrekking op een willekeurige andere positie (referentiepunt) in het coördinatensysteem. Relatieve coördinaatwaarden worden ook wel **incrementele coördinaatwaarden** genoemd.

Voor de bewerking van een werkstuk op een freesmachine hanteert u algemeen het haakse coördinatensysteem. De afbeelding links toont hoe het haakse coördinatensysteem toegewezen is aan de machineassen. De drie-vinger-regel van de rechterhand dient als geheugensteuntje: wanneer de middenvinger in de richting van de gereedschapsas van het werkstuk naar het gereedschap wijst, wijst de middenvinger in de richting Z+, de duim in de richting X+ en de wijsvinger in de richting Y+.



Toewijzing van draaiassen aan hoofdassen



Poolcoördinaten

Wanneer de productietekening haaks bemaat is, stelt u het bewerkingsprogramma ook op met haakse coördinaten. Bij werkstukken met cirkelbogen of bij hoekaanduidingen is het vaak eenvoudiger om de posities met poolcoördinaten vast te leggen.

In tegenstelling tot de haakse coördinaten X, Y en Z beschrijven poolcoördinaten alleen posities in een vlak. Poolcoördinaten hebben hun nulpunt in de pool.

Een positie in een vlak is dus eenduidig vastgelegd door:

- Poolcoördinaten-radius (RP): de afstand van de pool tot de positie.
- Poolcoördinaten-hoek (AP): hoek tussen de hoekreferentieas en het traject dat de pool met de positie verbindt.

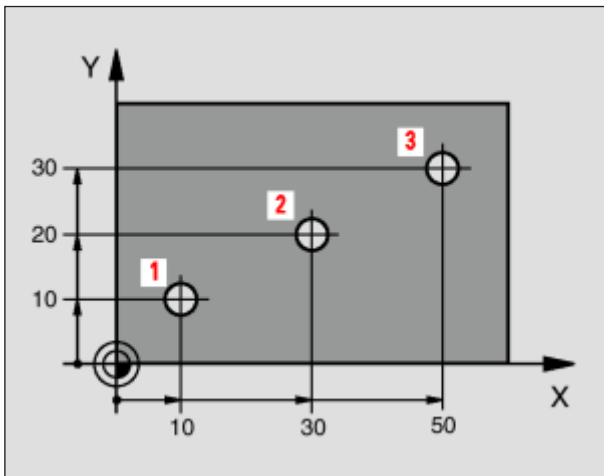
(zie afbeelding links boven)

Vastleggen van pool en hoekreferentieas

U legt de pool door twee coördinaten in het haakse coördinatensysteem vast in een van de drie vlakken. Op die manier is ook de hoekreferentieas voor de poolcoördinaten-hoek (AP) eenduidig toegewezen.

Poolcoördinaten (vlak)	Hoekreferentieas
X/Y (G17)	+X
Y/Z (G19)	+Y
Z/X (G18)	+Z

Absolute en incrementele werkstukposities



Absolute werkstukposities

Wanneer de coördinaten van een positie betrekking hebben op het coördinaten-nulpunt (oorsprong), worden ze als absolute coördinaten beschreven. Iedere positie van een werkstuk is door haar absolute coördinaten eenduidig vastgelegd.

Voorbeeld 1: Boringen met absolute coördinaten

Boring 1	Boring 2	Boring 3
X = 10 mm	X = 30 mm	X = 50 mm
Y = 10 mm	Y = 20 mm	Y = 30 mm

Incrementele werkstukposities

Incrementele coördinaten hebben betrekking op de laatst geprogrammeerde positie van het gereedschap, die als relatief (ingebeeld) nulpunt dient. Incrementele coördinaten beschrijven de effectieve verplaatsingswegen van het gereedschap. Daarom wordt dit ook wel kettingmaat genoemd.

Een incrementele maat geeft u aan met een "I" voor de asbenaming.

Voorbeeld 2: Boringen met incrementele coördinaten

Absolute coördinaten van de boring 4

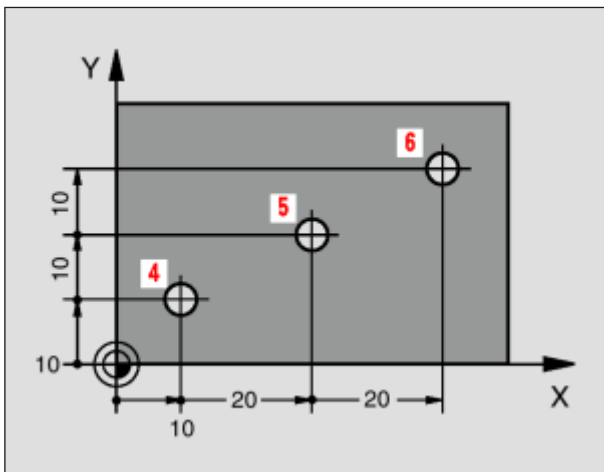
IX = 10 mm
IY = 10 mm

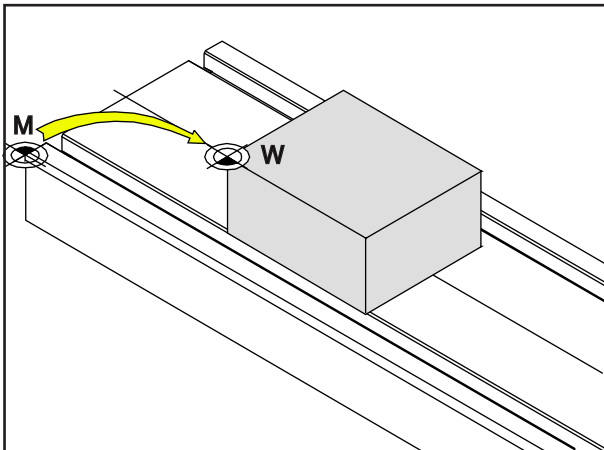
Boring 5, op basis van 4

IX = 20 mm
IY = 10 mm

Boring 6, op basis van 5

IX = 20 mm
IY = 10 mm





Nulpuntverschuiving van het machinenulpunt M naar het werkstuknulpunt W

Nulpuntverschuiving

Het machinenulpunt "M" ligt bij de EMCO-freesmachines aan de linker voorkant van de machinetafel. Als uitgangspunt voor de programmering is deze positie ongeschikt. Met de zogenoemde nulpuntverschuiving kan het coördinatensysteem naar een geschikt punt in de werkruimte van de machine worden verschoven.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de volgende nulpuntverschuivingen:

- Machinecoördinatensysteem (MKS) met het machinenulpunt M
- Basisnulpuntsysteem (BNS)
- Instelbaar nulpuntsysteem (ENS)
- Werkstukcoördinatensysteem (WKS) met werkstuknulpunt W.

Machinecoördinatensysteem (MKS)

Na het aanlopen van het referentiepunt hebben de NC-positieaanduidingen van de ascoördinaten betrekking op het machinenulpunt (M) van het machinecoördinatensysteem (MKS).

Gereedschapswisselpunten worden gedefinieerd in het machinecoördinatensysteem.

Basisnulpuntverschuiving (BNS)

Als in het machinecoördinatensysteem (MKS) een basisverschuiving wordt uitgevoerd, resulteert dit in de basisnulpuntverschuiving (BNS). Hiermee kan bijvoorbeeld een palletnulpunt worden gedefinieerd.

Instelbaar nulpuntsysteem (ENS)

Instelbare nulpuntverschuiving

Als vanuit het basisnulpuntsysteem (BNS) een instelbare nulpuntverschuiving (G54-G599) wordt uitgevoerd, resulteert dit in het instelbare nulpuntsysteem (ENS).

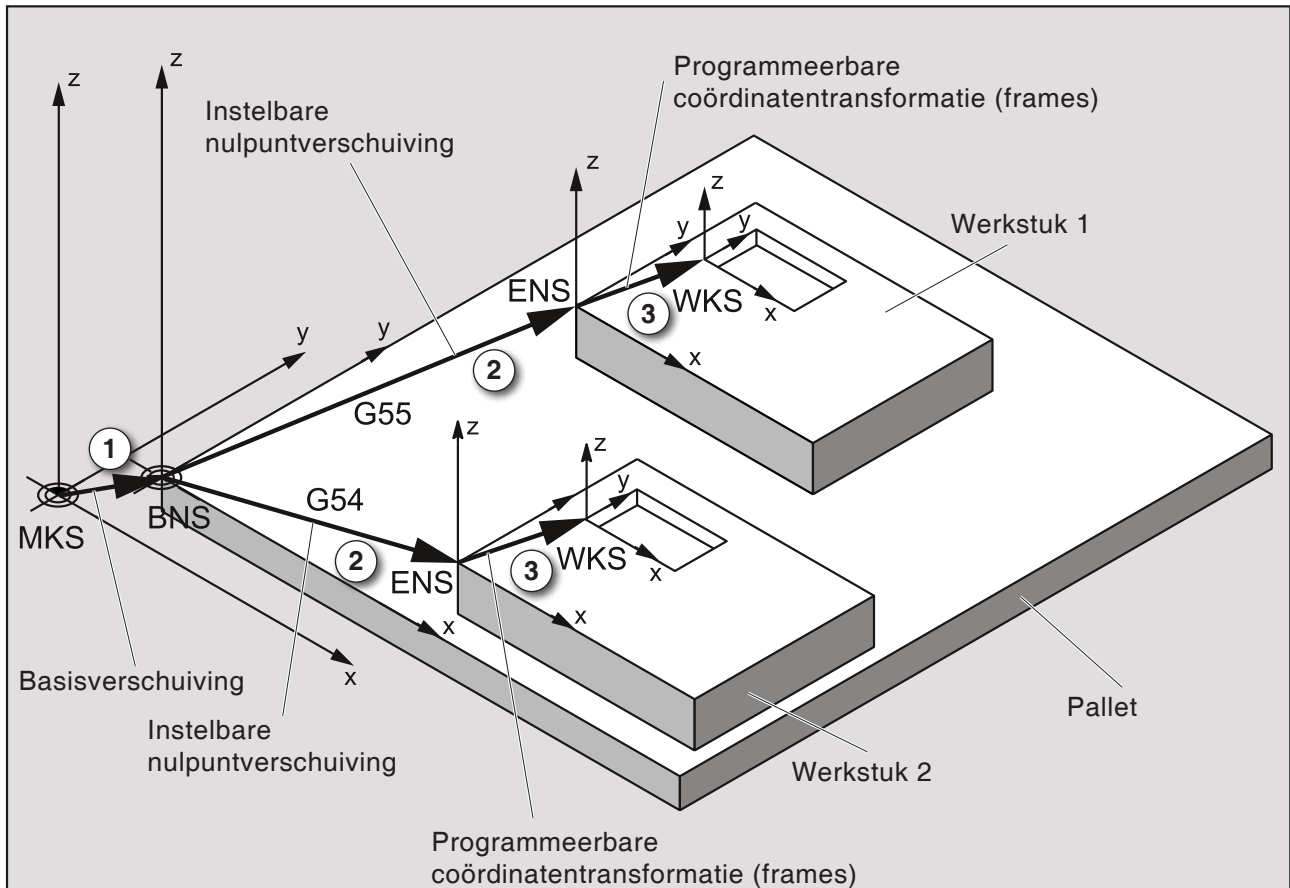
Programmeerbare coördinatentransformatie (frames)

Programmeerbare coördinatentransformaties (frames) laten toe het oorspronkelijk gekozen werkstukcoördinatensysteem naar een andere positie te verschuiven, te draaien, te schalen of te spiegelen.

Werkstukcoördinatensysteem (WKS)

Het programma voor de afwerking van het werkstuk heeft betrekking op het werkstuknulpunt (W) van het werkstukcoördinatensysteem (WKS).

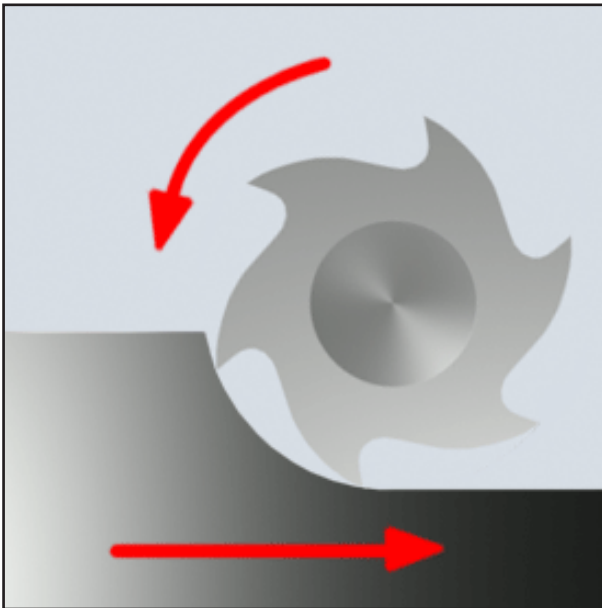
Het machinenulpunt en het werkstukulpunt zijn meestal niet identiek. De afstand tussen de punten is de totale nulpuntverschuiving, die samengesteld is uit verschillende verschuivingen:



- ① De basisverschuiving resulteert in de basisnulpuntverschuiving (BNS) met het palletnulpunt.
- ② Met de instelbare nulpuntverschuiving (G54-G599) en met frames worden nulpuntssystemen gedefinieerd voor werkstuk 1 of werkstuk 2.
- ③ Met de programmeerbare coördinatentransformatie (frames) worden de werkstukcoördinatensystemen (WKS) gedefinieerd voor werkstuk 1 of werkstuk 2.

Freesprocedure

Gelijklopfrezen



Gelijklopfrezen

Bij het gelijklopfrezen zijn de toevoerrichting en de snijrichting van de frees identiek.

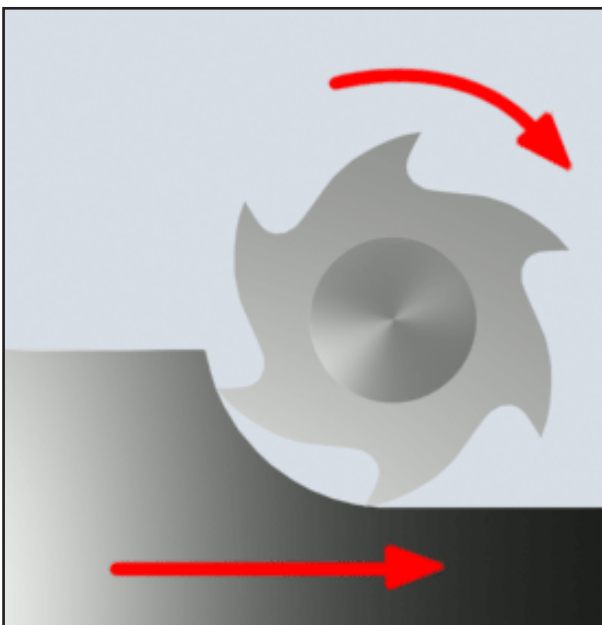
Het mes dringt aan de oppervlakte van het ruw materiaal eerst het materiaal in.

Het is van voordeel dat een grote aansnijhoek het onmiddellijk binnendringen van het mes in het materiaal mogelijk maakt. Er wordt niet zoals bij tegenlopend frezen een bepaald snijtraject glijdend onder druk en wrijving afgelegd.

Bij het gelijklopfrezen ondersteunt de toevoerkraft de voedingsaandrijving in dezelfde zin. Bij machines met speling in de voedingsaandrijving ontstaan dan schokachtige bewegingen, die tot vernietiging van de messen leiden.

Gelijklopfrezen is algemeen te prefereren wanneer de machine dit toelaat (spelingvrije tafelaandrijving bij EMCO CNC-machines).

Tegenlopend frezen



Tegenlopend frezen

Bij het tegenlopend frezen zijn de toevoerrichting en de snijrichting van de frees tegengesteld.

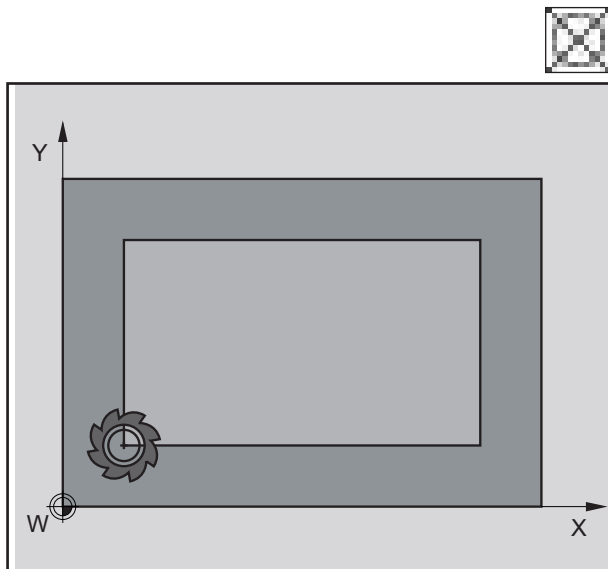
De messen van het gereedschap komen in een zeer scherpe hoek ($\varphi = 0$) op het materiaal.

Voordat de messen in het materiaal binnendringen, glijden ze met toenemende aandrukkraft een klein stuk over het oppervlak. Na het binnendringen neemt de spaandoorsnede langzaam toe en valt op het eind snel af.

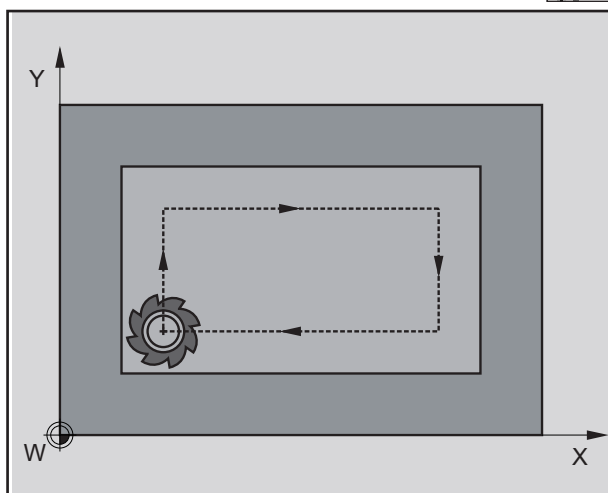
Tegenlopend frezen wordt bij voorkeur gebruikt bij onstabiele machinecondities (machines in conventionele bouwwijze) en bij materialen van grote sterkte.

Gelijkloop-tegenlopend frezen

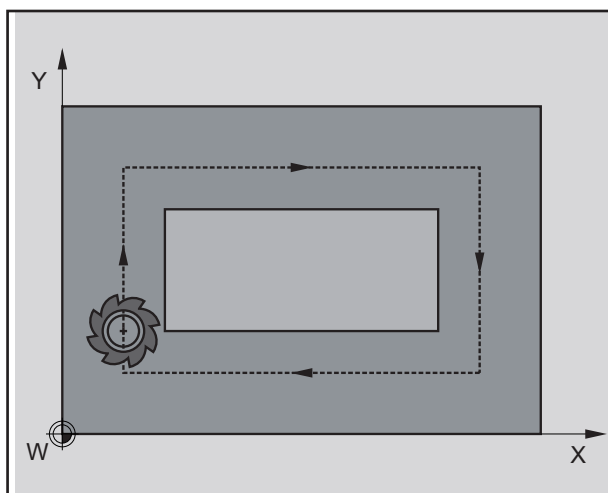
Gelijkloop-tegenlopend frezen is een combinatie van gelijklopfrezen en tegenlopend frezen.



Zonder gereedschapsradiuscompensatie



Gereedschapsradiuscompensatie rechts



Gereedschapsradiuscompensatie links

Gereedschapsradiuscompensatie

Zonder gereedschapsradiuscompensatie

Bij uitgeschakelde gereedschapsradiuscorrectie loopt het gereedschap op de middelpuntbaan de contour af.

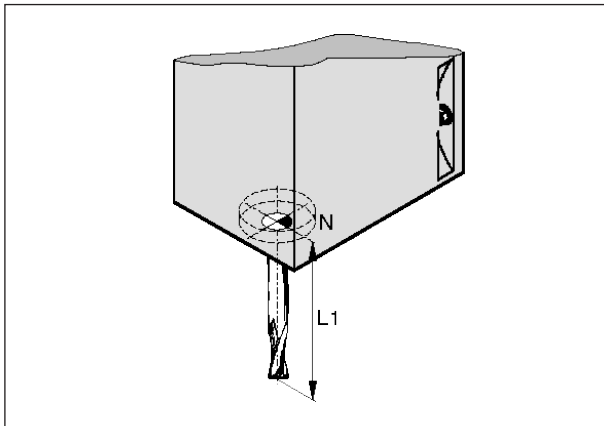
Gereedschapsradiuscompensatie rechts

Bij gereedschapsradiuscompensatie rechts berekent de besturing automatisch voor verschillende gereedschappen de telkens equidistante gereedschaptrajecten rechts van de contour.

Gereedschapsradiuscompensatie links

Bij gereedschapsradiuscompensatie links berekent de besturing automatisch voor verschillende gereedschappen de telkens equidistante gereedschaptrajecten links van de contour.

Gereedschapsgegevens



Gereedschapslengte

De registratie van gereedschapsgegevens zorgt ervoor dat de software de punt van het gereedschap of het gereedschapmiddelpunt voor de positionering gebruikt en niet het gereedschapsopname-referentiepunt.

Elk gereedschap dat voor de bewerking wordt gebruikt, moet worden opgemeten. Daarbij moet de afstand van de punt van het mes tot het gereedschapsopname-referentiepunt "N" worden bepaald.

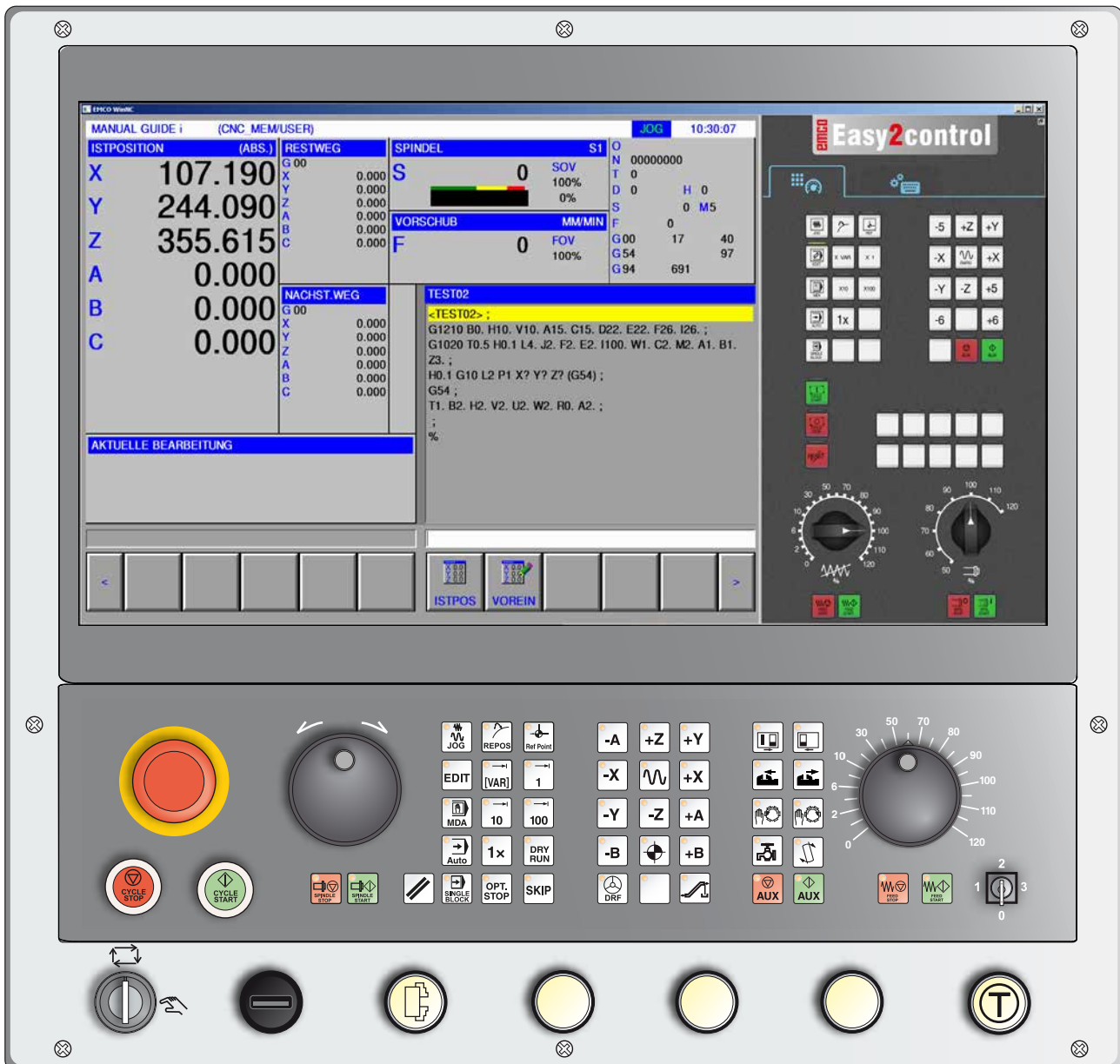
In de gereedschappenlijst kunnen de opgemeten lengtes en de freesradius worden opgeslagen.

De freesradius moet **alleen** worden opgegeven wanneer voor het gereedschap in kwestie een **freesradiuscompensatie** of een freescyclus wordt geselecteerd!

(Zie hoofdstuk F Gereedschapprogrammering)

B: Toetsenbeschrijving

WinNC for Fanuc 31i besturingstoetsenbord



Opmerking:

Afhankelijk van de machine die u met Fanuc 31i gebruikt, staan niet alle functies en machinetoetsen ter beschikking.

Adres- en cijfertoetsenbord

Met de schakeltoets (Shift) kan naar de tweede toetsfunctie (aangegeven in de linker bovenhoek van de toets) worden geschakeld.

Voorbeeld:
























Q



Vraagteken



Toetsenfuncties

	Regeleinde, End Of Block.
	Input wissen.
	Alarmmeldingen wissen, CNC resetten (bijv. programma afbreken).
	Direct naar de bedieningszone Program Manager.
	Alfanumerieke invoer.
	Shift-toets
	Vervangt de gemarkeerde tekst door de tekst uit het invoerveld.
	Tekst na de cursor uit het invoerveld invoegen.
	Wissen (programma, regel, woord).
	Woord invoeren, gegevens overnemen.
 	Achteruit/vooruit bladeren.
 	Cursor links/rechts.
 	Cursor op/neer.
	Geeft de actuele positie aan.
	Programmafuncties
	Instelling en weergave van nulpuntverschuiving, gereedschaps-, slijtagecorrecties en variabelen.
 	Niet gebruikt.



Instelling en weergave van de parameters en weergave van de diagnosegegevens.



Alarm- en meldingsweergave.



Manual Guide Modus inschakelen.



Contextgevoelige help oproepen.

Toetsenbeschrijving ISO-functies



Weergave van de reële positie

ST-POSITION TEST_T44.A37 **KONTURDREHEN_ISO N00000**

X	-100.000	X	107.190	X	0.000
Y	44.090	Y	244.090	Y	0.000
Z	55.615	Z	355.615	Z	0.000
A	0.000	A	0.000	A	0.000
B	0.000	B	0.000	B	0.000

MODAL F 0 M 5

G0 G15 F 0 M 5
 G17 G98 H 0
 G90 D 0
 G94 G97 T 0
 G21 G54 S 0
 G40 G61
 G49 G69

F 0 MM/MIN
 S 0/MIN
 SOV 100% SLM 0%
 DRY RUN F 7200 MM/MI

A>

JOG **** * * * * 09:02:35

ABSOLU T RELA TIV ALL

Reële positie

- 1 Absolute positie
- 2 Relatieve positie
- 3 Beide posities samen weergeven



Weergave van het versieoverzicht

ST-POSITION TEST_T44.A37 **KONTURDREHEN_ISO N00000**

X	-100.000	VERSIONSUEBERSICHT Name: Aktuelle Version Version: SERIES 31i G41Z 07.0 WinNC Control: 1.06.0001 AC: 10.22.0001 PLC: MachineCvt: 2.10.0001 Keyboard: Easy2control: 1.02 3DView: 14.41 DNC:			
Y	44.090				
Z	55.615				
A	0.000				
B	0.000				

MODAL F 0 M 5

G0 G15 F 0 M 5
 G17 G98 H 0
 G90 D 0
 G94 G97 T 0
 G21 G54 S 0
 G40 G61
 G49 G69

S 0 OV 100 LM 0

A>

JOG **** * * * * 09:03:57

ABSOLU T RELA TIV ALL VER SION

Versieoverzicht

Toont de actuele softwareversie van WinNC



Alarm- en meldingsweergave

*Alarm- en meldingsoverzicht*

Toont alle alarmen en meldingen



Instelling en weergave van nulpuntverschuiving, gereedschapscorrectie en klant-macrovariabelen

GER.COMP. TEST **BOHREN_G1101** N00000

NR.	(LENGTE)		(RADIUS)			
	GEOM	SLYTEN	GEOM	SLYTEN		
01	0.000	0.000	5.000	0.000	X	-100.000
02	0.000	0.000	10.000	0.000	Y	44.090
03	43.767	0.000	5.000	0.000	Z	55.615
04	0.000	0.000	0.000	0.000	A	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	B	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000	RELATIEF	
07	0.000	0.000	0.000	0.000	X	-100.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000	Y	44.090
09	0.000	0.000	0.000	0.000	Z	55.615
10	0.000	0.000	0.000	0.000	A	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000	B	0.000
12	0.000	0.000	0.000	0.000	MACHINE	
13	0.000	0.000	0.000	0.000	X	107.190
14	0.000	0.000	0.000	0.000	Y	244.090
15	0.000	0.000	0.000	0.000	Z	355.615
16	0.000	0.000	0.000	0.000	A	0.000
17	0.000	0.000	0.000	0.000	B	0.000

JOG **** * 09:11:44

VERSCH WERK (OPRT) +

< ABSOLU UT RELATI EF ALLES NR.ZK MEET INPUT INVOER +

Nulpuntverschuiving

- Met de softkey "BETR" en de uitbreidingstoets "+" worden softkeys weergegeven om bestanden in- en uit te voeren, om gegevens in te voeren, om te meten en te zoeken.
- De gegevens worden opgeslagen in het bestand EXT_WKZ.TXT.
- Het pad voor het opslaan en lezen van gegevens wordt in EM-Config gedefinieerd onder het item "Vervangmap".

VERSCH/GEOMETRIE TEST.T44.A37 **KONTURDREHEN** N00000

NR.	X-AS		Z-AS		H	I		
G 01	9.500	0.000	0.000	0.400	3		X	0.000
G 02	0.000	0.000	0.000	0.400	0		Z	336.807
G 03	0.000	0.000	0.000	0.000	2		C3	0.000
G 04	0.000	0.000	0.000	0.400	0		C	0.000
G 05	0.000	0.000	0.000	0.000	6		RELATIEF	
G 06	0.000	0.000	0.000	0.400	0		X	0.000
G 07	0.000	0.000	0.000	0.000	0		Z	336.807
G 08	0.000	0.000	0.000	0.100	0		C3	0.000
G 09	0.000	0.000	0.000	0.000	3		C	0.000
G 10	0.000	0.000	0.000	0.000	0		MACHINE	
G 11	0.000	0.000	0.000	0.000	0		X	77.761
G 12	12.000	0.000	0.000	0.000	0		Z	336.807
G 13	0.000	0.000	0.000	0.000	0		C3	0.000
G 14	0.000	0.000	0.000	0.000	0		C	0.000
G 15	0.000	0.000	0.000	0.000	0			
G 16	0.000	0.000	0.000	0.000	0			
G 17	0.000	0.000	0.000	0.000	0			
G 18	0.000	0.000	0.000	0.000	0			

JOG **** * 12:00:43

< SLYTEN GEOMETRIE (OPRT) +

Gereedschapscorrectie

VERSCH/SLUITAGE				KONTURDREHEN		N00000	
NH.	X-AS	Z-AS	H				
W 01	0.000	0.000	0.000	3	X	0.000	
W 02	0.000	0.000	0.000	0	Z	336.807	
W 03	0.000	0.000	0.000	2	C3	0.000	
W 04	0.000	0.000	0.000	0	C	0.000	
W 05	0.000	0.000	0.000	6			
W 06	0.000	0.000	0.000	0			
W 07	0.000	0.000	0.000	0			
W 08	0.000	0.000	0.000	0			
W 09	0.000	0.000	0.000	3			
W 10	0.000	0.000	0.000	0			
W 11	0.000	0.000	0.000	0			
W 12	0.000	0.000	0.000	0			
W 13	0.000	0.000	0.000	0			
W 14	0.000	0.000	0.000	0			
W 15	0.000	0.000	0.000	0			
W 16	0.000	0.000	0.000	0			
W 17	0.000	0.000	0.000	0			
W 18	0.000	0.000	0.000	0			

RELATIEF	
X	0.000
Z	336.807
C3	0.000
C	0.000

MACHINE	
X	77.761
Z	336.807
C3	0.000
C	0.000

A>

JOG **** * * * * 12:02:27

NR.ZK	MEET	INP.C.	+INPUT	INVOER	VERWYD
<					

- 1 Gereedschapsnummer zoeken
- 2 Gereedschap opmeten
- 3 Invoer coördinaten
- 4 Berekent actuele waarde + invoer uit invoerregel
- 5 Waarde uit invoerregel overnemen
- 6 Wissen
- 7 Gegevens voor gereedschapslengte
- 8 Gegevens voor gereedschapsradius

Met de uitbreidingstoets "+" wordt de pagina voor klant-macrovariabelen opgeroepen

KUNDEN-MAKRO TEST **BOHREN_G1101** **N00000** MM/MIN

X	-100.000
Y	44.090
Z	55.615
A	0.000
B	0.000

MODAAL			
G0	G15	F	0 M 5
G17	G88	H	0
G90		D	0
		T	0
G94	G97	S	0
G21	G54		
G40	G61		
G49	G69		

S 0 OV 100 LM 0

GEBRUIKER MACRO			
NR.	DATA	NR.	DATA
00001	DATA LEEG	00013	DATA LEEG
00002	DATA LEEG	00014	DATA LEEG
00003	DATA LEEG	00015	DATA LEEG
00004	DATA LEEG	00016	DATA LEEG
00005	DATA LEEG	00017	DATA LEEG
00006	DATA LEEG	00018	DATA LEEG
00007	DATA LEEG	00019	DATA LEEG
00008	DATA LEEG	00020	DATA LEEG
00009	DATA LEEG	00021	DATA LEEG
00010	DATA LEEG	00022	DATA LEEG
00011	DATA LEEG	00023	DATA LEEG
00012	DATA LEEG	00024	DATA LEEG

MEM **** * * * * 09:31:04

ABSOLU UT RELATI EF ALLES MACRO (OPRT) +

Klant-macrovariabelen

- Met de softkey "BETR" en de uitbreidingstoets "+" worden softkeys weergegeven om bestanden in- en uit te voeren, om gegevens in te voeren, om te meten en te zoeken.
- De gegevens worden opgeslagen in het bestand MAKRO.TXT.
- Het pad voor het opslaan en lezen van gegevens wordt in EM-Config gedefinieerd onder het item "Vervangmap".

HUIDIGE POSITIE TEST **BOHREN_G1101** **N00000** MM/MIN

X	-100.000
Y	44.090
Z	55.615
A	0.000
B	0.000

MODAAL			
G0	G15	F	0 M 5
G17	G88	H	0
G90		D	0
		T	0
G94	G97	S	0
G21	G54		
G40	G61		
G49	G69		

S 0 OV 100 LM 0

WERK COORDINATOR			
(G54)			
NR.	DATA	NR.	DATA
000 X	107.190	001 X	100.000
EXT Y	0.000	G54 Y	200.000
Z	0.000	Z	300.000
A	0.000	A	0.000
B	0.000	B	0.000
C	0.000	C	0.000

MEM **** * * * * 09:36:07

< ABSOLU UT RELATI EF ALLES F INLE ZEN F UITL EZEN +

< ABSOLU UT RELATI EF ALLES NR.ZK MEET +INPUT INVOER +

Beeldschermindeling Manual Guide i

1 Bedrijfsmodus

2 Alarmstatus

3 Programmamodus

4 Aspositie

5 Resttraject

6 Spiltoerental

7 Toevoer

8 Programmanaam

9 Regelnummer

10 Gereedschapsnummer

11 Spiltoerental

12 M-commando's

13 Toevoerweergave

14 Weergave actieve G-functies

15 Programmavenster

16 Actueel regelnummer in ISO-programma

17 Grafieksimulatie

18 Meldingsvenster

19 Toetsenbordbuffer

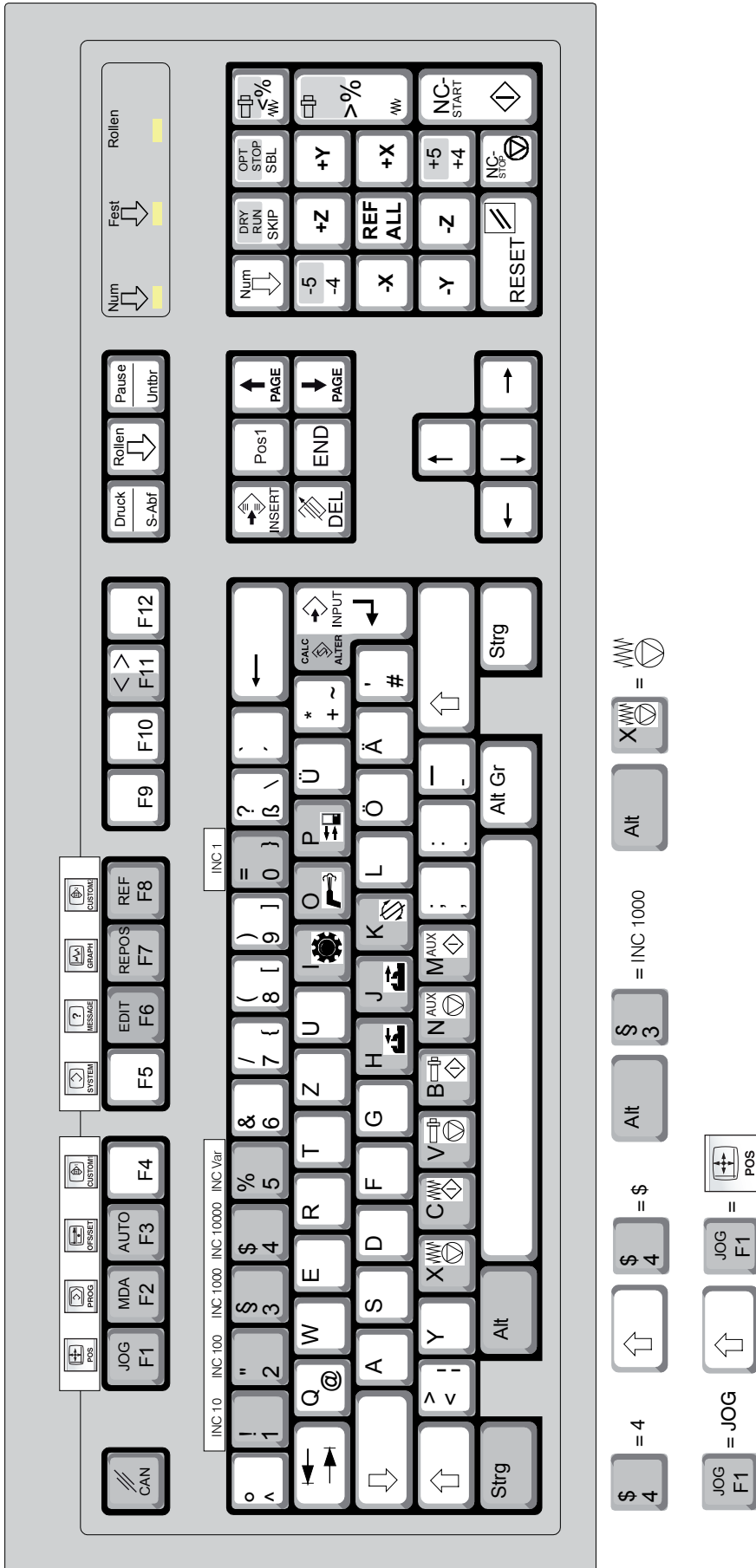
20 Softkeybalk

Opmerking:

Voor de aspositie en het resttraject geldt:
Het aantal assen varieert afhankelijk van de
configuratie van de machine.

Gedetailleerde beschrijvingen zie hoofdstuk "C
Bediening"



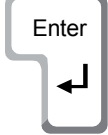

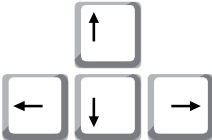
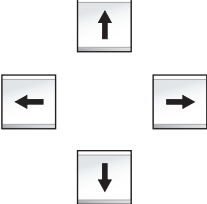






























Pc-toetsenbord


















Om de van patronen voorziene toetsenfuncties te activeren, moet gelijktijdig de Ctrl- en Alt-toets worden ingedrukt.

Opmerking:
De machinefuncties in het numeriek toetsenblok zijn alleen actief wanneer NUM-Lock niet actief is.

Overzicht toetsenbezetting besturingstoetsenbord

Pc-toets	Besturingstoets	Functie
		Input wissen
		Input afsluiten en dialoog voortzetten
		Markering verschuiven
		Hoofdletters/kleine letters
		Enkele regel (SBL)
		Skip (verbergregel)
		Resettoets (terugzetten)
		Dryrun (proefdraaitoevoer)
		Stop naar keuze
		Geeft de actuele positie aan
		Programmafuncties
		Instelling en weergave van nulpuntverschuiving, gereedschap-, slijtagecorrecties en variabelen
		Niet gebruikt
		Instelling en weergave van parameters en diagnosegegevens
		Alarm- en meldingsweergave.
		Manual Guide Mode
		Niet gebruikt
		Contextgevoelige help oproepen

Overzicht toetsenbezetting bedieningselementen voor machine







Pc-toets	Bedieningselementen	Functie
Alt I		Deelapparaat zwenken
Alt O		Koelmiddel / uitblazen aan / uit
Alt P		Deur open / dicht
Alt H		Spanmiddel dicht
Alt J		Spanmiddel open
Alt K		Gereedschapshouder zwenken
Alt X		Toevoer stop
Alt C		Toevoer start
Alt V		Spil stop
Alt B		Spil start
Alt N		Hulpaandrijvingen inschakelen AUX OFF
Alt M		Hulpaandrijvingen uitschakelen AUX ON
Enter		NC-Start
,		NC-Stop
5		Verplaatsen naar het referentiepunt

Opmerking:

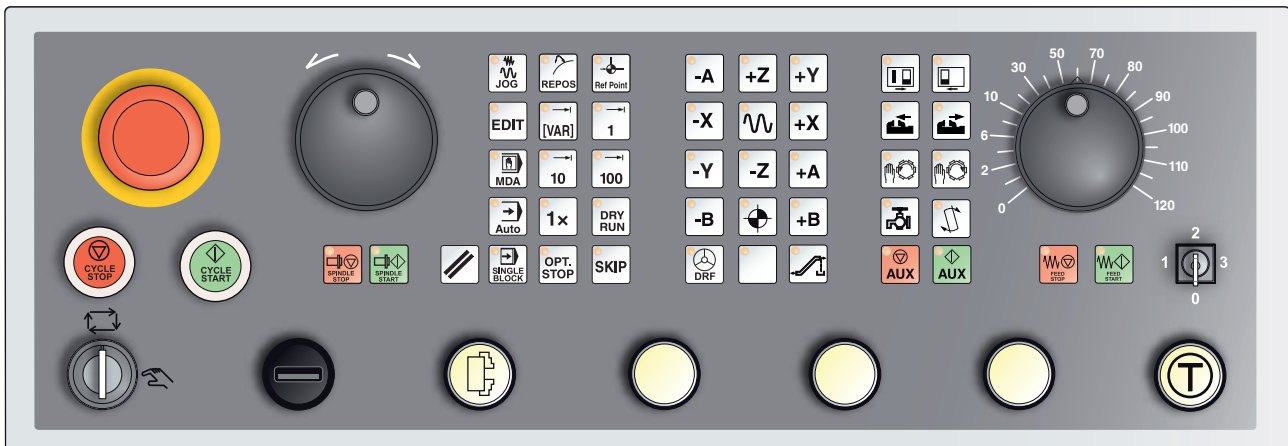
Keuze van de machinetoetsen via het pc-toetsenbord:

- 1.) Toets "Alt" ingedrukt houden.
- 2.) Machinetoets indrukken en weer loslaten.
- 3.) Toets "Alt" loslaten.



Pc-toets	Bedieningselementen	Functie
   		Correctie spiltoerental
 		Override (toevoerbeïnvloeding)

Bedieningsconsole van de machine



Afhankelijk van de uitvoering van de machine kan de bedieningsconsole enigszins van de afbeelding afwijken

Toetsenbeschrijving

Skip (verbergregel)



In de Skip-modus worden programmaregels waar het regelnummer wordt voorafgegaan door een schuine streep “/”, door het programma overgeslagen (bijv.: /N100).
Bij verlichte led actief.

Dryrun (proefdraaitoevoer)



In de Dryrun-modus worden verplaatsingsbewegingen uitgevoerd aan de hand van de in de instellingen onder "Proefdraaitoevoer" vooraf bepaalde toevoerwaarde.
De proefdraaitoevoer werkt in de plaats van de geprogrammeerde bewegingscommando's.
Spilcommando's worden niet uitgevoerd.
Bij verlichte led actief.



Opgelet:

De proefdraaitoevoer is groter dan de geprogrammeerde toevoer.

Controleer dat er vóór het starten van de bedrijfsmodus Dryrun geen werkstuk ingespannen is.

Let er bij de onderdelenbewerking op dat de Dryrun-modus is uitgeschakeld voordat u de machine start (led van de toets is donker).

Modus Enkelvoudig werkstuk

Met deze toets kan worden gekozen uit de modus Enkelvoudig werkstuk of de modus Continu in combinatie met automatische laadvoorzieningen.



De modus Enkelvoudig werkstuk is actief in de inschakeltoestand. Wanneer de modus Enkelvoudig werkstuk actief is, wordt dit door het oplichten van de bijhorende led op de bedieningsconsole van de machine aangegeven.

Stop naar keuze



Bij een geactiveerde functie (ingedrukte toets) wordt de programma-bewerking telkens bij de regels onderbroken waarin de extra functie M01 geprogrammeerd is.

De bewerking wordt opnieuw gestart met de toets NC-Start.

Wanneer de functie niet is geactiveerd, wordt er niet op de extra functie M01 (uit het onderdeelprogramma) gelet.

Edit



Omschakelen naar de bewerkingsmodus.

Handwielmodus (optie)



Met deze toets wordt het aangesloten handwiel geactiveerd of gedeactiveerd.

Resettoets (terugzetten)



Door de resettoets in te drukken:

Wordt de bewerking van het actuele onderdeelprogramma afgebroken.

- Worden controlemeldingen gewist, voor zover het geen Power On- of Recall-alarmen zijn.
- Wordt het kanaal in de "Reset"-stand geplaatst; dit betekent:
 - De NC-besturing blijft synchroon met de machine.
 - Alle tussen- en werkgeheugens zijn gewist (de opgeslagen inhoud van het onderdelenprogramma blijft echter behouden).
 - De besturing bevindt zich in uitgangspositie en is gereed voor een nieuw programma.

Toevoer stop



Met deze toets wordt een geprogrammeerde sledebeweging onderbroken.

Toevoer start



Met deze toets wordt een geprogrammeerde, onderbroken sledebeweging weer verder gezet.

Mocht ook de loop van de hoofdspil zijn onderbroken, dan moet deze eerst opnieuw worden ingeschakeld.

Enkele regel

Deze functie biedt u de mogelijkheid een onderdeelprogramma regel per regel af te werken.

De functie Enkele regel kunt u in de automatische bedrijfsmodus activeren.



Bij geactiveerde enkele regelbewerking wordt:

- de actuele regel van het onderdeelprogramma pas verwerkt wanneer u op de toets NC-Start drukt.
- de bewerking na afwerking van een regel gestopt.
- de volgende regel door het opnieuw indrukken van de toets NC-start afgewerkt.

U kunt de functie deselecteren door de toets voor enkele regel opnieuw in te drukken.

Cycle-Stop



Na het indrukken van de Cycle-Stop-toets wordt, nadat de functie door de besturing is overgenomen, de bewerking van het lopende onderdeelprogramma onderbroken.

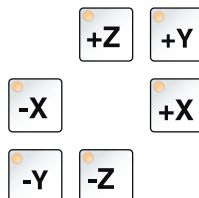
Daarna kunt u de bewerking door het indrukken van de Cycle-Start-toets voortzetten.

Cycle-Start



Na het indrukken van de Cycle-Start-toets wordt het gekozen onderdeelprogramma met de actuele regel gestart.

Richtingstoetsen



Met deze toetsen kunnen in de bedrijfsmodus JOG de NC-assen worden verplaatst.

Naargelang de uitvoering van de machine staan de verschillende richtingstoetsen ter beschikking

Spoedgang



Wanneer deze toets samen met een van de richtingstoetsen wordt ingedrukt, verplaatst de desbetreffende as zich in spoedgang.

Referentiepunt



Door het indrukken van deze toets vindt er een verplaatsing naar de referentiepunten in de assen van de spullen en de gereedschapskeerinrichting plaats.

Spanentransporteur (optie)



Spanentransporteur inschakelen:

Vooruit: Toets korter dan 1 seconde indrukken.

Achteruit: Toets langer dan 1 seconde indrukken.

De spanentransporteur wordt na een vastgestelde tijd (ca. 35 seconden) uitgeschakeld.

Deze waarde is af fabriek ingesteld.

Gereedschapstommel zwenken

Door het indrukken van deze toetsen zwenkt de gereedschapstommel met één positie:



Beweging met de klok mee (één positie verder)



Beweging tegen de klok in (één positie terug)

Voorwaarden:

- Deur van de machine gesloten
- Bedrijfsmodus "JOG"
- Sleutelschakelaar in de stand "Hand"

Handmatige gereedschapswissel



Met het bedienen van deze toets begint een handmatige gereedschapswissel.

Het in de freesspil ingespannen gereedschap wordt eruit genomen en vervangen door het gereedschap uit de actueel ingezwenkte positie van de gereedschapstommel.

Voorwaarden:

- Deur van de machine gesloten
- Bedrijfsmodus "JOG"
- Sleutelschakelaar in de stand "Hand"

Opmerkingen:

- Onderbreken van het wisselproces door de overrideschakelaar op minder dan 4% in te stellen.
- Het wisselproces kan worden afgebroken door de resettoets in te drukken.



Spanmiddel



Deze functies bedienen het spanmiddel.



Koelmiddel

Deze functie schakelt de koelmiddelinstallatie aan en uit.

Bedrijfsmodi

JOG



Conventioneel gebruik van de machine door de assen voortdurend met de richtingstoetsen te bewegen of door de assen incrementeel te bewegen met de richtingstoetsen of het handwiel.

MDA - Manual Data Automatic



Besturen van de machine door een regel of een serie regels af te werken. De invoer van de regels gebeurt via de bedieningsconsole.

Automatic



Besturen van de machine door automatisch afwerken van programma's.

REF - Referentiemodus



Loopt het referentiepunt (Ref) in de bedrijfsmodus JOG aan.

Inc 1 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 1 increment in de modus handwiel/stap voor stap.

Metrisch maatsysteem: Inc 1 correspondeert met 1µm

Inch-maatsysteem: Inc 1 correspondeert met 0,1 µinch

Inc 10 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 10 incrementen.

Metrisch maatsysteem: Inc 10 correspondeert met 10µm

Inch-maatsysteem: Inc 10 correspondeert met 1 µinch

Inc 100 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 100 incrementen.

Metrisch maatsysteem: Inc 100 correspondeert met 100µm

Inch-maatsysteem: Inc 100 correspondeert met 10 µinch

Inc [VAR]



Stap voor stap verplaatsen met variabel instelbare staplengte.

REPOS - Repositioning



Herpositioneren en contour opnieuw aanlopen in de bedrijfsmodus JOG

**Opmerkingen:**

- De bedrijfsmodi kunnen met softkeys (pc-toetsenbord) of met de keuzeschakelaar voor de bedrijfsmodus = multifunctionele schakelaar worden gekozen.
- De omschakeling tussen het metrisch maatsysteem en het "inch"-maatsysteem gebeurt met de hulpsoftware EmConfig (zie hoofdstuk X EmConfig).
- De toewijzing van het metrische naar het inch-maatsysteem gebeurt als volgt:

Toevoer:

Millimeter naar inch:

mm/min => inch/min

mm/U => inch/U

Constante snijsnelheid:

Meter naar feet:

m/min => feet/min

Auxiliary OFF




Met deze toets worden de hulpaggregaten van de machine uitgeschakeld. Alleen werkzaam bij spil- en programmastilstand.

Auxiliary ON





Met deze toets worden de hulpaggregaten van de machine bedrijfsklaar gemaakt (hydraulisch systeem, toevoeraandrijvingen, spilaandrijvingen, smering spanentransporteur, koelmiddel). De toets moet gedurende ongeveer 1 seconde worden ingedrukt. Kort drukken op de AUX ON-toets is een bevestigingsfunctie en veroorzaakt een smeerimpuls van de centrale smering.

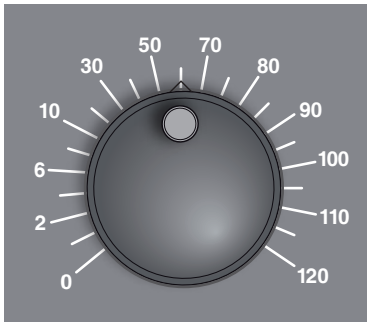
Terugtrekken voor de referenties

Wanneer de slede voor de referenties moet worden teruggetrokken (bijv. vanuit een positie met botsingsrisico), drukt u op de toets  en vervolgens op de betreffende richtingstoets.

Vrijzwenken van de gereedschapskeerinrichting

Wanneer de gereedschapskeerinrichting na een alarm vrijgezwenkt moet worden, drukt u op de toetsen  en daarna .

Overrideschakelaar (toevoerbeïnvloeding)



Met de draaischakelaar met vergrendelde standen kunt u de geprogrammeerde toevoerwaarde F (correspondeert met 100 %) veranderen.

De ingestelde toevoerwaarde F in % wordt op het beeldscherm weergegeven.

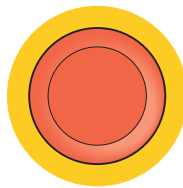
Instelbereik:

0 % tot 120 % van de geprogrammeerde toevoer.

In spoedgang wordt 100 % niet overschreden.

Werkt niet bij schroefdraadcommando's G33, G63

NOODSTOP

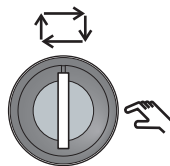


De rode knop bedient u alleen in noodsituaties.

Resultaten:

Gewoonlijk worden met NOODSTOP alle aandrijvingen met het grootst mogelijk remmoment geleid stilgezet.

Om het werk voort te zetten, drukt u op de volgende toetsen: RESET, AUX ON, deuren OPEN en DICHT.



Sleutelschakelaar speciaal bedrijf

De sleutelschakelaar kan naar de stand "AUTOMATISCH" of "INSTELLEN" (manueel) geschakeld worden.

Door deze sleutelschakelaar is het mogelijk bij geopende schuifdeur bewegingen stap voor stap uit te voeren.



Gevaar:

Een actief speciaal bedrijf verhoogt het gevaar voor ongevallen. De sleutel van deze schakelaar mag daarom alleen in de handen zijn van personen die de noodzakelijk kennis hebben over de heersende gevaren en die daarom extra voorzichtig zijn.

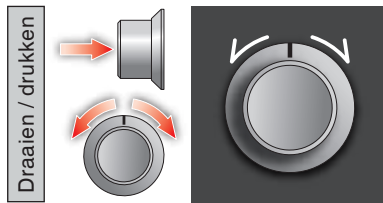
Hou de spaanafschermingsdeur ook in instelbedrijf gesloten.

Gebruik van de sleutel alleen voor geautoriseerde personen.

Haal de sleutel na de in speciaal bedrijf uitgevoerde werkzaamheden altijd eruit (gevaar voor ongevallen).

Neem de nationale voorschriften betreffende de veiligheid in acht: (bijv.: SUVA, BG, UVV).

Multifunctionele bediening

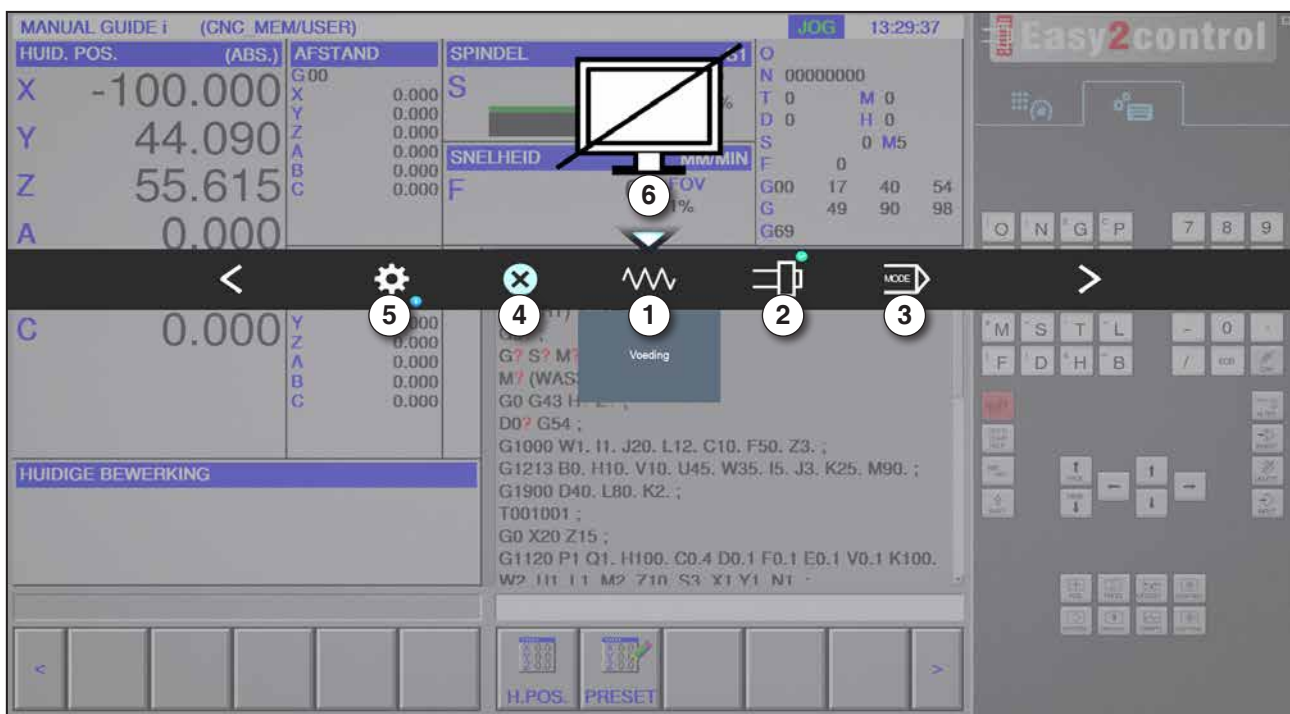


De multifunctionele bediening is uitgevoerd als draaischakelaar met drukfunctie.

Werkwijze

- De gebruikersinterface wordt geopend door een keer op de multifunctionele bediening te drukken. De actieve functie wordt aangegeven met een groen vinkje.
- Door aan de schakelaar te draaien, wordt tussen de functies geschakeld. De zwarte balk met de symbolen loopt daarbij naar links of naar rechts.
- Door op de draaiknop te drukken, wordt een functie geactiveerd of wordt een submenu geopend.

De interface biedt de volgende functies:

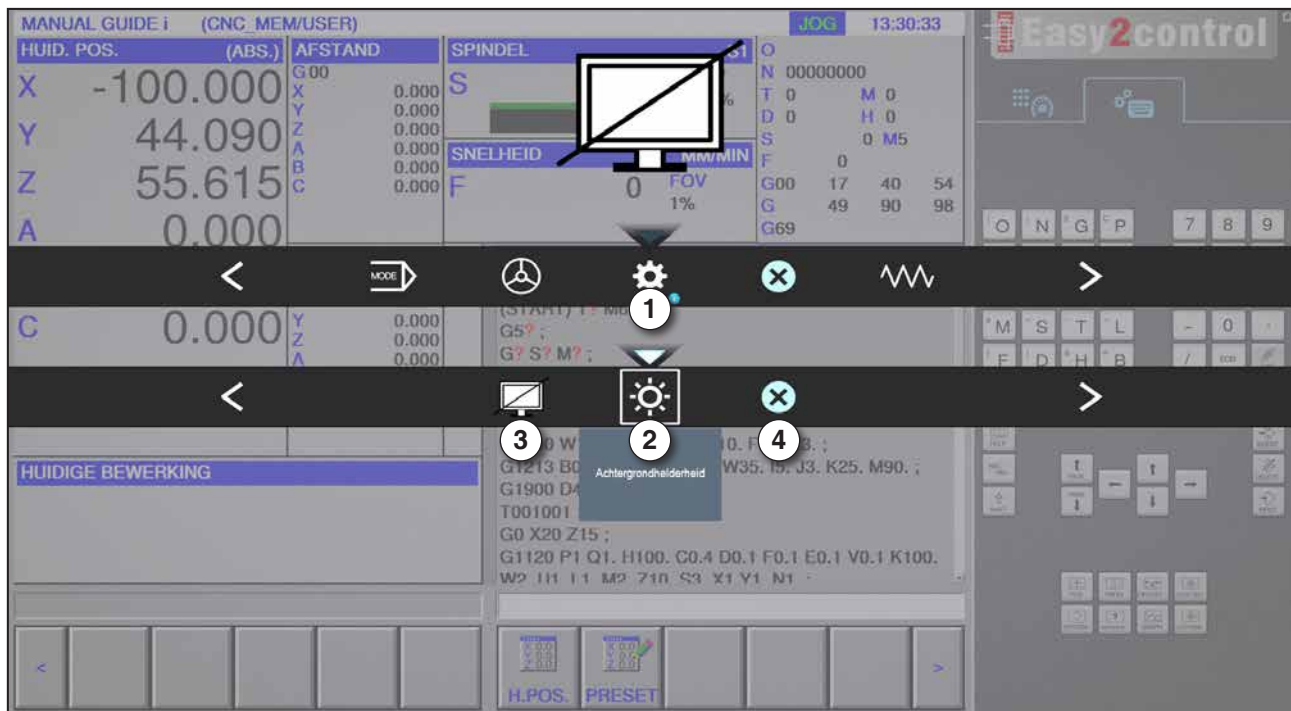


Functieoverzicht

- | | |
|--|--|
| <p>1 Toevoer-override: stuurt de toevoer zoals bij klassieke toevoerregelaars</p> <p>2 Spil-override: stuurt het spiltoerental zoals bij klassieke toerentalregelaars</p> <p>3 Bedrijfsmodi: bedrijfsmodi kunnen met de multifunctionele bediening worden geselecteerd</p> | <p>4 Sluiten: de gebruikersinterface wordt gesloten. Het menu verdwijnt, terugkeer naar de besturingsinterface</p> <p>5 Instellingen: opent een bijkomend niveau met instelmogelijkheden</p> <p>6 Cursor: geeft de actuele positie in het menu aan</p> |
|--|--|

Opmerking:

De functieomvang van de multifunctionele bediening kan variëren volgens de softwareversie.



Instellingen voor achtergrondhelderheid

1 Instellingen

2 Achtergrondhelderheid: past de transparantie van de achtergrond aan

3 Beeldscherm vergrendelen: door nogmaals te drukken wordt de vergrendeling opgeheven.

4 Sluiten: het submenu wordt gesloten. Terug naar het hogere menupunt.

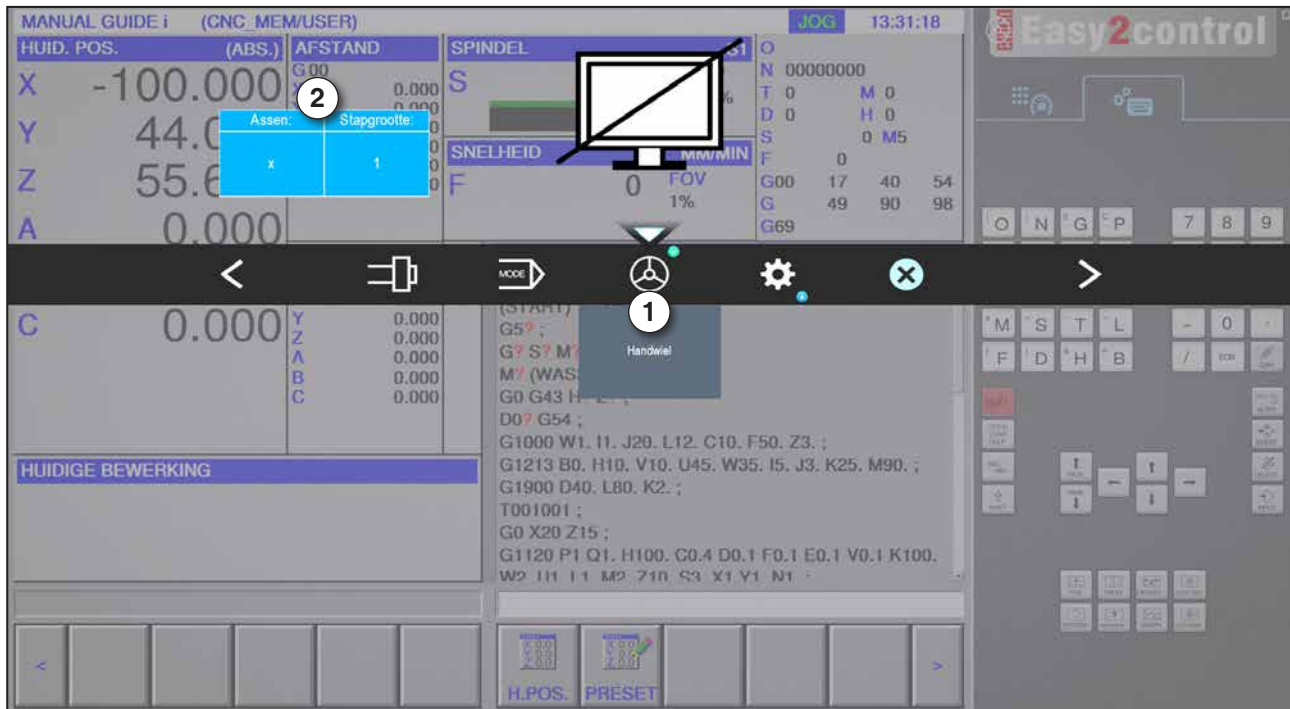
Instellingen van de achtergrondhelderheid



- Door een keer te drukken, verschijnt een wit kader rond het symbool. Het menupunt is geactiveerd.



- Nu kan de transparantie van de achtergrond worden veranderd door de draaischakelaar te draaien:
Draaien naar links: helderder
Draaien naar rechts: donkerder
- Door nogmaals te drukken wordt het menupunt verlaten en verdwijnt het witte kader.



Handwiel functie

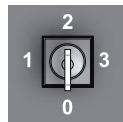
Het handwiel (1) activeert de handwielmodus. De parameters As en Stapgrootte (2) worden met de as- en bedrijfsmodustoetsen aangegeven op het machinetoetsenbord.

Bediening

- Het elektronische handwiel dient om de sleden met een opgegeven staplengte te verplaatsen.
- De staplengte is afhankelijk van de ingestelde Inc-bedrijfsmodus: Inc 1, Inc 10, Inc 100.
- Er moet vooraf een Inc-bedrijfsmodus geselecteerd zijn en een as moet met een richtingstoets worden gedefinieerd.
- Zie ook "Beschrijving van de bedrijfsmodi" en "Beschrijving van de richtingstoetsen" in hoofdstuk B.

Opmerking:

In de bedrijfsmodus "Inc 1000" kan niet met het handwiel worden verplaatst. "Inc 1000" verplaatst met "Inc 100".



Sleutelschakelaar

De functie van de sleutelschakelaar is machinespecifiek.



Bijkomende spanmiddeltoets

De extra toets heeft dezelfde functie als de toets op de bedieningsconsole van de machine.
(Dubbele bezetting voor betere bediening).



USB-aansluiting (USB 2.0)

Via deze aansluiting vindt de gegevensuitwisseling plaats met de geïntegreerde pc (gegevens kopiëren, software-installatie).



Bevestigingstoets

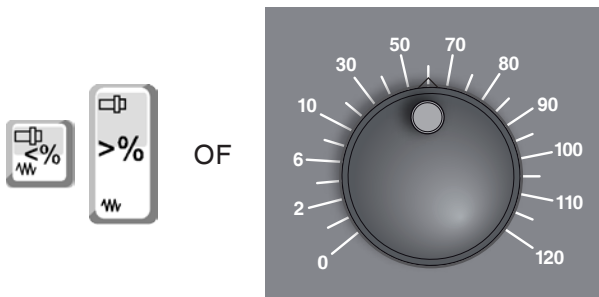
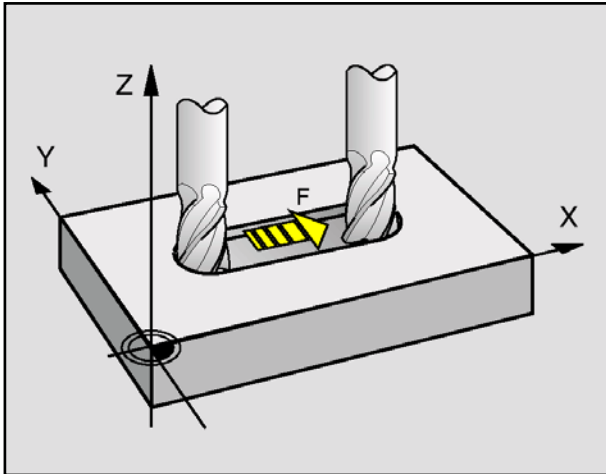
Asbewegingen met richtingstoetsen en bewegingen van de gereedschapskeerinrichting bij geopende deur zijn mogelijk door de bevestigingstoets in te drukken (op voorwaarde dat de sleutelschakelaar in de stand INSTELLEN staat).

Bij machines met automatische deur (optie) gaat de deur open door de bevestigingstoets in te drukken.

C: Bediening

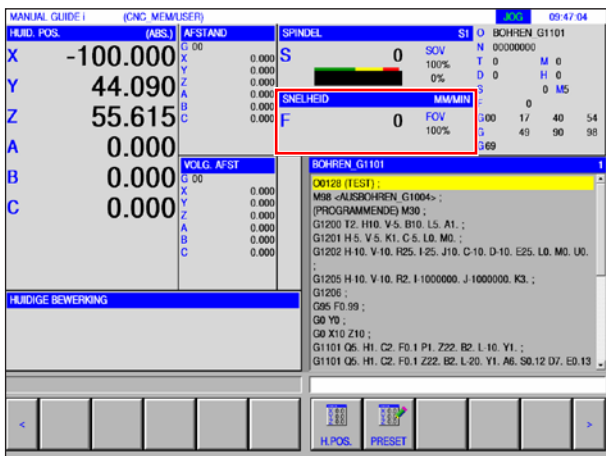
Toevoer F [mm/min]

De toevoer F is de snelheid in mm/min (inch/min) waarmee het gereedschapmideelpunt zich op zijn baan beweegt. De maximale toevoer kan voor iedere machine-as verschillend zijn en is door machineparameters vastgelegd.



Toevoerbeïnvloeding

De door u geprogrammeerde toevoerwaarde F komt overeen met 100%. Met deze toetsen of met de toevoer-override kan de ingestelde toevoerwaarde F in % worden veranderd.



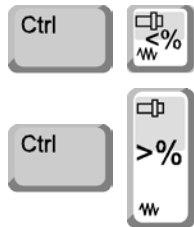
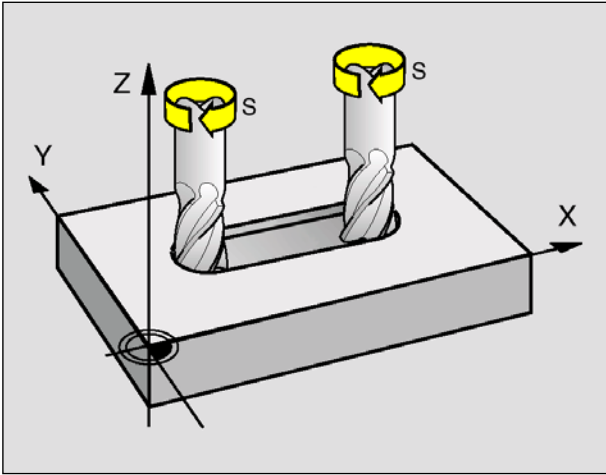
Instelbereik:

0% tot 120% van de geprogrammeerde toevoer. Alleen de veranderde procentwaarde wordt weergegeven en niet de daaruit resulterende effectieve waarde.

In spoedgang wordt 100% van de maximale spoedgangtoevoer niet overschreden.

Spiltoerental S [U/min]

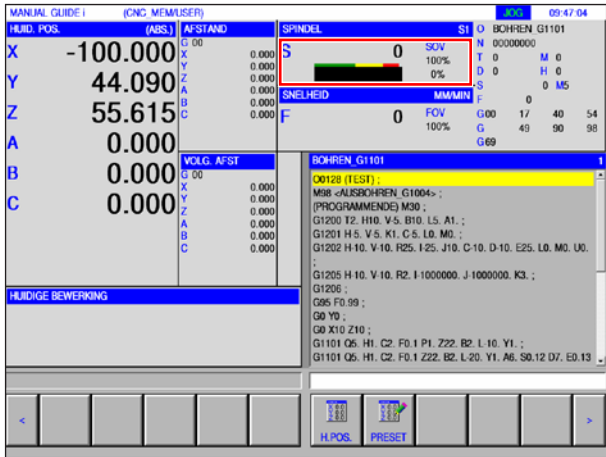
Het spiltoerental S geeft u in omwentelingen per minuut (1/min) aan.



Correctie spiltoerental

Het door u geprogrammeerde spiltoerental S komt overeen met 100%.

Met deze toetsencombinatie of met de spiltoerental-override kan de ingestelde spiltoerentalwaarde S in % worden veranderd.



Instelbereik:

0% tot 120% van het geprogrammeerde spiltoerental. Alleen de veranderde procentwaarde wordt weergegeven en niet de daaruit resulterende effectieve waarde.

Bedrijfsmodi



JOG - Jogging

Conventioneel gebruik van de machine door de assen voortdurend met de richtingstoetsen te bewegen of door de assen incrementeel te bewegen met de richtingstoetsen of het handwiel.

JOG dient voor de manuele modus en voor het instellen van de machine.



MDA - Halfautomatisch bedrijf (Manual Data Automatic)

Besturen van de machine door een regel of een serie regels af te werken. De invoer van de regels gebeurt via de bedieningsconsole of via het pc-toetsenbord.



AUTO - Automatische modus

Besturen van de machine door automatisch afwerken van programma's.

Hier worden onderdeelprogramma's geselecteerd, gestart, gecorrigeerd, doelgericht beïnvloed (bijv. enkele regel) en afgewerkt.



REF - Referentiemodus

Loopt het referentiepunt (Ref) in de bedrijfsmodus JOG aan.



REPOS - Repositioning

Herpositioneren en contour opnieuw aanlopen in de bedrijfsmodus JOG

Opmerking:

De bedrijfsmodi kunnen met softkeys (pc-toetsenbord) of met de keuzeschakelaar voor de bedrijfsmodus (multifunctionele schakelaar) worden gekozen.



Inc 1 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 1 increment in de modus handwiel/stap voor stap

Metrisch maatsysteem: Inc 1 correspondeert met $1\mu\text{m}$
Inch-maatsysteem: Inc 1 correspondeert met $0,1\mu\text{inch}$

Inc 10 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 10 incrementen

Metrisch maatsysteem: Inc 10 correspondeert met $10\mu\text{m}$
Inch-maatsysteem: Inc 10 correspondeert met $1\mu\text{inch}$

Inc 100 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 100 incrementen

Metrisch maatsysteem: Inc 100 correspondeert met $100\mu\text{m}$
Inch-maatsysteem: Inc 100 correspondeert met $10\mu\text{inch}$

Inc 1000 - Incremental Feed



Stapsgewijs verplaatsen met een vastgelegde staplengte van 200 incrementen in de handwielmodus of 1000 incrementen in de modus stap voor stap.

Metrisch maatsysteem: Inc 1000 correspondeert met $1000\mu\text{m}$
Inch-maatsysteem: Inc 1000 correspondeert met $100\mu\text{inch}$



Opmerking:

De toewijzing van het metrische naar het inch-maatsysteem gebeurt als volgt:

Toevoer:

Millimeter naar inch:

$\text{mm/min} \Rightarrow \text{inch/min}$

$\text{mm/U} \Rightarrow \text{inch/U}$

Constante snijsnelheid:

Meter naar feet:

$\text{m/min} \Rightarrow \text{feet/min}$

Verplaatsen naar het referentiepunt

Het referentiepunt R is een vast opgegeven punt op de machine. Het dient voor de ijking van het meetsysteem.



Het referentiepunt moet iedere keer na het inschakelen of na het ontgrendelen van de NOODSTOP-knop worden aangelopen om de precieze afstand tussen het machinenulpunt M en het gereedschapsopname-referentiepunt N of T aan de besturing door te geven.

- Naar de referentiemodus REF schakelen.



Mogelijkheid A:

Referenties van assen één voor één bepalen

Druk de toetsen +Z en +X in.

De sleden bewegen een voor een naar hun referentiepunten nadat telkens de botsingvrije ruimte werd bereikt.

Opmerking:

- Als de referentiepunten bereikt zijn, zijn de software-eindschakelaars actief. De referentiepuntpositie wordt als reële positie op het beeldscherm aangegeven.
- De losse kop (indien voorhanden) moet tijdens de referentiebepaling van de assen aan het rechter beduiteinde staan, zodat de Z-slede niet in botsing komt met de losse kop.



Mogelijkheid B:

Automatisch referentiepunten bepalen

Door de "Referentiepunt"-toets in te drukken, gaan de assen automatisch een voor een naar hun referentiepunten. Eerst worden de referentiepunten van de assen en vervolgens van de gereedschapskeerinrichting bepaald.

Sleden manueel verplaatsen

De machine-assen worden met de richtingstoetsen manueel verplaatst.



- Naar de bedrijfsmodus JOG schakelen.



- Met de richtingstoetsen worden de assen in de overeenkomstige richting verplaatst zolang de toets ingedrukt wordt.
- De toevoersnelheid wordt ingesteld met de overrideschakelaar.



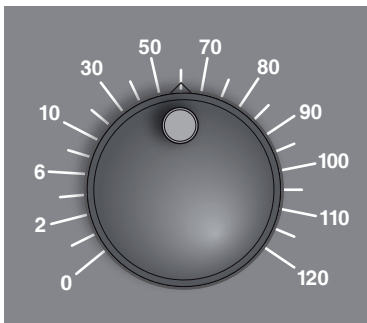
- Als de toets tegelijk wordt ingedrukt, verplaatsen de sleden zich in spoedgang.

Sleden stapsgewijs verplaatsen

De machine-assen kunnen met de richtingstoetsen stapsgewijs worden verplaatst.



- Naar de bedrijfsmodus INC schakelen.
- Met de richtingstoetsen worden de assen in de overeenkomstige richting per toetsdruk met de ingestelde staplengte verplaatst.



- De toevoersnelheid wordt ingesteld met de overrideschakelaar.



- Als de toets tegelijk wordt ingedrukt, verplaatsen de sleden zich in spoedgang.



Bedrijfsmodus MDA - Halfautomatisch bedrijf

Besturen van de machine door een regel of een serie regels af te werken. Daartoe kunnen de gewenste bewegingen in de vorm van individuele onderdeelprogrammaregels in de besturing worden ingegeven via het bedieningstoetsenbord.



De besturing werkt de ingegeven regels af nadat de Cycle-Start-toets werd ingedrukt.

Voor een MDA-programma-uitvoering zijn dezelfde voorwaarden vereist als voor volautomatisch bedrijf.



Bedrijfsmodus AUTO - Automatische modus

Besturen van de machine door automatisch afwerken van programma's. Hier worden onderdeelprogramma's geselecteerd, gestart, gecorrigeerd, doelgericht beïnvloed (bijv. enkele regel) en afgewerkt.

Voorwaarden voor de afwerking van onderdeelprogramma's:

- Het referentiepunt werd aangelopen
- Het onderdeelprogramma is in de besturing geladen.
- De vereiste correctiewaarden werden gecontroleerd of ingevoerd (bijv. nulpuntverschuivingen, gereedschapscorrecties)
- De veiligheidsvergrendelingen zijn geactiveerd (bijv. spaanafschermingsdeur dicht).

Mogelijkheden in de bedrijfsmodus Automatisch:

- Programmacorrectie
- Regel zoeken
- Overschrijven
- Programmabeïnvloeding

(zie hoofdstuk G Programmaverloop)

Programma-administratie



Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

- | | |
|---|---|
| 1 Opstellen van nieuw bewerkingsprogramma | 6 Gemarkeerde tekst naar klembord verplaatsen |
| 2 Programmamap selecteren | 7 Gemarkeerde tekst wissen |
| 3 Tekst uit invoerregel in programma zoeken | 8 Gemarkeerde tekst in invoerregel invoegen |
| 4 Programma zoeken en openen | 9 Tekst uit klembord invoegen |
| 5 Gemarkeerde tekst naar klembord kopiëren | 10 Vooruit en achteruit (uitbreidingstoetsen) |

Opmerking:

De knoppen van de softkeybalk kunnen als alternatief ook worden bediend met de functietoetsen F1 tot F10. Bijv.: NEUPRG = F1, EINFUE = F10

Programma opstellen

Een programma bestaat uit een reeks cycli, commando's en/of subprogramma's.



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

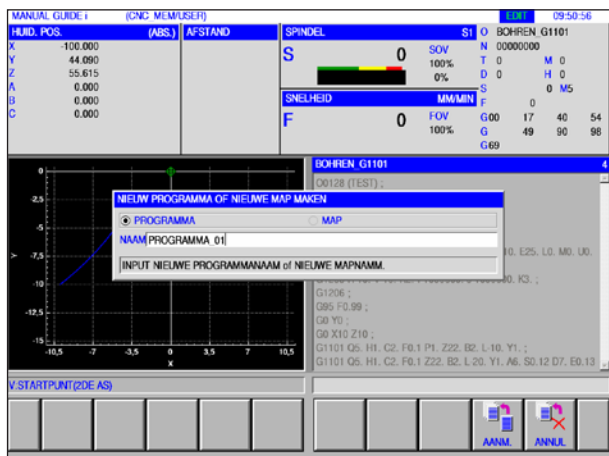


2 Druk op de softkey.



3 Programmanaam of mapnaam invoeren en met "AANM." bevestigen.

Als er reeds een programmanaam werd toegekend, verschijnt een overeenkomstige melding.



Het Fanuc-standaardformaat voor programmanamen is als volgt:

O1234. Als er minder dan 4 cijfers worden ingevoerd, worden de ontbrekende posities aan het begin vervangen door nullen.

Opmerking:

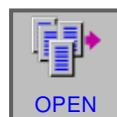
Programmanamen kunnen uit min. 1 tot max. 32 tekens bestaan. De volgende tekens zijn toegestaan: "Zz", "0 tot 9", "_" "+" en ".".

Opslaglocatie van programma's

Programma's kunnen worden opgeslagen in de programmamap van de besturing, op lokale stations of op een USB-gegevensdrager en daar worden opgeroepen.

Terug hogere map:
keert een niveau terug

Pad voor programma's van de besturing:
C:\WinNC32_Fanuc\Fanuc_i.M\PRG\LIBRARY\



Programmamap



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Druk op de softkey.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER) EDIT 09:53:20

HUD. POS.	(ABS.)	AFSTAND	SPINDEL	S1	O
X	-100.000		S	0	N 00000000
Y	44.090			SOV 100%	T 0 M 0
Z					
A					
B					
C					

PROGRAMMALIJST (//CNC_MEM/USER/LIBRARY//)

NAAM	COMMENTAAR	GEWIJ. DATUM	OMV.(CHAR)
RETOUR BOVENSTE MAP		<MAP>	
BOHREN_G1101		<MAP>	
GEWINDEDREHEN_G1140		<MAP>	
ISO_DIAMONOF		<MAP>	
ISO_FEEDSPEED		<MAP>	
ISO_G54_T		<MAP>	
ISO_GENAUHALT		<MAP>	
ISO_KREIS		<MAP>	
ISO_M98		<MAP>	
ISO_MACRO		<MAP>	
ISO_MCALL		<MAP>	
KONTURDREHEN		<MAP>	
KONTURDREHEN_ISO		<MAP>	
LIBRARY		<MAP>	
SCHEIDBREM_AUSSEM		<MAP>	

SELECTEER PROGRAMMANAAM EN SELECTEER SOFTKEY.

O:PROGRAMMANUMMER

<	NIEUW	KOP.	VERW.	EDTCOM	ZOEKEN	M CARD	MLTDEL	SRTORD	OPEN	SLUIT	>
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- | | |
|--|---|
| 1 Opstellen van nieuw bewerkingsprogramma | 7 Meerdere programma's wissen |
| 2 Kopiëren van programma's | 8 Veranderen van de sorteervolgorde |
| 3 Wissen van programma's | 9 Programma openen |
| 4 Commentaar voor een programma invoeren | 10 Programmamap sluiten |
| 5 Zoeken van programma's | 11 Vooruit en achteruit (uitbreidingstoetsen) |
| 6 Uitvoer van programma's naar een externe geheugenkaart | |

Opmerking:

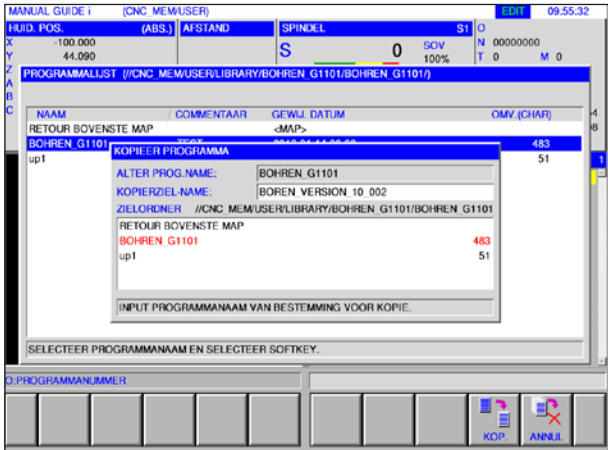
De programmamap is ook beschikbaar in de automatische modus en in de simulatiemodus, maar met beperkte functionaliteit.



Programma kopiëren



- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Programma kopiëren.



- 4 Deze softkey roept het venster op om programma's te kopiëren. Nadat een programmaam werd ingevoerd voor het te kopiëren programma (naam van kopieerbepemming), wordt het aangegeven programma gekopieerd door op de softkey "KOP." te drukken.

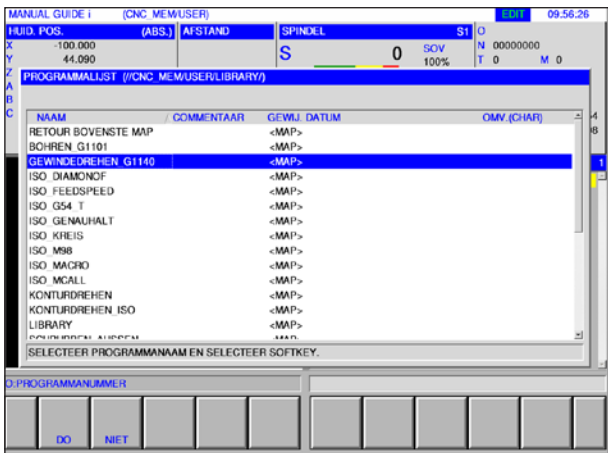


- 5 Softkey voor kopiëren indrukken.

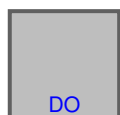
Programma wissen



- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Programma wissen.

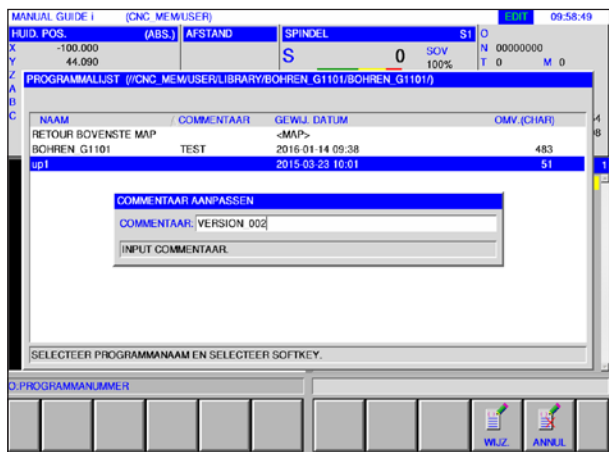


- 4 Deze softkey roept het venster op om programma's te wissen. Met "DO" wordt het aangegeven programma gewist, met "NIET" wordt het wisproces geannuleerd.

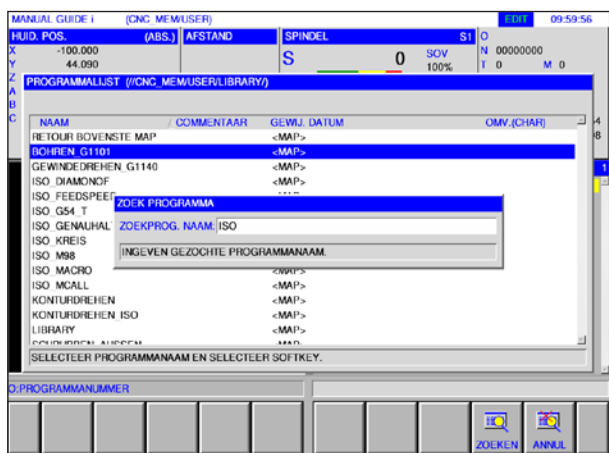


- 5 Softkey voor wissen indrukken.

EDIT



EDIT



Commentaar invoeren

- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Commentaar invoeren.
- 4 Deze softkey roept het invoervenster voor commentaar op. Nadat een commentaar voor het programma werd ingevoerd, wordt de aangegeven commentaar in het programma ingevoegd door op de softkey "WIJZ." te drukken.

- 5 Softkey voor wijzigen indrukken.

Programma zoeken

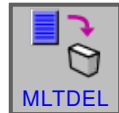
- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Programma zoeken.
- 3 Deze softkey roept het venster op om programma's te zoeken. Nadat een programmaam voor het te zoeken programma werd ingevoerd, wordt het aangegeven programma gezocht door op de softkey "ZOEKEN" te drukken.

- 4 Softkey voor zoeken indrukken.

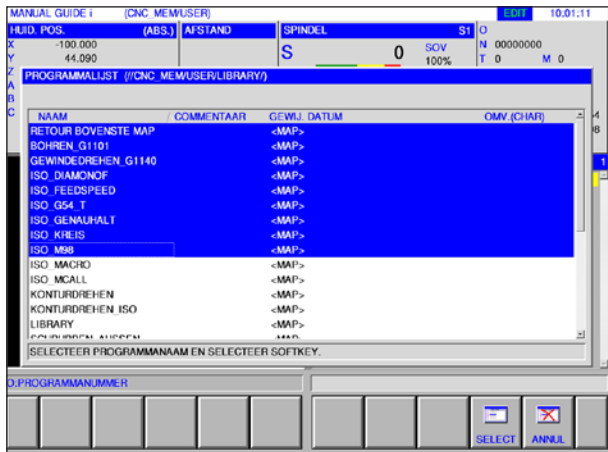
Meerdere programma's tegelijk wissen



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Meerdere programma's wissen.



3 Deze softkey roept het venster op om meerdere programma's te wissen.



4 Deze softkey selecteert het te wissen programma. Plaats de cursor op het te selecteren programma en druk op "SELECT".



5 Deze softkey heft de selectie van het programma op. Plaats de cursor op het programma waarvan de selectie moet worden opgeheven en druk op "NOSECT".



6 Deze softkey selecteert een bereik. Plaats de cursor op het eerste programma in een reeks programma's die moeten worden geselecteerd, druk op de softkey "GEBID" en plaats de cursor vervolgens op het laatste programma in de programmareeks. Druk vervolgens op "SELECT" om het bereik vast te leggen.



7 Deze softkey kan alle programma's selecteren. Door op de softkey te drukken, worden alle programma's in deze map gewist.



8 Softkey voor wissen indrukken.

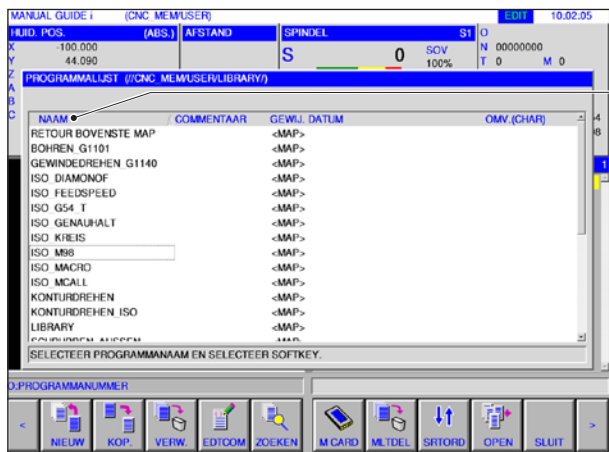
Wijzigen van de sorteervolgorde



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Wijzigen van de sorteervolgorde.



3 Deze softkey wijzigt de sorteervolgorde. U kunt sorteren op naam, commentaar, wijzigingsdatum en bestandsgrootte door met de muis op de knop te klikken.



4 Softkey voor wijzigen indrukken.

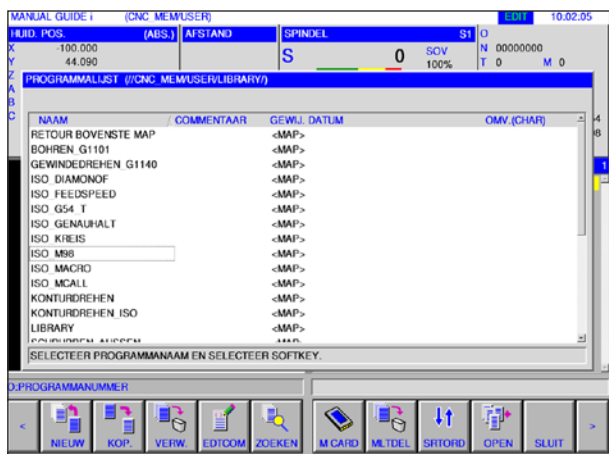
Programma openen



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Programma openen.

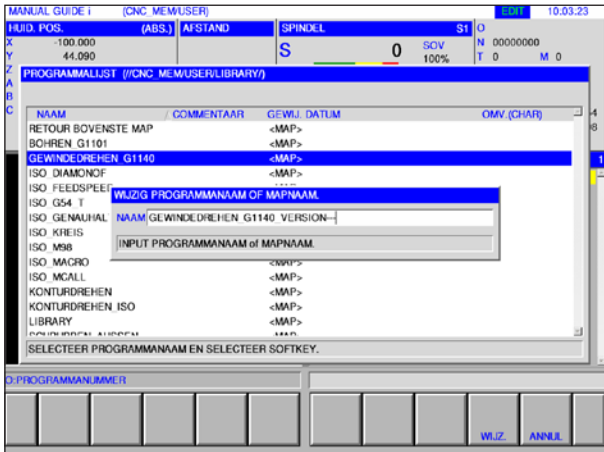


3 Deze softkey opent het geselecteerde programma.

Programmamaam veranderen



- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Programmamaam of mapnaam wijzigen.
- 4 Deze softkey roept het venster op om de naam van programma's of mappen te wijzigen. Nadat een nieuwe programmamaam werd ingevoerd, wordt de naam van het aangegeven programma gewijzigd door op de softkey "WIJZ." te drukken.

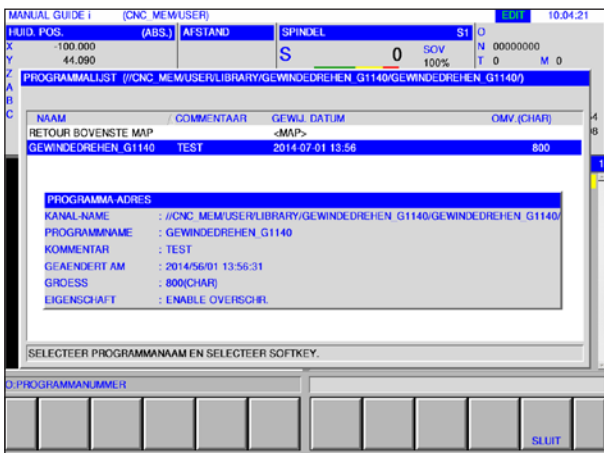


- 5 Programmamaam of mapnaam wijzigen.



Programma-eigenschappen

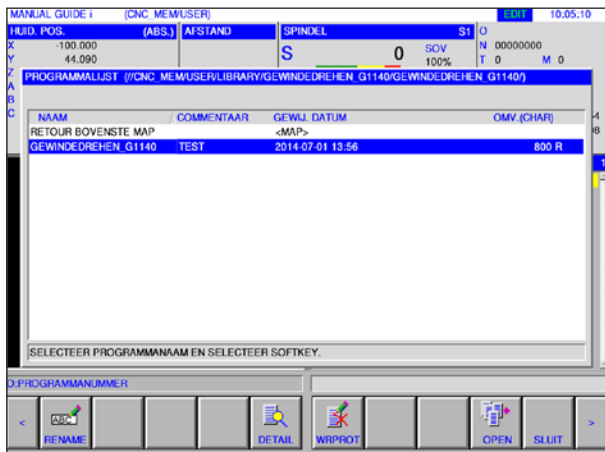
- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Programma-eigenschappen weergeven.



Deze softkey roept het venster op om programma-eigenschappen weer te geven.

- 4 Weergave van de programma-eigenschappen beëindigen.

EDIT

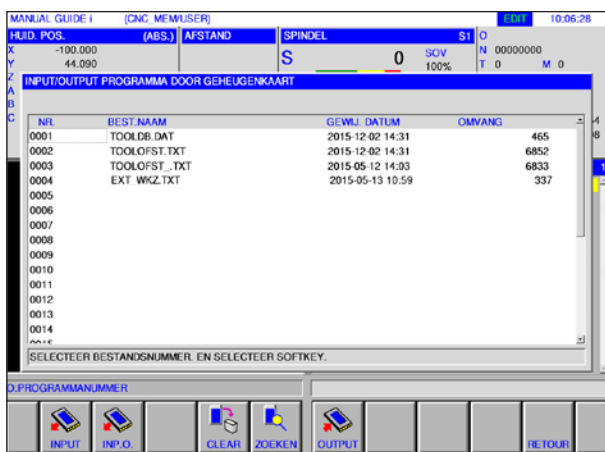


Programmabeveiliging

- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Markering naar het gewenste programma verplaatsen.
- 3 Schrijfbeveiliging voor het programma activeren.

Deze softkey activeert de schrijfbeveiliging voor een programma. Naast de bestandsgrootte wordt een "R" toegevoegd. Door nogmaals op de softkey te drukken, wordt de schrijfbeveiliging weer opgeheven.

EDIT



Programma in- en uitvoeren op een geheugenkaart

- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Dialoogvenster voor de in- en uitvoer openen.
- 3 De volgende softkeys staan ter beschikking:

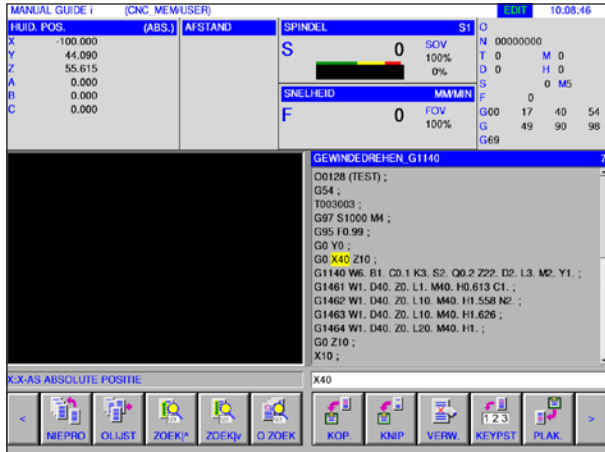
- "INPUT": Bestand van de kaart inlezen
- "INP.O": Bestand inlezen en O-nummer wijzigen
- "CLEAR": Bestand wissen
- "ZOEKEN" Bestand zoeken
- "OUTPUT": Bestand uitvoeren
- "RETOUR": Dialoogvenster beëindigen

Opmerking:

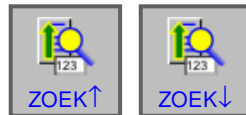
Het pad van de map waaruit de besturingssoftware werd geïnstalleerd, is vooraf ingesteld.

Het pad kan achteraf in EMConfig worden gewijzigd.

Tekst uit invoerregel in programma zoeken

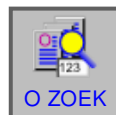
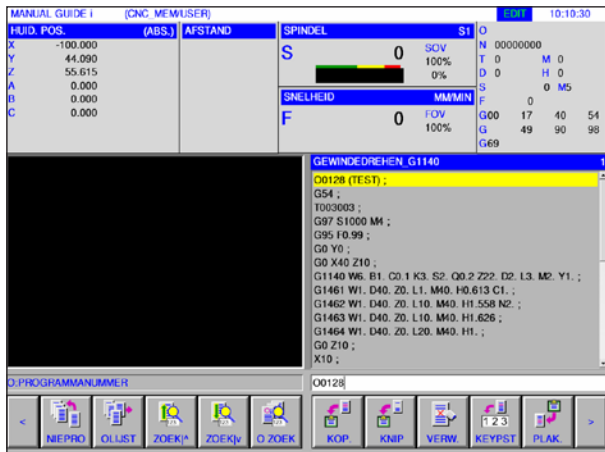


- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Voer de tekst waarnaar moet worden gezocht, in de invoerregel in.



- 3 Door op de softkey "ZOEK↑" of "ZOEK↓" te drukken, wordt de zoekbewerking gestart. De gevonden tekst wordt geel gemarkeerd.

Programma zoeken en openen



- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Voer de programmnaam of het programma-nummer waarnaar moet worden gezocht, in de invoerregel in.

- 3 Door op de softkey "O ZOEK" te drukken, wordt de zoekbewerking gestart. Als een programma wordt gevonden, wordt het automatisch geopend.

Opmerking:

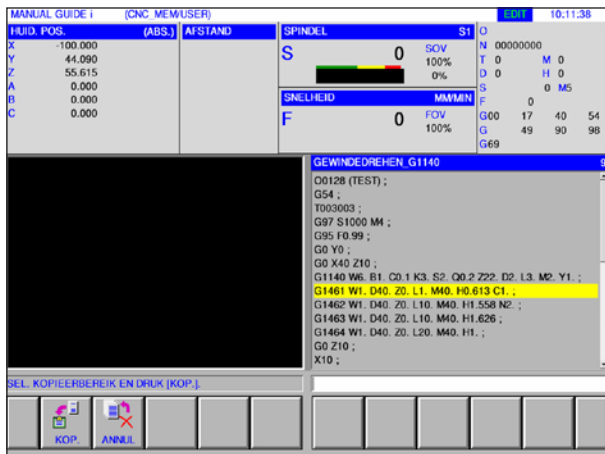
Als "O ZOEK" met lege inputtoets wordt ingedrukt, wordt het volgende programma uit de actuele map geopend.

Opmerking:

Alleen de actuele map wordt doorzocht die met "O ZOEK" het laatst werd geselecteerd.

Gemarkeerde tekst naar het klembord kopiëren

EDIT



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

2 Leg met de cursortoetsen het te kopiëren bereik vast (het gemarkeerde bereik wordt geel).



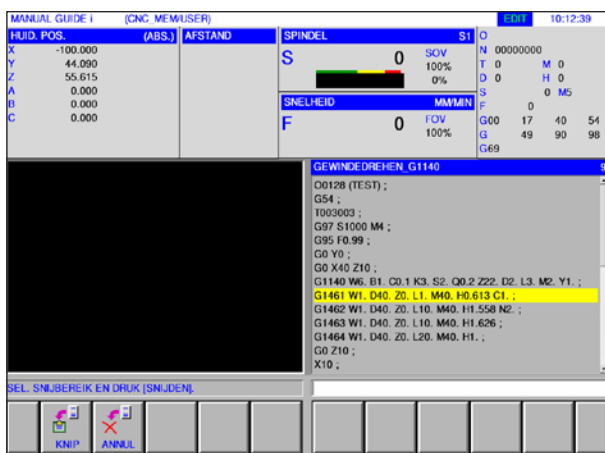
3 Door op de softkey "KOP." te drukken, wordt de tekst in het klembord opgeslagen.



4 De inhoud van het klembord kan op een andere plaats in het programma of in een ander programma worden ingevoegd.

Gemarkeerde tekst naar het klembord verplaatsen

EDIT



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

2 Leg met de cursortoetsen het te knippen bereik vast (het gemarkeerde bereik wordt geel).

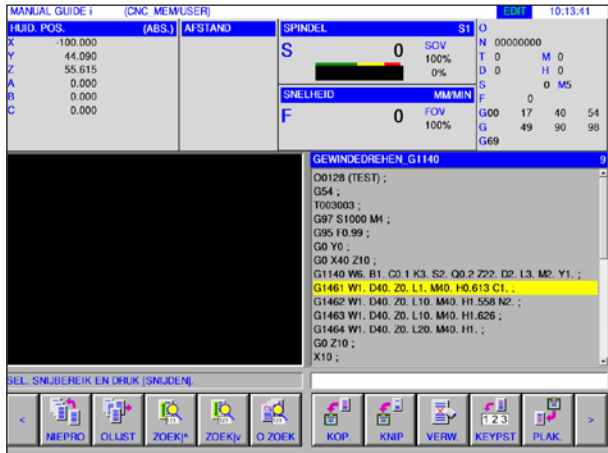


3 Door op de softkey "KNIP" te drukken, wordt de tekst van het programma naar het klembord verplaatst.



4 De inhoud van het klembord kan op een andere plaats in het programma of in een ander programma worden ingevoegd.

Tekst invoegen

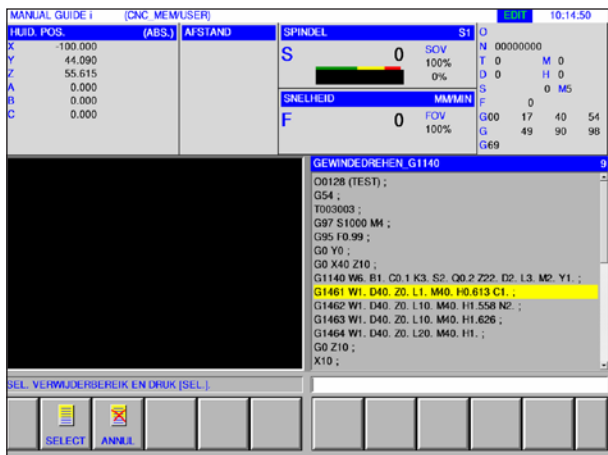


- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Breng de cursor naar de plaats waar de tekst uit het klembord moet worden ingevoegd.



- 3 Deze softkey voegt de inhoud van het klembord in op de positie na de cursor.

Gemarkeerde tekst wissen



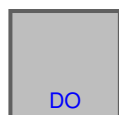
- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Leg met de cursortoetsen het te wissen bereik vast (het gemarkeerde bereik wordt geel).



- 3 Deze softkey roept het venster op om gemarkeerde tekst te wissen.

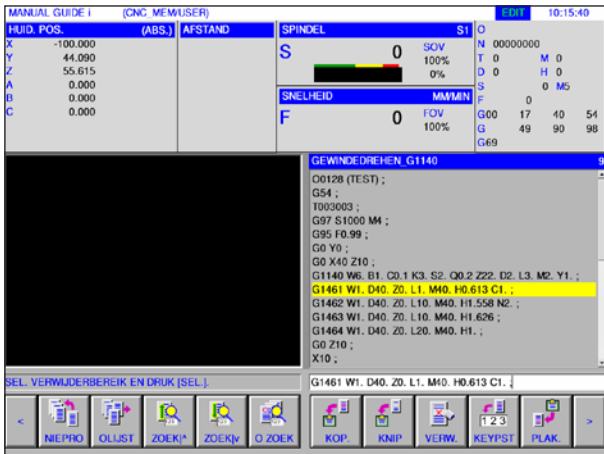


- 4 Leg met de softkey "SELECT" het geselecteerde bereik vast dat moet worden gewist. Bestaande markeringen kunnen hier eventueel nog worden gewijzigd.



- 5 Bevestig het wisproces met "DO" of annuleer het wisproces met "NIET".

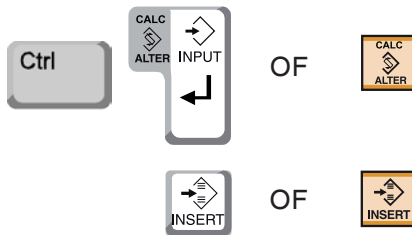
Gemarkeerde tekst in de invoerregel invoegen



- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Leg met de cursortoetsen het in te voegen bereik vast (het gemarkeerde bereik wordt geel).



- 3 Door op de softkey "KEYPST" te drukken, wordt de geel gemarkeerde tekst naar de invoerregel gekopieerd. De tekst kan nu naar wens worden gewijzigd.



- 4 Met CALC/ALTER wordt de in het programma gemarkeerde tekst vervangen door de tekst uit de invoerregel.

- 5 Met INSERT wordt de tekst uit de invoerregel na de markering in het programma ingevoegd.

Opmerking:

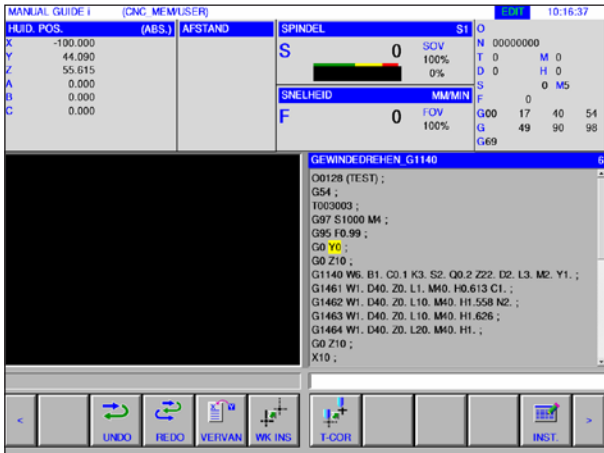
Met de toetsenbord invoer T-EINF kunnen zeer lange programmacommentaren en delen van klantmacro-programmablokken gemakkelijk worden gewijzigd.



Ongedaan maken en opnieuw



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

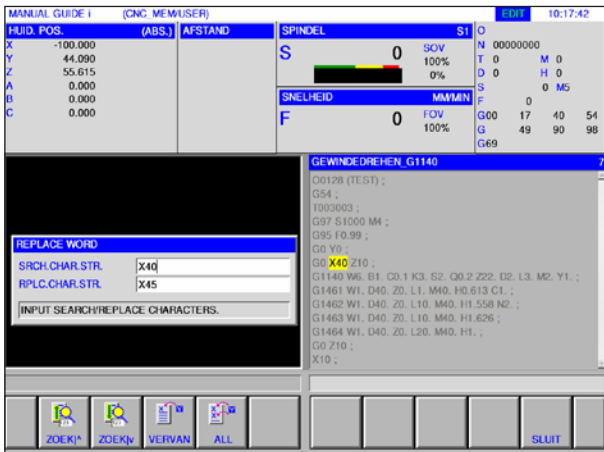


2 Door op de softkey "UNDO" te drukken, kan een bewerkingsproces ongedaan worden gemaakt. Door op de softkey "REDO" te drukken, kan het ongedaan maken van een wijziging worden hersteld (opnieuw).

Zoeken en vervangen



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Door op de softkeys "ZOEK↑" of "ZOEK↓" te drukken, kunt u naar de te vervangen string zoeken. Voer de waarde voor de vervangstring in en druk op "VERVAN" of "ALL".

Bevestig de vraag met "DO" om alle zoekstrings te vervangen.



Programmamap sluiten

- 1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- 2 Door op de softkey "SLUIT" te drukken, wordt de programmamap gesloten.

Programmabedrijf



Selecteer de bedrijfsmodus "Auto".

Voor de bedrijfsmodus "Auto" staan de volgende of bijkomende functies uit de bedrijfsmodus "Edit" ter beschikking.

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)		MEM		10:19:15	
HUID. POS. (ABS.)	AFSTAND	SPINDEL S1	OGEWINDEDREHEN_G114		
X -100.000	G00 X 0.000	S 0 SOV 100%	N00000000		
Y 44.090	Y 0.000	0% (color bar)	T0 M 0		
Z 55.615	Z 0.000	SNELHEID MM/MIN	D0 H 0		
A 0.000	A 0.000	F 0 FOV 100%	S 0 M5		
B 0.000	B 0.000		F 0		
C 0.000	C 0.000		G00 17 40 54		
			G 49 90 98		
			G69		
VOLG. AFST		GEWINDEDREHEN_G1140			
G00 X 0.000		O0128 (TEST) ;			
Y 0.000		G54 ;			
Z 0.000		T003003 ;			
A 0.000		G97 S1000 M4 ;			
B 0.000		G95 F0.99 ;			
C 0.000		G0 Y0 ;			
		G0 X40 Z10 ;			
		G1140 W6. B1. C0.1 K3. S2. Q0.2 Z22. D2. L3. M2. Y1. ;			
		G1461 W1. D40. Z0. L1. M40. H0.613 C1. ;			
		G1462 W1. D40. Z0. L10. M40. H1.558 N2. ;			
		G1463 W1. D40. Z0. L10. M40. H1.626 ;			
		G1464 W1. D40. Z0. L20. M40. H1. ;			
		G0 Z10 ;			
		X10 ;			
HUIDIGE BEWERKING					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> < 0123 ↑ 0123 → 0123 ↺ 0123 ↻ </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> X 0.0 Y 0.0 Z 0.0 </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> 0123 0123 </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> H.POS. PRESET </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> 0123 > </div> </div>					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> < WK INS T-COR INST. > </div>					

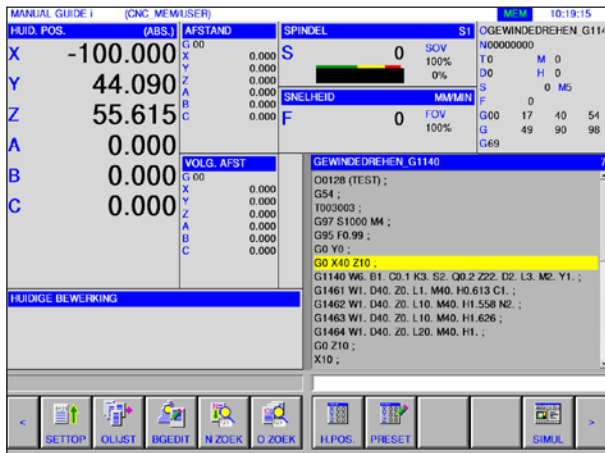
- 1 Naar het begin van het geselecteerde programma gaan
- 2 Programmamap selecteren
- 3 Bewerken op de achtergrond
- 4 Regelnummer zoeken
- 5 Programma zoeken en openen
- 6 Weergave reële positie: ABS, RELATIV en MASCHINE

- 7 Voorinstelling relatieve positie
- 8 Simulatie
- 9 Werkstukcoördinatensysteem
- 10 Gereedschapsinstellingen
- 11 Vooruit en achteruit (uitbreidingstoetsen)
- 12 Editor voor vaste vormen openen

Opmerking:
 Meer informatie over gereedschapsinstellingen vindt u in hoofdstuk F: Gereedschapsbeheer.

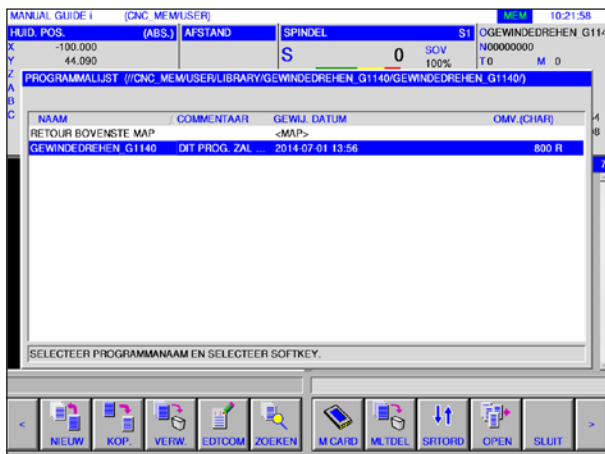
Achtergrond bewerken

1 Selecteer de bedrijfsmodus "Auto".

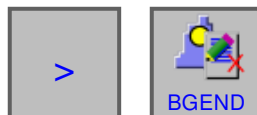


2 Druk op de softkey "BGEDIT".

Tijdens een lopende onderdeelbewerking kan de inhoud van andere onderdeelprogramma's worden bewerkt.



3 Selecteer het programma met de cursortoetsen en druk op de softkey "OPEN" om het programma te openen.



4 Druk op de uitbreidingstoets tot de softkey "BGEND" verschijnt.

Door op "BGEND" te drukken, wordt het beeldscherm voor bewerking op de achtergrond gesloten. De weergave voor automatisch bedrijf verschijnt opnieuw.

Opmerking:

Omschakelen van de bedrijfsmodus tijdens het bewerken beëindigt de bewerkingsmodus op de achtergrond.



Halfautomatisch bedrijf



Selecteer de bedrijfsmodus "MDA".

Voor de bedrijfsmodus "MDA" staan de volgende of bijkomende functies uit de bedrijfsmodus "Edit" ter beschikking.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER)		MDI		10:22:48			
HUID. POS. (ABS.) X -100.000 Y 44.090 Z 55.615 A 0.000 B 0.000 C 0.000		AFSTAND G00 X 0.000 Y 0.000 Z 0.000 A 0.000 B 0.000 C 0.000		SPINDEL S1 S 0 SOV 100% 0% SNELHEID MM/MIN F 0 FOV 100%		O O0000 N 00000000 T 0 M 0 D 0 H 0 S 0 M5 F 0 G00 17 40 54 G 49 90 98 G69	
		VOLG. AFST G00 X 0.000 Y 0.000 Z 0.000 A 0.000 B 0.000 C 0.000		O0000(MDI PROGRAMMA) 1 O0000 ; %			
HUIDIGE BEWERKING							
O:PROGRAMMANUMMER							
< 0123 ↑ 1 14 TEP↑		123 ↻ 2 2 ZOEK↑ ZOEK↓		↻ 3 3 K↑ K↓		1 2 3 4 5 VFW. 6 KEFST 7 PFX. 14	
< UNDO 8		REDO 9		WK INS 10		T-COR 11	
< 0123 ↑ 1 1 TEP↑		12 13 12 H.POS. 13 PRESET					

**Opmerking:**

Meer informatie over gereedschapsinstellingen vindt u in hoofdstuk F: Gereedschapsbeheer.

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Naar het begin van het geselecteerde programma gaan | 8 | Ongedaan maken / opnieuw |
| 2 | Tekst uit invoerregel in programma zoeken | 9 | Werkstukcoördinatensysteem |
| 3 | Gemarkeerde tekst naar klembord kopiëren | 10 | Gereedschapsinstellingen |
| 4 | Gemarkeerde tekst naar klembord verplaatsen | 11 | Editor voor vaste vormen openen |
| 5 | Gemarkeerde tekst wissen | 12 | Weergave reële positie: ABS, RELATIV en MASCHINE |
| 6 | Gemarkeerde tekst in invoerregel invoegen | 13 | Voorinstelling relatieve positie |
| 7 | Tekst uit klembord invoegen | 14 | Vooruit en achteruit (uitbreidingstoetsen) |

Nulpunttabel

Instellen van werkstukcoördinaatgegevens



- Selecteer de bedrijfsmodus "Edit", "JOG", "MDA" of "AUTO".
- Druk op de softkey.
- Met "WK INS" kan het gegevensvenster voor de werkstukcoördinaten worden geopend in alle bedrijfsmodi zoals EDIT, JOG, MDA en AUTO.

MANUAL GUIDE 1 (CNC MEM/USER) MCA 10:24:56

HUID. POS.	(ABS.)	AFSTAND	SPINDEL	S1	O	00000
X	-100.000	G00 0.000	S	0	SOV	100%
Y	44.090	X 0.000			D	0%
Z	55.615	Y 0.000			S	0
		Z 0.000			D	0
		A 0.000			S	0
		B 0.000			F	0
		C 0.000			G00	17 40 54
					G	49 90 98

WERKCOÖRDINAATSYSTEEM.

WERKSTUKORIGINE

NR.	WRKCO.	X	Y	Z	A	B
00	EXT	107.190	0.000	0.000	0.000	0.000
01	G54	100.000	200.000	300.000	0.000	0.000
02	G55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
03	G56	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
04	G57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	G58	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	G59	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

*N.

O:PROGRAMMANUMMER

H.POS. METEN +INPUT VLGDE TAB-> ZOEKNR SLUIT

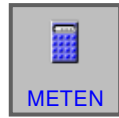
Bij freesmachines verschijnt een venster om de werkstuk-nulpuntverschuiving in te stellen. De in te stellen en weer te geven gegevenselementen komen overeen met de gebruikelijke gegevenselementen van de machine.

Werkstuk-nulpuntverschuiving

Meten

Werkstuk-nulpuntverschuiving

- Druk op de softkey.

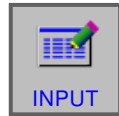


Met "METEN" worden de volgende berekeningen uitgevoerd.

Actuele waarde machinecoördinaat (1) - doelwaarde van de werkstukcoördinaat (2).

1

2

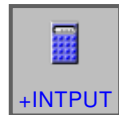


- Sluit de meting af met "INPUT".

Berekenen

Werkstuk-nulpuntverschuiving

- Druk op de softkey.



Met "+INPUT" wordt de volgende berekening uitgevoerd.

Actuele waarde (1) + correctiebedrag (2).

1

2



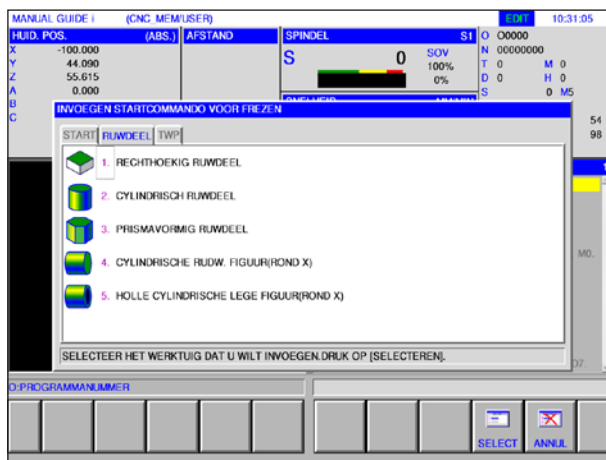
- Sluit de berekening af met "INPUT".

Grafieksimulatie

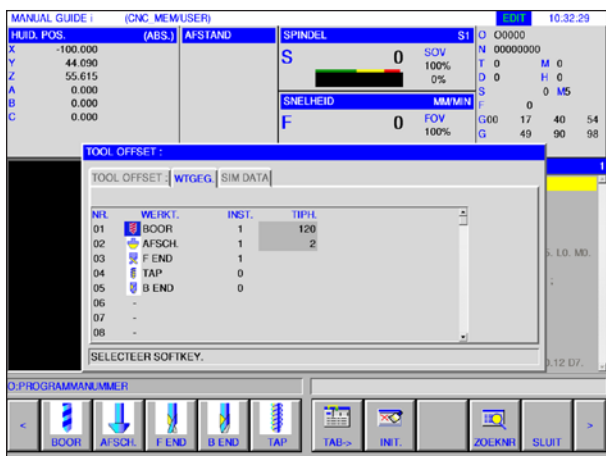
Met de grafieksimulatie wordt het actuele programma volledig berekend en wordt het resultaat grafisch weergegeven. Zonder de machineassen te verplaatsen, wordt op die manier het resultaat van de programmering gecontroleerd. Foutief geprogrammeerde bewerkingsstappen worden vroegtijdig herkend en bewerkingsfouten op het werkstuk worden voorkomen.

Definitie van onafgewerkte delen en gereedschap

- Definiëren van onafgewerkte delen
Selecteer het tabblad "RUWDEEL" in het menu-punt "START"
- Definiëren van gereedschappen
Selecteer het tabblad "TOOL OFFSET" in het menu-punt "T-COR".



Definitie onafgewerkt deel



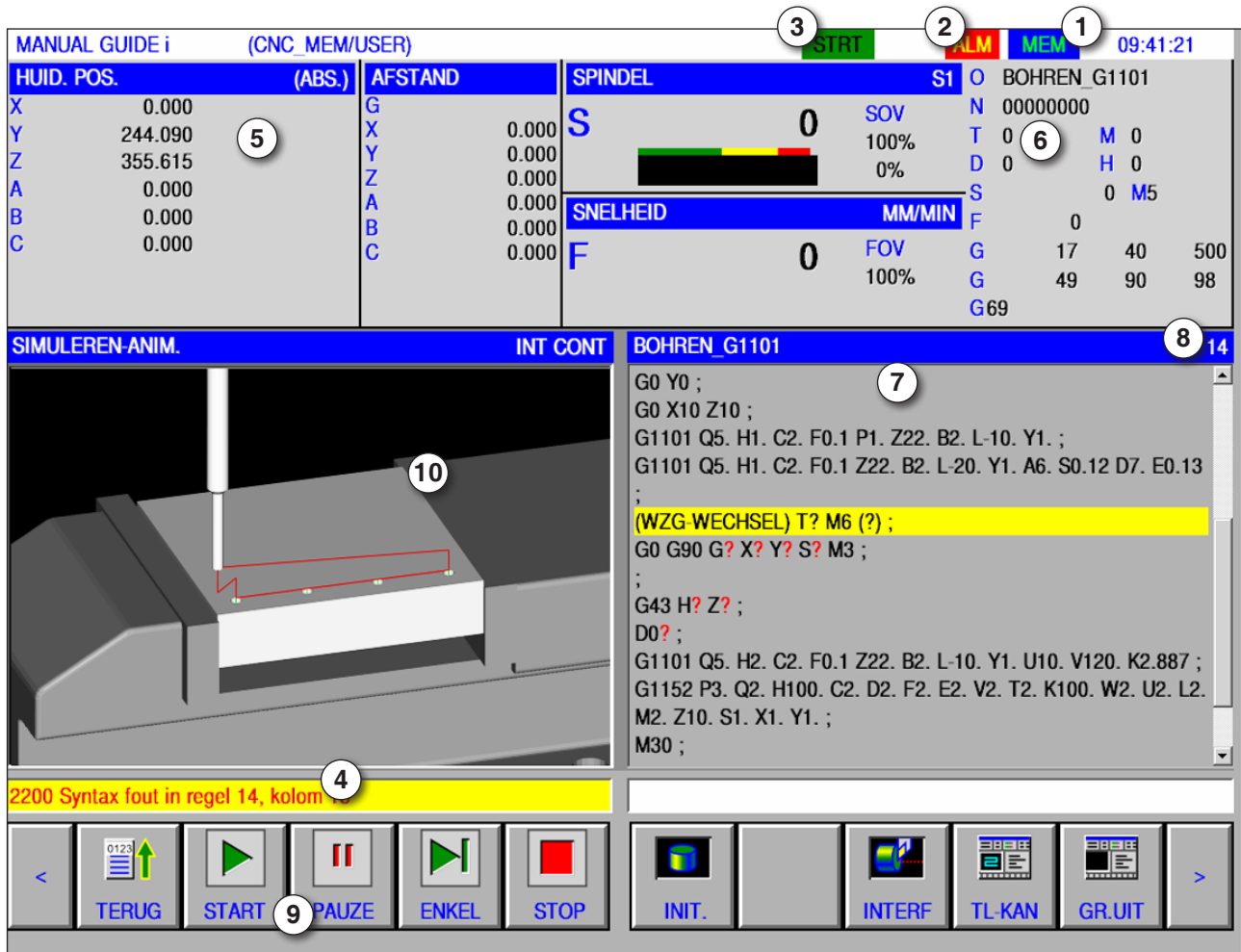
Gereedschapsdefinitie

Een gedetailleerde beschrijving van de definitie van onafgewerkte delen vindt u in hoofdstuk "D: Programmering Manual Guide i" en voor de gereedschapsdefinitie in hoofdstuk "F: WZ-programmering".

Opmerking:

Als geen nieuw onafgewerkt deel wordt gedefinieerd, wordt het laatst gedefinieerde onafgewerkt deel gebruikt.

Beeldschermindeling grafieksimulatie



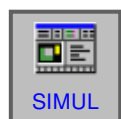
- 1 Bedrijfsmodus
- 2 Alarmstatus
- 3 Programmamodus
- 4 Meldingregel van simulatie
- 5 Positieaanduiding van de assen
- 6 Gereedschapsnummer
- 7 Actuele NC-programmaregel
- 8 Actueel regelnummer in ISO-programma
- 9 Softkeybalk voor het sturen van de simulatie.
- 10 Gekleurde verplaatsingsbewegingen:
 - Rode verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in spoedgang
 - Groene verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in bewerkingstoevoer

Simulatiemodus starten

Ga naar de automatische modus.



Met de softkey "SIMUL" wordt het beeldscherm SIMULATE-ANIMATE geopend.



Softkey-functies

Naar het begin van de simulatie gaan

Met de softkey "TERUG" gaat u naar het begin van het NC-programma.



Simulatie starten

Met de softkey "START" wordt de simulatie gestart. Om de simulatie te kunnen starten, moet een NC-programma geopend zijn. De programmaam van het geopende NC-programma wordt weergegeven aan de bovenrand van het programmavenster.



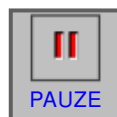
Enkele regel

Met de softkey "ENKEL" wordt na elke regel gestopt wanneer de bewerkingssimulatie in de continue modus wordt uitgevoerd. Als de bewerkingssimulatie zich in de stop-toestand bevindt, start de bewerkingssimulatie met deze softkey in de modus Enkele regel.



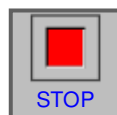
Simulatie stoppen

Met deze softkey "PAUZE" worden de simulatie en het NC-programma gestopt. De simulatie kan met "START" worden voortgezet.



Simulatie annuleren

Met de softkey "STOP" worden de simulatie en het NC-programma geannuleerd. De simulatie kan met "START" weer worden gestart.



Onafgewerkt deel initialiseren

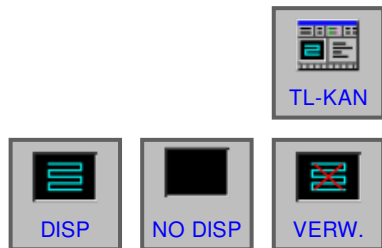
Met de softkey "INIT" wordt het te bewerken onafgewerkt deel geïnitieerd dat voor de animatie wordt gebruikt.



Werkstukbotsing

De softkey "INTERF" start de interferentiecontrole tijdens de simulatie. Als het gereedschapsmes in spoedgang met een werkstuk botst, wordt een alarm gegeven en wordt de zone die met het gereedschapsmes botst, in dezelfde kleur weergegeven van het gereedschap.





Gereedschapsbaan

Met de softkey "TL-KAN" verschijnt de balk SIMULATE TOOL PATH met de volgende softkeys:

"DISP", "NO DISP" en "VERW."
Met de softkeys "DISP" en "NO DISP" worden alleen de vereiste fragmenten van een gereedschapsbaan getekend.



De softkey "DISP" start de weergave van de gereedschapsbaan vanaf de volgende regel.



De softkey "NO DISP" onderdrukt de weergave van de gereedschapsbaan vanaf de volgende regel. De gereedschapsbaan wordt niet getekend zolang de softkey "DISP" wordt ingedrukt.



De softkey "VERW." wist de tot nu toe geldende gereedschapsbaan. Wanneer de simulatie verder wordt gezet, wordt de weergave van de gereedschapsbaan opnieuw weergegeven.



Met de softkey "ANIM." wordt de modus voor de bewerkingssimulatie geselecteerd (geanimeerde grafiek).



Grafiek uit

Met de softkey "GR. UIT" wordt de bewerkingssimulatie beëindigd.

Schalen en bewegen



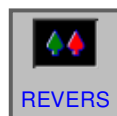
Met de softkey "GROOT" wordt de tekening vergroot.



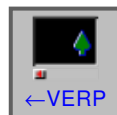
Met de softkey "KLEIN" wordt de tekening verkleind.



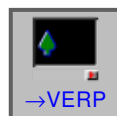
Met de softkey "AUTO" wordt de tekening automatisch geschaald en aangepast aan het venster.



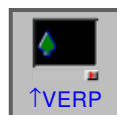
De softkey "REVERS" verplaatst het observatiepunt naar de tegengestelde positie.



De softkey "← VERP" verplaatst het observatiepunt naar links. Daardoor verplaatst de getekende gereedschapsbaan zich naar rechts.



De softkey "→ VERP" verplaatst het observatiepunt naar rechts. Daardoor verplaatst de getekende gereedschapsbaan zich naar links.



De softkey "↑ VERP" verplaatst het observatiepunt omhoog. Daardoor verplaatst de getekende gereedschapsbaan zich omlaag.

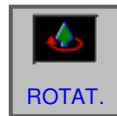


De softkey "↓ VERP" verplaatst het observatiepunt omlaag. Daardoor verplaatst de getekende gereedschapsbaan zich omhoog.

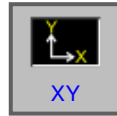


De softkey "CENTER" plaatst het midden van de gereedschapsbaan in het midden van het venster.

Selecteren van een grafiek-coördinaatensysteem



Met de softkey "ROTAT." wordt het grafiek-coördinaatensysteem geselecteerd.



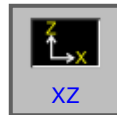
Deze softkey selecteert het XY-vlak.



Deze softkey selecteert het ZY-vlak.



Deze softkey selecteert het YZ-vlak.



Deze softkey selecteert het XZ-vlak.



Deze softkey selecteert het ZX-vlak.



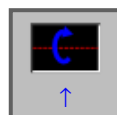
Deze softkey selecteert een gelijkhoekig coördinaatsysteem met de plusrichting van de Z-as omhoog.



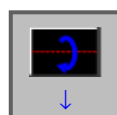
Deze softkey selecteert een gelijkhoekig coördinaatsysteem met de plusrichting van de Z-as omhoog. Het observatiepunt is tegengesteld aan hetgeen hierboven is vermeld.



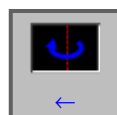
Deze softkey selecteert een gelijkhoekig coördinaatsysteem met de plusrichting van de Z-as omhoog.



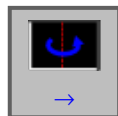
Deze softkey voert een rotatie naar rechts uit, tegen de wijzers van de klok in, met het beeldscherm als middenas.



Deze softkey voert een rotatie naar rechts uit, met de wijzers van de klok mee, met het beeldscherm als middenas.



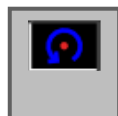
Deze softkey voert een rotatie uit tegen de wijzers van de klok in, met het beeldscherm als middenas.



Deze softkey voert een rotatie uit met de wijzers van de klok mee, met het beeldscherm als middenas.



Deze softkey voert een rotatie uit met de wijzers van de klok mee, met het beeldscherm als middenas.



Deze softkey voert een rotatie uit tegen de wijzers van de klok in, met het beeldscherm als middenas.

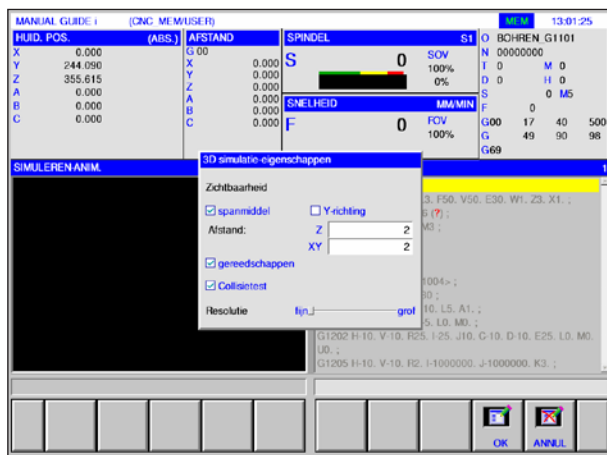


Met deze softkeys kan de afspeelsnelheid van de simulatie worden ingesteld. Er zijn 5 standen voor de snelheden beschikbaar.



3D-configuratie

Met deze softkey wordt de 3D-configuratie gestart.



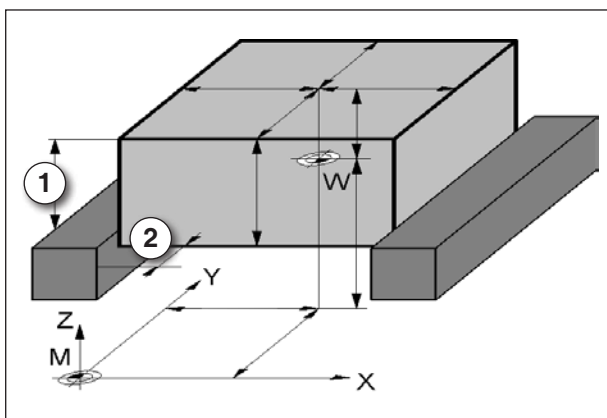
3D-configuratie

Invoer afstand onafgewerkt deel tot spanmiddel

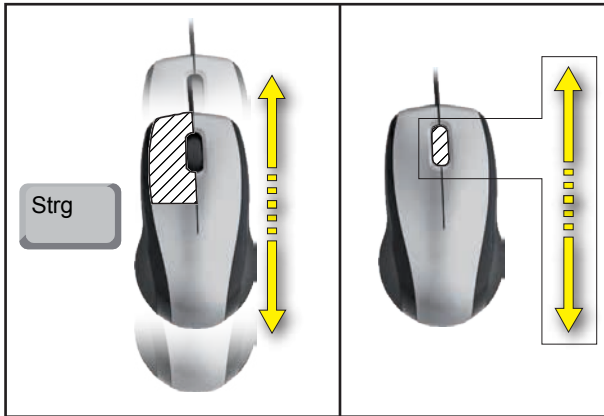
- in Z-richting (1)
- in XY-richting (2)
afhankelijk van de klemtoestand
- Collisietest aan of uit
- Resolutie: Draai de knop van fijn naar grot

Opmerking:

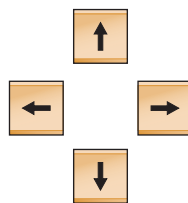
De selectie van de beschikbare instelmogelijkheden is afhankelijk van het feit of een 3D View-licentie al dan niet beschikbaar is.



Afstand onafgewerkt tot spanmiddel

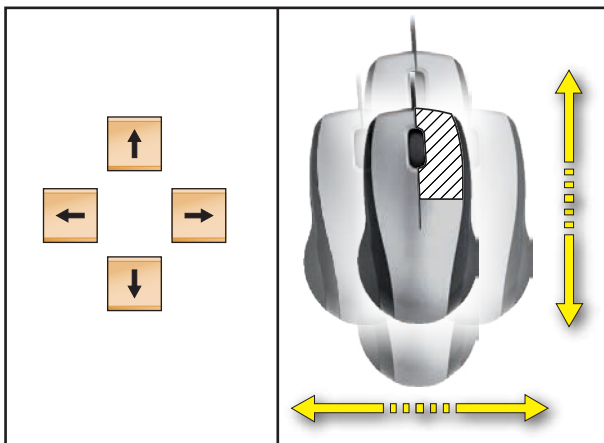


Zoomen met de muis



Grafiek verschuiven

Cursor-toets indrukken om de grafiek te verschuiven.



Verschuiven

D: Programmering met MANUAL GUIDE i



Opmerking:

In deze programmeerhandleiding zijn alle functies beschreven die met WinNC kunnen worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de machine die u met WinNC gebruikt, staan niet alle functies ter beschikking.

Voorbeeld:

De freesmachine Concept MILL 55 bezit geen positiegeregelde hoofdspil, bijgevolg kan ook geen spilpositie worden geprogrammeerd.

Overzicht

M-commando's

M00	Geprogrammeerde stop	M25	Spanmiddel openen
M01	Stoppen naar keuze	M26	Spanmiddel sluiten
M02	Programma-einde	M27	Verdeelapparaat zwenken
M03	Spindel aan met de wijzers van de klok mee	M29	Draadboren zonder vereffeningsklauwplaat
M04	Spil aan tegen de wijzers van de klok in	M30	Einde van hoofdprogramma
M05	Spil stop	M51	Activering van het C-as-bedrijf
M06	Gereedschapswissel uitvoeren	M52	Deactivering van het C-as-bedrijf
M07	Minimale smering aan	M71	Uitblazen aan
M08	Koelmiddel aan	M72	Uitblazen uit
M09	Koelmiddel uit / Minimale smering uit	M98	Oproep subprogramma
M10	Verdeelapparaat klemming aan	M99	Terug naar het oproepend programma
M11	Verdeelapparaat klemming losmaken		

Algemeen

MANUAL GUIDE i helpt u om CNC-besturingen te bedienen die in draaibanken en freesmachines geïnstalleerd zijn.

Met een enkel beeldscherm kunnen bewerkingsprogramma's worden opgesteld en aan de hand van animatie worden gecontroleerd en kan de bewerking worden geconfigureerd en uitgevoerd.

MANUAL GUIDE i gebruik het ISO-codeformaat voor bewerkingsprogramma's en bewerkingscycli om uitgebreide bewerkingsprocessen te implementeren.

MANUAL GUIDE i programma opstellen

1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".

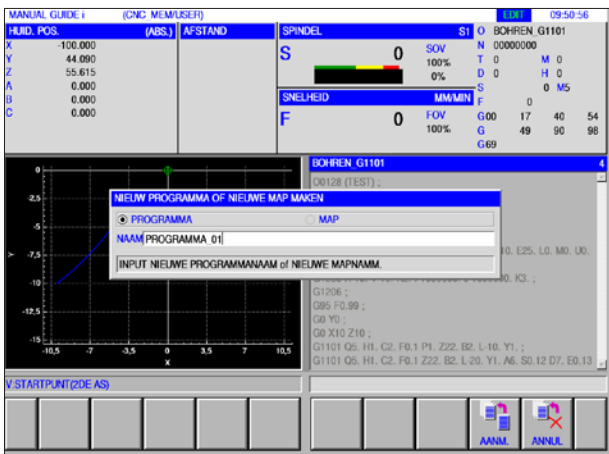


2 Druk op de softkey.



3 Programmnaam of mapnaam invoeren en met "AANM." bevestigen.

Als er reeds een programmnaam werd toegekend, verschijnt een overeenkomstige melding.



Het Fancu-standaardformaat voor programmanamen is als volgt:

O1234. Als er minder dan 4 cijfers worden ingevoerd, worden de ontbrekende posities aan het begin vervangen door nullen.

Opmerking:

Programmanamen kunnen uit min. 1 tot max. 32 tekens bestaan. De volgende tekens zijn toegestaan: "Zz", "0 tot 9", "_" "+" en ".".



Programma-opbouw

Het nieuwe programma wordt met behulp van softkeys in de volgende stappen ingegeven:



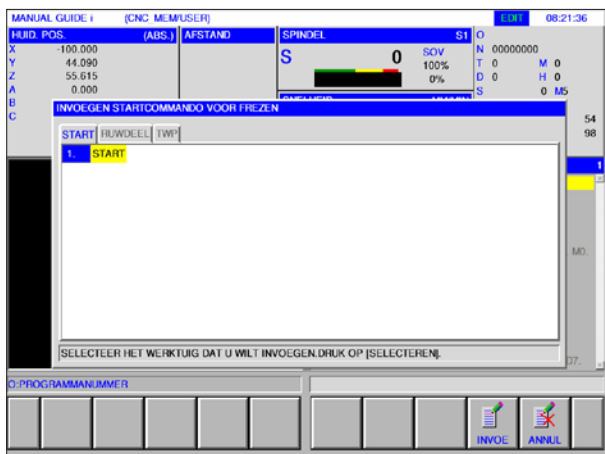
- START
- CYCLUS
- EINDE

Een CYCLUS bestaat uit 2 delen:

- Bewerkingsvoorwaarden
- Geometriegegevens

Programmabegin: START

1 Softkey START indrukken.



Opmerking:

Voor "START" staan de vaste vormen uit vorm 1 ter beschikking.

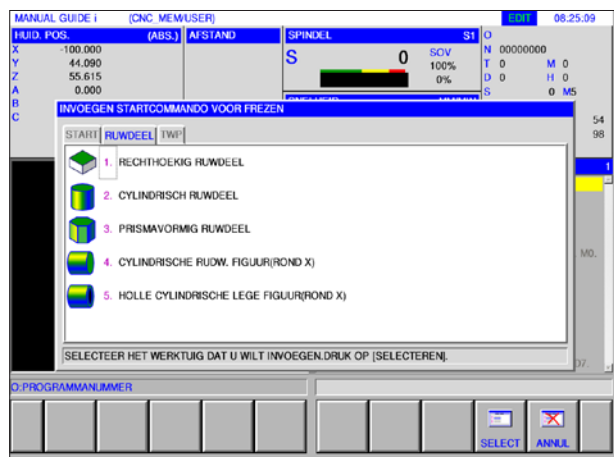


2 Voer de gewenste selectie uit in het tabblad START en bevestig met "INVOE".



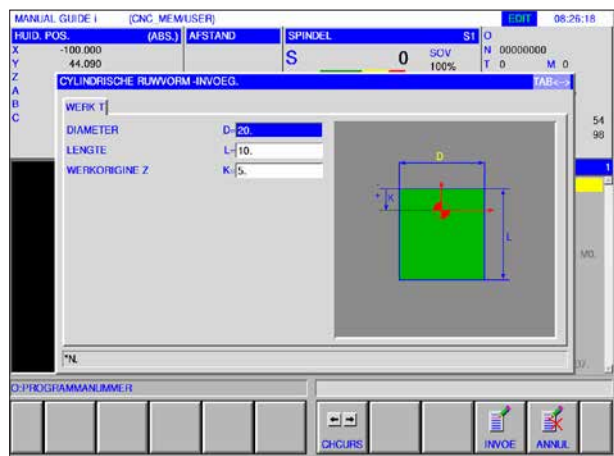
Onafgewerkt deel selecteren

1 Softkey START indrukken.



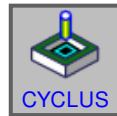
2 Selecteer het tabblad voor het onafgewerkt deel.

3 Selecteer het gewenste onafgewerkt deel en bevestig met "SELECT".



4 Voer de gegevens voor het onafgewerkte deel in en sluit de invoer af met "INVOE".

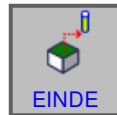




CYCLUS-programmering

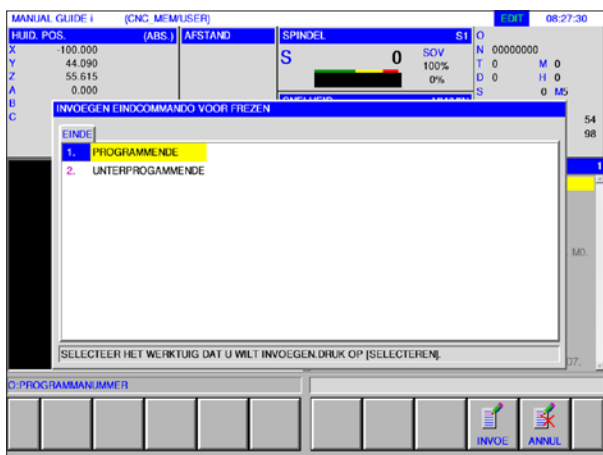
1 Softkey CYCLUS indrukken.

Een nauwkeurige beschrijving van de invoer en programmering voor cycli vindt u verder in dit hoofdstuk onder "Werken met cycli".

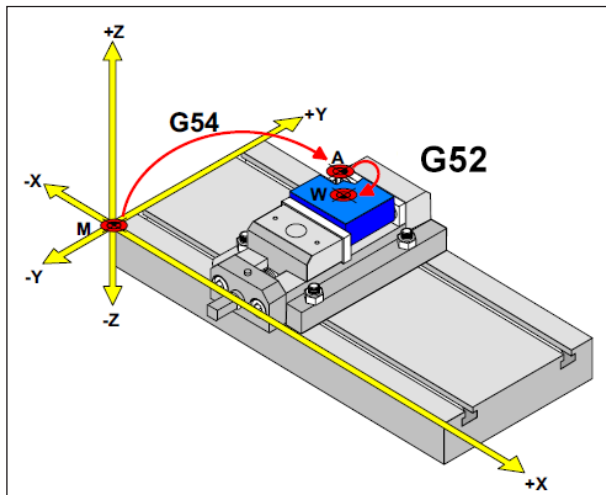


Programma-einde: ENDE

1 Softkey "EINDE" indrukken.



2 Maak de selectie voor het programma-einde en sluit de invoer af met "INVOE".



In de volgende situatie moet het onafgewerkte deel vanuit A worden beschreven

Definitie onafgewerkt deel

Als in een programma met een aanslagpunt (bijv.: G54) en een transformatie (G52) ten opzichte van het eigenlijke werkstuknulpunt wordt gewerkt, moet de definitie van het onafgewerkte deel vanuit het aanslagpunt worden beschreven.

M = Machinenuipunt
A = Aanslagpunt
W = Werkstuknulpunt

CYCLUS-overzicht

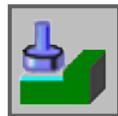
Hier zijn de CYCLUS-groepen met de daarin gedefinieerde cycli van de Fanuc ManualGuide *i* opgesomd.

Boren



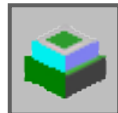
- Centreerboren G1000
- Boren G1001
- Draadboren G1002
- Optrompen G1003
- Uitboren G1004

Vlakkbewerking



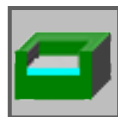
- Voorbewerken G1020
- Planeren G1021

Contourbewerking



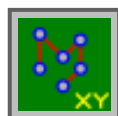
- Buitenwand voorbewerken G1060
- Buitenwand Z-planeren G1061
- Buitenwand zijplaneren G1062
- Buitenwand schuine lijn G1063
- Binnenwand voorbewerken G1064
- Binnenwand Z-planeren G1065
- Binnenwand zijplaneren G1066
- Binnenwand schuine lijn G1067
- Deelcontourbewerking voorbewerken G1068
- Deelcontourbewerking Z-planeren G1069
- Deelcontourbewerking zijplaneren G1070
- Deelcontourbewerking schuine lijn G1071

Uitholling frezen

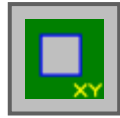


- Voorbewerken G1040
- Z-planeren G1041
- Zijde planeren G1042
- Schuine lijn G1043

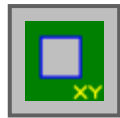
Figuur: Boorbeelden



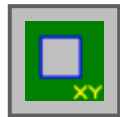
- Selectievrije punten G1210
- Lineaire punten G1211
- Rasterpunten G1213
- Rechthoekpunten G1214
- Circelpunten G1215
- Boogpunten G1216
- A-as boring in cilinder (boog) G1772
- A-as boring in cilinder (vrij) G1773

Figuur: Voorvlakcontour

- Rechthoek G1220

Figuur: Zijdelingse contourbewerking

- Rechthoek G1220 convex
- Cirkel G1221 convex
- Ovaal G1222 convex
- Polygoon G1225 convex
- Vrije contour convex
- XA-vlak vrije vorm convexcontour voor cilinder G1700
- Rechthoek G1220 concaaf
- Cirkel G1221 concaaf
- Ovaal G1222 concaaf
- Polygoon G1225 concaaf
- Vrije contour concaaf
- XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700
- Vrije contour open
- XA-vlak vrije vorm open contour voor cilinder G1700

Figuur: Uitholling contourbewerking

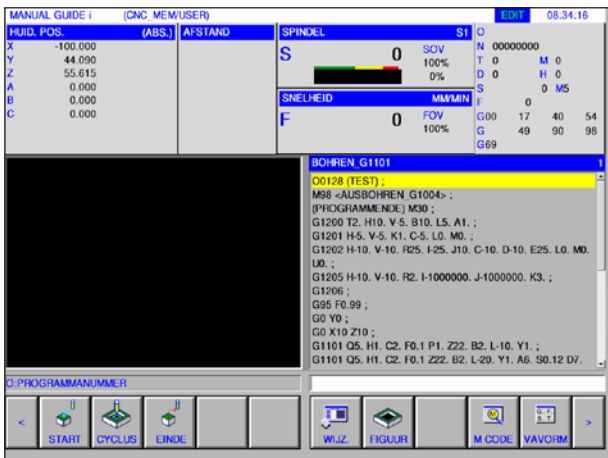
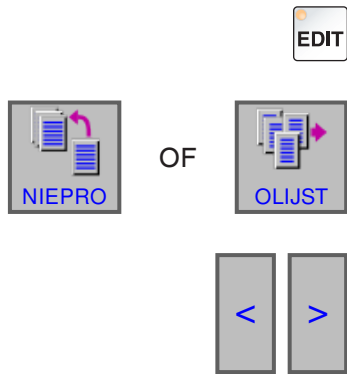
- Rechthoek G1220
- Cirkel G1221
- Ovaal G1222
- Polygoon G1225
- Vrije contour
- XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700

Met cycli werken

Vaak terugkerende bewerkingen die meerdere bewerkingstappen omvatten, zijn in de besturing als cyclus opgeslagen. Een aantal speciale functies staat ook als cyclus ter beschikking.

Cyclus definiëren

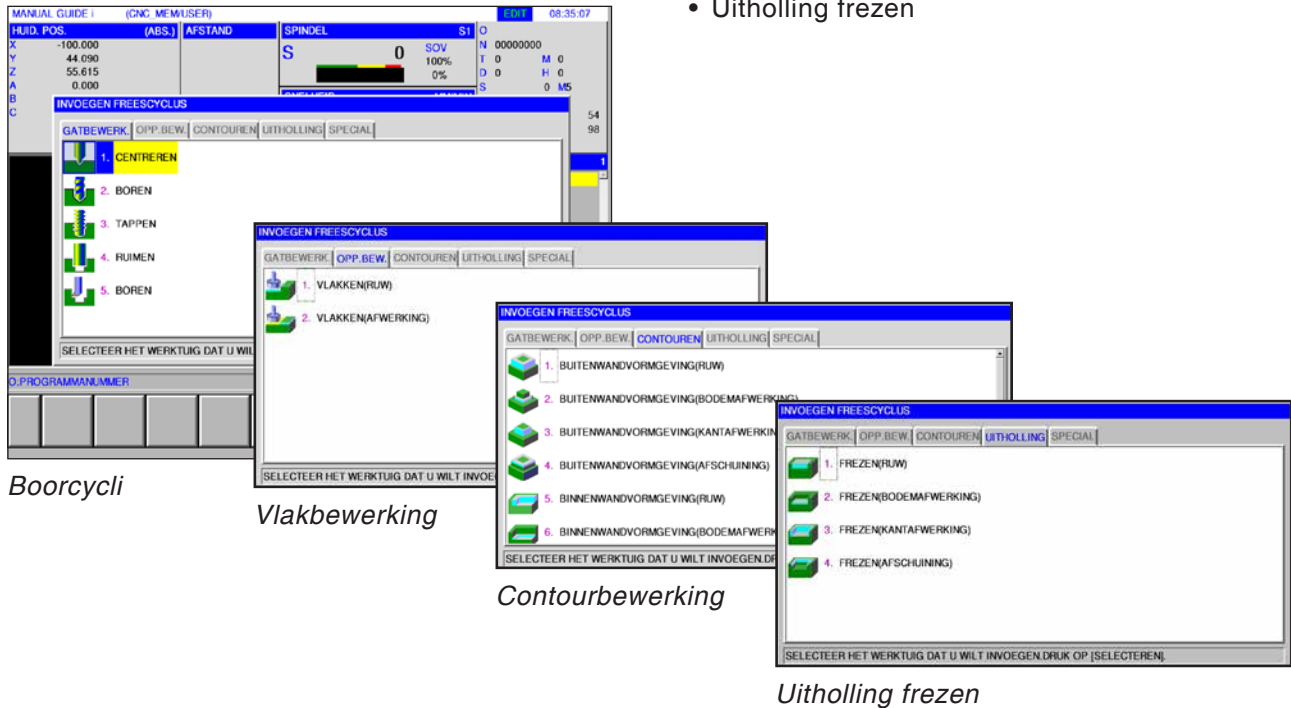
- Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".
- Een nieuw programma aanmaken of een bestaand programma openen.
- Selecteer met behulp van de uitbreidingstoetsen de softkey-balk voor de draai- of freescycli.



- Druk op de softkey.

Het voorgrondvenster toont de verschillende cyclusgroepen:

- Boren
- Vlakbewerking
- Contourbewerking
- Uitholling frezen

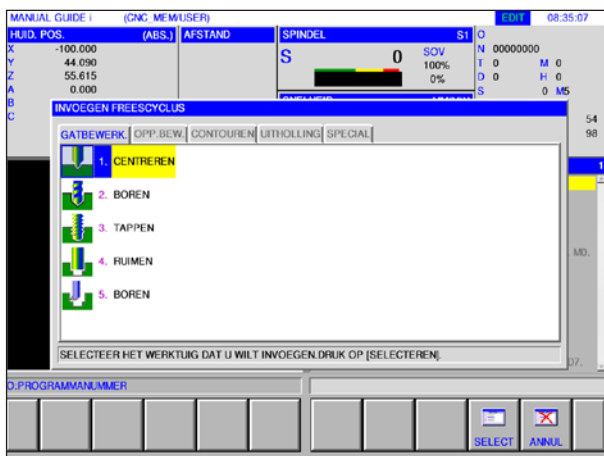


Boorcycli

Vlakbewerking

Contourbewerking

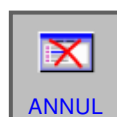
Uitholling frezen



Selecteer de gewenste cyclus en bevestig de selectie met de softkey "SELECT" of annuleer met "ANNUL".

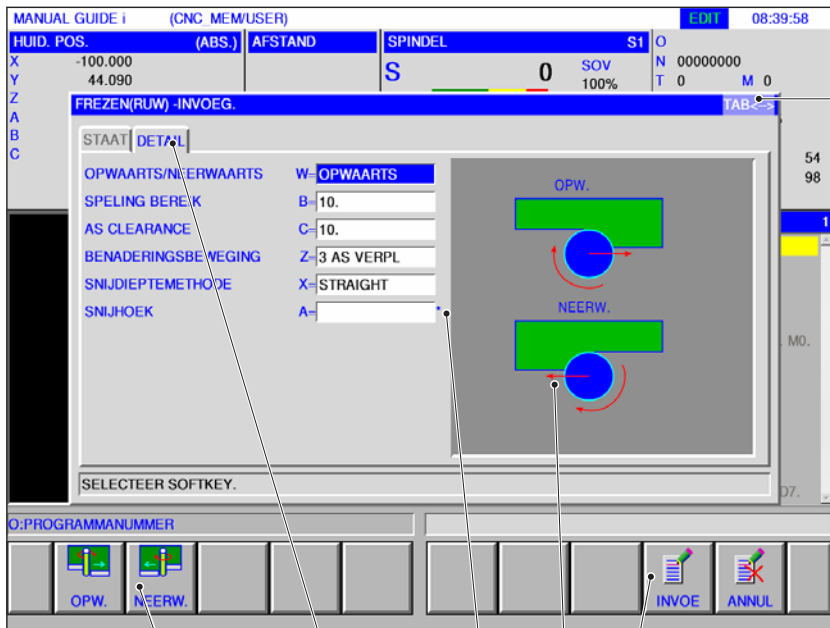


- Softkey "SELECT" om te bevestigen.



- Softkey "ANNUL" om te annuleren.

Gegevensinvoer voor de bewerkingscycli



Om de tabkaarten met behulp van de cursortoetsen te schakelen, verschijnt "TAB <->" rechtsboven in het venster.

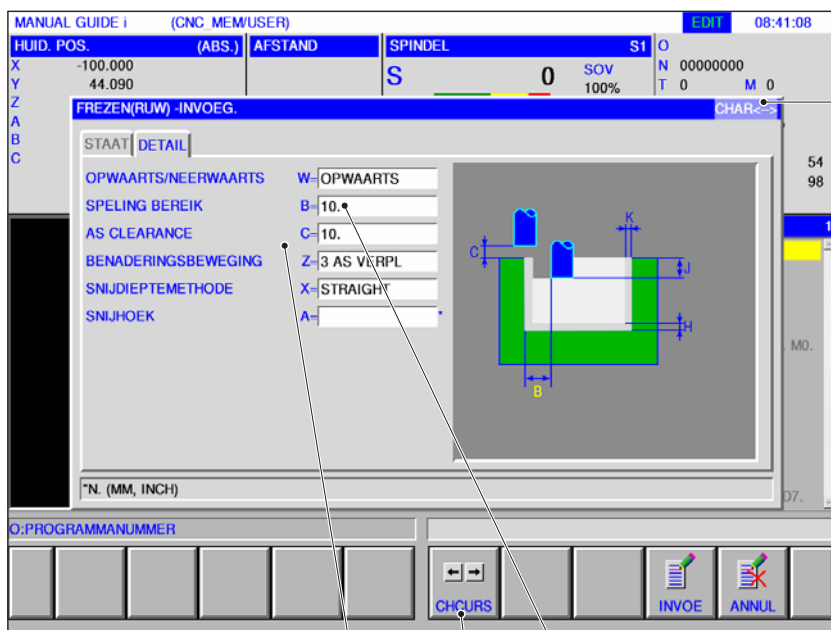
Softkey om ingevoerde gegevens in te voegen in het programma of om de gegevensinvoer te annuleren.

- Gekleurde verplaatsingsbewegingen:
- Rode verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in spoedgang.
 - Groene verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in bewerkingstoevoer.

Invoervelden die aangegeven zijn met *, zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld. Deze invoervelden mogen leeg blijven.

Tabblad voor de invoer van bewerkingsvoorwaarden, de gereedschapsafstand en andere details. Met de cursortoetsen <-> of <-> kan worden geschakeld tussen de tabbladen. Het momenteel geselecteerde tabblad wordt blauw aangegeven. In het venster rechtsboven wordt "TAB" aangegeven.

Selectiemenu voor gegevensinvoer met softkey.



Voor de cursorbeweging in een invoerveld wordt "CHAR ←→" weergegeven.

De softkey "CHCURS" (cursor wijzigen) wordt weergegeven in de invoervensters voor beweringscyclus-, figuur- en contourprogramma's. Met deze softkey wordt bepaald of de cursortoetsen <←> en <→> worden gebruikt om te schakelen tussen de tabbladen of voor de cursorbeweging binnen de ingevoerde gegevens in het invoerveld.

- **Gegevensinvoer**

Door de cursortoetsen <↑> of <↓> te bedienen, wordt de cursor op het gewenste invoerveld geplaatst.

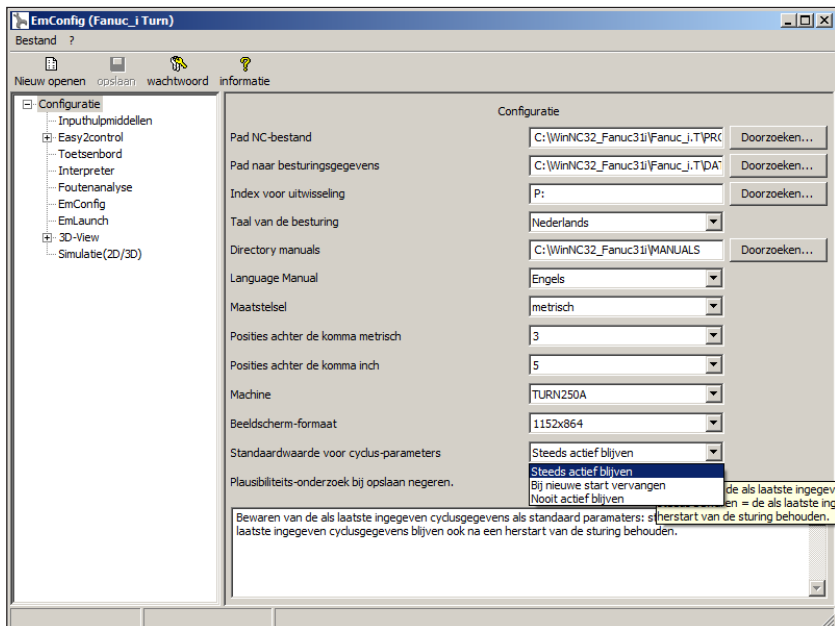
- Voor de gegevensinvoer zijn er 2 mogelijkheden:

1. Gegevens worden als getallen ingevoerd. In het onderste gedeelte van het venster verschijnt de melding "Voer gegevens in".

2. Gegevens worden met softkey ingevoerd. Voor deze velden is in de softkeybalk een selectiemenu beschikbaar.

De melding "Selecteer een softkey" verschijnt.

Standaardwaarden voor CYCLUS-parameters



EMConfig is hulpsoftware bij WinNC. Met EMConfig kunnen de instellingen van WinNC worden gewijzigd.

EMConfig openen en het punt Configuratie selecteren:

Standaardwaarden voor cyclusparameters

Opmerking:

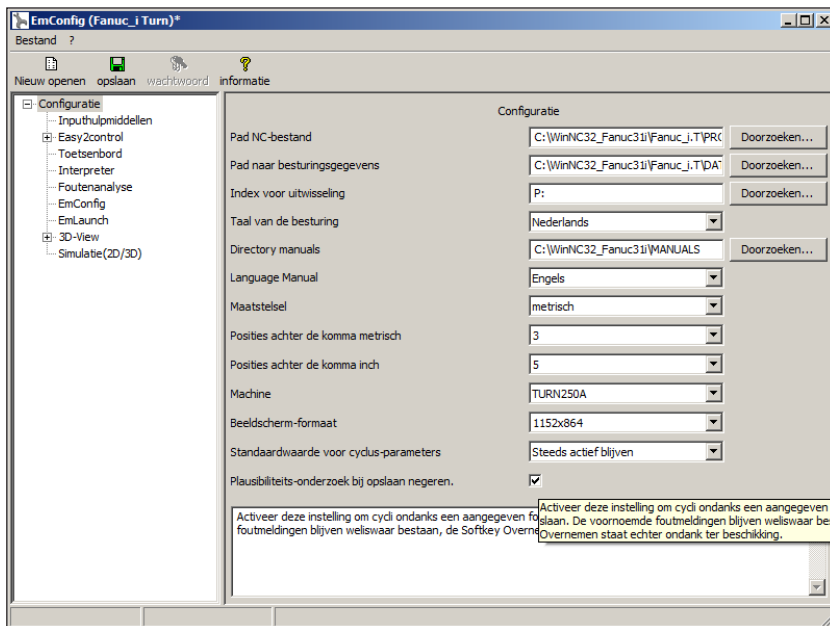
Als cycli reeds werden geprogrammeerd, worden deze invoerwaarden opgeslagen en de volgende keer als standaardwaarden voorgesteld. Dit kan tijdens de opleiding niet aangewezen zijn en kan bijgevolg worden geconfigureerd met EMConfig.



Onder het punt Defaultwaarden voor cyclusparameters kunnen de volgende instellingen worden uitgevoerd:

- **altijd behouden**
de laatst ingevoerde cyclusgegevens blijven ook na een herstart van de besturing behouden
- **bij herstart vervangen**
de laatst ingevoerde cyclusgegevens blijven behouden zolang de besturing actief is
- **nooit behouden**
cyclusgegevens worden onmiddellijk na het verlaten van de cyclus weer op de standaardwaarden gezet

Plausibiliteitscontrole tijdens opslaan negeren

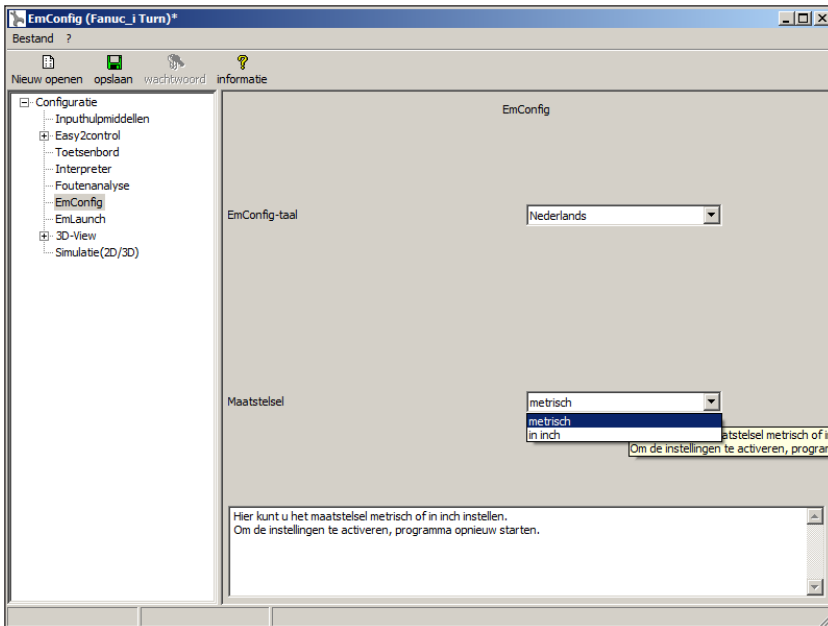


Met dit selectievakje kan de plausibiliteitscontrole tijdens het opslaan worden geactiveerd of gedeactiveerd.

Activeer deze instelling om cycli ondanks een bestaande foutmelding toch te kunnen opslaan. De overeenkomstige foutmeldingen blijven weliswaar bestaan, maar de softkey "Overnemen" staat toch ter beschikking.

Plausibiliteitscontrole voor opslaan instellen

Maatsysteem instellen



Met dit selectievakje kan het maatsysteem metrisch of inch voor de besturing worden geselecteerd.

Metrisch of inch-maatsysteem instellen

Opmerking:
 Inch-programma's kunnen niet worden gebruikt bij metrische besturing (en vice versa).

Eenhedentabel

Lengtemaat inch			
feet ^{°)}	inch	mm	m
1	12	304,5	0,304
inch ^{°)}	feet	mm	m
1	0,83	25,4	0,0254

Lengtematen metrisch			
m	mm	inch	feet
1	1000	39,37008	3,28084
mm	m	inch	feet
1	0,001	0,0393701	0,0032808

^{*}) **feet:** alleen bij constante snijsnelheid

^{°)} **inch:** Standaardinvoer



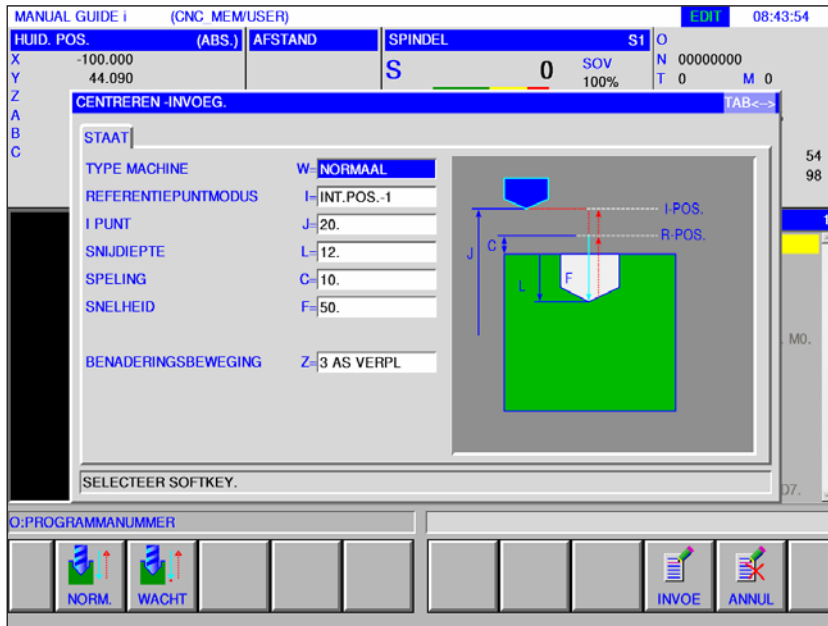
Boren

- Centreerboren G1000
- Boren G1001
- Draadboren G1002
- Optrompen G1003
- Uitboren G1004

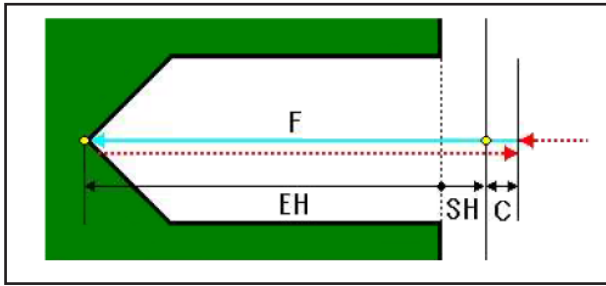


Centreerboren G1000

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingstype	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL] : Zonder wachttijd. (Beginwaarde). [VERWEI] : Met wachttijd.
I	Terugtrekmodus	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1] : Bij verplaatsingen tussen de boringen vindt terugkeer plaats naar het referentiepunt R. Op het einde vindt terugkeer plaats naar punt I. (Beginwaarde). [TYP 2] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden als terugkeer naar punt I plaats. [TYP 3] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden plaats als terugkeer naar punt R.
J	Veiligheidsafstand 1 (NVP)	Coördinaat van het I-punt.
L	Boordiepte (referentiebasis)	Boordiepte (radiuswaarde, negatieve waarde)
C	Veiligheidsafstand (referentiebasis)	Afstand tussen werkstukoppervlak en R-positie (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoersnelheid	Toevoersnelheid (positieve waarde)
P*	Wachttijd	Wachttijd aan de boorbodem. Wanneer deze wegvalt, wordt uitgegaan van 0. (In seconden, positieve waarde)
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



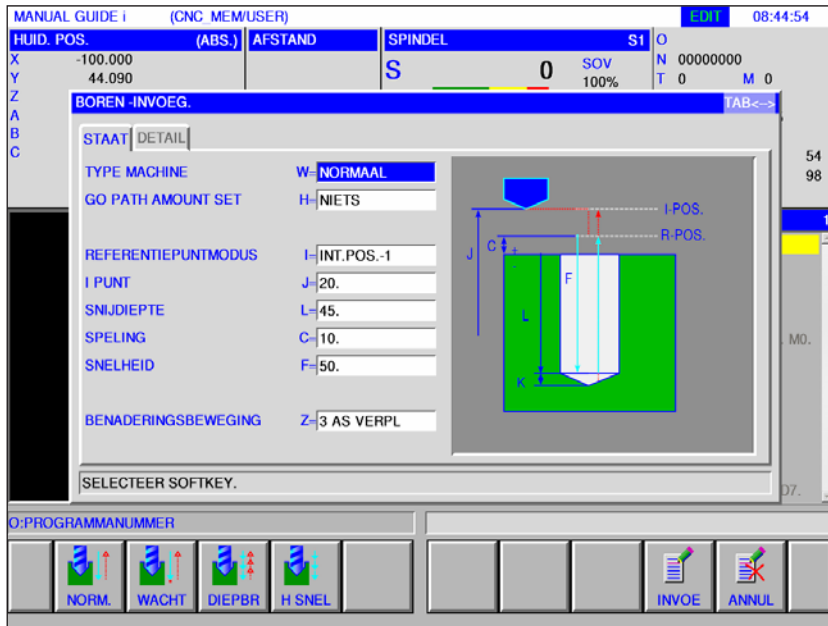
Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de bewerkings-eindpositie.
- 3 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".



Boren G1001

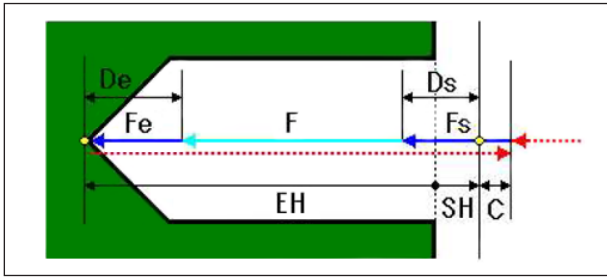


Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingstype	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL] : Zonder wachttijd. (Beginwaarde). [VERWEI] : Met wachttijd. [TIEFL] : Diepboren. [SPANBR] : Met wachttijd.
H	Wegbedraginstelling	<ul style="list-style-type: none"> [NICHTS] : Boordiepte op basis van de gereedschapsschacht [EINSTG] : Boordiepte op basis van de gereedschapspunt Voor de instelling [EINSTG] staan bij Details de parameters U, V, K en de softkey [BERECH] ter beschikking.
Q*	Slagdiepte (INCR+)	Per snede uitgevoerde snijdiepte (radiuswaarde, positieve waarde). Alleen bij diepboren en spaanbreken.
I	Terugtrekmodus	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1] : Bij verplaatsingen tussen de boringen vindt terugkeer plaats naar het referentiepunt R. Op het einde vindt terugkeer plaats naar punt I. (Beginwaarde). [TYP 2] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden als terugkeer naar punt I plaats. [TYP 3] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden plaats als terugkeer naar punt R.
J	Veiligheidsafstand 1 (NVP)	Coördinaat van het I-punt.
L	Boordiepte (referentiebasis)	Boordiepte (radiuswaarde, negatieve waarde).
C	Veiligheidsafstand (referentiebasis)	Afstand tussen werkstukoppervlak en R-positie (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoersnelheid	Toevoersnelheid (positieve waarde).

Bewerking bediening		
Gegevens element		Betekenis
P*	Wachttijd	Wachttijd aan de boorbodem. Wanneer deze wegvalt, wordt uitgegaan van 0. (In seconden, positieve waarde) Alleen bij bewerkingsmethode [VERWEI].
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.

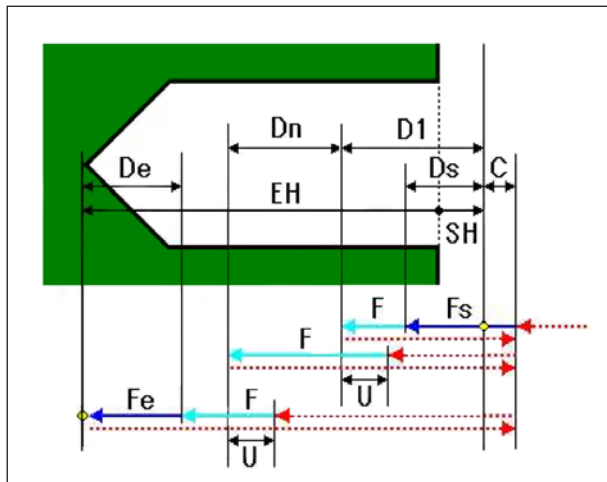
Detail		
Gegevens element		Betekenis
A*	Beginsnijdiepte	Voor de beginsnijdiepte A geldt de begintoevoer S
S*	Begintoevoer	Toevoersnelheid bij de start
D*	Eindsnijdiepte	Voor de eindsnijdiepte D geldt de eindtoevoer E
E*	Eindtoevoer	Toevoersnelheid aan het einde
U	Gereedschapsdiameter	Invoer van de gereedschapsdiameter
V	Snijhoek	Invoer van de snijhoek
K	Overloop (INCR+)	Invoer van de overloop



Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving: met / zonder wachttijd

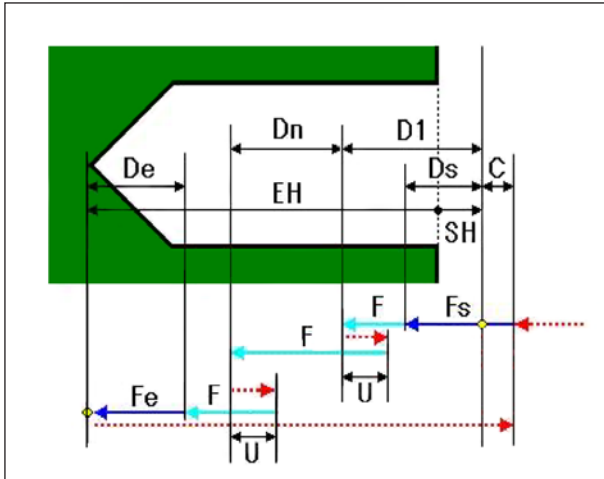
- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de bewerkingseindpositie.
- 3 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingbegin + afstandsmaat (C)".



Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving: Diepboren

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) naar de positie "positie bij bewerkingbegin - diepte van eerste snede (D1)".
- 3 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingbegin + afstandsmaat (C)".
- 4 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "bewerkingseindpositie van vorige snede + terugtrekafstand (U)".
- 5 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) naar de positie "bewerkingseindpositie van de vorige snede - compensatie van de snijdiepte (Dn)".
- 6 De stappen <3> tot <5> worden herhaald tot de laatste bewerkingseindpositie bereikt is.
- 7 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingbegin + afstandsmaat (C)".



Gereedschapsbaan

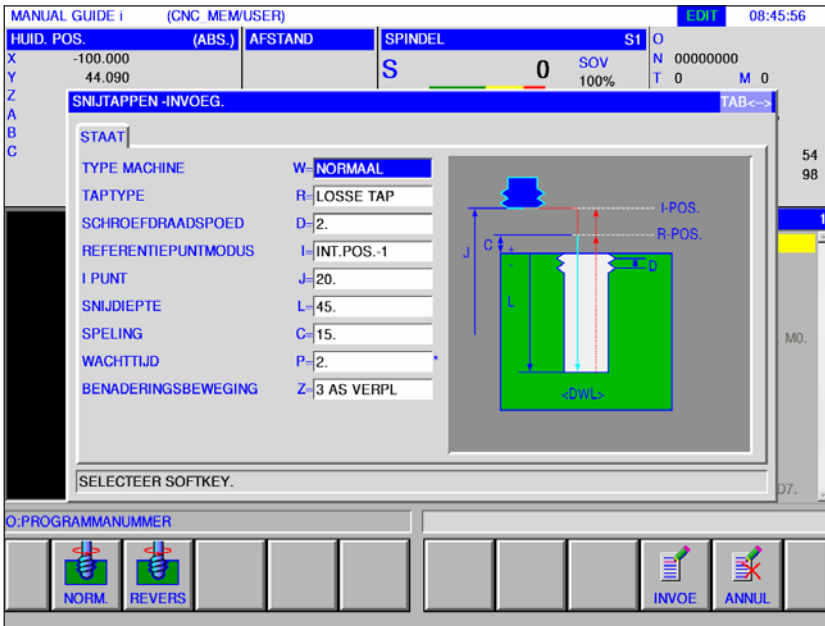
Cyclusbeschrijving: Spaanbreken

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) naar de positie "positie bij bewerkingsbegin - diepte van eerste snede (D1)".
- 3 Het gereedschap gaat met spoedgang naar de positie "momentele positie + terugtrekafstand (U)".
- 4 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) naar de positie "bewerkingseindpositie van de vorige snede - compensatie van de slijdiepte (Dn)".
- 5 De stappen <3> en <4> worden herhaald tot de bewerkingseindpositie bereikt is.
- 6 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".

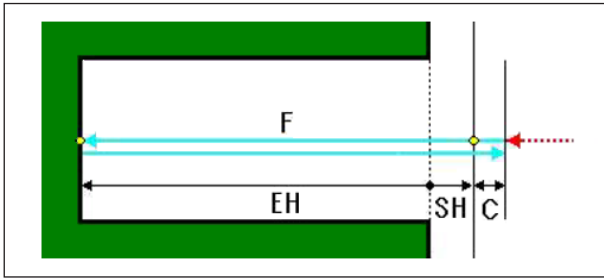


Draadboren G1002

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingstype	<ul style="list-style-type: none"> [NORMAL] : Draadboren met de wijzers van de klok mee. [RUCKW] : Draadboren tegen de wijzers van de klok in.
R	Schroefdraadtype	<ul style="list-style-type: none"> [AUSGLF] : Draadboren met vereffeningsklauwplaat. [ST-GEW] : Draadboren zonder vereffeningsklauwplaat.
D	Draadhoogte	Stijging van de draadboor (radiuswaarde, positieve waarde).
I	Terugtrekmodus	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1] : Bij verplaatsingen tussen de boringen vindt terugkeer plaats naar het referentiepunt R. Op het einde vindt terugkeer plaats naar punt I. (Beginwaarde). [TYP 2] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden als terugkeer naar punt I plaats. [TYP 3] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden plaats als terugkeer naar punt R.
J	Veiligheidsafstand 1 (NVP)	Coördinaat van het I-punt.
L	Boordiepte (referentiebasis)	Boordiepte (radiuswaarde, negatieve waarde).
C	Veiligheidsafstand (referentiebasis)	Afstand tussen werkstukoppervlak en R-positie (Radiuswaarde, positieve waarde).
P*	Wachttijd	Wachttijd aan de boorbodem. Wanneer dit wegvalt, wordt van 0 uitgegaan. (In seconden, positieve waarde)
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



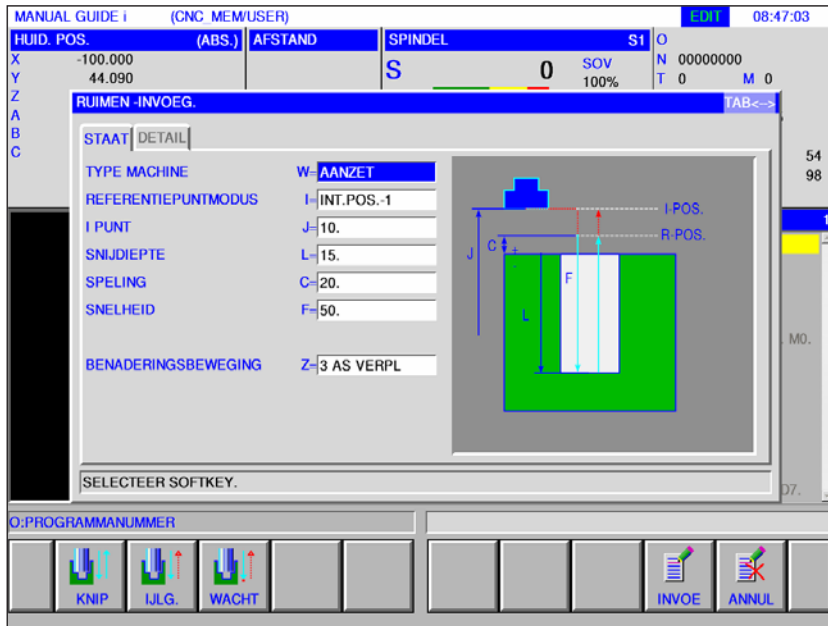
Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving:

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de bewerkings eindpositie.
- 3 Spil stoppen.
- 4 De spil draait in omgekeerde draairichting.
- 5 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 6 De spil gaat naar de normale draairichting.



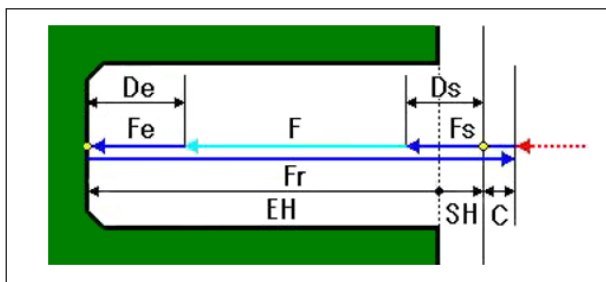
Optrompen G1003



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingstype	<ul style="list-style-type: none"> [VORSCH] : Het gereedschap wordt met toevoersnelheid teruggetrokken van de boorbodem. [EILG.] : Het gereedschap wordt in spoedgang teruggetrokken van de boorbodem. [VERWEI.] : Na wachten aan de boorbodem wordt het gereedschap met toevoersnelheid teruggetrokken.
I	Terugtrekmodus	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1] : Bij verplaatsingen tussen de boringen vindt terugkeer plaats naar het referentiepunt R. Op het einde vindt terugkeer plaats naar punt I. (Beginwaarde). [TYP 2] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden als terugkeer naar punt I plaats. [TYP 3] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden plaats als terugkeer naar punt R.
J	Veiligheidsafstand 1 (NVP)	Coördinaat van het I-punt.
L	Boordiepte (referentiebasis)	Boordiepte (radiuswaarde, negatieve waarde).
C	Veiligheidsafstand (referentiebasis)	Afstand tussen werkstukoppervlak en R-positie (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoersnelheid	Toevoersnelheid (positieve waarde)
P*	Wachttijd	Wachttijd aan de boorbodem. Wanneer dit wegvalt, wordt van 0 uitgegaan. (In seconden, positieve waarde). Alleen bij bewerkingsmethode [VERWEI].
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
A*	Beginsnijdiepte	Voor de beginsnijdiepte A geldt de begintoevoer S
S*	Begintoevoer	Toevoersnelheid bij de start
D*	Eindsnijdiepte	Voor de eindsnijdiepte D geldt de eindtoevoer E
E*	Eindtoevoer	Toevoersnelheid aan het einde



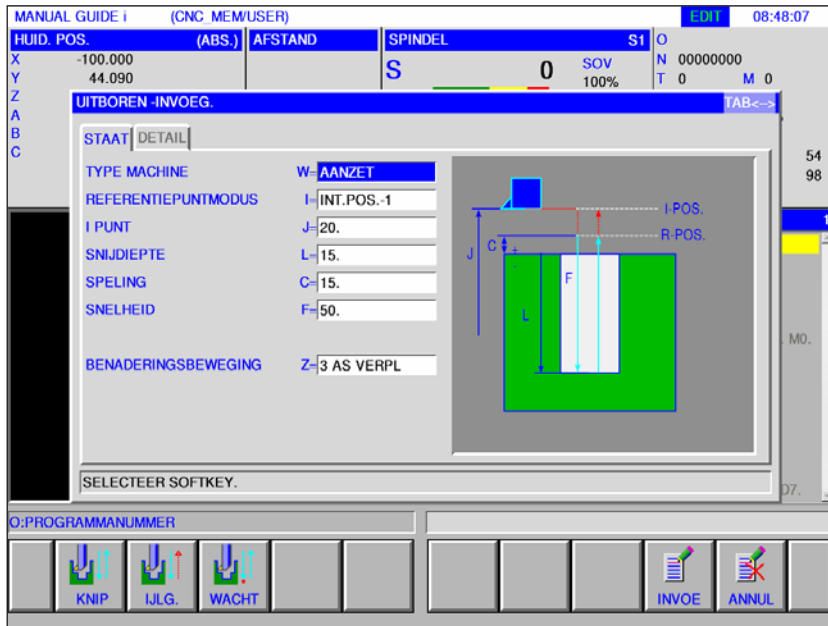
Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving:

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de bewerkingseindpositie.
- 3 Spil stoppen.
- 4 De spil draait in omgekeerde draairichting.
- 5 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 6 De spil gaat naar de normale draairichting.



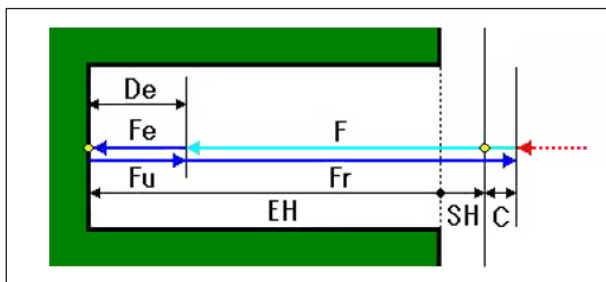
Uitboren G1004



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingstype	<ul style="list-style-type: none"> [VORSCH] : Het gereedschap wordt met toevoersnelheid teruggetrokken van de boorbodem. [EILG.] : Het gereedschap wordt in spoedgang teruggetrokken van de boorbodem. [VERWEI.] : Na wachten aan de boorbodem wordt het gereedschap met toevoersnelheid teruggetrokken.
I	Terugtrekmodus	<ul style="list-style-type: none"> [TYP 1] : Bij verplaatsingen tussen de boringen vindt terugkeer plaats naar het referentiepunt R. Op het einde vindt terugkeer plaats naar punt I. (Beginwaarde). [TYP 2] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden als terugkeer naar punt I plaats. [TYP 3] : Alle bewegingen tussen de boringen inclusief de laatste terugkeer vinden plaats als terugkeer naar punt R.
J	Veiligheidsafstand 1 (NVP)	Coördinaat van het I-punt.
L	Boordiepte (referentiebasis)	Boordiepte (radiuswaarde, negatieve waarde).
C	Veiligheidsafstand (referentiebasis)	Afstand tussen werkstukoppervlak en R-positie (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoersnelheid	Toevoersnelheid (positieve waarde)
P*	Wachttijd	Wachttijd aan de boorbodem. Wanneer dit wegvalt, wordt van 0 uitgegaan. (In seconden, positieve waarde). Alleen bij bewerkingsmethode [VERWEI].
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
A*	Beginsnijdiepte	Voor de beginsnijdiepte A geldt de begintoevoer S
S*	Begintoevoer	Toevoersnelheid bij de start
D*	Eindsnijdiepte	Voor de eindsnijdiepte D geldt de eindtoevoer E
E*	Eindtoevoer	Toevoersnelheid aan het einde



Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving:

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".
- 2 Het gereedschap gaat met toevoersnelheid (F) naar de bewerkingseindpositie.
- 3 Het gereedschap gaat met terugtreksnelheid (Fr) naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (C)".



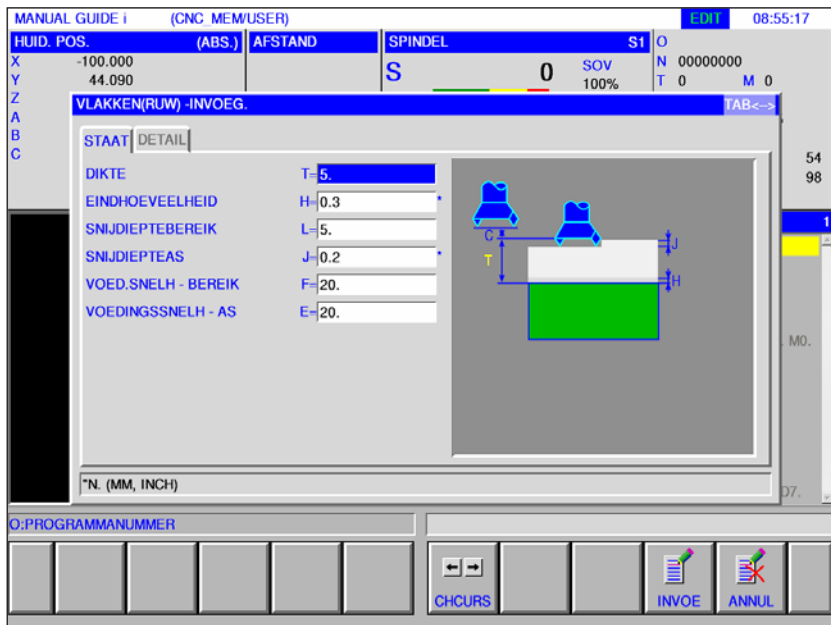
Vlakkbewerking

- Voorbewerken G1020
- Planeren G1021



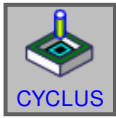
Vlaktrezen (voorbewerken) G1020

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



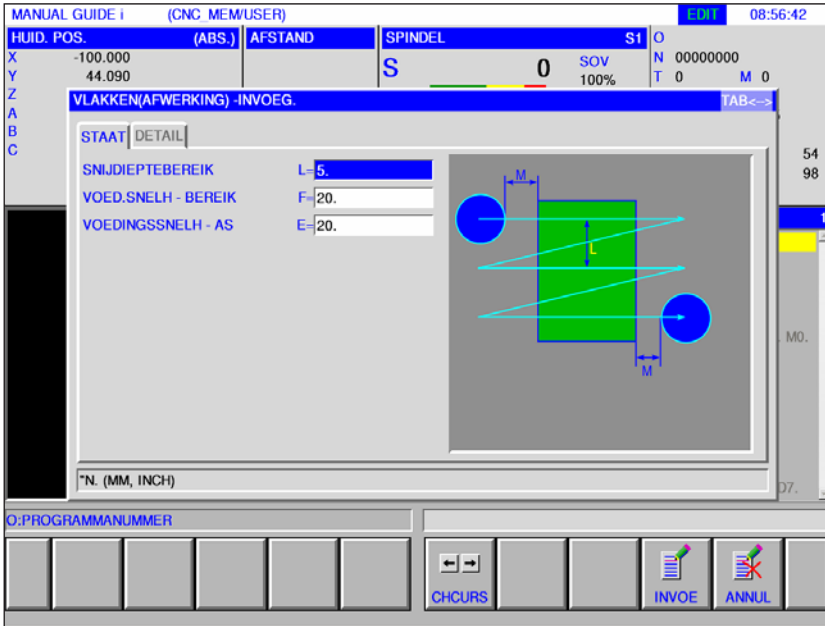
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Vorbewerkingsmaatvoering	Kopfreediameter
H*	Planeermaatvoering	Planeermaatvoering bij vlakbewerking.
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte in gereedschapsradiusrichting naar de volgende snijbaan.
J*	Aanzet diepte	Snijdiepte in de richting van de gereedschapsas per snijbewerking.
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
I	1. Spaanafname	De toevoer-override-waarde voor de eerste snede is vast ingesteld op 100% en kan niet worden gewijzigd.
W	Bewerkingsmethode	<ul style="list-style-type: none"> • [EINZEL] : Snijden in gereedschapsradiusrichting gebeurt steeds in dezelfde richting. • [ZICKZA] : Snijden in de gereedschapsradiusrichting gebeurt vooruit en achteruit.
P	Baantoevoermethode	<ul style="list-style-type: none"> • [JA] : Terugkeer naar het punt R voor het aanlopen naar het startpunt van de volgende snijbaan (in de richting van de gereedschapsas). • [NEIN] : Direct aanlopen van het startpunt van de volgende snijbaan zonder terugkeer naar het punt R. Alleen bij bewerkingsmethode [ZICKZA]
V	Toevoer buiten	Verplaatsingssnelheid waarmee het gereedschap naar het startpunt van de volgende snijbaan gaat. Als de toevoersnelheid op 0 wordt ingesteld, verplaatst het gereedschap zich in spoedgang. Alleen bij bewerkingsmethode [ZICKZA]
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
M	Veiligheidsafstand XY	Afstand tussen het einde van het bewerkte werkstuk en het einde van het gereedschap in de terugtrekpositie (radiuswaarde).
A	Bewerkingsrichting	<ul style="list-style-type: none"> • [RECHTS] : Snijden gebeurt naar rechts zoals aangegeven in de schets. Als beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar rechts gesneden. • [LINKS] : Snijden gebeurt naar links zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar links gesneden. • [AUFW] : Snijden gebeurt naar omhoog zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar omhoog gesneden. • [ABW] : Snijden gebeurt naar omlaag zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar omlaag gesneden. De effectieve snijrichting wordt bepaald door de coördinaatas die in de schets aangegeven is.
B	Bewerkingsverschuifrichting	<ul style="list-style-type: none"> • [RECHTS] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar rechts zoals aangegeven in de schets. • [LINKS] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar links zoals aangegeven in de schets. • [AUFW] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar omhoog zoals aangegeven in de schets. • [ABW] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar omlaag zoals aangegeven in de schets. De effectieve snijrichting wordt bepaald door de coördinaatas die in de schets aangegeven is.
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



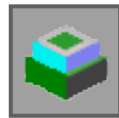
Vlakfrezen (planeren) G1021

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte in gereedschapsradiusrichting naar de volgende snijbaan.
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Bewerkingsmethode	<ul style="list-style-type: none"> • [EINZEL] : Snijden in gereedschapsradiusrichting gebeurt steeds in dezelfde richting. • [ZICKZA] : Snijden in de gereedschapsradiusrichting gebeurt vooruit en achteruit.
P	Baantoevoermethode	<ul style="list-style-type: none"> • [JA] : Terugkeer naar het punt R voor het aanlopen naar het startpunt van de volgende snijbaan (in de richting van de gereedschapsas). • [NEIN] : Direct aanlopen van het startpunt van de volgende snijbaan zonder terugkeer naar het punt R. Alleen bij bewerkingsmethode [ZICKZA]
V	Toevoer buiten	Verplaatsingssnelheid waarmee het gereedschap naar het startpunt van de volgende snijbaan gaat. Als de toevoersnelheid op 0 wordt ingesteld, verplaatst het gereedschap zich in spoedgang. Alleen bij bewerkingsmethode [ZICKZA]
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
M	Veiligheidsafstand XY	Afstand tussen het einde van het bewerkte werkstuk en het einde van het gereedschap in de terugtrekpositie (radiuswaarde).
A	Bewerkingsrichting	<ul style="list-style-type: none"> • [RECHTS] : Snijden gebeurt naar rechts zoals aangegeven in de schets. Als beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar rechts gesneden. • [LINKS] : Snijden gebeurt naar links zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar links gesneden. • [AUFW] : Snijden gebeurt naar omhoog zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar omhoog gesneden. • [ABW] : Snijden gebeurt naar omlaag zoals aangegeven in de schets. Wanneer beide richtingen geselecteerd zijn, wordt in de eerste snijbaan naar omlaag gesneden. De effectieve snijrichting wordt bepaald door de coördinaatas die in de schets aangegeven is.
B	Bewerkingsverschuifrichting	<ul style="list-style-type: none"> • [RECHTS] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar rechts zoals aangegeven in de schets. • [LINKS] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar links zoals aangegeven in de schets. • [AUFW] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar omhoog zoals aangegeven in de schets. • [ABW] : Snijden gebeurt tijdens het wisselen tussen twee snijbanen naar omlaag zoals aangegeven in de schets. De effectieve snijrichting wordt bepaald door de coördinaatas die in de schets aangegeven is.
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



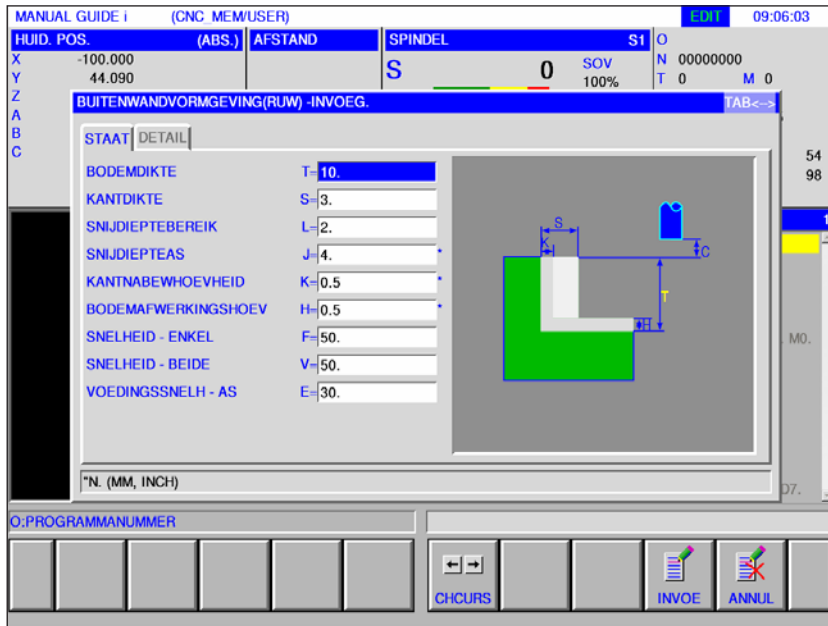
Contourbewerking

- Buitenwand voorbereiden G1060
- Buitenwand Z-planeren G1061
- Buitenwand zijplaneren G1062
- Buitenwand schuine lijn G1063
- Binnenwand voorbereiden G1064
- Binnenwand Z-planeren G1065
- Binnenwand zijplaneren G1066
- Binnenwand schuine lijn G1067
- Deelcontourbewerking voorbereiden G1068
- Deelcontourbewerking Z-planeren G1069
- Deelcontourbewerking zijplaneren G1070
- Deelcontourbewerking schuine lijn G1071



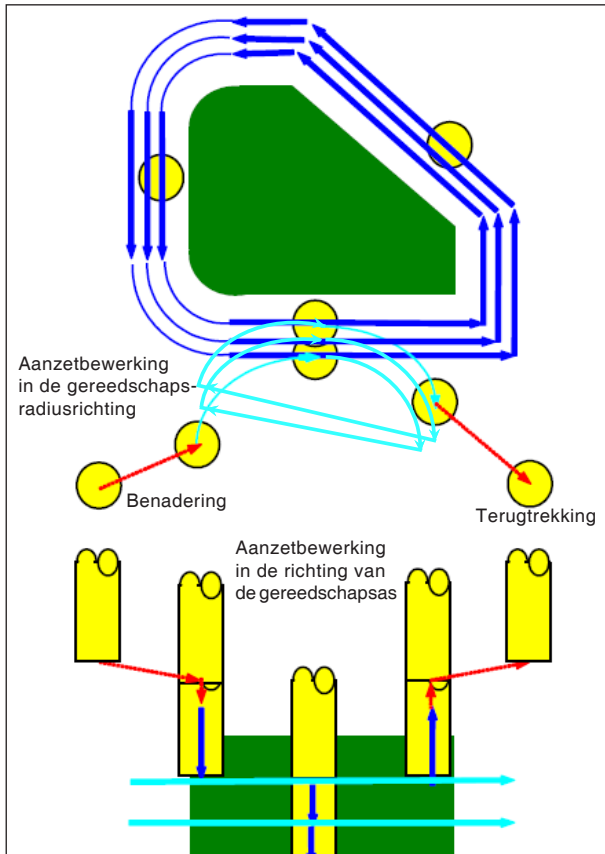
Buitenwand (voorbewerken) G1060

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
J*	Aanzet diepte	Snijdiepte in de richting van de gereedschapsas per snijbewerking (radiuswaarde, positieve waarde). Standaard is (bewerkingsmaatvoering aan de bodem - planeermaatvoering aan de bodem).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
M	1. Spaanafname	De toevoer-override-waarde voor de eerste snede is vast ingesteld op 100% en kan niet worden gewijzigd.
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Gereedschapsbaan G1060, G1064, G1068

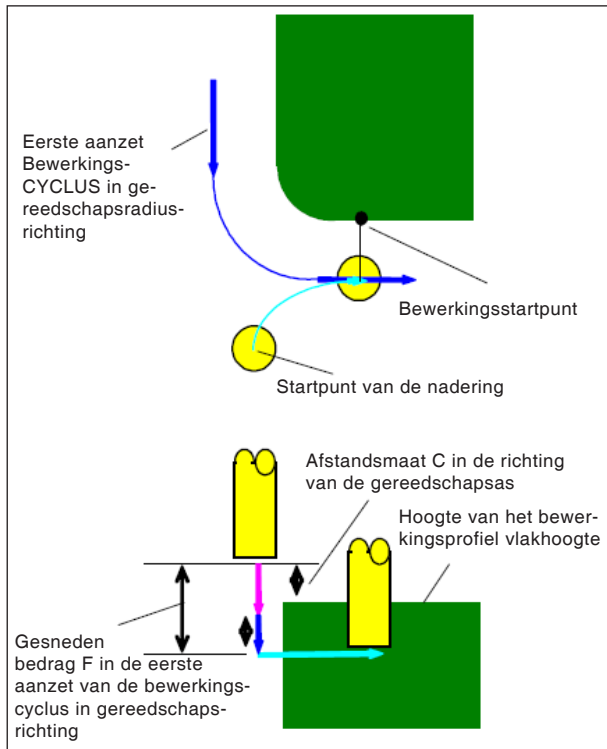
Cyclusbeschrijving voor G1060, G1064 en G1068:

De zijvlakcontour van het bewerkingsprofiel wordt afgenomen. De volgende gereedschapsbaan wordt gegenereerd.

- 1 Het gereedschap gaat naar het bovenste aanzet-startpunt.
- 2 Het gereedschap gaat naar het niveau van het bewerkingsvlak.
- 3 Het gereedschap snijdt langs de zijvlakcontour van het bewerkingsprofiel.

Het gereedschap snijdt door aanzetbewerking in de gereedschapsradiusrichting tot de bewerkingstoeslag in de gereedschapsradiusrichting afgenomen is.

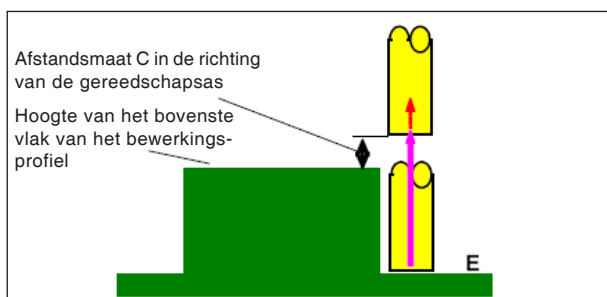
- 4 De stappen <2> en <3> worden herhaald tot de bewerkingstoeslag in de richting van de gereedschapsas afgenomen is.
- 5 Het gereedschap trekt zich terug.



Aanlopen G1060, G1064, G1068

Cyclusbeschrijving aanlopen:

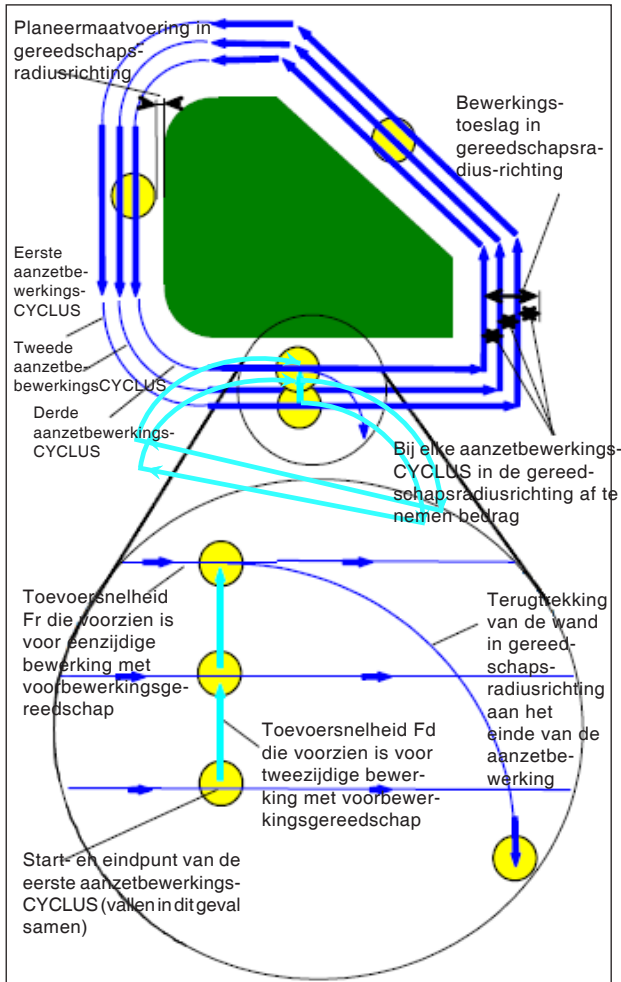
- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het bewerkingsprofiel + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (E) die gedefinieerd is voor de beweging in de richting van de gereedschapsas, naar de positie "te snijden bedrag in de eerste aanzetbewerkingscyclus in de richting van de gereedschapsas - afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".
- 3 Het gereedschap gaat in gereedschapsradiusrichting naar het startpunt voor de eerste aanzetbewerkingscyclus in de gereedschapsradiusrichting.



Terugtrekking G1060, G1064, G1068

Cyclusbeschrijving terugtrekking:

- 1 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (E) die gedefinieerd is voor de beweging in de richting van de gereedschapsas, van het aanzet-eindpunt naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het bewerkingsprofiel + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".



Aanzetbewerking in gereedschapsradiusrichting
G1060, G1064, G1068

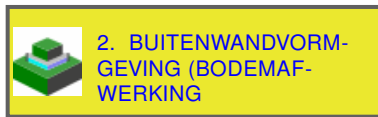
Cyclusbeschrijving gereedschapsradiusuitlijning:

- 1 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor eenzijdige bewerking met voorbewerkingsgereedschap, om te snijden langs de contour van het eerste aanzetbewerkings-cyclusstartpunt naar het eindpunt.
- 2 Het gereedschap loopt na de volgende verplaatsing aan.

Wanneer het aanzetbewerkings-startpunt samenvalt met het aanzetbewerkings-eindpunt: Het gereedschap loopt met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor tweezijdige bewerking met voorbewerkingsgereedschap, in de normale richting naar het volgende aanzetbewerkings-startpunt.

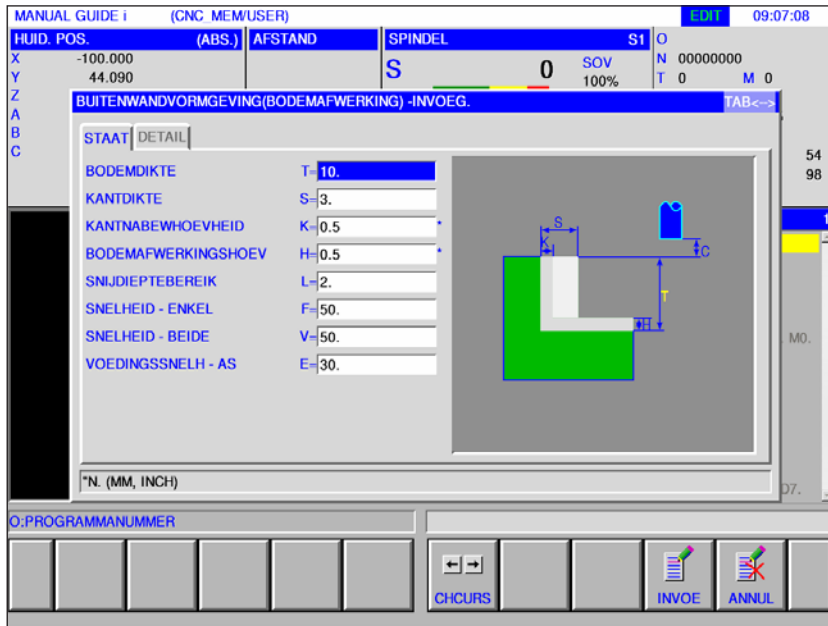
Wanneer het aanzetbewerkings-startpunt niet samenvalt met het aanzetbewerkings-eindpunt: Het gereedschap loopt het tweede aanzetbewerkings-startpunt aan.

- 3 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor eenzijdige bewerking met voorbewerkingsgereedschap, om te snijden langs de contour van het bewerkingsprofiel.
- 4 De stappen <2> en <3> worden herhaald tot de bewerkingstoeslag (bewerkingstoeslag in de gereedschapsradiusrichting - planeermaatvoering) afgenomen is.
- 5 Het gereedschap trekt zich terug.



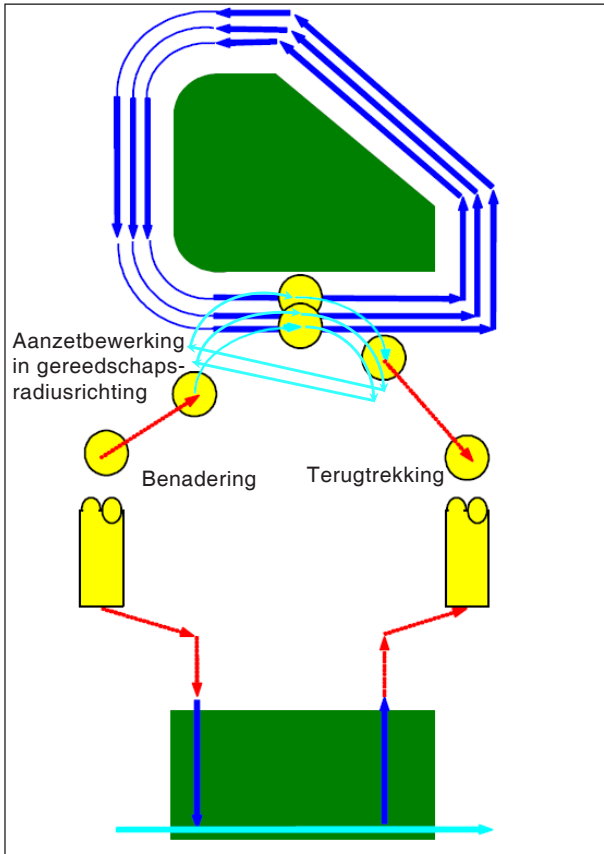
Buitenwand (Z-planeren) G1061

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Gereedschapsbaan G1061, G1065, G1069

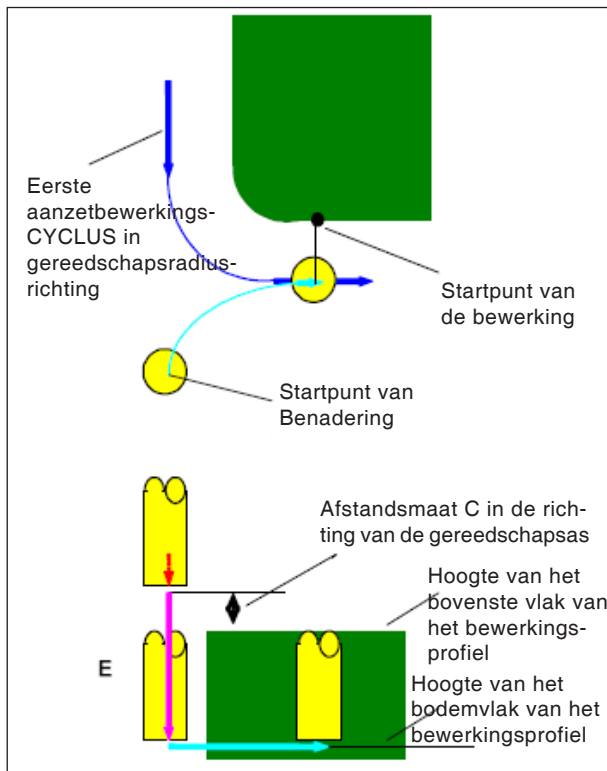
Cyclusbeschrijving voor G1061, G1065 en G1069:

Het bodemvlak van de zijvlakcontour van het bewerkingsprofiel wordt bewerkt. De volgende gereedschapsbaan wordt gegenereerd.

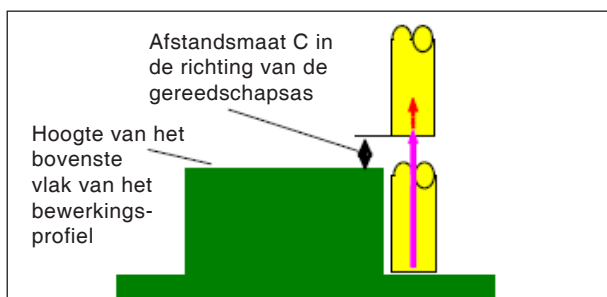
- 1 Het gereedschap gaat naar het aanzet-startpunt van het bewerkingsprofiel.
- 2 Het gereedschap gaat naar het niveau van het bewerkingsvlak van het bewerkingsprofiel.
- 3 Het gereedschap verplaatst zich om te snijden langs de zijvlakcontour van het bewerkingsprofiel.

Het gereedschap snijdt door aanzetbewerking in de gereedschapsradiusrichting tot de bewerkingstoeslag in de gereedschapsradiusrichting afgenomen is.

- 4 Het gereedschap trekt zich terug.



Aanlopen G1061, G1065, G1069



Terugtrekking G1061, G1065, G1069

Cyclusbeschrijving aanlopen:

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het bewerkingsprofiel + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (E) die gedefinieerd is voor de beweging in de richting van de gereedschapsas, naar de positie "bodemvlak van het bewerkingsprofiel + bewerkingstoeslag (Vt) in de richting van de gereedschapsas + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".
- 3 Het gereedschap gaat in gereedschapsradiusrichting naar het startpunt voor de aanzetbewerkingscyclus in gereedschapsradiusrichting.

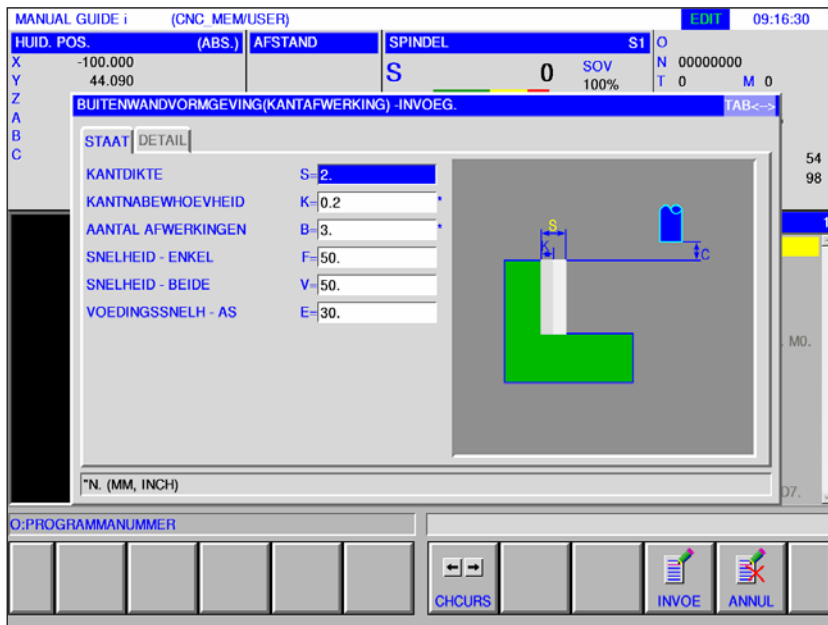
Cyclusbeschrijving terugtrekking:

- 1 Het gereedschap gaat met spoedgang van het aanzet-eindpunt naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het bewerkingsprofiel + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".

Aanzetbewerking in gereedschapsradiusrichting Deze beweging is dezelfde als bij de contourbewerking (voorbewerken). Details over contourbewerking (voorbewerken) vindt u in de overeenkomstige beschrijvingen.



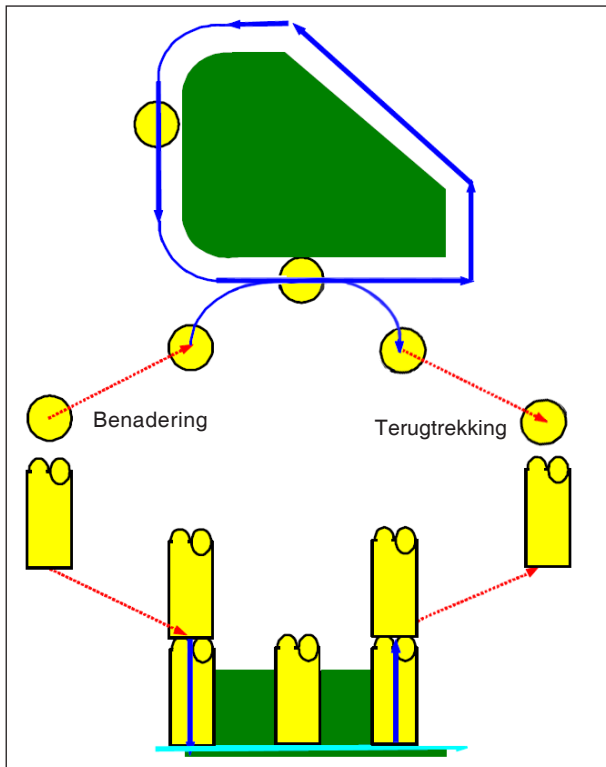
Buitenwand (zijplaneren) G1062



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Bewerking bediening		
Gegevens element		Betekenis
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
B*	Aantal planeerdoorgangen	Aantal sneden tijdens planeren (positieve waarde) Diepte per snede = (overtollige zijdikte)/(aantal planeersneden)
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



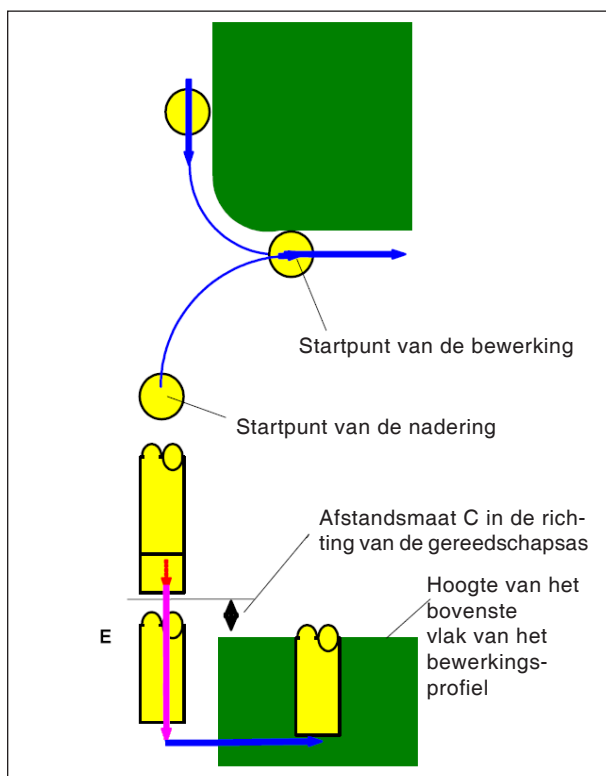
Gereedschapsbaan G1062, G1066, G1070

Cyclusbeschrijving voor G1062, G1066 en G1070:

- 1 Het gereedschap gaat naar het bovenste aanzet-startpunt.
- 2 Het gereedschap gaat naar het niveau van het bodemvlak van het beweringsprofiel.
- 3 Het gereedschap verplaatst zich om te snijden langs de zijvlakcontour van het beweringsprofiel.

De bewerkingstoeslag (V_t) in gereedschapsradiusrichting wordt in een opgegeven aantal afwerkingscycli door aanzetbewerking afgevoerd.

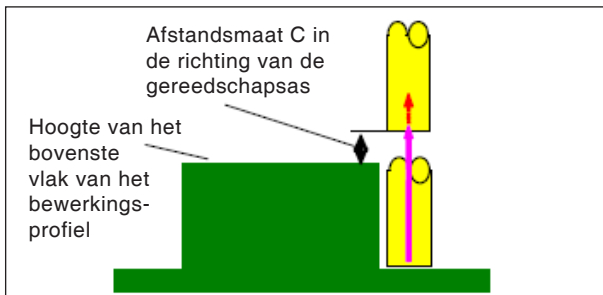
- 4 Het gereedschap trekt zich terug.



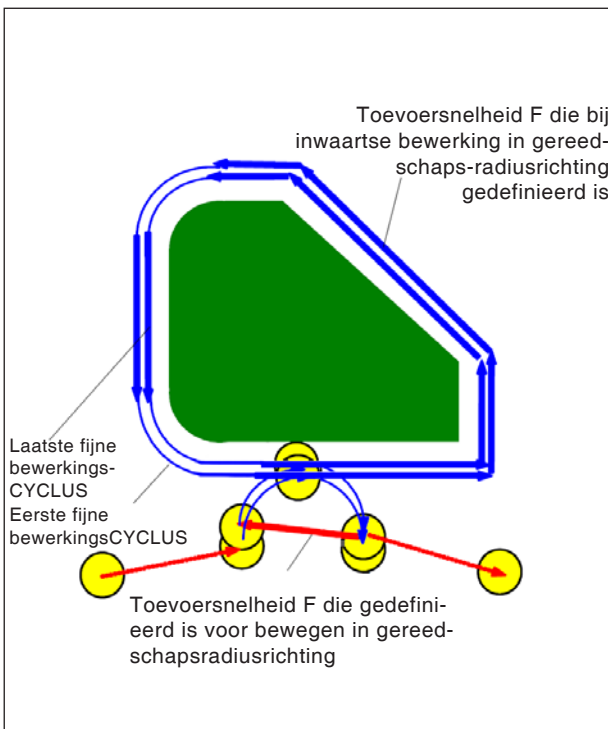
Aanlopen G1062, G1066, G1070

Cyclusbeschrijving aanlopen:

- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het beweringsprofiel + afstandsmaat (C_t) in de richting van de gereedschapsas".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (E) die gedefinieerd is voor de beweging in de richting van de gereedschapsas, naar de positie "bodemvlak van het beweringsprofiel + planeermaatvoering (S) in de richting van de gereedschapsas + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".
- 3 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F_t) die gedefinieerd is voor het insnijden van het beweringsprofiel, naar de positie "bodemvlak van het beweringsprofiel + planeermaatvoering (T_t) in de richting van de gereedschapsas".
- 4 Het gereedschap gaat in de gereedschapsradiusrichting naar het startpunt voor de aanzetbewerkingscyclus in de gereedschapsradiusrichting.



Terugtrekking G1062, G1066, G1070



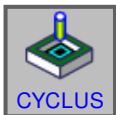
Terugtrekking G1062, G1066, G1070

Cyclusbeschrijving proces:

- 1 Het gereedschap gaat met spoedgang van het aanzet-eindpunt naar de positie "hoogte van het bovenste vlak van het bewerkingsprofiel + afstandsmaat (C) in de richting van de gereedschapsas".

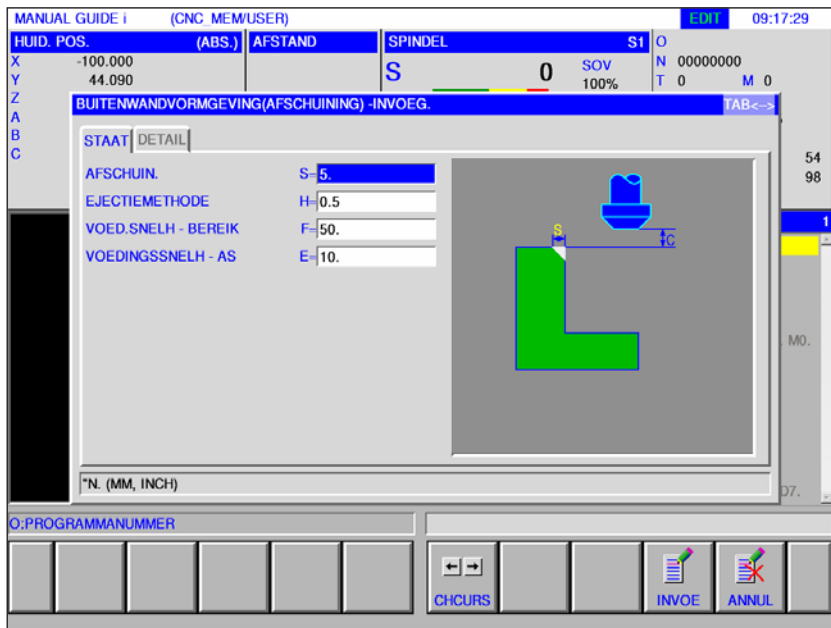
Aanzetbewerking in gereedschapsradiusrichting:

- 1 Het gereedschap loopt met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor snijden in gereedschapsradiusrichting, naar het snijstartpunt in de gereedschapsradiusrichting.
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor snijden in gereedschapsradiusrichting, langs de contour van het eerste aanzetbewerkings-cyclusstartpunt naar het eerste aanzetbewerkings-cycluseindpunt.
- 3 Het gereedschap trekt zich met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor snijden in gereedschapsradiusrichting, terug van het eindpunt van de bewerking in gereedschapsradiusrichting.
- 4 Het gereedschap gaat naar het volgende aanzetbewerkings-cyclusstartpunt overeenkomstig de opgegeven bewerkingsmethode voor aanzetbewerking.
- 5 De stappen <2> tot <4> worden herhaald overeenkomstig het aantal planeerbewerkingscycli.



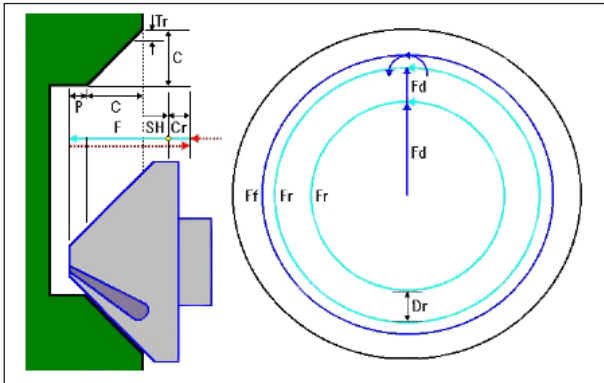
Buitenwand (schuine lijn) G1063

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Afschuinbreedte	Afschuinlengte (radiuswaarde, positieve waarde)
H	Overloopbaan	Afstand tussen de punt van het afschuinggereedschap en de effectieve snijpositie in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde)
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzettoevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijkloopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Gereedschapsbaan G1063, G1067, G1071

Cyclusbeschrijving voor G1063, G1067 en G1071:

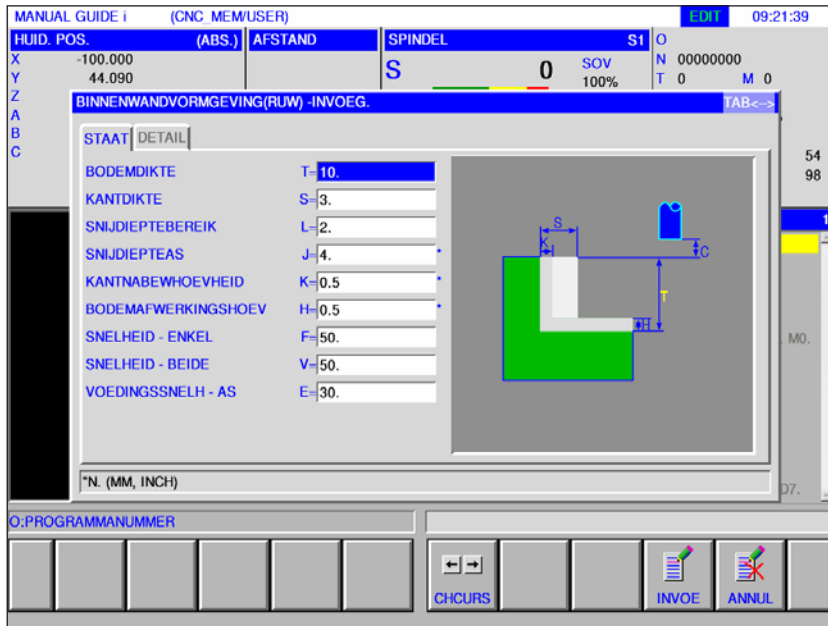
- 1 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "positie bij bewerkingsbegin + afstandsmaat (Cr)".
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor snijden, naar de positie "afschuinbedrag (C) + uitwerp-verplaatsingsweg (P)".
- 3 Het gereedschap snijdt met de toevoersnelheid (F) in het af te schuinen gedeelte met de snijdiepte (Dr) in de gereedschapsradiusrichting.
- 4 Het gereedschap voert de planeerbewerking uit met de toevoersnelheid (F) die gedefinieerd is voor planeren.
- 5 Het gereedschap gaat in spoedgang naar de positie "insnij-startpunt + afstandsmaat (Cr)".



5. BINNENWANDVORMGEVING (RUW)

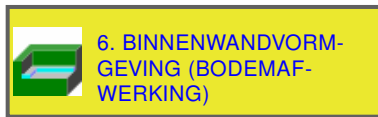
**Binnenwand (voorbewerken)
G1064**

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



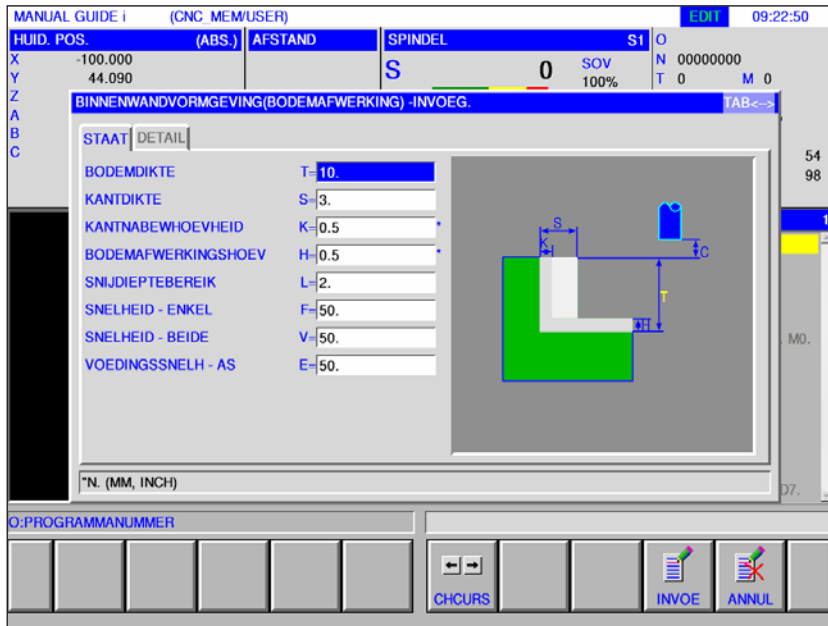
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
J*	Aanzet diepte	Snijdiepte in de richting van de gereedschapsas per snijbewerking (radiuswaarde, positieve waarde). Standaard is (bewerkingsmaatvoering aan de bodem - planeermaatvoering aan de bodem).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
M	1. Spaanafname	De toevoer-override-waarde voor de eerste snede is vast ingesteld op 100% en kan niet worden gewijzigd.
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Binnenwand (Z-planeren) G1065

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



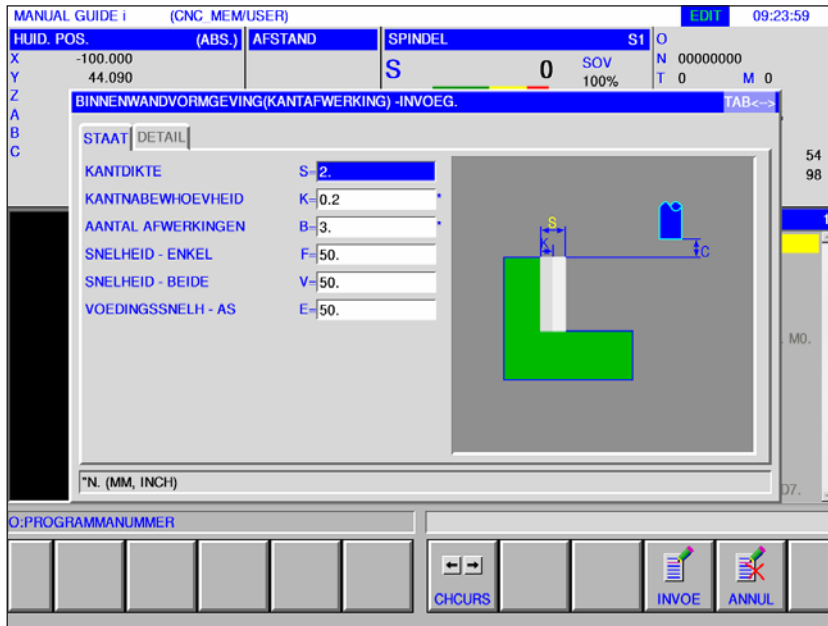
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Binnenwand (zijplaneren) G1066

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



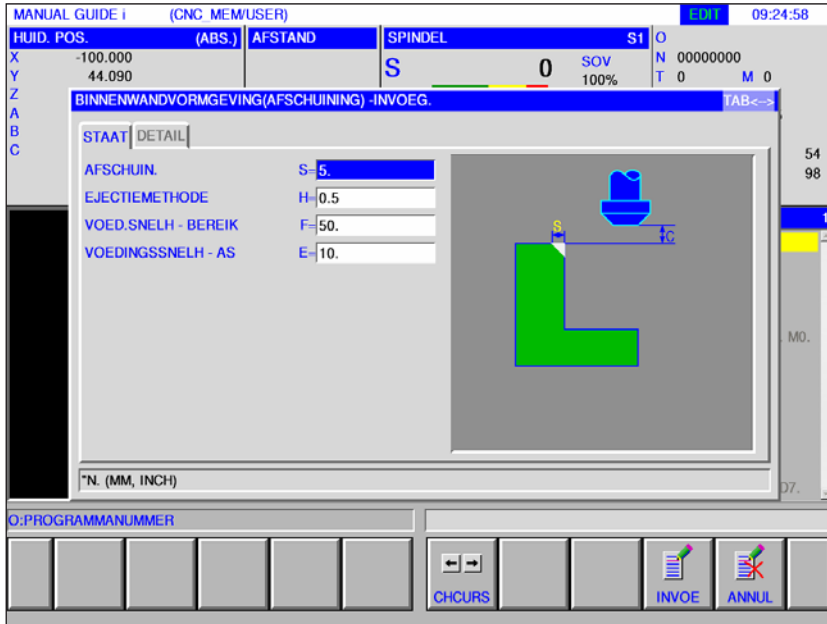
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
B*	Aantal planeerdoorgangen	Aantal sneden tijdens planeren (positieve waarde) Diepte per snede = (overtollige zijdikte)/(aantal planeersneden)
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijkloopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Binnenwand (schuine lijn) G1067

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Afschuinbreedte	Afschuinlengte (radiuswaarde, positieve waarde)
H	Overloopbaan	Afstand tussen de punt van het afschuinggereedschap en de effectieve snijpositie in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde)
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

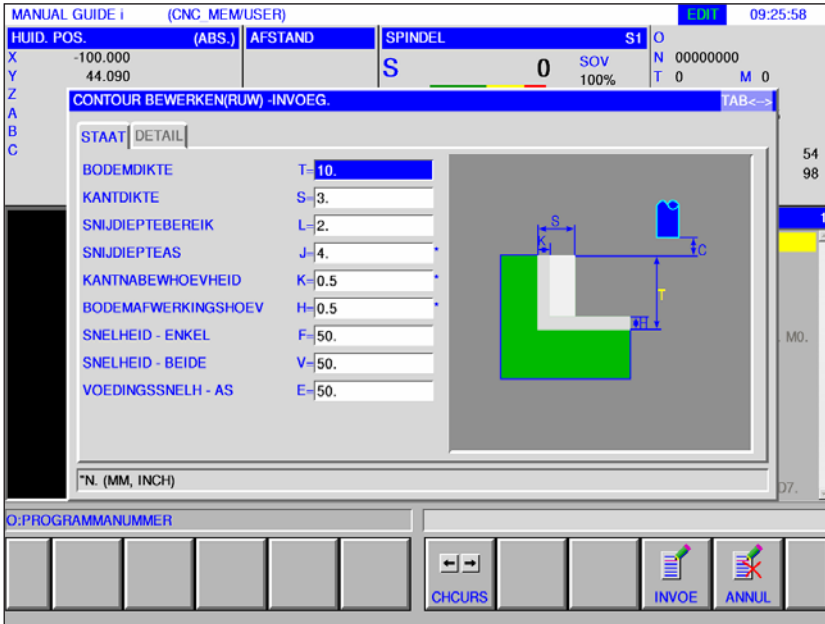
Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijkloopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



9. CONTOURBEWERKEN (RUW)

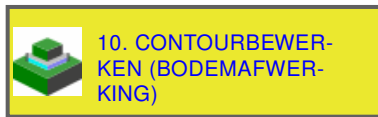
Deelbewerking (voorbewerken) G1068

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



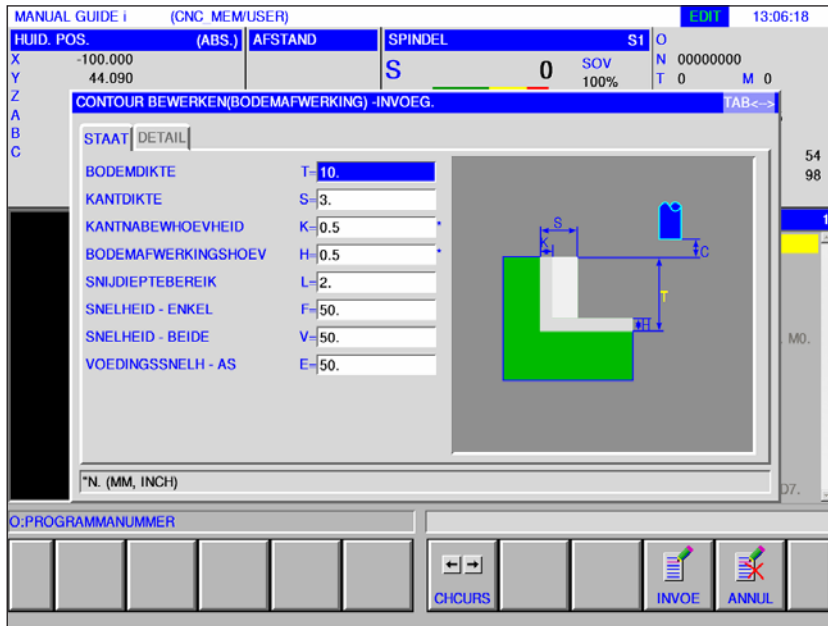
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
J*	Aanzet diepte	Snijdiepte in de richting van de gereedschapsas per snijbewerking (radiuswaarde, positieve waarde). Standaard is (bewerkingsmaatvoering aan de bodem - planeermaatvoering aan de bodem).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
M	1. Spaanafname	De toevoer-override-waarde voor de eerste snede is vast ingesteld op 100% en kan niet worden gewijzigd.
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Deelbewerking (Z-planeren) G1069

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



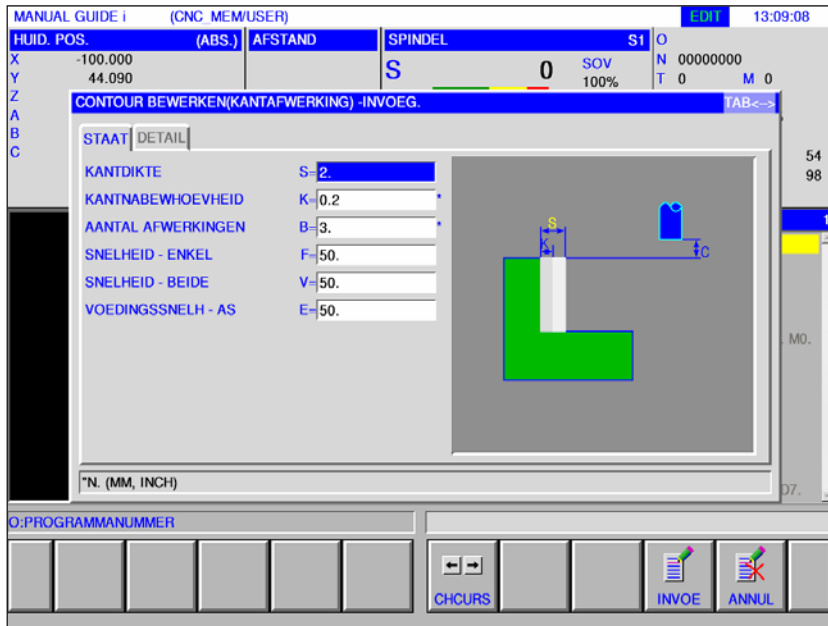
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking (Radiuswaarde, positieve waarde).
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte per zijvlak-bewerkingsproces (in gereedschapsradiusrichting) (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



Deelbewerking (zijplaneren) G1070

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



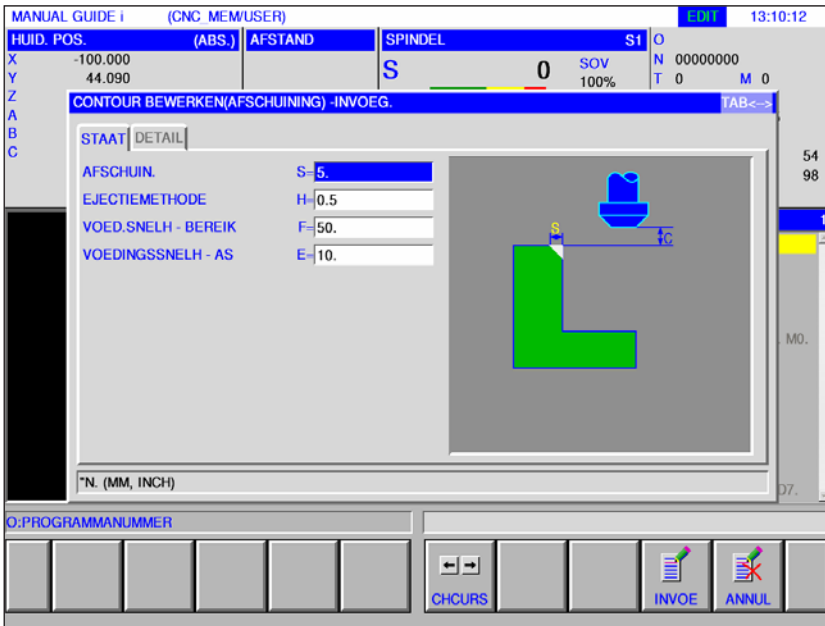
Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag van het zijvlak (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
B*	Aantal planeerdoorgangen	Aantal sneden tijdens planeren (positieve waarde) Diepte per snede = (overtollige zijdikte)/(aantal planeersneden)
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijkloopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



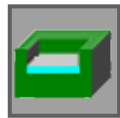
Deelbewerking (schuine lijn) G1071

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Afschuinbreedte	Afschuinlengte (radiuswaarde, positieve waarde)
H	Overloopbaan	Afstand tussen de punt van het afschuinggereedschap en de effectieve snijpositie in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde)
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken oppervlak van het onafgewerkte deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde)
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de eerste contour bij zijvlakbewerking.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. • [TANGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte tangentiaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking. • [VERTIK] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een rechte verticaal ten opzichte van de laatste contour bij zijvlakbewerking.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. Lengte van een rechte wanneer [TANGENTE] of [VERTIKAL] opgegeven is. (Radiuswaarde, positieve waarde).
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



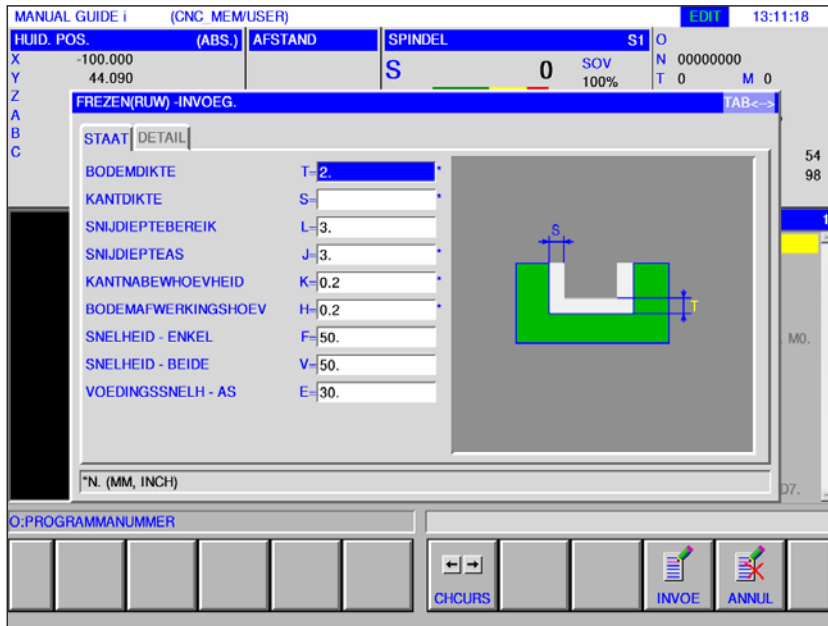
Uitholling frezen

- Voorbewerken G1040
- Z-planeren G1041
- Zijde planeren G1042
- Schuine lijn G1043



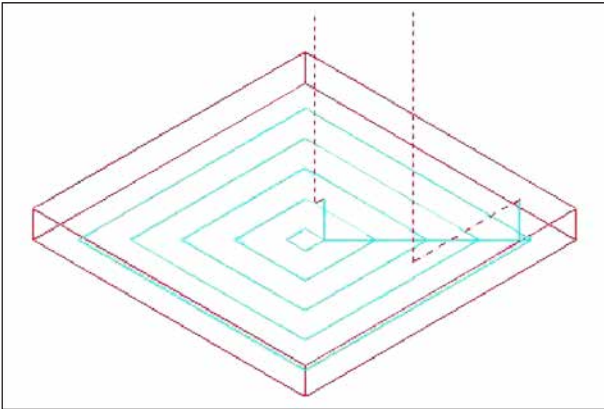
Uitholling frezen (voorbewerken) G1040

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T*	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Bewerkingstoeslag aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
S*	Maatvoering onafgewerkt deel zijkant	Bewerkingstoeslag aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde) Opmerking: Wanneer de zijplaanmaatvoering en de bodemplanmaatvoering worden weggelaten, wordt een volledig uithollingsbereik bewerkt.
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte aan het snijvlak (in gereedschapsradiusrichting) per snijproces (radiuswaarde, positieve waarde).
J*	Aanzet diepte	Snijdiepte in de richting van de gereedschapsas per snijbewerking (radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzet toevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
B	Veiligheidsafstand XY	Afstand tussen de uithollingswand en de gereedschap-terugtrekpositie in de gereedschapsradiusrichting (radiuswaarde, positieve waarde).
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken vlak van een onafgewerkt deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	• [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.
X	Snijdieptebewerking	<ul style="list-style-type: none"> • [GERADE] : Indompelen in de vorm van een rechte. • [HELIKL] : Indompelen op spiraalbaan (helix).
A*	Indompelhoek	Hoek waarmee het gereedschap schuin of spiraalvormig in de uitholling insnijdt. (in incrementen van 1 graad, positieve waarde).
R	Helicale radius	Radius van de helixcirkel bij indompelen helicaal.
M	Helicale toevoer	Toevoersnelheid bij indompelen helicaal.



Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving

De binnenruimte van een uitholling-bewerkingsprofiel wordt spiraalvormig afgenomen.

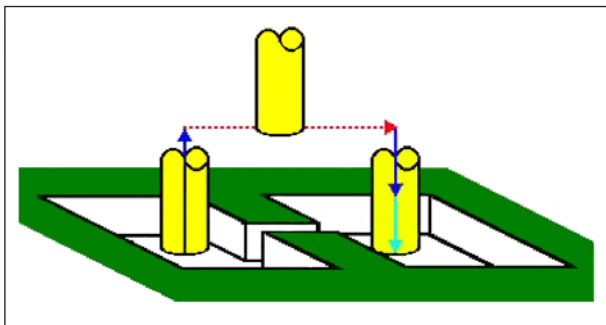
De volgende gereedschapsbaan wordt gegenereerd.

Voor een uitholling-bewerkingsprofiel kunnen meerdere eiland-bewerkingsprofielen en meerdere holle ruimte-bewerkingsprofielen worden gedefinieerd. De eiland-bewerkingsprofielen blijven onbewerkt. De holle ruimte-bewerkingsprofielen worden omlopen zodat ze niet worden bewerkt.

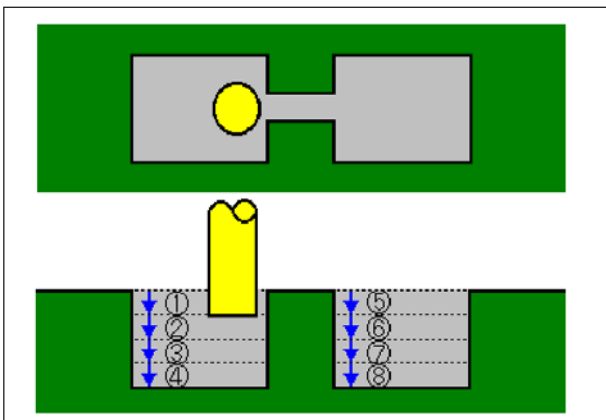
De gereedschapsbaan wordt zo opgesteld dat een te verwachten botsing met uitholling-bewerkingsprofielen of eiland-bewerkingsprofielen wordt vermeden.

De gegenereerde gereedschapsbaan is van kracht omdat de terugtrekking in de richting van de gereedschapsas zoveel mogelijk wordt vermeden. Bij deze gereedschapsbaan is aanzetbewerking in de richting van de gereedschapsas mogelijk.

Alleen aangegeven bewerkingsstoelagen kunnen worden afgenomen. De bewerkingsrichting kan voorzien zijn voor bewerking in gelijkloop of in tegenloop. De bewerkingsrichting wordt rond de eilanden automatisch gecontroleerd.



Gereedschapsbaan



Gereedschapsbaan

Het is mogelijk vanuit de binnen- en buitenzijde van het bewerkingsprofiel in te snijden.

Wanneer aan een hoek een niet-weggesneden rest blijft staan, kan deze rest automatisch worden vastgesteld en weggesneden.

Er kan in een willekeurige hoek in de richting van de gereedschapsas worden ingesneden.

Daarbij wordt het uitgangspunt van de bewerking automatisch gedefinieerd.

De bewegingsmethode voor de gereedschapsbeweging kan worden geselecteerd. Er kan echter ook automatisch een insnijddiepte aan het bovenvlak van eiland-bewerkingsprofielen worden gedefinieerd.

Bij het volgende uitholling-bewerkingsprofiel waar het gereedschap door de uitholling kan lopen, wordt het gereedschap automatisch opgetild zodat alleen het bereik van de uitholling wordt verspaand dat moet worden bewerkt.

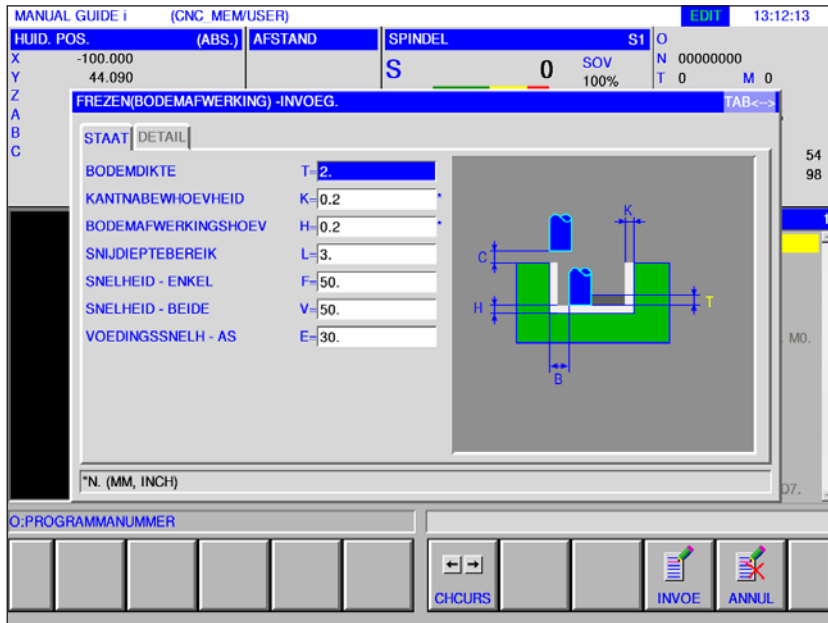
Wanneer in de richting van de gereedschapsas meerdere sneden moeten worden uitgevoerd, wordt elk bereik volledig bewerkt vooraleer met een ander bereik wordt begonnen.

Wanneer in de richting van de gereedschapsas meerdere sneden moeten worden uitgevoerd, wordt elk bereik volledig bewerkt vooraleer met een ander bereik wordt begonnen.



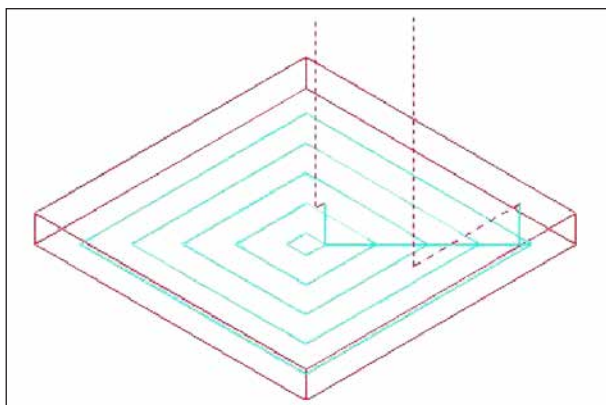
Uitholling frezen (Z-planeren) G1041

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
T	Maatvoering onafgewerkt deel bodem	Bewerkingstoeslag aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
L	Aanzet zijkant	Snijdiepte aan het snijvlak (in gereedschapsradiusrichting) per snijproces (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzettoevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
B	Veiligheidsafstand XY	Afstand tussen de uithollingswand en de gereedschap-terugtrekpositie in de gereedschapsradiusrichting (radiuswaarde, positieve waarde).
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken vlak van een onafgewerkt deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	• [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.
X	Snijdieptebewerking	<ul style="list-style-type: none"> • [GERADE] : Indompelen in de vorm van een rechte. • [HELIKL] : Indompelen op spiraalbaan (helix).
A*	Indompelhoek	Hoek waarmee het gereedschap schuin of spiraalvormig in de uitholling insnijdt. (in incrementen van 1 graad, positieve waarde).



Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving

Het bodemvlak van een uitholling-bewerkingsprofiel wordt spiraalvormig geplaneerd. Daarbij is de gereedschapsbaan dezelfde als bij uitholling frezen (voorbewerken).

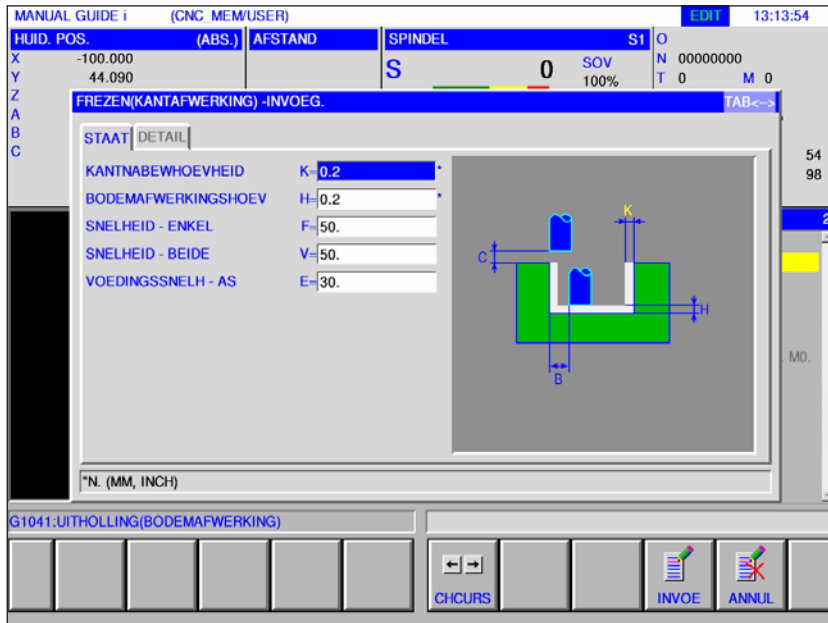
Er vindt echter geen aanzetbewerking in de richting van de gereedschapsas plaats.

De bovenvlakken van eiland-bewerkingsprofielen worden eveneens niet bewerkt.



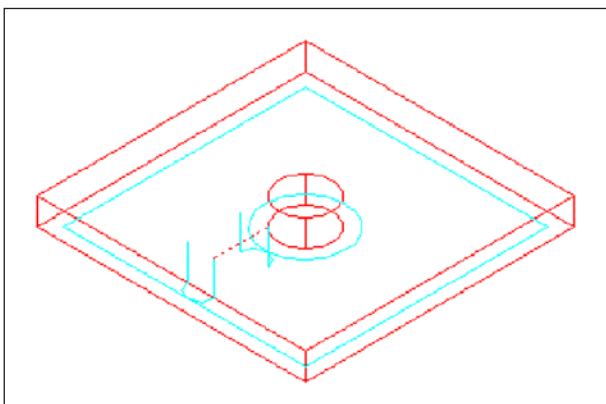
Uitholling frezen (zijplaneren) G1042

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
K*	Planeermaatvoering zijkant	Planeermaatvoering aan het zijvlak. (Radiuswaarde, positieve waarde).
H*	Planeermaatvoering bodem	Planeermaatvoering aan de bodem bij zijvlakbewerking. (Radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer deelsnede	Toevoersnelheid bij snijden met slechts een zijde van het mes van een schachtfrees. Met deze toevoersnelheid wordt gesneden tijdens het terugtrekproces en aan het zijvlak behalve bij aansnijden.
V	Toevoer volle snede	Toevoersnelheid bij snijden met de volledige kopse zijde van een schachtfrees. Deze toevoersnelheid wordt gebruikt voor aansnijden.
E	Aanzettoevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas tot aan de bodem bij bewerking van zijvlakken.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken vlak van een onafgewerkt deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde).
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. De instelling ligt vast en kan niet worden gewijzigd.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is.
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. De instelling ligt vast en kan niet worden gewijzigd.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is.
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.



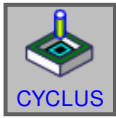
Gereedschapsbaan

Cyclusbeschrijving

De zijvlakcontour van de uitholling en van het eiland-bewerkingsprofiel wordt geplaneerd. De gereedschapsbaan is daarbij dezelfde als bij de contourbewerking (zijvlak planeren).

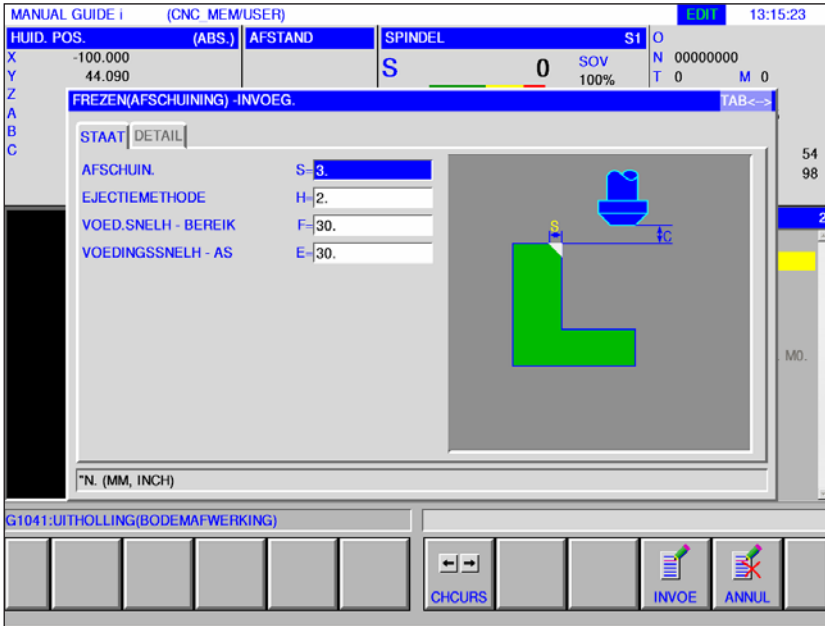
De specificaties voor de volgende punten zijn echter deels verschillend. In de gereedschapsradiusrichting of in de richting van de gereedschapsas vindt geen aanzetbewerking plaats.

Ook wanneer ervan kan worden uitgegaan dat het gereedschap tijdens het planeren met een uitholling- of eiland-bewerkingsprofiel kan botsen, wordt geen gereedschapsbaan gegenereerd die deze botsing kan verhinderen.



Uitholling frezen (schuine lijn) G1043

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

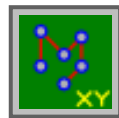


Bewerking bediening		
Gegevens-element		Betekenis
S	Afschuinbreedte	Afschuinlengte (radiuswaarde, positieve waarde).
H	Overloopbaan	Afstand tussen de punt van het afschuinggereedschap en de effectieve snijpositie in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde).
F	Toevoer XY	Toevoersnelheid bij snijden in gereedschapsradiusrichting.
E	Aanzettoevoer diepte	Toevoersnelheid bij snijden in de richting van de gereedschapsas.

Detail		
Gegevens-element		Betekenis
W	Tegenloop / gelijkloop	<ul style="list-style-type: none"> • [GEGENL] : Bewerking gebeurt door tegenlopend frezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait. • [GLEICH] : Bewerking gebeurt door gelijklopfrezen, waarbij het gereedschap met de wijzers van de klok mee draait.
C	Veiligheidsafstand Z	Afstand tussen het te bewerken vlak van een onafgewerkt deel en het uitgangspunt van de bewerking (punt R) in de richting van de gereedschapsas (radiuswaarde, positieve waarde).
P	Aanzettype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : De aanzet aan het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. De instelling ligt vast en kan niet worden gewijzigd.
R	Aanzetradius / -traject	Radius wanneer [BOGEN] opgegeven is.
A*	Aanzethoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde)
Q	Wegrijtype	<ul style="list-style-type: none"> • [BOGEN] : Terugtrekking van het zijvlak gebeurt in de vorm van een boog. De instelling ligt vast en kan niet worden gewijzigd.
X	Wegrijradius / -traject	Radius alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is.
Y*	Wegrijhoek	Middenhoek van de boog, alleen wanneer [BOGEN] opgegeven is. De standaardwaarde is 90 graden. (positieve waarde).
Z	Aanzetbeweging	<ul style="list-style-type: none"> • [3 ACHS] : Het gereedschap gaat van de huidige positie naar het bewerkingsstartpunt in synchroon bedrijf met 3 assen.

Cyclusbeschrijving

Het bovenzijde van de uithollingswand wordt afgeschuind. Daarbij is de gereedschapsbaan dezelfde als bij contourbewerking (schuine lijn).



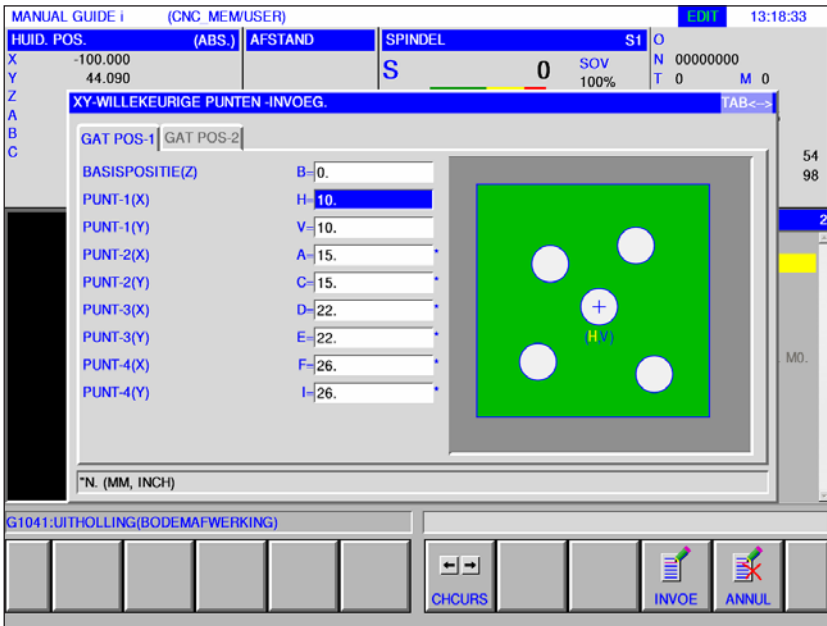
Figuur: Boorbeelden

- Selectievrije punten G1210
- Lineaire punten G1211
- Rasterpunten G1213
- Rechthoekpunten G1214
- Circelpunten G1215
- Boogpunten G1216
- A-as boring in cilinder (boog) G1772
- A-as boring in cilinder (vrij) G1773



Selectievrije punten G1210

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Punt 1 X	X-coördinaat van de eerste boring.
V	Punt 1 Y	Y-coördinaat van de eerste boring.
A*	Punt 2 X	X-coördinaat van de tweede boring.
C*	Punt 2 Y	Y-coördinaat van de tweede boring.
D*	Punt 3 X	X-coördinaat van de derde boring.
E*	Punt 3 Y	Y-coördinaat van de derde boring.
F*	Punt 4 X	X-coördinaat van de vierde boring.
I*	Punt 4 Y	Y-coördinaat van de vierde boring.
J*	Punt 5 X	X-coördinaat van de vijfde boring.
K*	Punt 5 Y	Y-coördinaat van de vijfde boring.
M*	Punt 6 X	X-coördinaat van de zesde boring.
P*	Punt 6 Y	Y-coördinaat van de zesde boring.
Q*	Punt 7 X	X-coördinaat van de zevende boring.
R*	Punt 7 Y	Y-coördinaat van de zevende boring.
S*	Punt 8 X	X-coördinaat van de achtste boring.
T*	Punt 8 Y	Y-coördinaat van de achtste boring.

Opmerking:

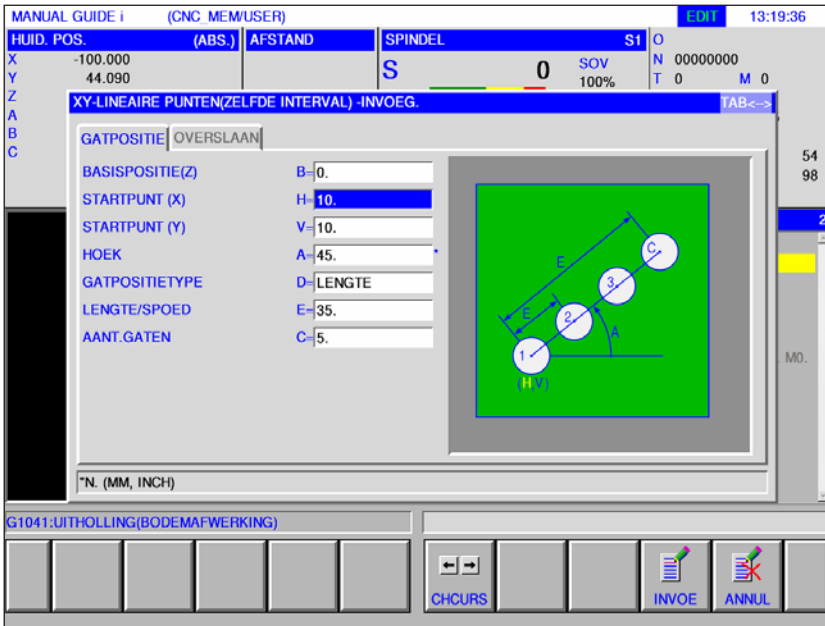
Er moeten niet voor alle boorposities waarden worden ingevoerd. Wanneer echter een invoer plaatsvindt, moeten voor een boorpositie telkens beide coördinaten X en Y als paar worden ingevoerd.





Lineaire punten (gelijk interval) G1211

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
V	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
A*	Hoek	Hoek van een rechte ten opzichte van de X-as (beginwaarde = 0).
D	Boorbeeld type	<ul style="list-style-type: none"> [LAENGE] : Geeft de afstand aan tussen de eerste en de laatste boring en het aantal boringen. [ABSTAN] : Geeft de afstand aan tussen twee naast elkaar liggende boringen en het aantal boringen.
E	Lengte / afstand	<ul style="list-style-type: none"> [LAENGE] : Afstand tussen de eerste en de laatste boring (wanneer bij punt D [LAENGE] wordt geselecteerd). [ABSTAN] : Afstand tussen twee naast elkaar liggende boringen (wanneer bij punt D [ABSTAN] wordt geselecteerd).
C	Perforatiegetal	Aantal boringen.

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
F*	Weglaatpositie 1	Punt waar geen gat wordt geboord (1)
I*	Weglaatpositie 2	Punt waar geen gat wordt geboord (2)
J*	Weglaatpositie 3	Punt waar geen gat wordt geboord (3)
K*	Weglaatpositie 4	Punt waar geen gat wordt geboord (4)

Opmerking:

Het is niet nodig om voor een weglaatpositie een waarde in te voeren. Dit geldt ook voor de cycli G1213 tot G1216.





FIGUUR

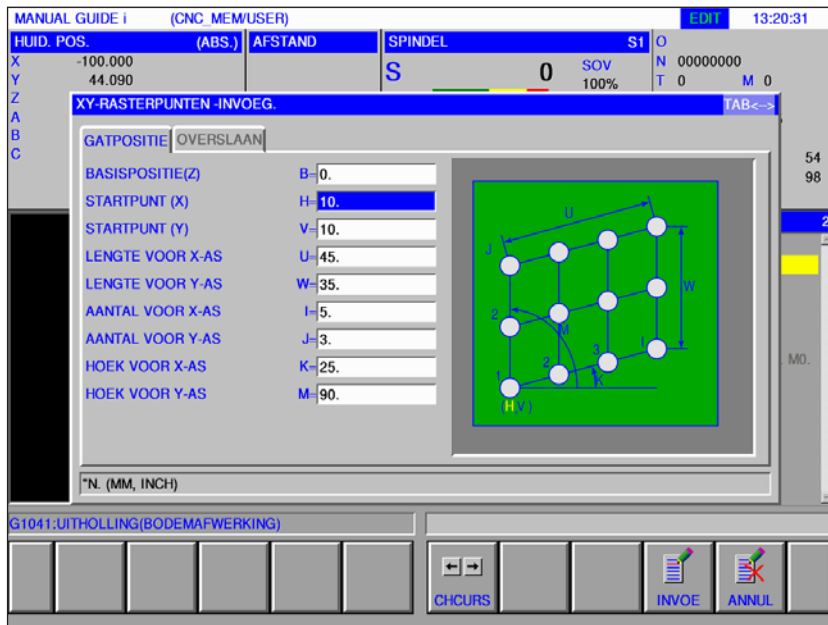


GATPOSITIE



XY-punten op roosterraster G1213

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



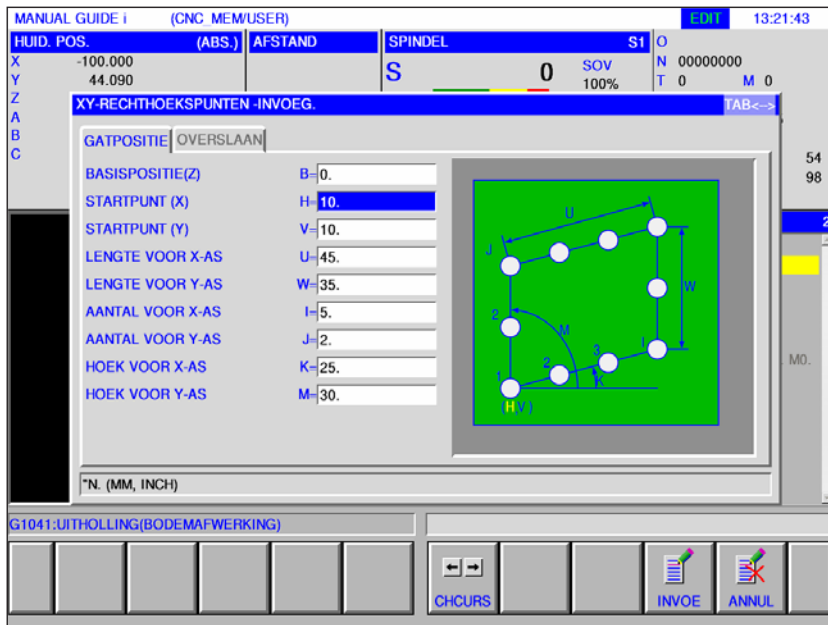
Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
V	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de eerste zijde van het rooster (positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Lengte van de tweede zijde van het rooster (positieve waarde).
I	Aantal boringen voor X-as	Aantal boringen aan de eerste zijde van het rooster (positieve waarde).
J	Aantal boringen voor Y-as	Aantal boringen aan de tweede zijde van het rooster (positieve waarde).
K	Hoek voor X-as	Hoek van de eerste zijde van het rooster ten opzichte van de X-as (Beginwaarde = 0).
M	Hoek voor Y-as	Hoek van de tweede zijde van het rooster ten opzichte van de X-as (Beginwaarde = 90).

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
A*	Weglaatpositie 1	Punt waar geen gat wordt geboord (1)
C*	Weglaatpositie 2	Punt waar geen gat wordt geboord (2)
D*	Weglaatpositie 3	Punt waar geen gat wordt geboord (3)
E*	Weglaatpositie 4	Punt waar geen gat wordt geboord (4)



XY-punten op rechthoek G1214

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

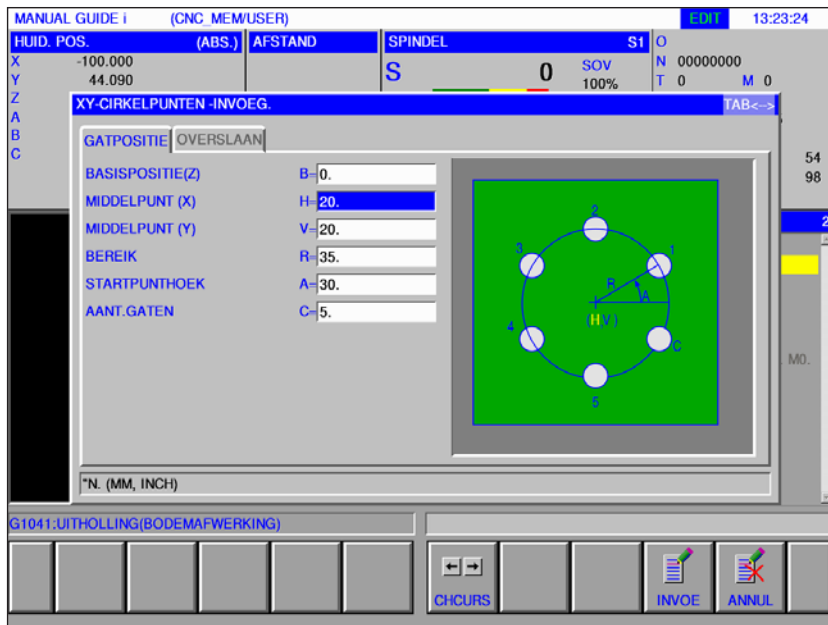


Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
V	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt (eerste boring) van een rechte.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de eerste zijde van het rooster (positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Lengte van de tweede zijde van het rooster (positieve waarde).
I	Aantal boringen voor X-as	Aantal boringen aan de eerste zijde van het rooster (positieve waarde).
J	Aantal boringen voor Y-as	Aantal boringen aan de tweede zijde van het rooster (positieve waarde).
K	Hoek voor X-as	Hoek van de eerste zijde van het rooster ten opzichte van de X-as (Beginwaarde = 0).
M	Hoek voor Y-as	Hoek van de tweede zijde van het rooster ten opzichte van de X-as (Beginwaarde = 90).

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
A*	Weglaatpositie 1	Punt waar geen gat wordt geboord (1)
C*	Weglaatpositie 2	Punt waar geen gat wordt geboord (2)
D*	Weglaatpositie 3	Punt waar geen gat wordt geboord (3)
E*	Weglaatpositie 4	Punt waar geen gat wordt geboord (4)



XY-punten op cirkel G1215



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

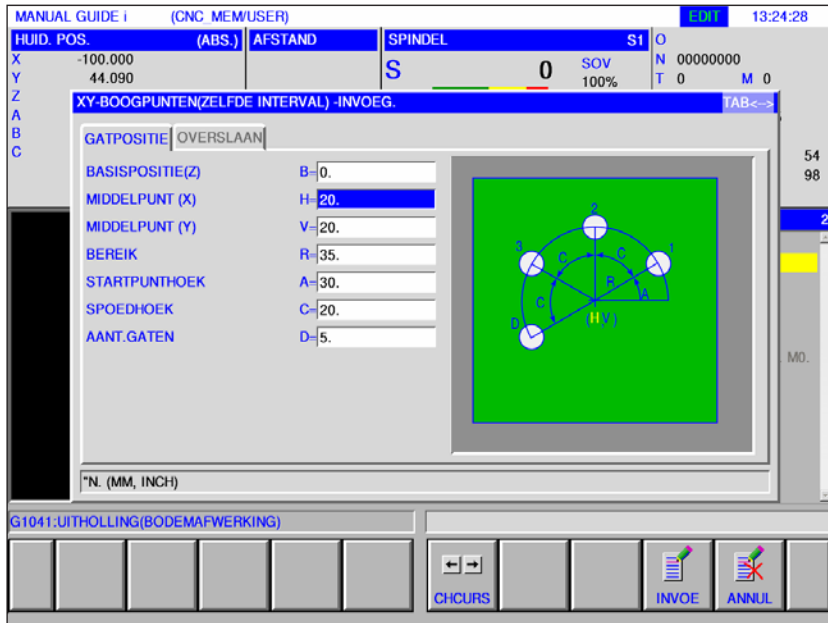
Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het cirkelmiddelpunt
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het cirkelmiddelpunt
R	Radius	Radius van de cirkel (positieve waarde).
A	Startpunthoek	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
C	Perforatiegetal	Aantal boringen (positieve waarde).

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
D*	Weglaatpositie 1	Punt waar geen gat wordt geboord (1)
E*	Weglaatpositie 2	Punt waar geen gat wordt geboord (2)
F*	Weglaatpositie 3	Punt waar geen gat wordt geboord (3)
I*	Weglaatpositie 4	Punt waar geen gat wordt geboord (4)



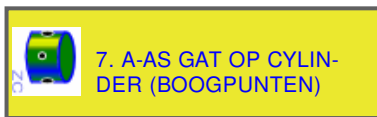
XY-punten op cirkelboog (gelijke intervallen) G1216

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

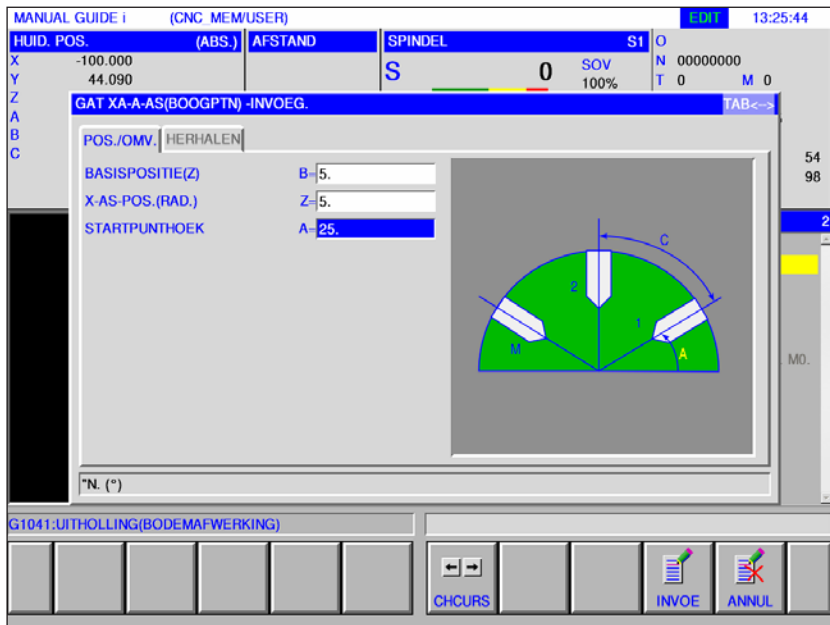


Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het cirkelmiddelpunt
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het cirkelmiddelpunt
R	Radius	Radius van de cirkelboog (positieve waarde).
A	Startpunthoek	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
C	Doorschakelhoek	Middenhoek tussen twee op elkaar volgende boringen (positieve of negatieve waarde).
D	Perforatiegetal	Aantal boringen (positieve waarde).

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
E*	Weglaatpositie 1	Punt waar geen gat wordt geboord (1)
F*	Weglaatpositie 2	Punt waar geen gat wordt geboord (2)
I*	Weglaatpositie 3	Punt waar geen gat wordt geboord (3)
J*	Weglaatpositie 4	Punt waar geen gat wordt geboord (4)



XA A-as gat boog G1772



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

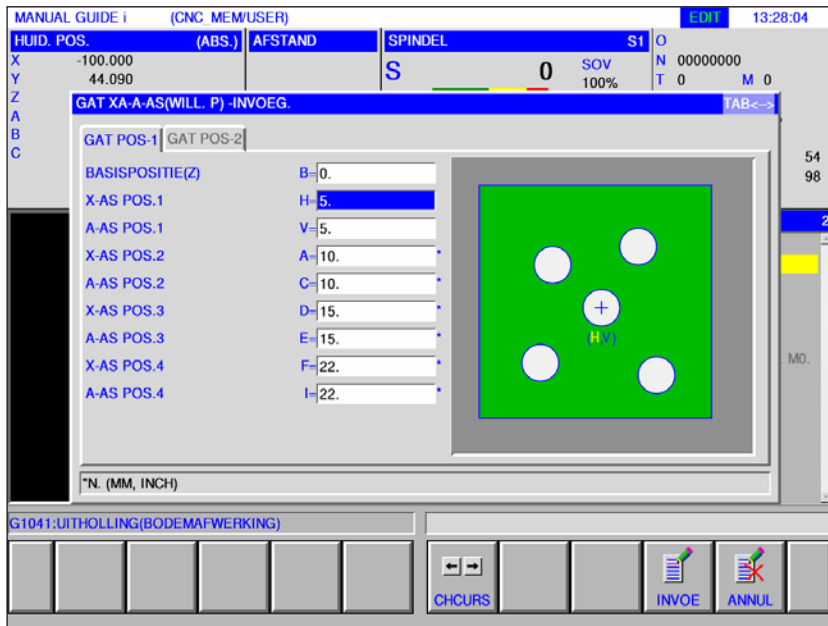
Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
Z	X-aspositie radius	X-coördinaten van de boorpositie (positieve waarde).
A	Startpunthoek	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).

Bewerking weglaatpositie		
Gegevens-element		Betekenis
C	Stijgingshoek	Middenhoek tussen twee op elkaar volgende boringen (positieve of negatieve waarde).
M	Perforatiegetal	Aantal boringen (positieve waarde).



XA A-as gat vrij G1773

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Bewerking boringspositie		
Gegevens-element		Betekenis
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het werkstukoppervlak.
H	X-as positie 1	X-coördinaat van de eerste boring.
V	A-as positie 1	A-coördinaat van de eerste boring.
A*	X-as positie 2	X-coördinaat van de tweede boring.
C*	A-as positie 2	A-coördinaat van de tweede boring.
D*	X-as positie 3	X-coördinaat van de derde boring.
E*	A-as positie 3	A-coördinaat van de derde boring.
F*	X-as positie 4	X-coördinaat van de vierde boring.
I*	A-as positie 4	A-coördinaat van de vierde boring.
J*	X-as positie 5	X-coördinaat van de vijfde boring.
K*	A-as positie 5	A-coördinaat van de vijfde boring.
M*	X-as positie 6	X-coördinaat van de zesde boring.
P*	A-as positie 6	A-coördinaat van de zesde boring.
Q*	X-as positie 7	X-coördinaat van de zevende boring.
R*	A-as positie 7	A-coördinaat van de zevende boring.
S*	X-as positie 8	X-coördinaat van de achtste boring.
T*	A-as positie 8	A-coördinaat van de achtste boring.

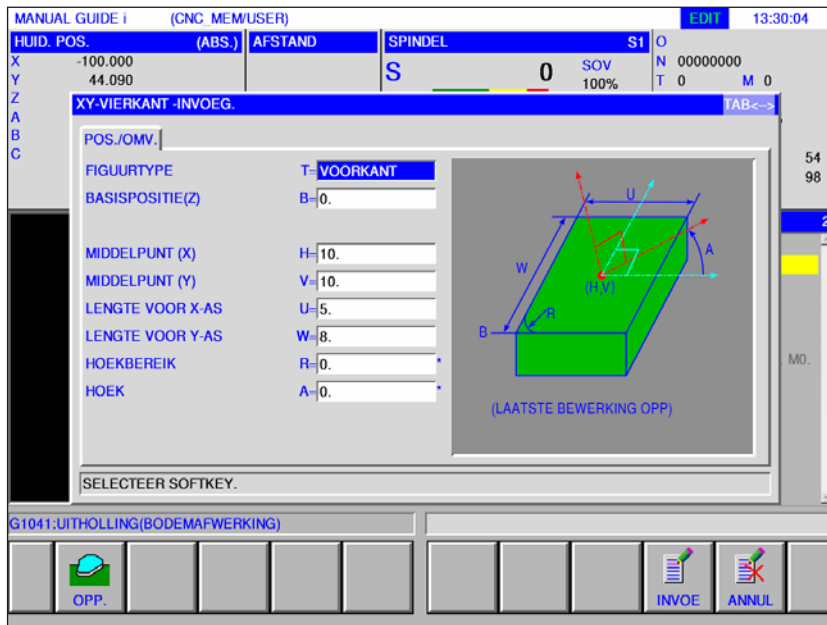
Figuur: Voorvlakcontour

- Rechthoek G1220



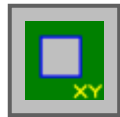
XY voorvlakcontour rechthoek G1220

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	<ul style="list-style-type: none"> • [PLANFL] : als contour bij vlakbewerking gebruikt. • [KONVEX] : als buitencontour bij contourbewerking gebruikt. • [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking of als contour bij uitholling frezen gebruikt. <p>Wanneer vlakbewerking als bewerkingsmethode geselecteerd is, moet [PLANFL.] worden geselecteerd.</p>
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de zijde in X-asrichting (Radiuswaarde, positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
R*	Hoekradius	Radius van de hoekafroning (radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechthoekige contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde).

Figuur: Zijdelingse contourbewerking

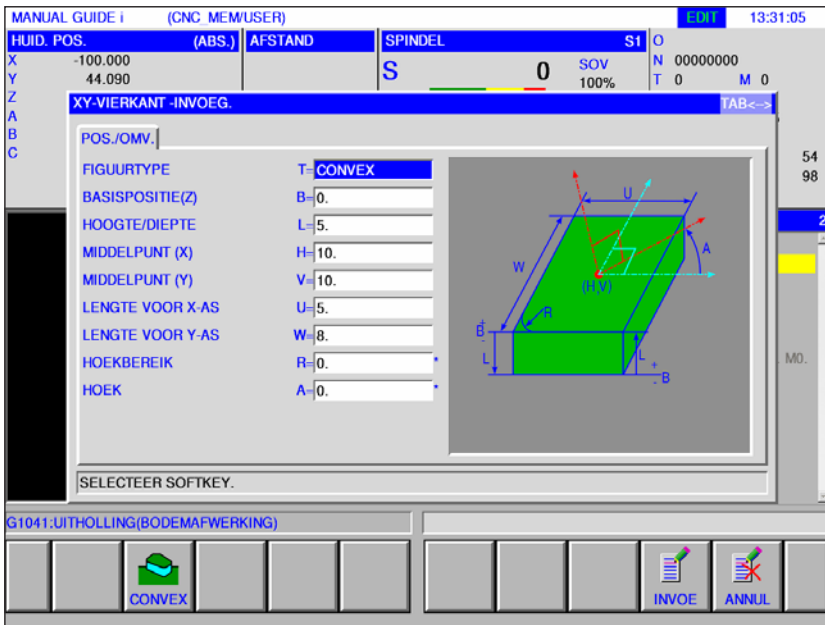


- Rechthoek G1220 convex
- Cirkel G1221 convex
- Ovaal G1222 convex
- Polygoon G1225 convex
- Vrije contour convex
- XA-vlak vrije vorm convexcontour voor cilinder G1700
- Rechthoek G1220 concaaf
- Cirkel G1221 concaaf
- Ovaal G1222 concaaf
- Polygoon G1225 concaaf
- Vrije contour concaaf
- XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700
- Vrije contour open
- XA-vlak vrije vorm open contour voor cilinder G1700



XY zijdelingse contour convex rechthoek G1220

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

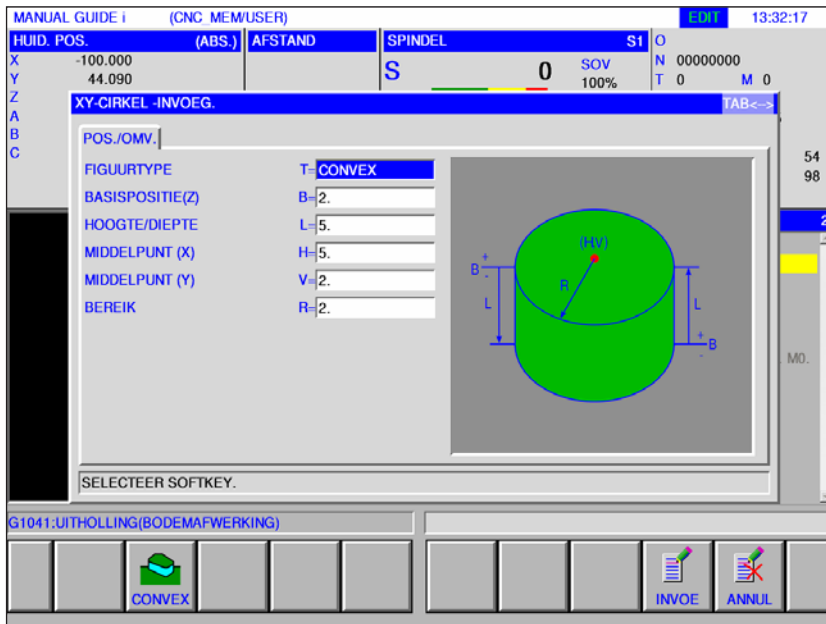


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : als buitencontour bij contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de zijde in X-asrichting (Radiuswaarde, positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
R*	Hoekradius	Radius van de hoekafronding (radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechthoekige contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde).

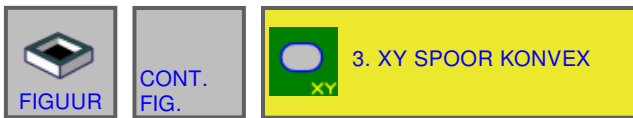


XY zijdelingse contour convex cirkel G1221

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

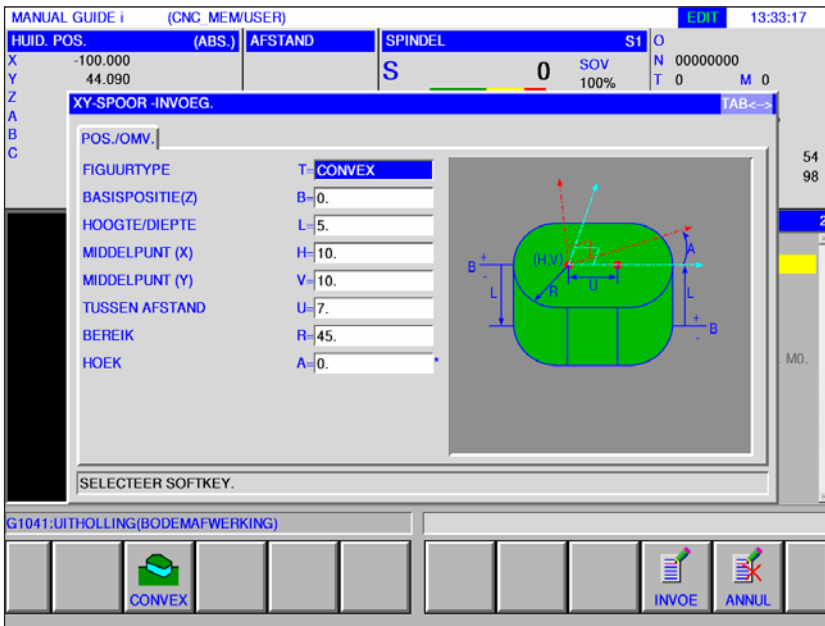


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : als buitencontour bij contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
R	Radius	Radius van een cirkelvormige contour (radiuswaarde, positieve waarde)



XY zijdelingse contour convex ovaal G1222

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

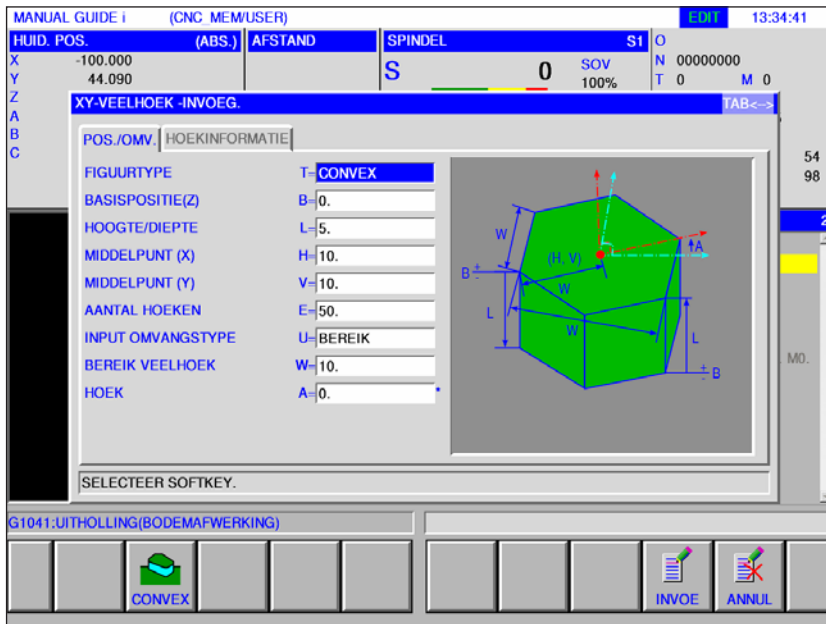


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : als buitencontour bij contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	Y-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
U	Steekmaat	Afstand tussen de middelpunten van de rechter en van de linker halve cirkel (radiuswaarde, positieve waarde).
R	Radius	Radius van de linker en rechter halve cirkel (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een ovalen contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde)



XY zijdelingse contour convex polygoon G1225

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



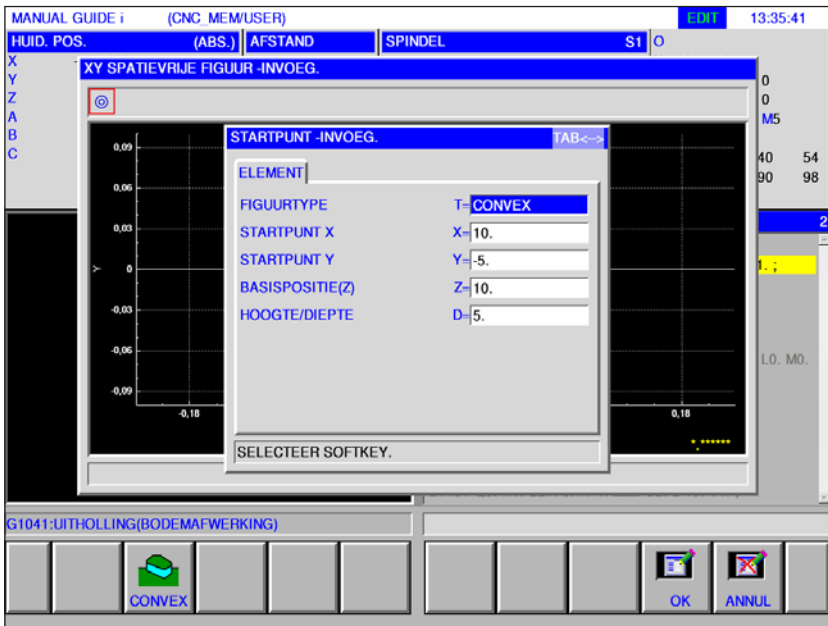
Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : als buitencontour bij contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodenvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodenvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
E	Hoekgetal	Aantal kanten, positief geheel getal tussen 3 en 99.
U	Invoertype grootte	• [RADIUS] : Radius • [LAENGE] : Kantlengte • [SW] : Sleutelmaat
W	Polygoonradius, U1	afhankelijk van U
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechte die een toppunt en het middelpunt ten opzichte van de eerste as verbindt.

Hoekvorm		
Gegevens-element		Betekenis
C	Hoekvorm	• [NICHTS] : • [FASEN] : • [BOGEN] :
R*	Hoekgrootte	Radius van de schuine lijn. Alleen bij schuine lijn of boog.



XY vrije contour convex G1200

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

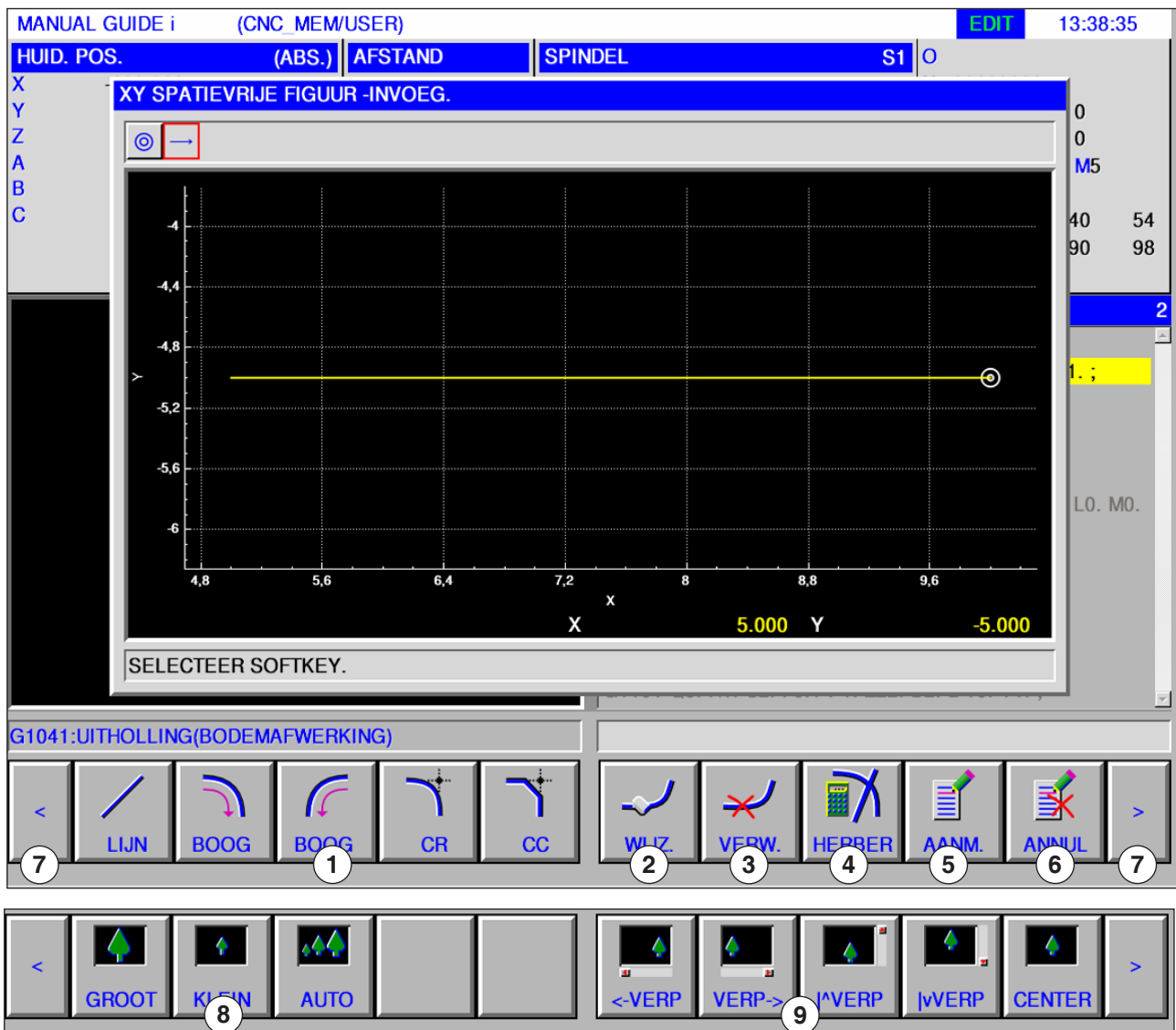


Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

Opmerking:
 INVOERGEDEVENS zijn elementen die tijdens wijzigen of bewerken in het gegevensinvoervenster worden weergegeven. Dit geldt voor de cycli G1201 tot G1206.

Opmerking:
 UITVOERGEDEVENS zijn elementen die in het programmavenster als opgesteld programma in het ISO-codeformaat worden weergegeven. Ze kunnen alleen worden opgeroepen om het programma weer te geven. Dit geldt ook voor de cycli G1201 tot G1206.

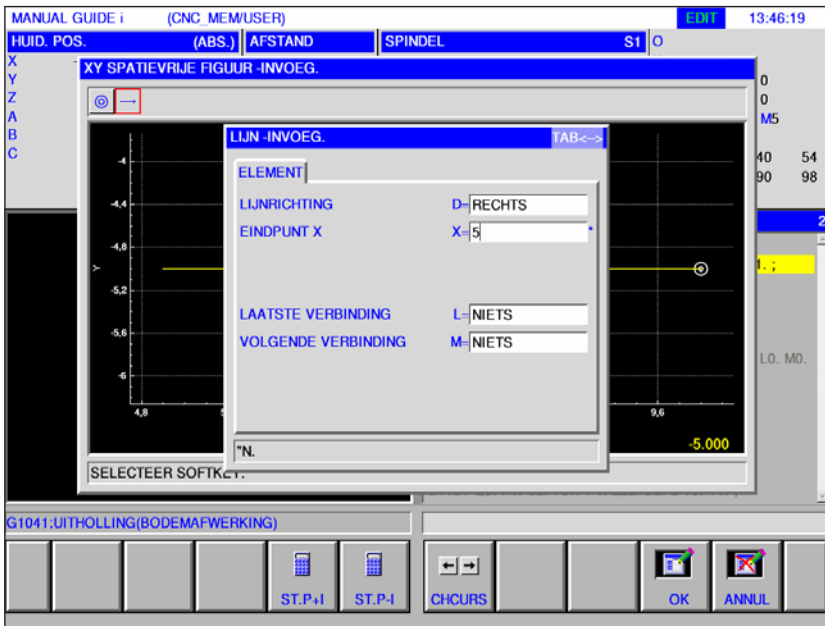
Overzicht van de invoerelementen voor vrije contourprogrammering



- | | |
|---|--|
| 1 Invoerelementen: lijn, boog, radius, schuine lijn | 6 Invoer afbreken |
| 2 Contourelement wijzigen | 7 Uitbreidingstoetsen |
| 3 Contourelement wissen | 8 Grafische weergave verkleinen en vergroten |
| 4 Contourgegevens opnieuw berekenen | 9 Grafische weergave verplaatsen |
| 5 Contour aanmaken | |

Invoerelementen voor lijn (XY-vlak) G1201

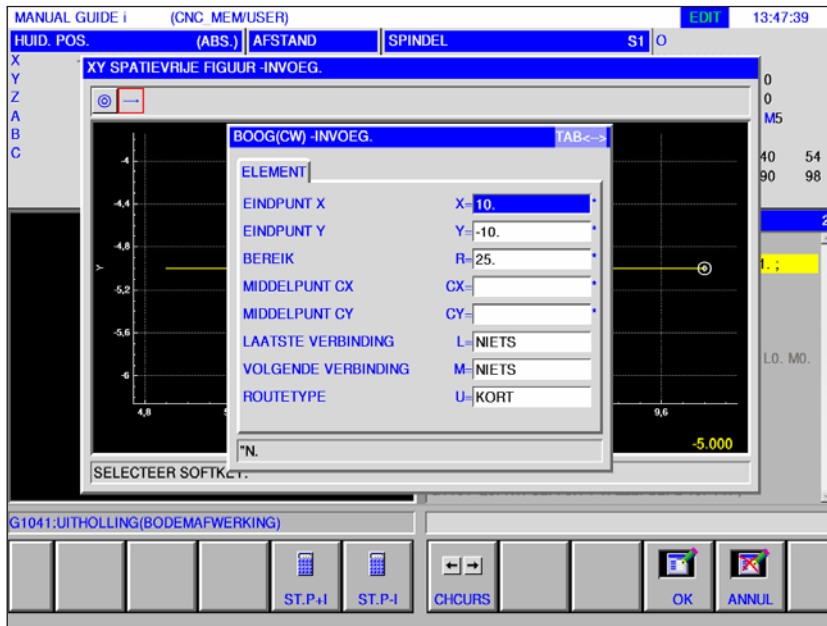
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Element invoergegevens		
Gegevens-element		Betekenis
D	Lijnrichting	De richting van de rechte wordt geselecteerd met een softkey in de balk. • [RECHTS] : • [R-AUFW] : • [AUFW.] : • [L-AUFW.] : • [LINKS] : • [L-ABW] : • [ABW.] : • [R-ABW] :
X*	Eindpunt X	X-coördinaat van het eindpunt van de rechte.
Y*	Eindpunt Y	Y-coördinaat van het eindpunt van de rechte.
A*	Draaihoek	Hoek van de rechte
L	Laatste verbinding	• [TANGNT] : Contact met de direct voorafgaande contour. • [N-EING] : Geen contact met de direct voorafgaande contour (beginwaarde).
M	Volgende verbinding	• [N-EING] : Geen contact met de direct volgende contour (beginwaarde).

Invoerelementen voor boog (XY-vlak) G1202, 1203

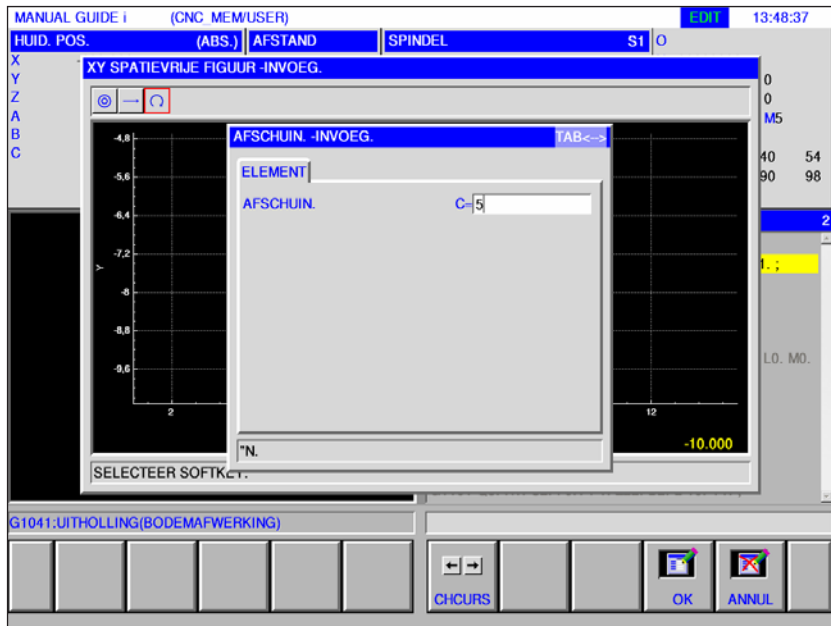
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Element invoergegevens		
Gegevens-element		Betekenis
X*	Eindpunt X	X-coördinaat van een boog eindpunt Programmering met incrementele maatvoering is mogelijk.
Y*	Eindpunt Y	Y-coördinaat van een boog eindpunt Programmering met incrementele maatvoering is mogelijk.
R*	Radius	Boogradius
CX*	Middelpunt CX	X-coördinaat van het boogmiddelpunt
CY*	Middelpunt CY	Y-coördinaat van het boogmiddelpunt
L	Laatste verbinding	<ul style="list-style-type: none"> [TANGNT] : Contact met de direct voorafgaande contour. [N-EING] : Geen contact met de direct voorafgaande contour.
M	Volgende verbinding	<ul style="list-style-type: none"> [N-EING] : Geen contact met de direct volgende contour (beginwaarde).
U	Routetype	<ul style="list-style-type: none"> [KURZ] : Er wordt een boog met een lang traject gegenereerd. [LANG] : Er wordt een boog met een kort traject gegenereerd.

Invoerelementen voor schuine lijn (XY-vlak) G1204

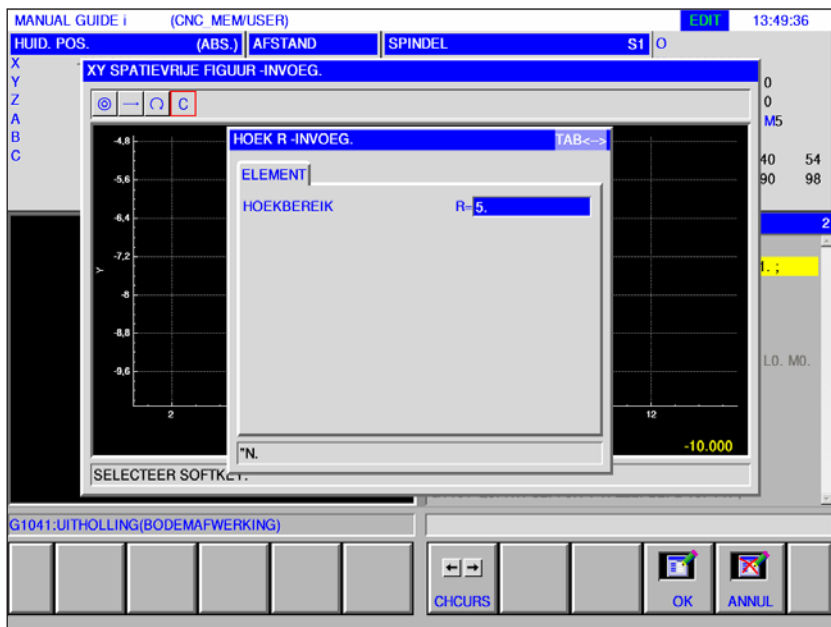
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Element invoergegevens		
Gegevens-element		Betekenis
C	Afschuinbreedte	Schuine lijn, positieve waarde.

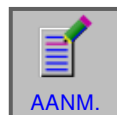
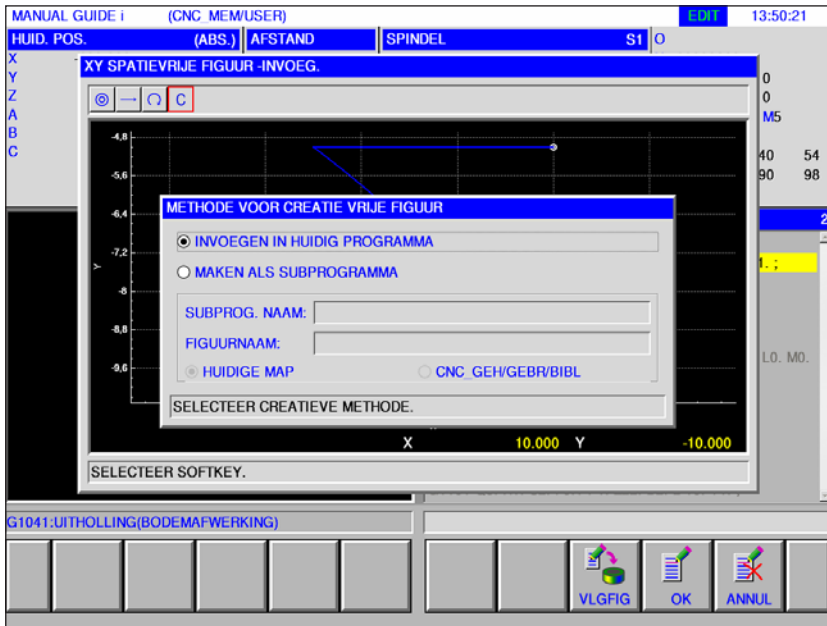
Invoerelementen voor radius (XY-vlak) G1205

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Element invoergegevens		
Gegevens-element		Betekenis
R	Hoekradius	Radiuswaarde, positieve waarde.

Einde van een willekeurige contour G1206



Contour afsluiten

- Druk op de softkey.

Er verschijnt een dialoogvenster met 2 keuzemogelijkheden:

- In actueel programma invoegen
- Als afzonderlijk subprogramma opslaan
Bij deze optie kan ook de map worden geselecteerd waarin het subprogramma moet worden opgeslagen.

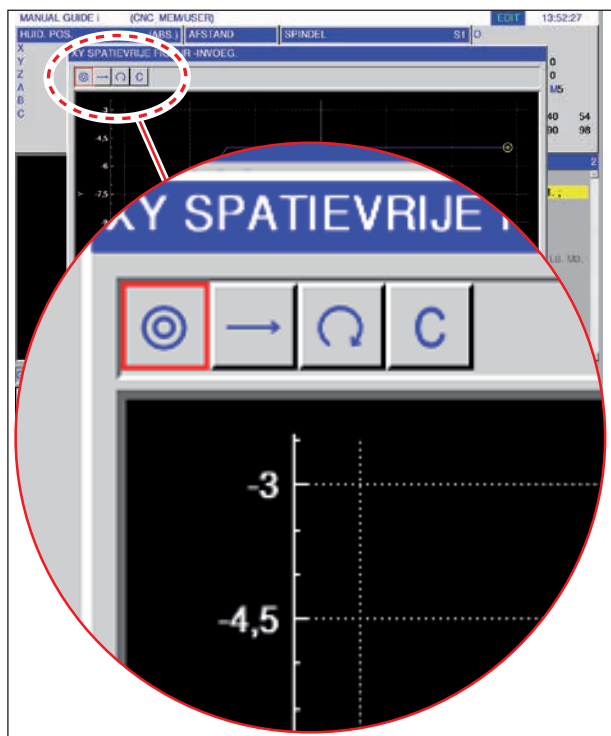
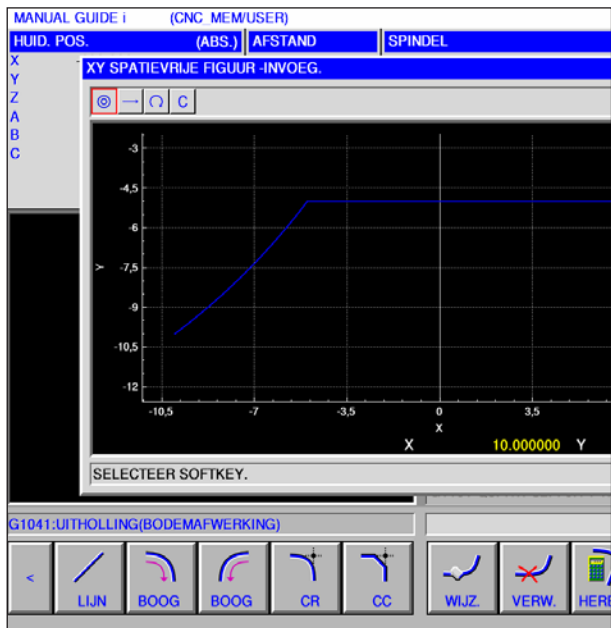


- Volgende figuur invoeren
Deze softkey opent het invoermasker voor de contoureditor. Er kunnen bijkomende vrije contouren worden aangemaakt.



- Met "OK" wordt de invoer afgesloten.

Symbolische weergave van de contourelementen



Contourelement	Symbol	Betekenis
Startpunt		Startpunt van de contour
Rechte omhoog Rechte omlaag	 	Rechte in 90°-raster
Rechte naar links Rechte naar rechts	 	Rechte in 90°-raster
Rechte willekeurig	 	Rechte met willekeurige spoed
Cirkelboog naar rechts Cirkelboog naar links	 	Boog
Radius		
Schuine lijn		

Opmerking: Het einde van een contour is geen contourelement, bijgevolg bestaat hiervoor ook geen symbool.

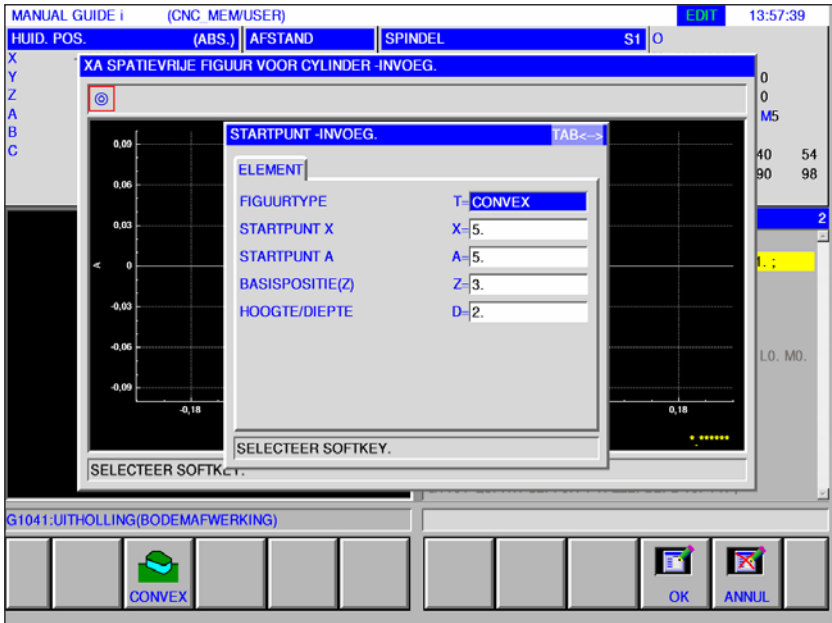


CONT. FIG.

6. XA SPATIEVRIJE CONVEX FIGUR COOR CYLINDER

XA-vlak vrije vorm convexcontour voor cilinder G1700

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONVEX] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt A	A-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

Opmerking:

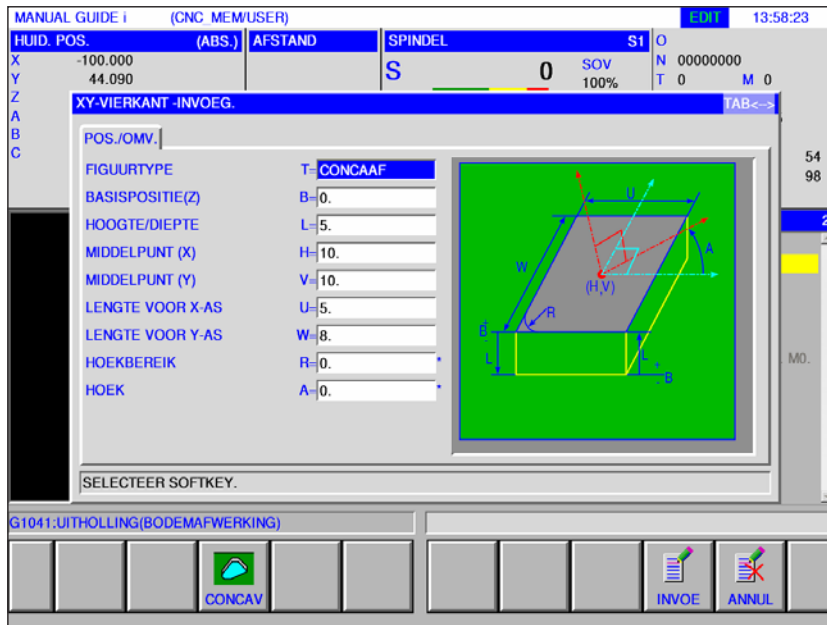
Bijkomende bewerkingsstappen voor het aanmaken van een vrije contour, zie ook "XY zijdelingse contour concaaf rechthoek G1220".





XY zijdelingse contour concaaf rechthoek G1220

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

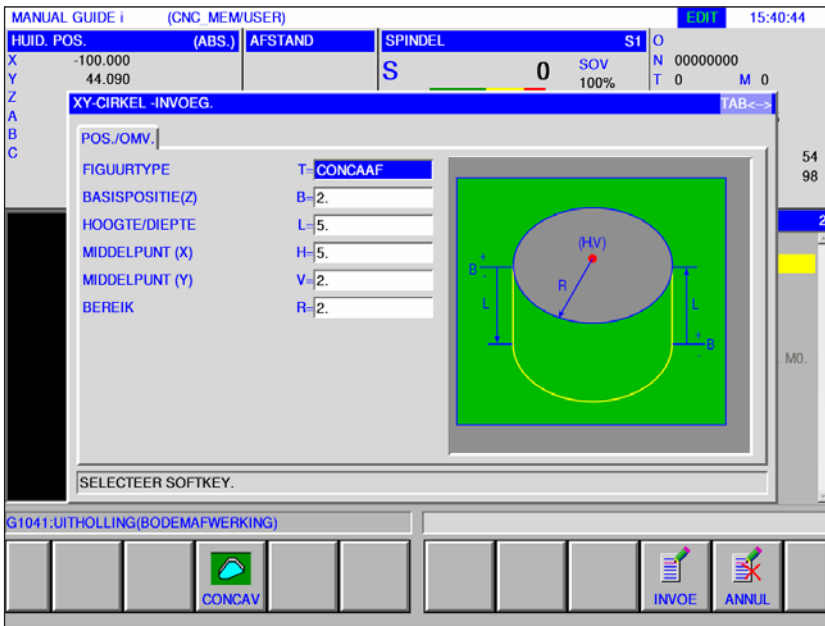


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de zijde in X-asrichting (Radiuswaarde, positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
R*	Hoekradius	Radius van de hoekafroning (radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechthoekige contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde).



XY zijdelingse contour concaaf cirkel G1221

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

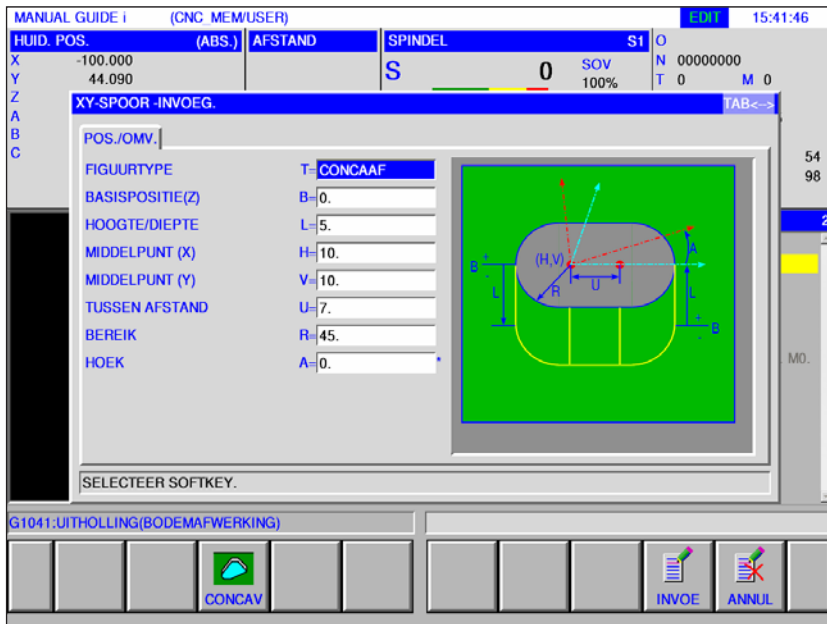


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
R	Radius	Radius van een cirkelvormige contour (radiuswaarde, positieve waarde)



XY zijdelingse contour concaaf ovaal G1222

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

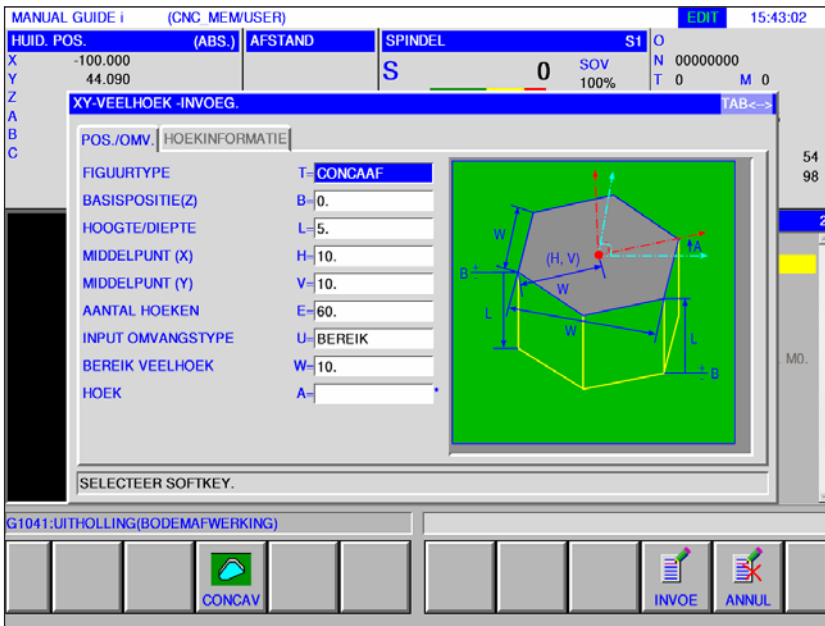


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	Y-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
U	Steekmaat	Afstand tussen de middelpunten van de rechter en van de linker halve cirkel (radiuswaarde, positieve waarde).
R	Radius	Radius van de linker en rechter halve cirkel (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een ovalen contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde)



XY zijdelingse contour concaaf polygoon G1225

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

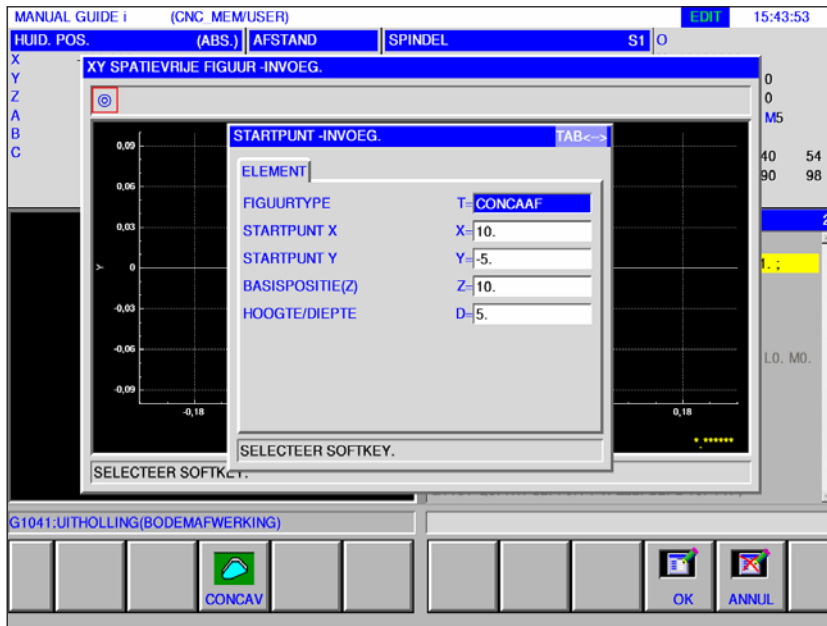


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
E	Hoekgetal	Aantal kanten, positief geheel getal tussen 3 en 99.
U	Invoertype grootte	• [RADIUS] : Radius • [LAENGE] : Kantlengte • [SW] : Sleutelmaat
W	Polygoonradius, U1	afhankelijk van U
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechte die een toppunt en het middelpunt ten opzichte van de eerste as verbindt.

Hoekvorm		
Gegevens-element		Betekenis
C	Hoekvorm	• [NICHTS] : • [FASEN] : • [BOGEN] :
R*	Hoekgrootte	Radius van de schuine lijn. Alleen bij schuine lijn of boog.



XY vrije contour concaaf



Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

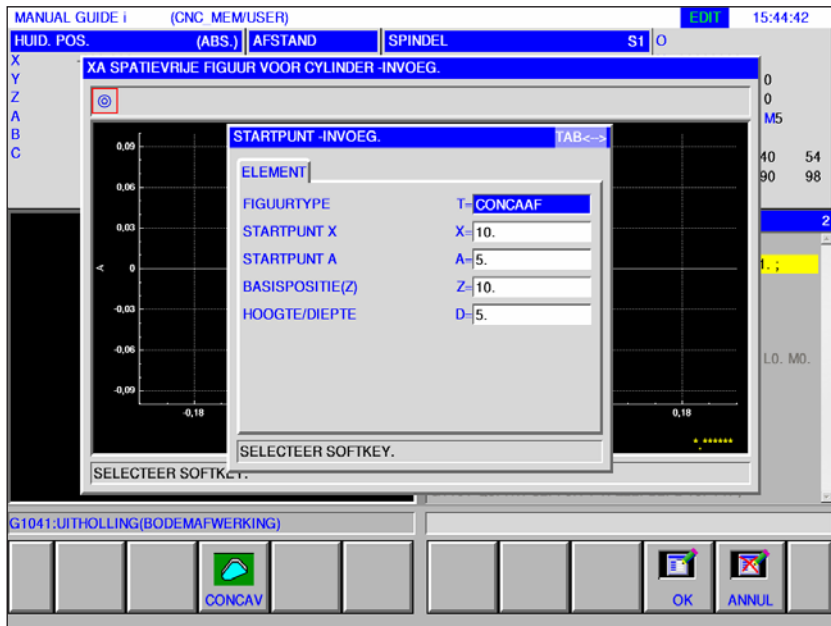


CONT. FIG.

12. XA SPATIEVRIJE CONCAAF FIGUR FOR CYLINDER

XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt A	A-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

Opmerking:
Beschrijving van de invoerelementen zie "Vrije contour convex".



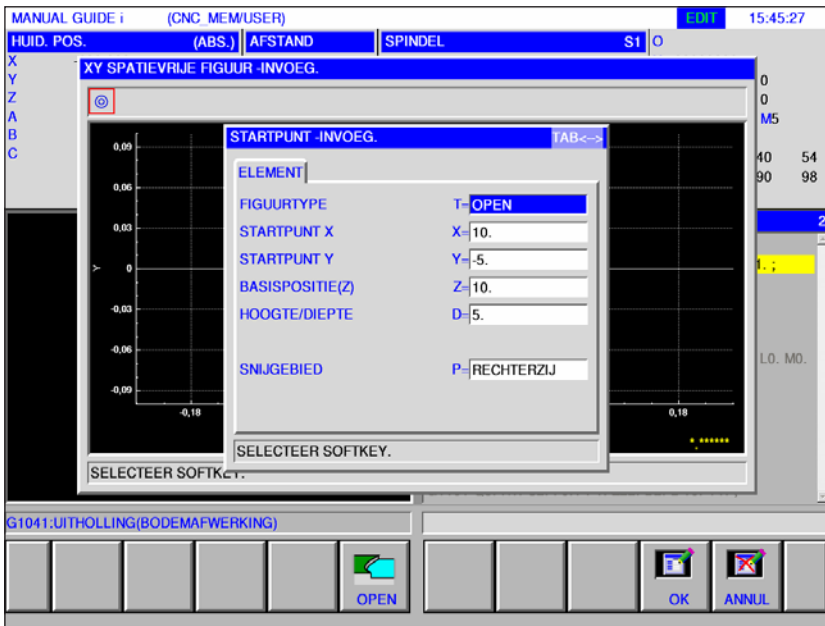

 FIGUUR

CONT.
 FIG.

F
xy 13. XYVRIJE OPEN
 FIGUUR

XY vrije contour open

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



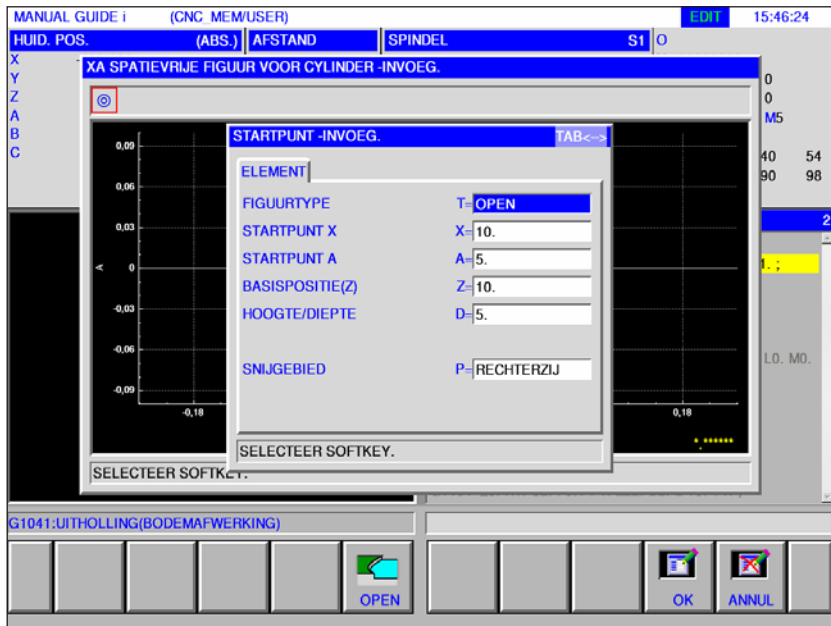
Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [OFFEN] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak
P	Bewerkingsbereik	• [RE-SEI] : rechterzijde • [LI-SEI] : linkerzijde

Opmerking:
 Beschrijving van de invoerelementen zie "Vrije contour convex".



XA-vlak vrije vorm contour open contour voor cilinder G1700

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

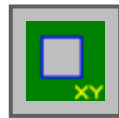


Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [OFFEN] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt A	A-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak
P	Bewerkingsbereik	• [RE-SEI] : rechterzijde • [LI-SEI] : linkerzijde

Opmerking:
Beschrijving van de invoerelementen zie "Vrije contour convex".



Figuur: Uitholling contourbewerking

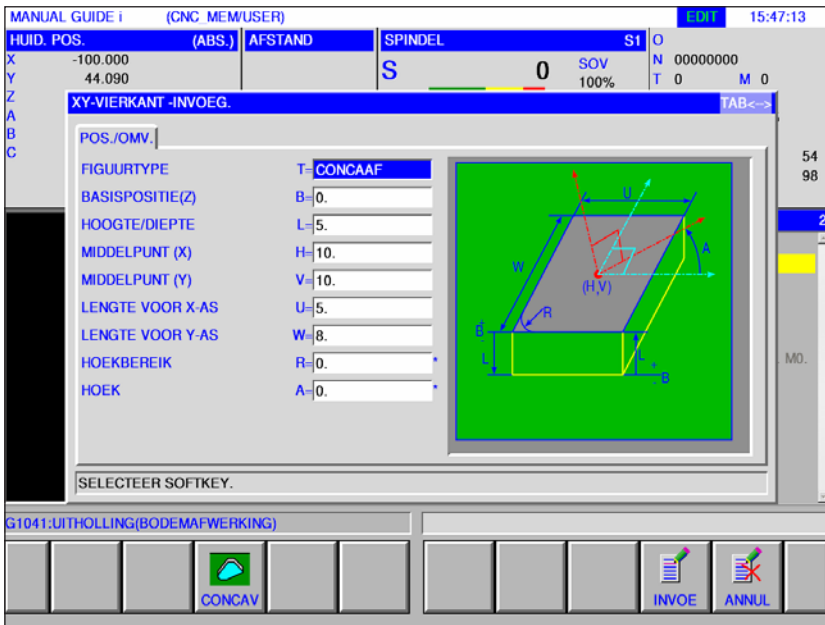


- Rechthoek G1220
- Cirkel G1221
- Ovaal G1222
- Polygoon G1225
- Vrije contour
- XA-vlak vrije vorm concave contour voor cilinder G1700



XY zijdelingse contour rechthoek G1220

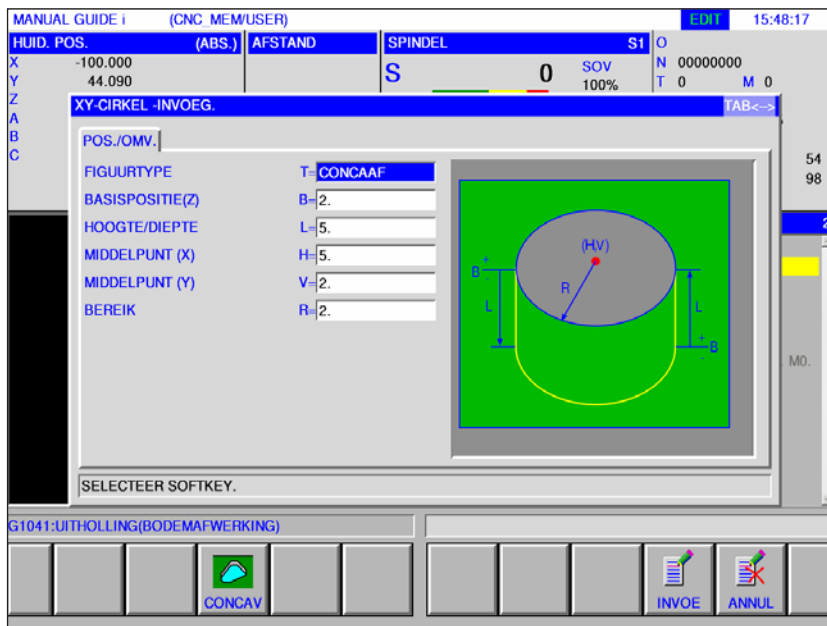
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking of als contour bij uitholling frezen gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
U	Lengte voor X-as	Lengte van de zijde in X-asrichting (Radiuswaarde, positieve waarde).
W	Lengte voor Y-as	Middenhoek van de eerste boring ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde) (beginwaarde = 0).
R*	Hoekradius	Radius van de hoekafroning (radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechthoekige contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde).



XY zijdelingse contour cirkel G1221



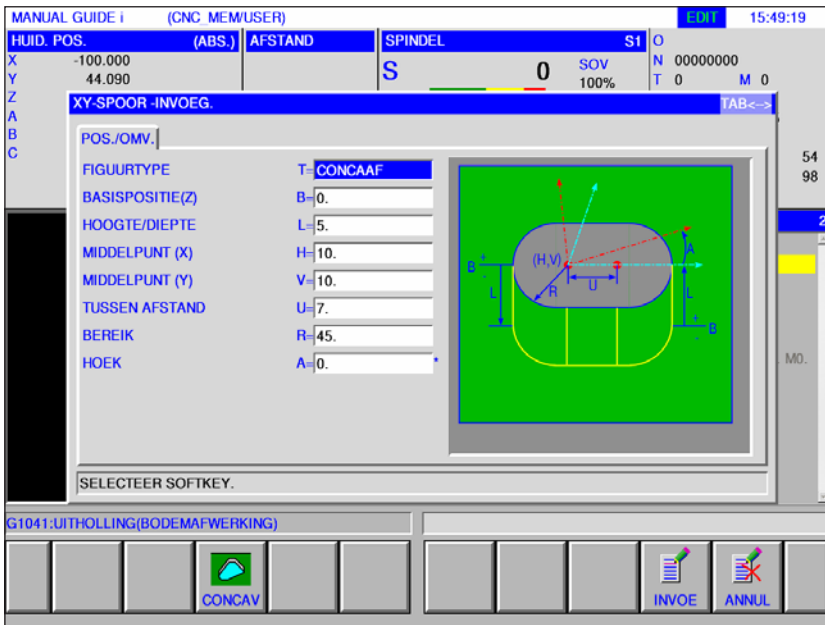
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking of als contour bij uitholling frezen gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een cirkelvormige contour.
R	Radius	Radius van een cirkelvormige contour (radiuswaarde, positieve waarde)



XY zijdelingse contour ovaal G1222

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

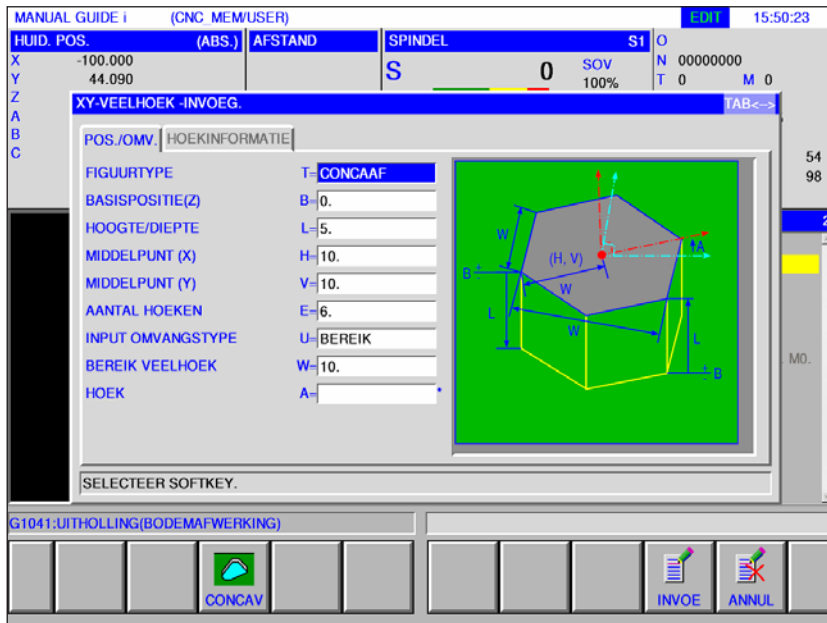


Positie / grootte		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking of als contour bij uitholling frezen gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van de linker halve cirkel.
U	Steekmaat	Afstand tussen de middelpunten van de rechter en van de linker halve cirkel (radiuswaarde, positieve waarde).
R	Radius	Radius van de linker en rechter halve cirkel (Radiuswaarde, positieve waarde).
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een ovalen contour ten opzichte van de X-as (positieve of negatieve waarde)



XY zijdelingse contour polygoon G1225

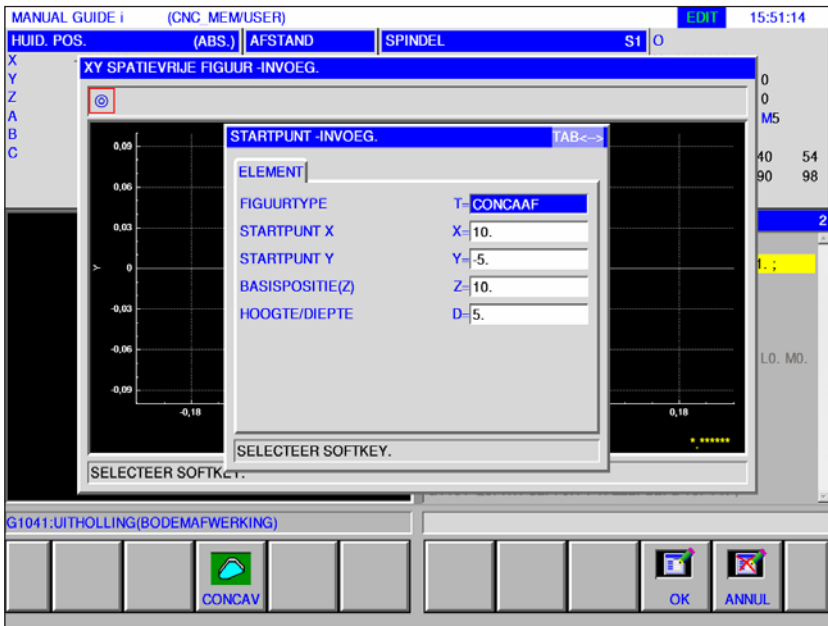
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.



Positie / grootte		
Gegevens-element	Betekenis	
T	Contourtype	<ul style="list-style-type: none"> • [KONKAV] : als binnencontour bij de contourbewerking of als contour bij uitholling frezen gebruikt.
B	Basispositie Z	Z-coördinaat van het definitieve vlak bij vlakbewerking (in de richting van de gereedschapsas).
L	Hoogte / diepte	<p>Wanneer het bovenzvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bodemvlak van de zijkant als negatieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Diepte</p> <p>Wanneer het bodemvlak van een werkstuk als BASISPOSITIE wordt geselecteerd, wordt de afstand tot het bovenzvlak van het werkstuk als positieve waarde aangegeven (radiuswaarde). → Hoogte</p>
H	Middelpunt X	X-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
V	Middelpunt Y	Y-coördinaat van het middelpunt van een rechthoekige contour.
E	Hoekgetal	Aantal kanten, positief geheel getal tussen 3 en 99.
U	Invoertype grootte	<ul style="list-style-type: none"> • [RADIUS] : Radius • [LAENGE] : Kantlengte • [SW] : Sleutelmaat
W	Polygoonradius, U1	afhankelijk van U
A*	Draaihoek	Neigingshoek van een rechte die een toppunt en het middelpunt ten opzichte van de eerste as verbindt.
Hoekvorm		
Gegevens-element	Betekenis	
C	Hoekvorm	<ul style="list-style-type: none"> • [NICHTS] : • [FASEN] : • [BOGEN] :
R*	Hoekgrootte	Radius van de schuine lijn



XY vrije contour



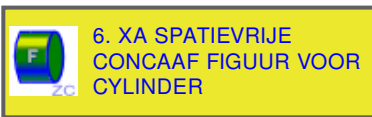
Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt Y	Y-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

Opmerking: Beschrijving van de invoerelementen zie "Vrije contour convex".

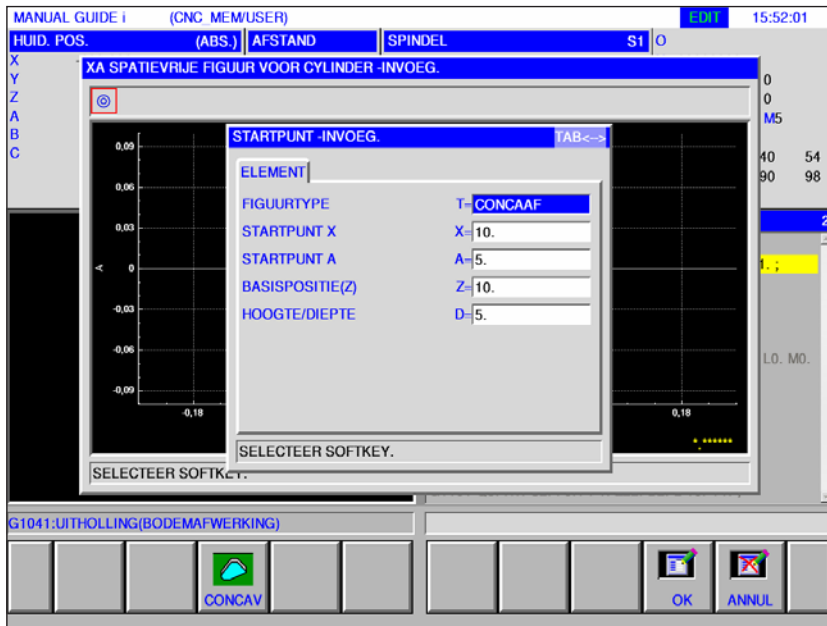


UITHOL-
FIG



XA-vlak vrije vorm contour concaaf voor cilinder G1700

Met * gemarkeerde velden zijn optioneel en moeten niet worden ingevuld.

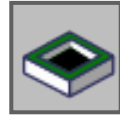


Startpunt invoegen		
Gegevens-element		Betekenis
T	Contourtype	• [KONKAV] : is opgegeven en kan niet worden gewijzigd.
X	Startpunt X	X-coördinaat van het startpunt van de contour.
Y	Startpunt A	Y-coördinaat van het startpunt van de contour.
Z	Basispositie (Z)	Positie van het bewerkingsvak van een willekeurige contour.
D	Hoogte / diepte	Hoogte of diepte van de basispositie t.o.v. het snijvlak

Opmerking:

Beschrijving van de invoerelementen zie "Vrije contour convex".





Subprogramma's



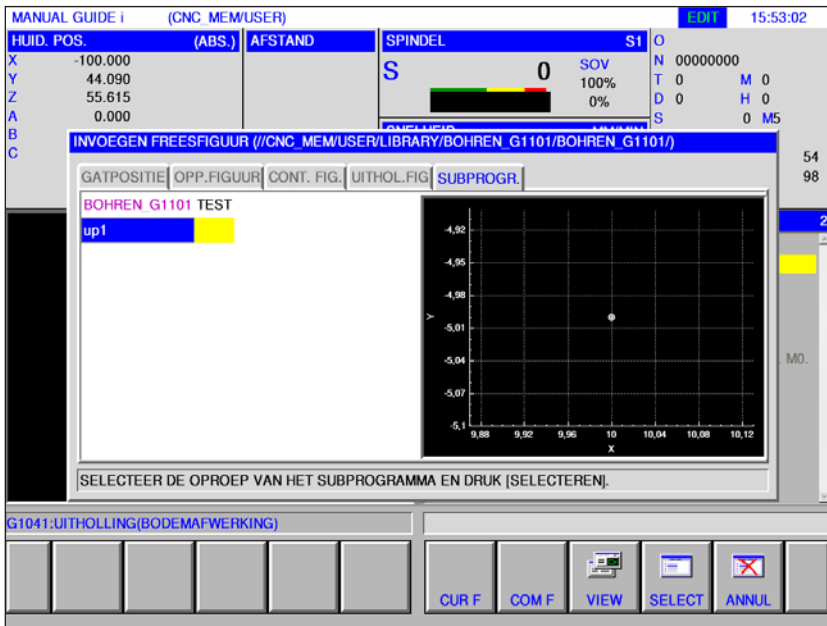
Vaste vormen



M-Code menu



Subprogramma's



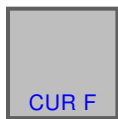
1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Op softkey of tabblad drukken



3 Plaats de cursor op het te selecteren subprogramma en open het subprogramma voor bewerking met de softkey "SELECT".



4 Het tabblad "SUBPROGR." vermeldt alle bestaande subprogramma's die opgeslagen zijn in de map van het actueel geopende programma.



5 Er verschijnt een lijst met de programma's in een gemeenschappelijke map: CNC_MEM/USER/LIBRARY



6 De softkey "VIEW" toont een voorbeeldweergave van het subprogramma.

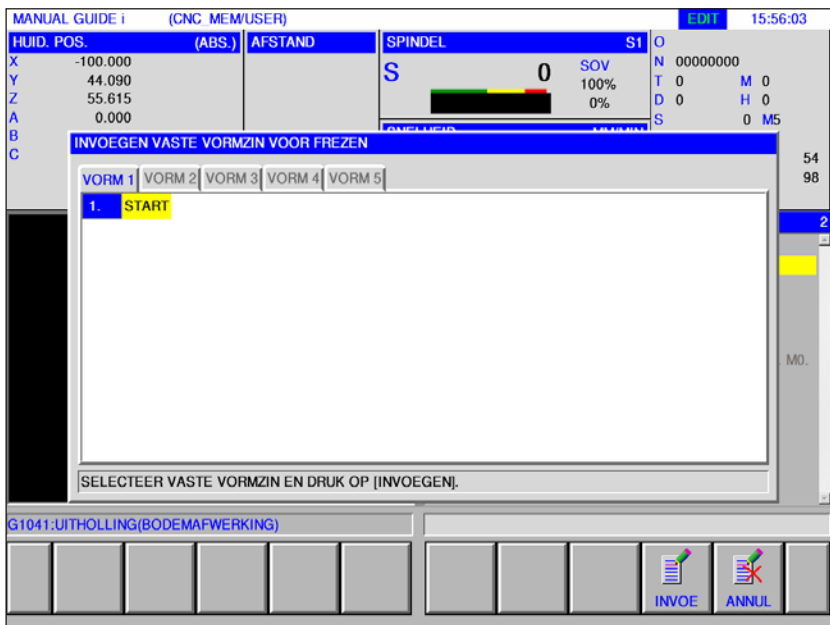
Programmering

- M98 Oproep subprogramma
- M99 Terug naar het oproepend programma

Voorbeeld

M98 P1234

Vaste vormen invoegen



Vaak terugkerende bewerkingsprocessen kunnen als vaste vorm worden opgeslagen en in het NC-programma worden ingevoegd.

Dankzij deze mogelijkheid hoeft de gebruiker dezelfde bewerkingsprocessen niet herhaaldelijk in te voeren.



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Druk op de softkey.

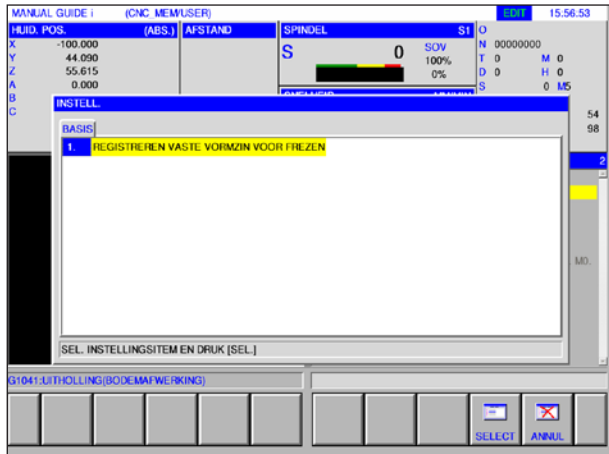
De voorgedefinieerde vaste vormen kunnen aan de hand van de tabbladen FORM1 tot FORM5 worden geselecteerd.



3 Selecteer de gewenste vaste vorm met "INVOE" en voeg de vorm in het programma in.

Vaste vormen aanmaken

1 Druk op de softkey "INST." om de editor voor vaste vormen te openen.



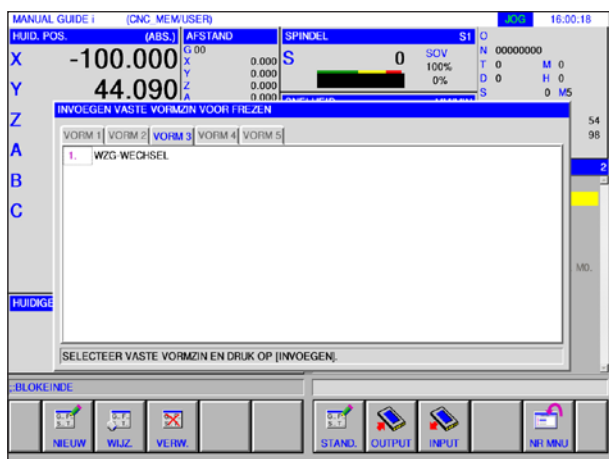
Opmerking:
Vaste vormen kunnen in alle bedrijfsmodi worden aangemaakt.



2 Druk op "SELECT" om een voorgedefinieerd blok voor frezen te openen.



3 Druk op "ANNUL" om het instellingsmenu te verlaten.

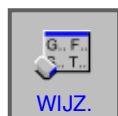


Opmerking:

- Het in het tabblad "FORM 1" weergegeven vaste-vormmenu heeft dezelfde inhoud die wordt weergegeven in het menu "START".
- Het in het tabblad "FORM 5" weergegeven vaste-vormmenu heeft dezelfde inhoud die wordt weergegeven in het menu "ENDE".

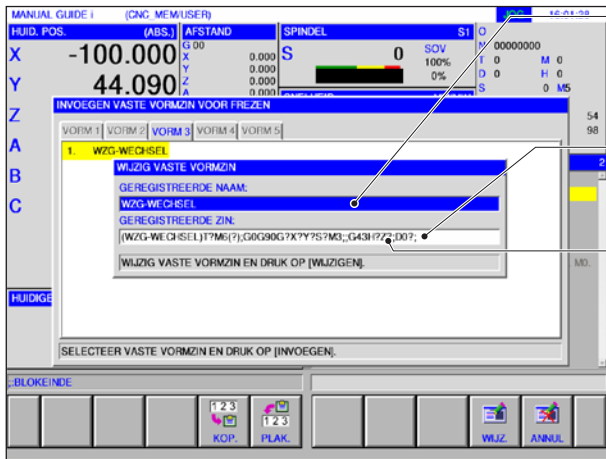


4 Druk op de softkey om een nieuwe vaste vorm aan te maken of om een bestaande vaste vorm te bewerken.



5 Druk op de softkey om een vaste vorm te wissen.

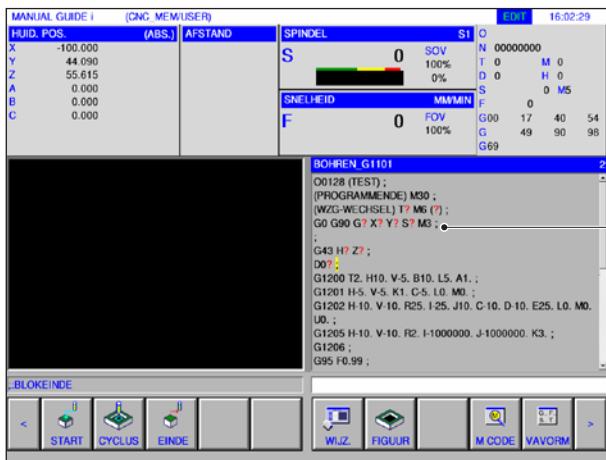




6 Voer de registratienaam in of wijzig deze.

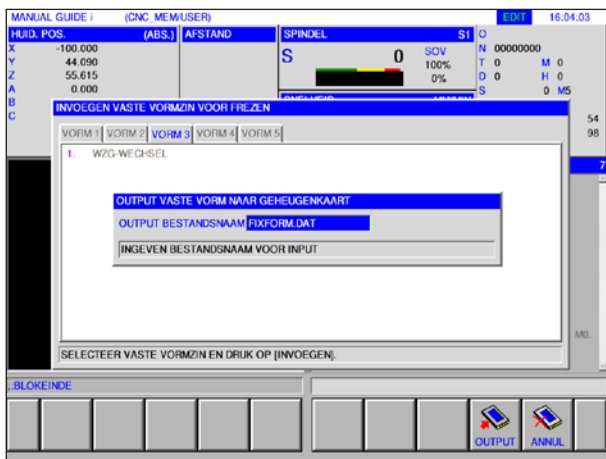
7 Voer de registratieregel in of wijzig deze.

Op de plaats in het onderdeelprogramma waar het symbool "?" verschijnt, moet de bedieningsmedewerker gedefinieerde gegevens invoeren.

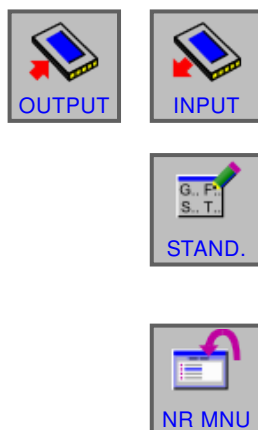


Voorbeeld: Gereedschapswissel voor frezen

(WZ-WECHSEL FRÄSEN) T? M6 (?);
G0 G90 G? X? Y? S? M3;
;
G43 H? Z?;
D0?;



8 Voorgedefinieerd blok op externe geheugenkaart uitvoeren of inlezen.



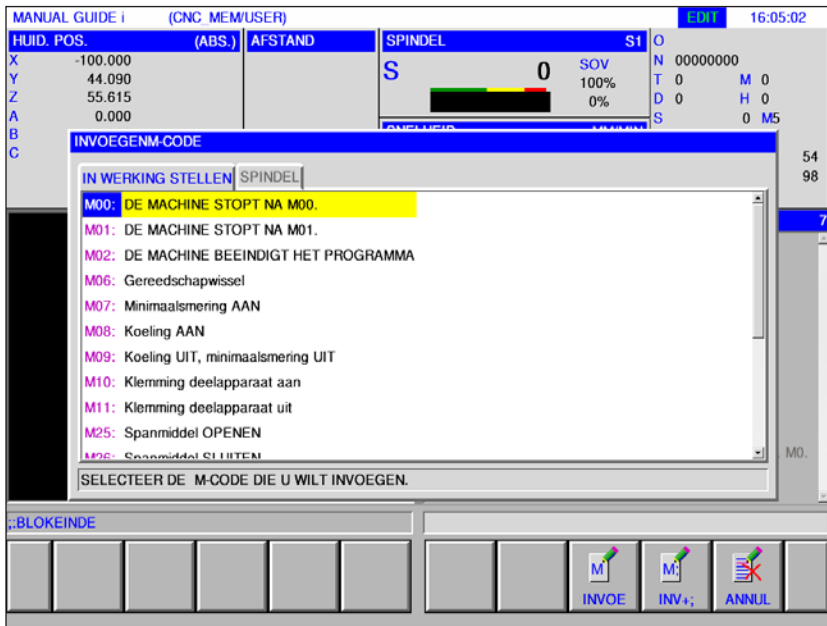
9 Druk op de softkey om het dialoogvenster voor het uitvoeren of inlezen te openen.

10 De softkey "STAND." herstelt de vaste vormen naar de toestand na de software-installatie (komt overeen met de in de fabriek ingestelde toestand).

Reeds ingevoerde en gewijzigde vaste-vormregels worden gewist of gereset.

11 "NR MNU" Terugkeer naar de selectie van een voorgedefinieerd blok.

M-Code menu



1 Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



2 Open het M-code menu.

Selecteer de gewenste M-code met de cursor-toetsen.



3 Door op de softkey "INVOE" te drukken, wordt de geselecteerde M-code direct na de cursorpositie in het programma ingevoerd.



4 Door op de softkey "INV+;" te drukken, wordt een geregeleinde (EOB) direct na de M-code ingevoerd.

Wanneer meerdere, op elkaar volgende M-codes in een regel worden ingevoerd, wordt de invoer afgesloten door op de softkey "INV+;" te drukken.

E: Programmering G-code



Opmerking:

In deze programmeerhandleiding zijn alle functies beschreven die met WinNC kunnen worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de machine die u met WinNC gebruikt, staan niet alle functies ter beschikking.

Voorbeeld:

De freesmachine Concept MILL 55 bezit geen positiegeregelde hoofdspil, bijgevolg kan ook geen spilpositie worden geprogrammeerd.

Overzicht

M-commando's

M00	Geprogrammeerde stop	M25	Spanmiddel openen
M01	Stoppen naar keuze	M26	Spanmiddel sluiten
M02	Programma-einde	M27	Verdeelapparaat zwenken
M03	Spindel aan met de wijzers van de klok mee	M29	Draadboren zonder vereffeningsklauwplaat
M04	Spil aan tegen de wijzers van de klok in	M30	Einde van hoofdprogramma
M05	Spil stop	M51	Activering van het C-as-bedrijf
M06	Gereedschapswissel uitvoeren	M52	Deactivering van het C-as-bedrijf
M07	Minimale smering aan	M71	Uitblazen aan
M08	Koelmiddel aan	M72	Uitblazen uit
M09	Koelmiddel uit / minimale smering uit	M98	Oproep subprogramma
M10	Verdeelapparaat klemming aan	M99	Terug naar het oproepend programma
M11	Verdeelapparaat klemming losmaken		

Rekenoperatoren voor NC-programma

Commando	Betekenis
[,], *, /, +, -, =	Rekenfuncties
SIN()	Sinusfunctie
COS()	Cosinusfunctie
TAN()	Tangensfunctie
ASIN()	Boogsinusfunctie
ACOS()	Boogcosinusfunctie
ATAN()	Boogtangensfunctie (waarde)
ATAN2(,)	Boogtangensfunctie (X-gedeelte, Y-gedeelte)
SQRT()	Wortelfunctie
EXP()	Exponentfunctie (basis e)
LN()	Natuurlijke logaritmfunctie
ABS()	Absoluut-functie
RND()	Afrondingsfunctie
MOD()	Modulusfunctie
FIX()	Afscheiden
ROUND	Afronden

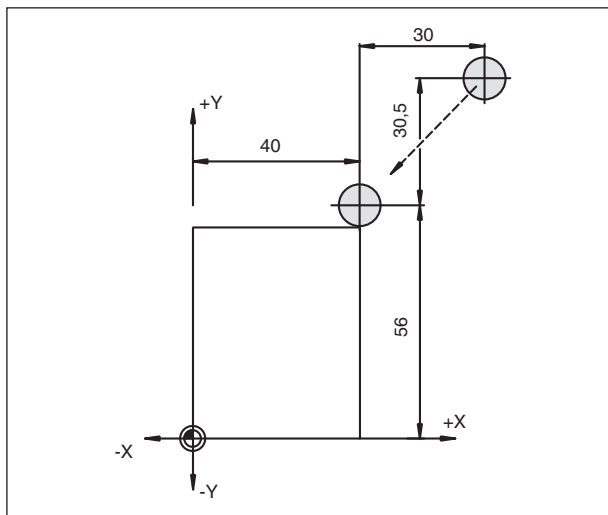
Overzicht G-commando's machine

G-code	Groep	Betekenis
G00	01	Spoedgang
G01		Lineaire interpolatie
G02		Cirkelinterpolatie / met de wijzers van de klok mee
G03		Cirkelinterpolatie / tegen de wijzers van de klok in
G04	00	Wachttijd
G09		Exacte onderbreking (per regel)
G10		Gegevensinstelling
G15	17	Poolcoördinaten-commando einde
G16		Poolcoördinaten-commando
G17	02	Selectie vlak XY
G18		Selectie vlak ZX
G19		Selectie vlak YZ
G20	06	Omschakeling invoer inch
G21		Omschakeling invoer metrisch
G40	07	Freesradius-compensatie einde
G41		Freesradius-compensatie links
G42		Freesradius-compensatie rechts
G43	08	Gereedschapslengtecorrectie plus
G44		Gereedschapslengtecorrectie min
G49		Gereedschapslengtecorrectie einde
G50	11	Schaling einde
G51		Schaling
G50.1	22	Programmeerbare asspiegeling einde
G51.1		Programmeerbare asspiegeling
G52	0	Programmering additieve nulpuntverschuiving
G53		Onderdrukking van de nulpuntverschuiving
G54	14	Selectie werkstukcoördinatensysteem 1
G55		Selectie werkstukcoördinatensysteem 2
G56		Selectie werkstukcoördinatensysteem 3
G57		Selectie werkstukcoördinatensysteem 4

Code Grp. A	Groep	Betekenis	
G58	14	Selectie werkstukcoördinatensysteem 5	
G59		Selectie werkstukcoördinatensysteem 6	
G61	15	Exacte stop (modaal werkzaam)	
G64		Baanbesturingsbedrijf	
G65	00	Macro-oproep	
G66	12	Modale macro-oproep	
G67		Einde modale macro-oproep	
G68	16	Coördinatensysteem draaien	
G73	09	Diepboren met spaanbreken	
G74		Draadsnijcyclus-linkse draad	
G76		Fijnboorcyclus	
G80		Vaste cyclus einde	
G81		Boorcyclus (modaal)	
G82		Boorcyclus met wachttijd	
G83		Diepboren met afspanen	
G84		Draadsnijcyclus-rechtse draad	
G85		Boorcyclus met terugtrekking (in toevoer)	
G89		Boorcyclus met wachttijd en terugtrekking	
G90			Programmering absolute maten
G91			Programmering incrementele maten
G94	10	Toevoer in mm/min	
G95		Toevoer in mm/U	

Korte beschrijving G-commando's

Deze beschrijving betreft een samenvatting uit de handleiding voor de programmering van de besturing WinNC voor Fanuc 31i en is in de eerste plaats bedoeld als hulp bij het programmeren.



Absolute en incrementele maataanduidingen

G00 Spoedgang

Formaat

N... G00 X... Y... Z...

De sleden worden met max. snelheid naar het geprogrammeerde doelpunt verplaatst (gereedschapswisselpositie, startpunt voor volgend verspaningsproces).

Opmerkingen

- Een geprogrammeerde sledetoevoer F wordt tijdens G00 onderdrukt.
- De spoedgangsnelheid is vast ingesteld.
- De toevocerrectieschakelaar is op 100% begrensd.

Voorbeeld

absoluut G90

N40 G00 X70 Y86,5

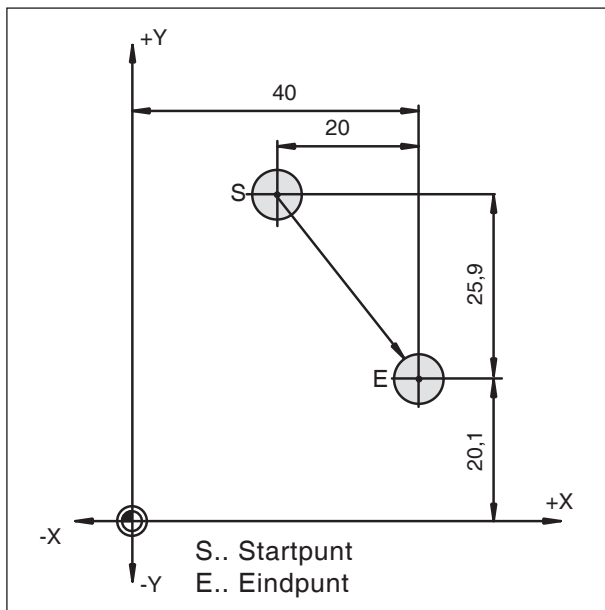
N50 G00 X40 Y56

incrementeel G91

N40 G00 X70 Y86,5

N50 G00 G91 X-30 Y-30.5

G01 Lineaire interpolatie



Absolute en incrementele waarde voor G01

Formaat

N... G01 X... Y... Z... F...

Rechtlijnige beweging met geprogrammeerde toevoersnelheid.

Voorbeeld

absoluut G90

N.. G94

.....

N10 G00 X20 Y46

N20 G01 X40 Y20.1 F200

incrementeel G91

N.. G94 F200

.....

N10 G00 X20 Y46

N20 G01 G91 X20 Y-25.9

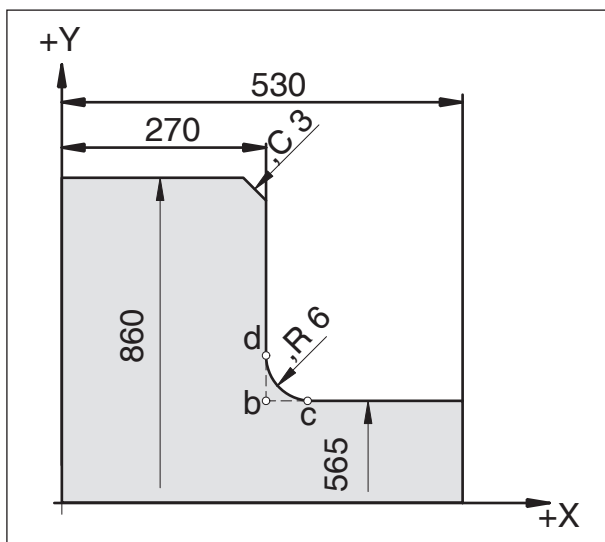
Invoegen van schuine lijn en radii

Formaat

....

N... G01 X... Y... ,C/,R

N... G01 X... Y...



Invoegen van schuine lijn en radii

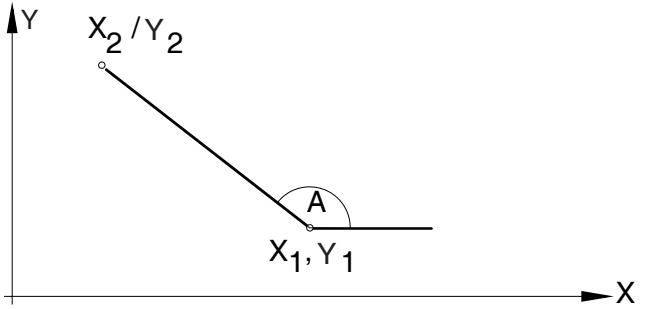
Opmerkingen

- De programmering van schuine lijnen en radii is niet mogelijk voor het telkens actieve vlak. Hierna wordt de programmering voor het XY-vlak beschreven (G17).
- De beweging die in de tweede regel is geprogrammeerd, moet bij punt b in de afbeelding beginnen. Bij programmering van incrementele waarden moet de afstand van punt b worden geprogrammeerd.
- In de modus enkele regel stopt het gereedschap eerst bij punt c en vervolgens bij punt d.

De volgende situaties veroorzaken een foutmelding:

- Er verschijnt een foutmelding nr. 55 wanneer het verplaatsingstraject in een van beide G00/G01-regels zo gering is dat bij het invoegen van de schuine lijn of de radius geen snijpunt tot stand zou worden gebracht.
- Wanneer in de tweede regel geen G00/G01-commando geprogrammeerd is verschijnt foutmelding nr. 51 52

Directe invoer van tekeningmaten

	Commando's	Gereedschapsbewegingen
1	$X_{2...} (Y_{2...}) ,A...$	

Opmerkingen

- Ontbrekende snijpuntcoördinaten moeten niet worden berekend.
In het programma kunnen hoeken (A), schuine lijnen (C) en radii (R) direct worden geprogrammeerd.
De regel na een regel met C of R moet een regel met $G01$ zijn.
Het programmeren van een schuine lijn is alleen met een kommateken " C " mogelijk, anders verschijnt er een foutmelding wegens ongeoorloofd gebruik van de C -as.
- De invoer van hoeken (A) is alleen met de optie comfortprogrammering mogelijk.
- De volgende G-commando's mogen niet voor regels met schuine lijn of radius worden gebruikt:

G-commando's in groep 00:

G7.1, G10, G11,
G52, G53,
G73, G74, G76, G77, G78

G-commando's in groep 01:

G02, G03,

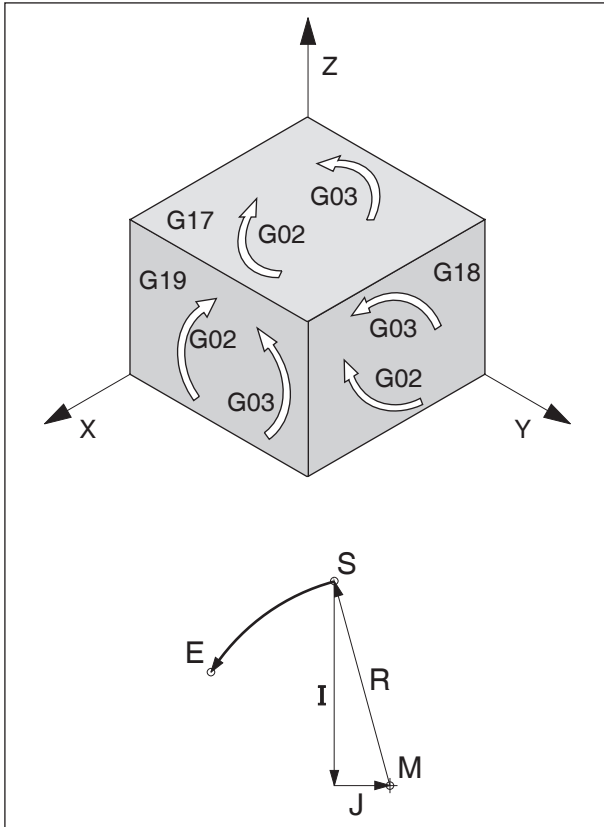
G-commando's in groep 06:

G20, G21

- Ze mogen niet worden gebruikt tussen de regels met schuine lijnen of radii die de volgnummers definiëren.

G02 Cirkelinterpolatie met de wijzers van de klok mee

G03 Cirkelinterpolatie tegen de wijzers van de klok in



Draairichtingen van G02 en G03

Formaat

N... G02 X... Y... Z... I... J... K... F...

of

N... G02 X... Y... Z... R... F...

X,Y, Z,..... Einde van de cirkelboog

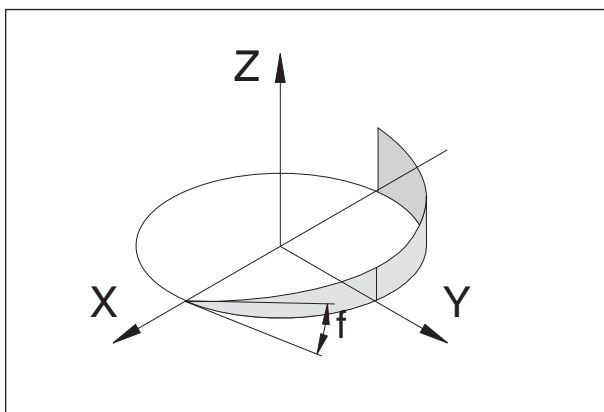
I,J, K..... Incrementele cirkelparameters
(afstand van het startpunt tot het middelpunt van de cirkel. I is aan de X-as, J aan de Y-as, K aan de Z-as toegewezen)

R Radius van de boog
Cirkel < halve cirkel bij +R, > halve cirkel bij -R, kan in plaats van de parameters I, J, K worden aangegeven.

Het gereedschap wordt langs de gedefinieerde boog met de onder F geprogrammeerde toevoer naar het eindpunt verplaatst.

Opmerkingen

- Een cirkelinterpolatie kan alleen in het actieve vlak worden uitgevoerd.
- Wanneer I, J of K de waarde 0 hebben, moet de betreffende parameter niet worden aangegeven. De draairichting voor G02, G03 wordt altijd verticaal op het actieve vlak bekeken.



Helixcurve

Helixinterpolatie

Normaal gesproken worden voor een cirkel slechts twee assen opgegeven, die ook de vlakken bepalen waarin de cirkel ligt.

Wanneer een derde, verticale as wordt aangegeven, worden de bewegingen van de assen dusdanig gekoppeld dat er een schroeflijn ontstaat.

De geprogrammeerde toevoersnelheid wordt niet op de effectieve baan aangehouden, maar op de cirkelbaan (geprojecteerd). De derde, lineair verplaatste as wordt daarbij dusdanig aangestuurd dat ze tegelijk met de cirkelvormig verplaatste assen het eindpunt bereikt.

G04 Wachtijd

Formaat

N G04 X [sec]

of

N G04 P [msec]

Het gereedschap wordt voor de onder X of P gedefinieerde tijdsduur (in de laatst bereikte positie) aangehouden - scherpe randen - overgangen, freesbodem reinigen, nauwkeurigheid.

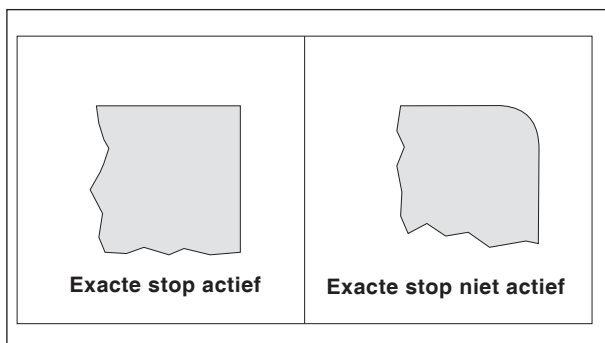
Opmerkingen

- Met adres P kan geen decimale punt worden toegepast.
- De wachttijd begint nadat de toevoersnelheid van de voorgaande regel "NUL" heeft bereikt.

Voorbeelden

N75 G04 X2.5 (wachttijd = 2,5sec)

N95 G04 P1000 (wachttijd = 1sec = 1000msec)



G09 Exacte stop (per regel)

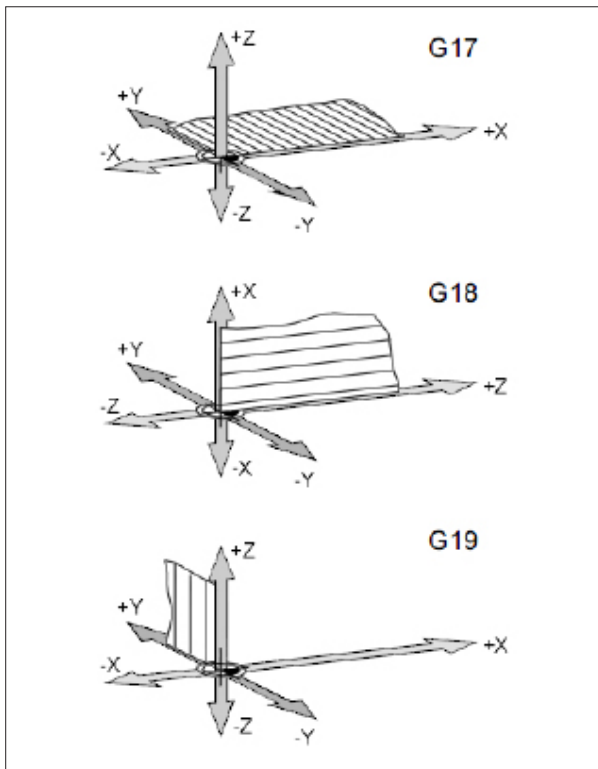
Formaat

N G09

Een regel wordt pas afgewerkt wanneer de sleden tot stilstand afgeremd zijn.

Daardoor worden de hoeken niet afgerond en worden nauwkeurige overgangen verkregen.

G09 is per regel werkzaam.



Vlakken in de werkruimte

G17-G19 Vlakselectie

Formaat

N.. G17/G18/G19

Met G17 tot G19 wordt het vlak gedefinieerd waarin de cirkelinterpolatie en de poolcoördinateninterpolatie kan worden uitgevoerd, en waarin de freesradiuscompensatie wordt berekend.

In de verticale as op het actieve vlak wordt de gereedschapscompensatie uitgevoerd.

G17 XY-vlak

G18 ZX-vlak

G19 YZ-vlak

G20 Maataanduidingen in inch

Formaat

N.. G20

Door de programmering van G20 worden de volgende gegevens naar het Brits-Amerikaanse maatsysteem geconverteerd:

- Toevoer F [mm/min, inch/min, mm/omw, inch/omw]
- Offset-waarden (NPV, geometrie en slijtage) [mm, inch]
- Verplaatsingswegen [mm, inch]
- Aanduiding van de actuele positie [mm, inch]
- Snijsnelheid [m/min, voet/min]

G21 Maataanduidingen in millimeter

Formaat

N.. G21

Commentaar en opmerkingen analoog voor G20.

G28 Verplaatsen naar het referentiepunt

Formaat

N... G28 X... Y... Z...

X, Y, Z, Coördinaten van de tussenpositie

De G28-instructie wordt gebruikt om via een tussenpositie (X, Y, Z) naar het referentiepunt te lopen.

Eerst wordt teruggetrokken naar X, Y resp. Z, vervolgens wordt het referentiepunt aangelopen.

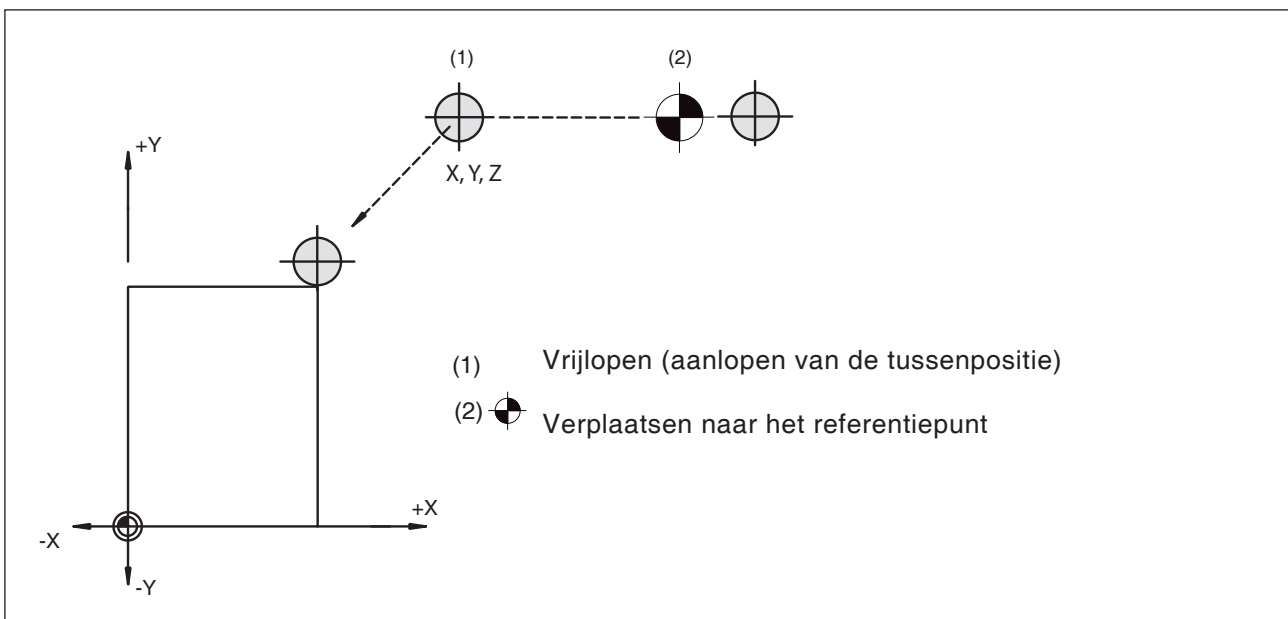
Beide bewegingsprocessen gebeuren met G0.

Het aanlopen van het tussenpunt kan ook incrementeel worden geprogrammeerd.

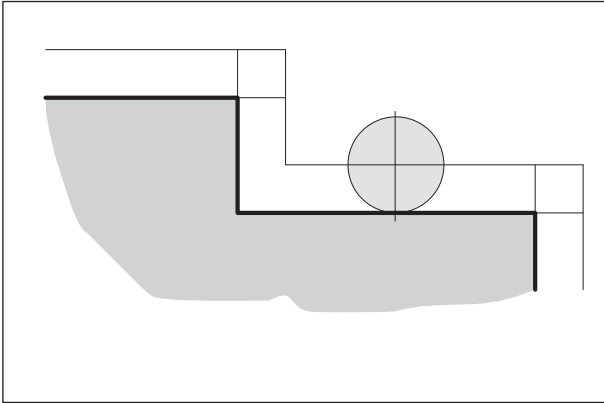
Voor de G-codegroep B/C

G91 G28 X10 Y10 Z10

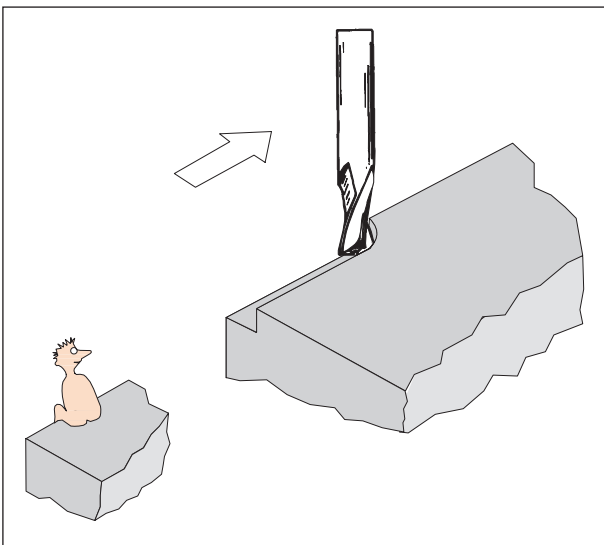
G90



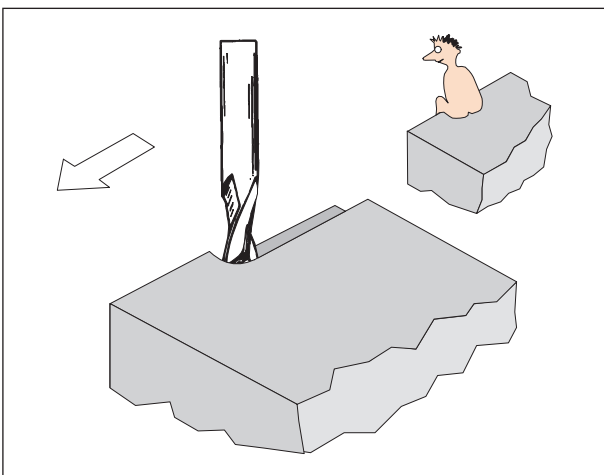
Verplaatsen naar het referentiepunt



Radiusgecompenseerde gereedschapsbaan



Definitie G41 Freesradiuscompensatie links



Definitie G42 Freesradiuscompensatie rechts

Freesradiuscompensatie

Met behulp van de freesradiuscompensatie wordt een contourparallele baan automatisch door de besturing berekend en wordt op die manier de freesradius gecompenseerd.

G40 Deselectie freesradiuscompensatie

De freesradiuscompensatie wordt door G40 gedeselecteerd.

Deselectie is alleen mogelijk in combinatie met een rechtlijnige verplaatsingsbeweging (G00, G01). G40 kan in dezelfde regel met G00 of G01 of in de voorgaande regel worden geprogrammeerd. G40 wordt meestal bij het terugtrekken naar het gereedschapswisselpunt gedefinieerd.

G41 Freesradiuscompensatie links

Wanneer het gereedschap zich (in toevordering gezien) **links** van de te bewerken contour bevindt, moet G41 worden geprogrammeerd.

Om een radius te kunnen verrekenen, moet bij de selectie van de freesradiuscompensatie een D-parameter uit de tabel:

WZ-correctie => kolommen WZ-RAD.-KOMPENSATION => GEOMETRIE UND VERSCHL.

worden opgegeven die overeenkomt met de freesradius, bijv.

N.. G41 D..

Opmerkingen

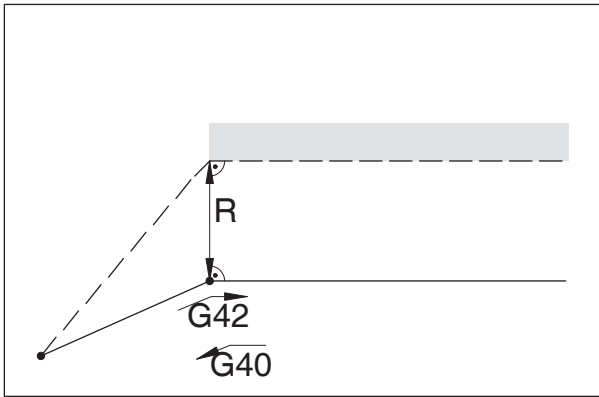
- Een directe wisseling tussen G41 en G42 is niet toegestaan - van tevoren deselecteren met G40.
- Selecteren in verband met G00 of G01 is noodzakelijk.
- De vermelding van de freesradius is absoluut noodzakelijk, de H-parameter is werkzaam tot hij met h0 wordt gedeselecteerd of een andere H-parameter wordt geprogrammeerd.

G42 Freesradiuscompensatie rechts

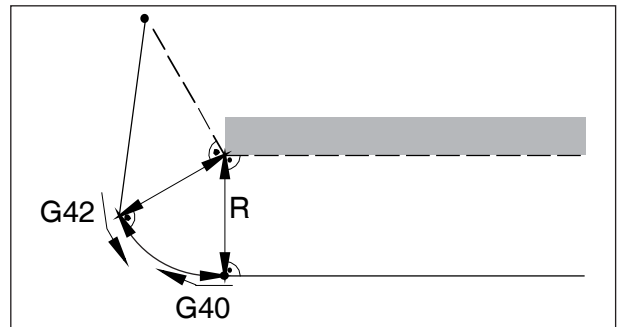
Wanneer het gereedschap zich (in toevordering gezien) **rechts** van de te bewerken contour bevindt, moet G42 worden geprogrammeerd.

Opmerkingen zie G41!

Gereedschapsbanen bij selecteren/deselecteren van de freesradiuscompensatie

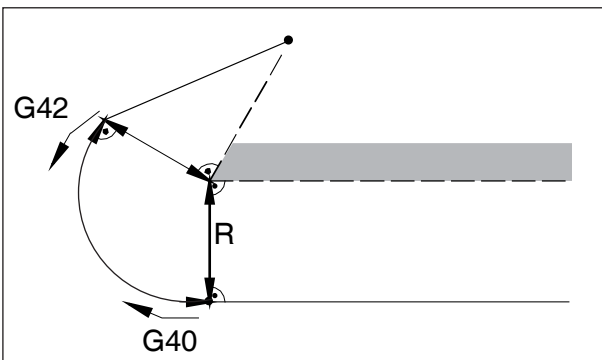


Een hoekpunt van voren aanrijden of wegrijden



Een hoekpunt van achteren zijdelings aanrijden of wegrijden

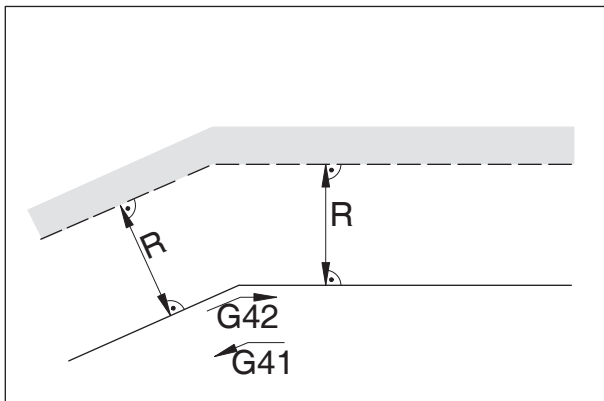
--- geprogrammeerde gereedschapsbaan
 — werkelijke gereedschapsbaan



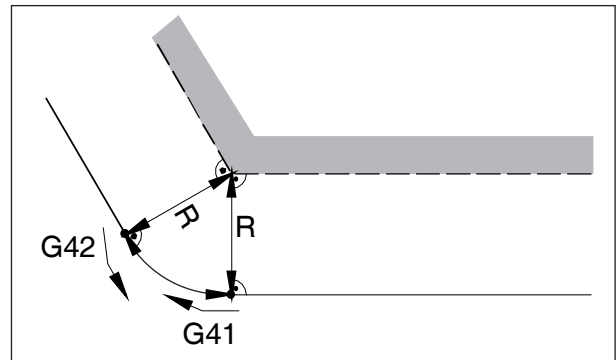
Een hoekpunt van achteren aanrijden of wegrijden

Bij cirkelbogen wordt altijd de raaklijn bij het begin-/eindpunt van de cirkel aangelopen.
 De aanloopbaan naar de contour en de wegrijbaan weg van de contour moeten groter zijn dan de freesradius R, anders doet zich een programma-onderbreking met alarm voor.
 Wanneer contourelementen kleiner zijn dan de freesradius R, kunnen er zich contourinbreuken voordoen.

Gereedschapsbanen in het programmaverloop bij de freesradiuscompensatie

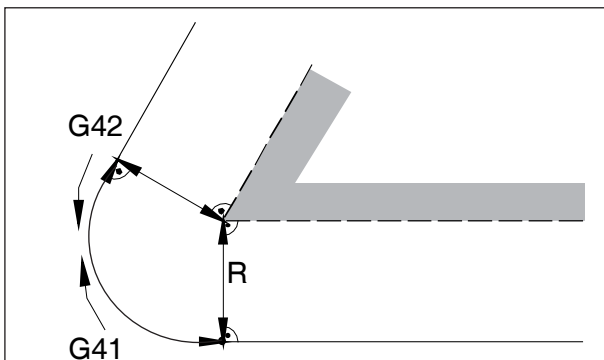


Gereedschapsbaan bij een binnenhoek



Gereedschapsbaan bij een buitenhoek > 90°

--- geprogrammeerde gereedschapsbaan
 — werkelijke gereedschapsbaan



Gereedschapsbaan bij een buitenhoek < 90°

Bij cirkelbogen wordt altijd de raaklijn bij het begin-/eindpunt van de cirkel aangelopen.

Wanneer contourelementen kleiner zijn dan de freesradius R, kunnen er zich contourinbreuken voordoen.

G43 Gereedschapslengtecompensatie positief

G44 Gereedschapslengtecompensatie negatief

Formaat

N.. G43/G44 H..

Met G43 resp. G44 kan een waarde uit het offset-register (GEOMT) worden opgeroepen en als gereedschapslengte worden opgeteld resp. afgetrokken. Bij alle volgende Z-bewegingen (bij actief XY-vlak - G17) in het programma wordt deze waarde opgeteld resp. afgetrokken.

Voorbeeld

N.. G43 H05

De waarde in regel 5 van de tabel:
WZ-correctiekolommenWZ-LAENGEN_KORR.GEOMETRIE UND VERSCHL.
worden als gereedschapslengte opgeteld bij alle volgende Z-bewegingen.

G49 Deselectie gereedschapslengtecompensatie

De positieve (G43) resp. negatieve (G44) verschuiving wordt opgeheven.

G50 Deselectie schaalfactor

G51 schaalfactor

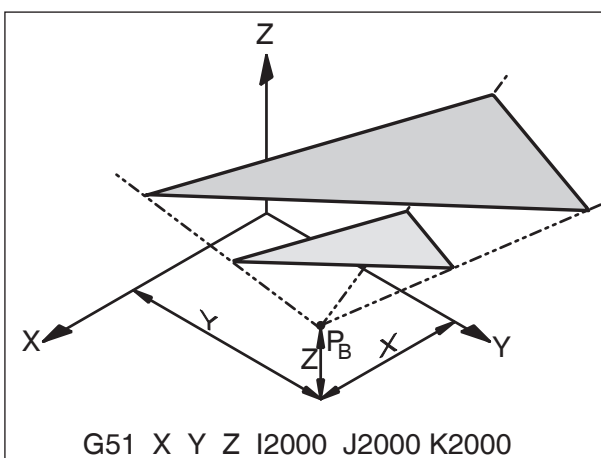
Formaat

N.. G50

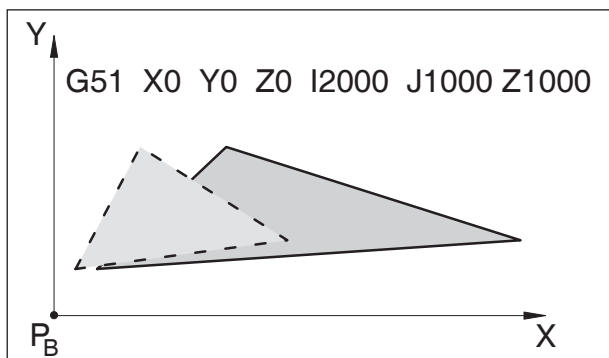
N.. G51 X.. Y.. Z.. I.. J.. K..

Met G51 worden alle positiegegevens op schaal verrekend tot de schaal met G50 wordt gedeselecteerd. Met X, Y en Z wordt een referentiepunt P_B vastgelegd van waaruit de maten worden berekend.

Met I, J en K kan voor elke as een eigen schaalfactor (in 1/1000) worden vastgelegd.



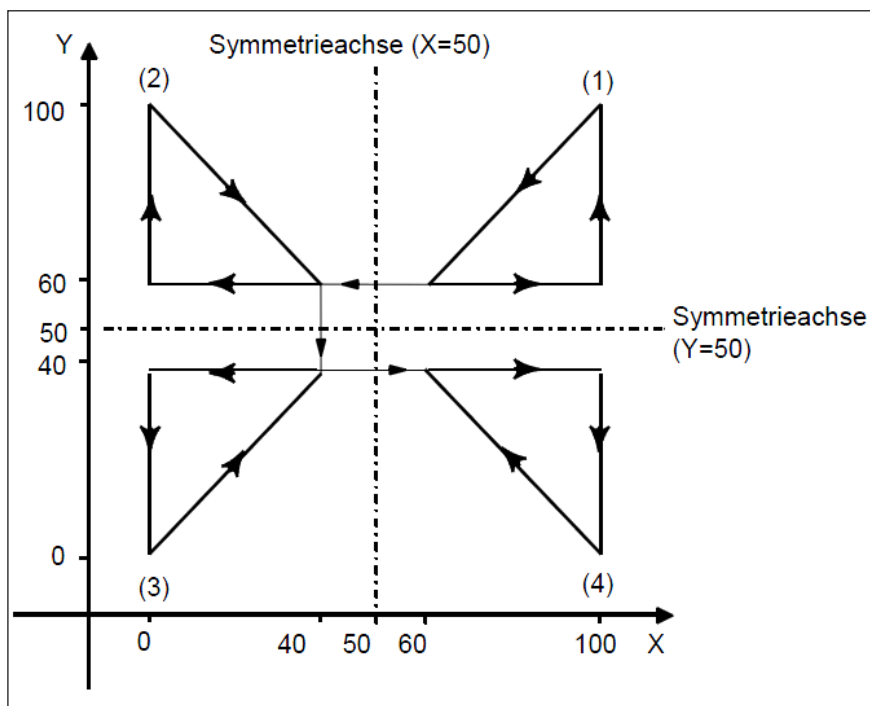
Vergroten van een contour



Vervormen van een contour: X 1:2, Y, Z 1:1

Wanneer voor de individuele assen verschillende schaalfactoren worden opgegeven, worden de contouren vervormd.
Cirkelbewegingen mogen niet worden vervormd, anders alarm.

G51.1 Spiegelen van een contour G50.1 Deselectie spiegelen



Programmeerbare asspiegeling

- (1) Originele contour van een programmacommando
- (2) Symmetrisch op een door punt 50 van de X-as parallel met de Y-as lopende lijn gespiegelde contour
- (3) Symmetrisch aan punt (50,50) gespiegelde contour
- (4) Symmetrisch aan een door punt 50 van de Y-as parallel met de X-as lopende lijn gespiegelde contour

G52 Lokaal coördinatensysteem

Formaat

N.. G52 X.. Y.. Z..

Met G52 kan de momenteel geldige coördinaten-oorsprong worden verschoven met de waarden X, Y, Z. Daardoor kan een sub-coördinatensysteem ten opzichte van het bestaande coördinatensysteem worden gecreëerd.

De geprogrammeerde verschuiving blijft behouden tot een andere verschuiving wordt opgeroepen.

G53 Machinecoördinatensysteem

Formaat

N.. G53

Het machinenulpunt wordt door de fabrikant van de machine gedefinieerd (EMCO-freesmachines: aan de linkervoorzijde van de machinetafel).

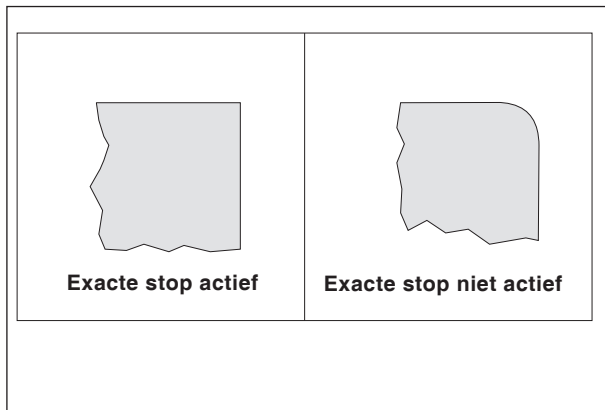
Bepaalde arbeidsstappen (gereedschapswissel, meetpositie...) worden altijd op dezelfde plaats in de werkruimte uitgevoerd.

Met G53 wordt de nulpuntverschuiving voor een programmaregel buiten werking gesteld en hebben de coördinaatgegevens betrekking op het machinenulpunt.

G54-G59 Nulpuntverschuiving 1-6

Zes posities in de werkruimte kunnen vooraf als nulpunten worden bepaald (bijv. punten op vast gemonteerde spanmiddelen). Deze nulpuntverschuivingen worden opgeroepen met G54 - G59.

Zie hoofdstuk A Grondbeginselen - Invoer van de nulpuntverschuiving.



G61 Modus exacte stop (modaal werkzaam)

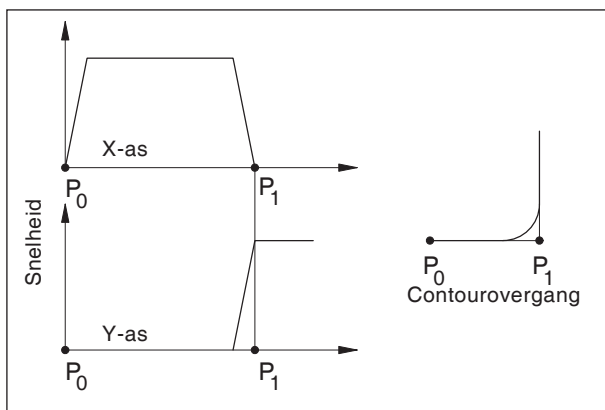
Formaat

N.. G61

Een regel wordt pas afgewerkt wanneer de sleden tot stilstand afgeremd zijn.

Daardoor worden de hoeken niet afgerond en worden nauwkeurige overgangen verkregen.

G61 blijft werkzaam tot met G64 wordt geselecteerd.



Snelheidsgedrag van de sleden bij G64

G64 Snijmodus

Formaat

N.. G64

Voor het bestemmingspunt in X-richting wordt bereikt, wordt de Y-as reeds versneld. Daardoor verkrijgt men een gelijkmatige beweging bij contourovergangen. De contourovergang is niet exact een scherpe hoek (parabool hyperbool).

G65 Macro-oproep

G65 roept een macro op met door de gebruiker gedefinieerde waarden. Een macro is een subprogramma dat een bepaalde bewerking met toegewezen waarden voor variabele parameters uitvoert (boorbeeld, contouren).

Formaat

G65 Pxxxx Lrrrr Argumenten

of

G65 "program.CNC" Lrrrr Argumenten

Xxxx is het macronummer (bijv. O0123)

- rrrr is de herhalingswaarde
- "program.CNC" is de naam van het macrobestand
- Argumenten is een lijst met variabelennamen en waarden.

Argumenten voor macro-oproepen worden aangegeven met behulp van de letters A-Z, zonder G, L, N, O en P.

Macro's worden zoals normale programma's geschreven. Macroprogramma's kunnen echter toegang nemen tot hun argumenten met de cijfers: #1 voor A, #2 voor B enz. (uitzonderingen: # 4-6 voor IK, # 7-11 voor DH).

Argumenten voor macro-oproepen			
Address	Variabel nummer	Address	Variabel nummer
A	#1	Q	#17
B	#2	R	#18
C	#3	S	#19
D	#7	T	#20
E	#8	U	#21
F	#9	V	#22
H	#11	W	#23
I	#4	X	#24
J	#5	Y	#25
K	#6	Z	#26
M	#13		

Een macro kan de negatieve waarde van een argument met een minteken voor het symbool "#" gebruiken. Andere rekenbewerkingen worden niet ondersteund.

Macro's kunnen andere macro's (tot 4 niveaus), macro M-functies en subprogramma's oproepen. Macro M-functies en subprogramma's kunnen macro's oproepen.

Voorbeeld van een hoofdprogramma

G65 <TEST.CNC> A5 B3 X4

Macro TEST.CNC:

G1 X#26 Y#1 Z-#2

This call will produce

G1 X4 Y5 Z-3

G66 Macro-oproep (modaal)

Formaat

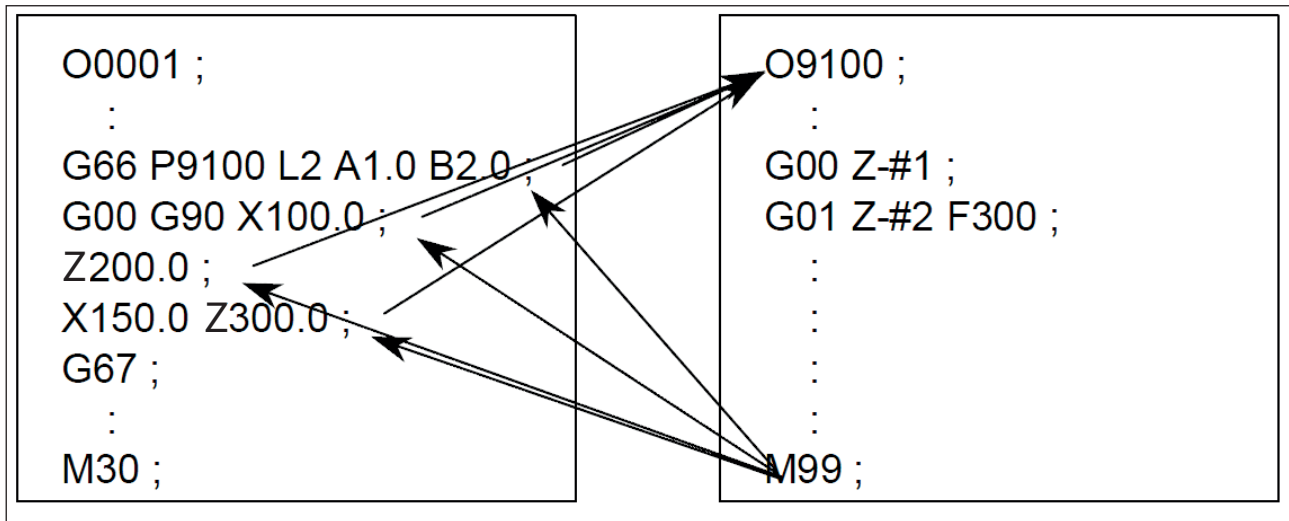
N.. G66 P.. L..Argumenten

..

P Programmanummer

L..... Aantal herhalingen (standaard 1)

Argument... Lijst van variabelennamen en waarden die naar de macro worden overgedragen.



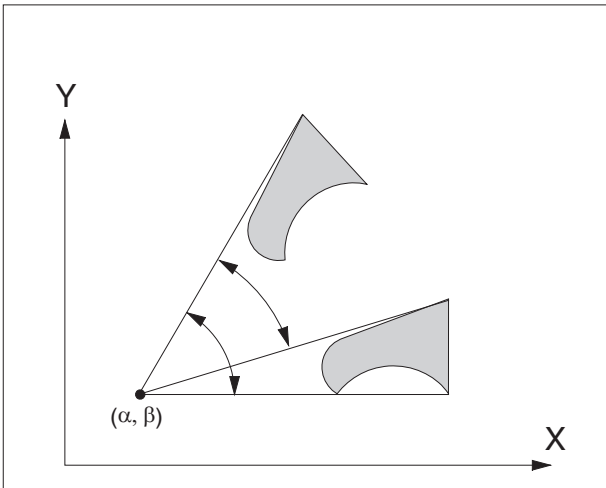
Voorbeeld programmering macro-oproep

G67 Macro-oproep (modaal) einde

Formaat

N.. G67

Met deze functie wordt de macro-oproep beëindigd.



Coördinatensysteemdraaiing G68/G69

G68 Coördinatensysteemdraaiing

Formaat

N.. G68 X.. Y.. R..

..

N.. G69

G68 Coördinatensysteemdraaiing aan

G69 Coördinatensysteemdraaiing uit

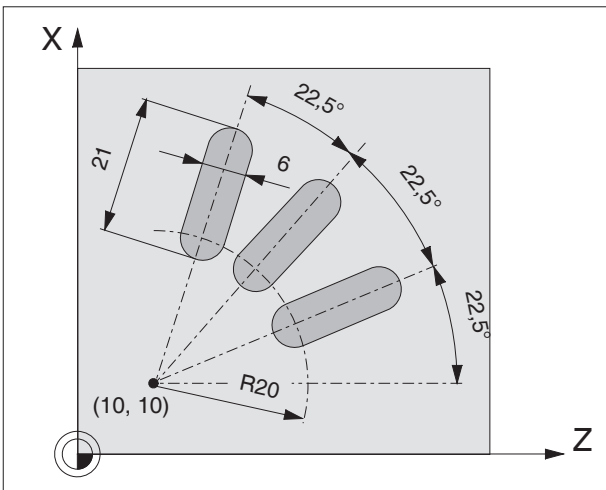
X / Y Geeft de coördinaten van het draaimid-
delpunt aan in het respectievelijke vlak.

R Geeft de draaiingshoek aan

Met deze functie kunnen bijvoorbeeld programma's worden gewijzigd met behulp van een draaicommando.

Opmerking:

De draaiing gebeurt in het geldige vlak (G17, G18 of G19).



Voorbeeld / coördinatensysteemdraaiing

Voorbeeld

N5 G54

N10 G43 T10 H10 M6

N15 S2000 M3 F300

N20 M98 P030100 ;subprogramma-oproep

N25 G0 Z50

N30 M30

00100 (subprogramma 0100)

N10 G91 G68 X10 Y10 R22.5

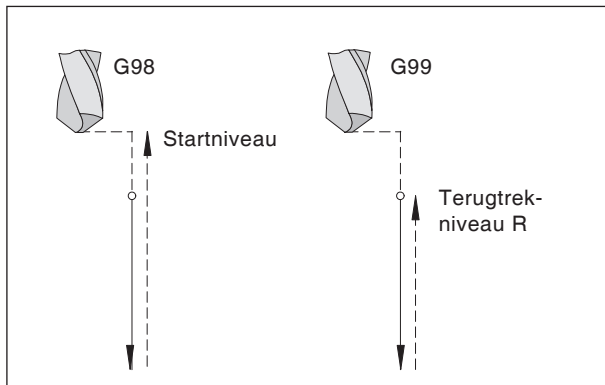
N15 G90 X30 Y10 Z5

N20 G1 Z-2

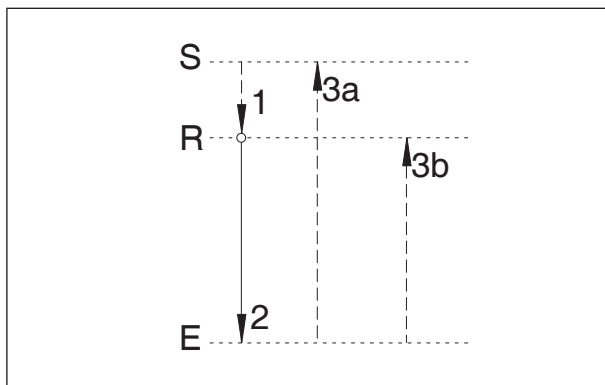
N25 X45

N30 G0 Z5

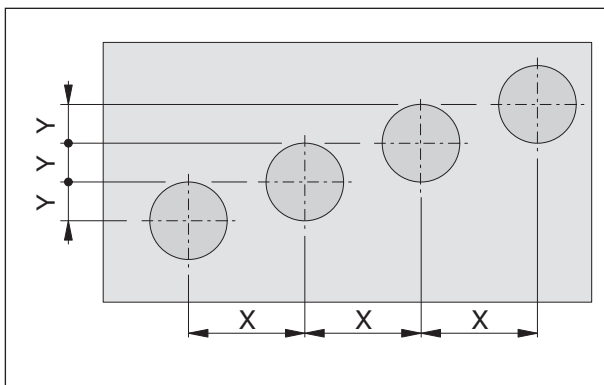
N35 M99



Terugtrekgedrag G98, G99



Bewegingsverloop G98, G99



Herhaling van cycli

Boorcycli G73 - G89

Systematiek G98/G99

G98 Na het bereiken van de boordiepte gaat het gereedschap naar het startniveau

G99 Na het bereiken van de boordiepte gaat het gereedschap naar het terugtrekniveau - gedefinieerd door de R-parameter

Wanneer er geen G98 of G99 actief is, gaat het gereedschap terug naar het startniveau. Wanneer G99 (terugtrekken naar terugtrekniveau) geprogrammeerd wordt, moet adres R worden gedefinieerd. Bij G98 kan R worden weggelaten.

De R-parameter wordt verschillend geëvalueerd bij programmering met absolute waarden en met incrementele waarden.

Programmering met absolute waarden (G90):
R definieert de hoogte van het terugtrekniveau boven het actuele nulpunt.

Programmering met incrementele waarden (G91):
R definieert de positie van het terugtrekniveau met betrekking tot de laatste Z-positie (uitgangspositie voor boorcyclus). Bij een negatieve waarde voor R is het terugtrekniveau onder de uitgangspositie, bij een positieve waarde boven de uitgangspositie.

Bewegingsverloop

1. Vanuit de uitgangspositie (S) gaat het gereedschap met spoedgang naar het door R gedefinieerde niveau (R).
2. Cyclusspecifieke boorbewerking tot aan einddiepte (E).
3. a: De terugtrekking gebeurt bij G98 tot het startniveau (uitgangspositie S) en b: bij G99 tot het terugtrekniveau (R).

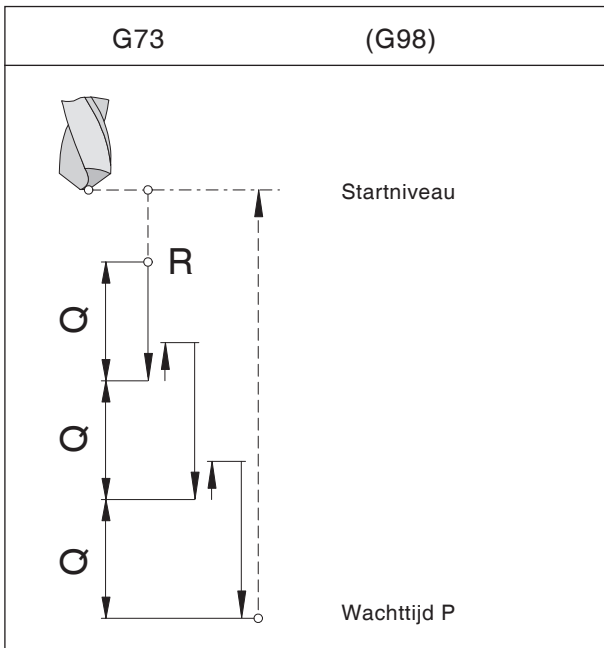
Aantal herhalingen

Met de K-parameter kan worden bepaald hoe vaak de cyclus wordt herhaald.

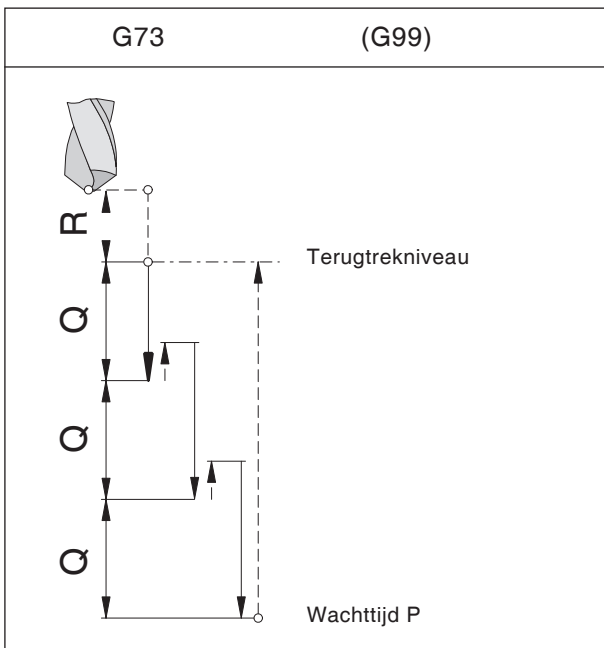
Bij programmering met absolute waarden (G90) heeft dit geen zin, want men zou dan meerdere keren in hetzelfde gat boren.

Bij programmering met incrementele waarden (G91) verplaatst het gereedschap zich telkens verder met de trajecten X en Y. Op die manier kunnen heel eenvoudig reeksen boringen worden geprogrammeerd.

Zorg ervoor dat G98 geactiveerd is!



Spaanbreukboren met terugtrekking naar startniveau



Spaanbreukboren met terugtrekking naar terugtrekniveau

G73 Spaanbreukboorcyclus

Formaat

N.. G98(G99) G73 X... Y... Z... (R)... P... Q...
F.. K..

De boor dompelt met de aanzet Q in het werkstuk, keert 0,5 mm terug om de spanen te breken, dompelt weer in enzovoort tot de einddiepte bereikt is en keert dan in spoedgang terug.

Gebruik

diepe boringen, moeilijk te verspanen materiaal

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm]..... Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

P [msec] Wachtijd aan gatbodem:

..... P 1000 = 1 sec

F Toevoer

Q [mm] Snij-indeling - aanzet per snede

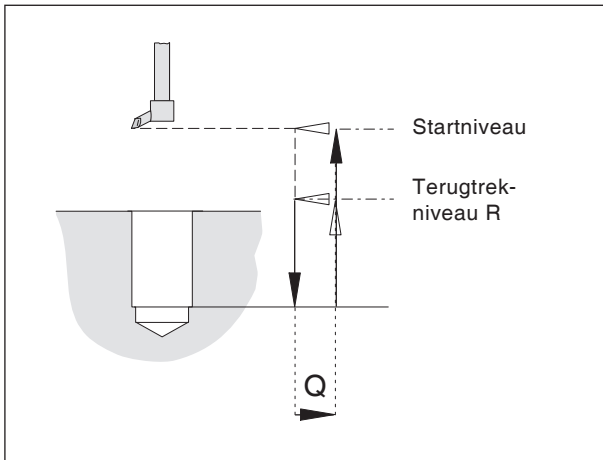
K Aantal herhalingen

G74 Boorcyclus linkse draad

Met deze cyclus kan linkse draad worden geboord. Cyclus G74 gedraagt zich net zoals G84 maar met omgekeerde draairichtingen.

Draadbooren zonder lengtecompensatie kan met M29 worden geactiveerd.

Zie draadboorcyclus G84.



Fijnboorcyclus

G76 Fijnboorcyclus

Enkel voor machines met georiënteerde spilstop.

Formaat

N.. G98(G99) G76 X... Y... Z... (R)... F... Q...K...

Deze cyclus dient voor het uitboren met uitdraaikoppen.

Het gereedschap gaat in spoedgang naar het terugtrekniveau en met de in het onderdeelprogramma ingevoerde toevoer naar de eindboordiepte. De freesspil wordt georiënteerd gestopt, het gereedschap verplaatst zich met toevoer horizontaal (Q) van het oppervlak weg in de richting van de positieve Y-as. Vervolgens verplaatst het gereedschap zich met spoedgang naar het terugtrekniveau (G99) of het startniveau (G98) en wordt met het bedrag Q weer op de oorspronkelijke positie gepositioneerd.

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm]..... Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

F Toevoer

Q [mm] Horizontaal afneembdrag

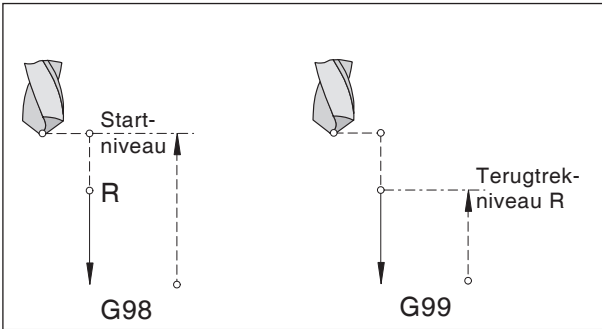
K Aantal herhalingen

G80 Boorcyclus wissen

Formaat

N.. G80

De boorcycli moeten, omdat ze modaal werkzaam zijn, door G80 of een G-code van groep 1 (G00, G01, ...) worden gedeselecteerd.



Boorcyclus

G81 Boorcyclus

Formaat

N.. G98(G99) G81 X... Y... Z... (R)... F... K...

De boor gaat met toevoersnelheid tot op einddiepte in het werkstuk en keert in spoedgang terug.

Gebruik

korte boringen, gemakkelijk te verspanen materiaal.

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrek-niveau)

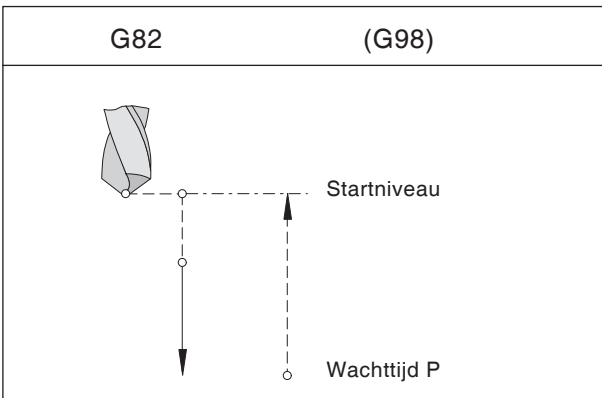
X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

F Toevoer

K Aantal herhalingen



Boorcyclus met wachttijd en terugtrekking naar startniveau

G82 Boorcyclus met wachttijd

Formaat

N.. G98(G99) G82 X... Y... Z... (R)... P... F... K...

De boor gaat met toevoersnelheid naar de einddiepte, wacht daar draaiend om de boorbodem glad te maken en keert terug in spoedgang.

Gebruik

korte boringen, gemakkelijk te verspanen materiaal.

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrek-niveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

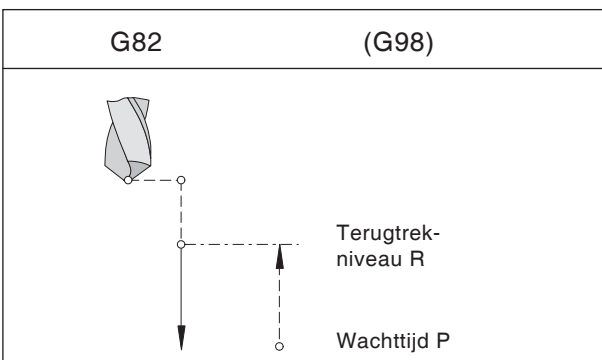
R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

P [msec] Wachttijd aan gatbodem:

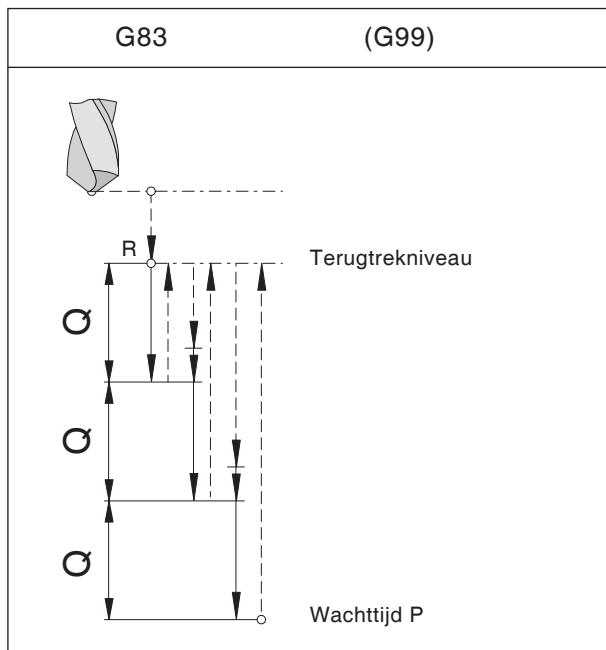
..... P 1000 = 1 sec

F Toevoer

K Aantal herhalingen



Boorcyclus met wachttijd en terugtrekking naar terugtrekniveau



Diepboren met terugtrekking naar terugtrekniveau

G83 Uitboorcyclus

Formaat

N.. G98(G99) G83 X... Y... Z... (R)... P... Q... F... K...

De boor dompelt met de aanzet Q in het werkstuk, keert terug naar het terugtrekniveau om de spanen te breken en deze uit de boring te verwijderen. Vervolgens gaat de boor in spoedgang tot op 0,5 mm voor de vorige boordiepte en boort de aanzet Q enz. tot de einddiepte bereikt is en keert dan in spoedgang terug.

Gebruik

diepe boringen, lang verspanend materiaal.

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

P [msec] Wachttijd aan gatbodem:

..... P 1000 = 1 sec

F Toevoer

Q [mm] Snij-indeling - aanzet per snede

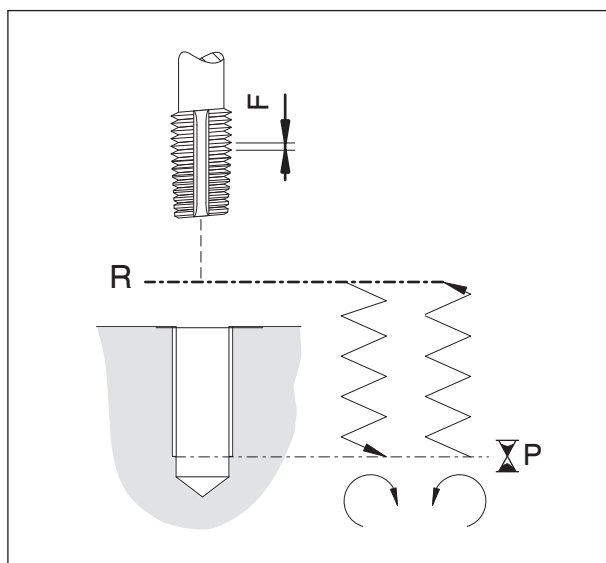
K Aantal herhalingen

G84 Draadbooren zonder lengtecompensatie

Formaat

N.. M29 S... G98(G99) G84 X... Y... Z... (R)... F... P... K...

Het gereedschap gaat rechts draaiend met de geprogrammeerde toevoer in het werkstuk binnen tot op de boordiepte Z, wacht daar (wachttijd P), schakelt om naar linksdraaien en keert dan met toevoer terug.



Draadboorcyclus (met G99)

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

F Toevoer bij G94

..... Draadhoogte bij G95

P [msec] Wachttijd aan gatbodem:

..... P 1000 = 1 sec

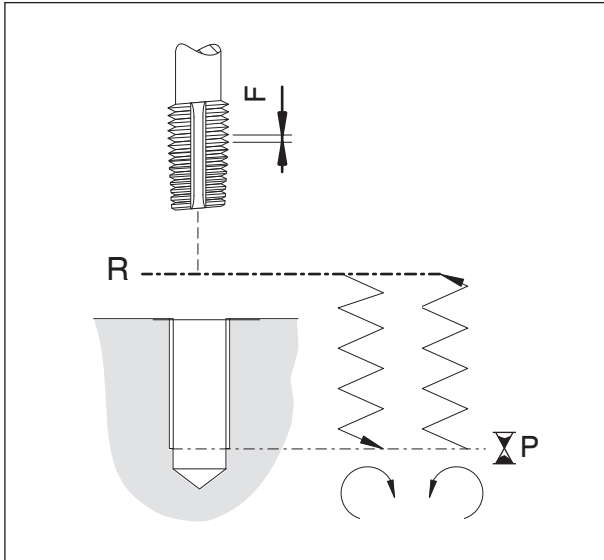
K Aantal herhalingen

G84 Draadboren met lengtecompensatie

Formaat

N.. G98(G99) G84 X... Y... Z... (R)... F... P... K...

Het gereedschap gaat rechts draaiend met de geprogrammeerde toevoer in het werkstuk binnen tot op de boordiepte Z, wacht daar (wachtijd P), schakelt om naar linksdraaien en keert dan met toevoer terug.



Draadboorcyclus (met G99)

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

F Toevoer bij G94

..... Draadhoogte bij G95

P [msec] Wachtijd aan gatbodem:

..... P 1000 = 1 sec

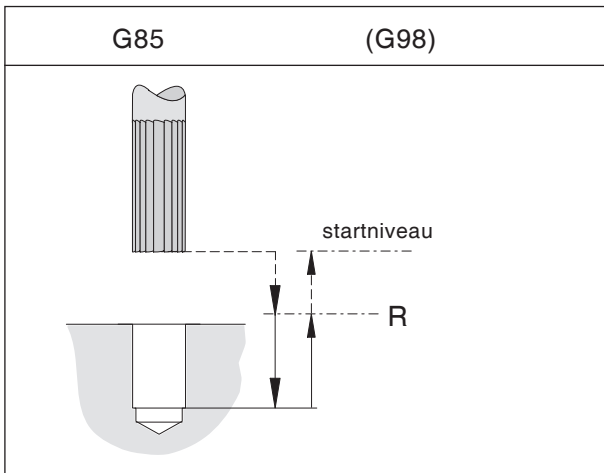
K Aantal herhalingen

G85 Optrompboorcyclus

Formaat

N.. G98(G99) G85 X... Y... Z... (R)... F... K...

Het gereedschap gaat met toevoersnelheid naar de einddiepte. De terugtrekking naar het terugtrekniveau gebeurt met toevoer, afhankelijk van G98 wordt met spoedgang naar het startniveau gegaan.



Optrompboorcyclus met terugtrekking naar startniveau

G98 (G99) . Terugtrekken naar startniveau (terugtrekniveau)

X, Y Gatpositie

Z Absolute (incrementele) boordiepte

R [mm] Absolute (bij G91 incrementele) waarde van het terugtrekniveau

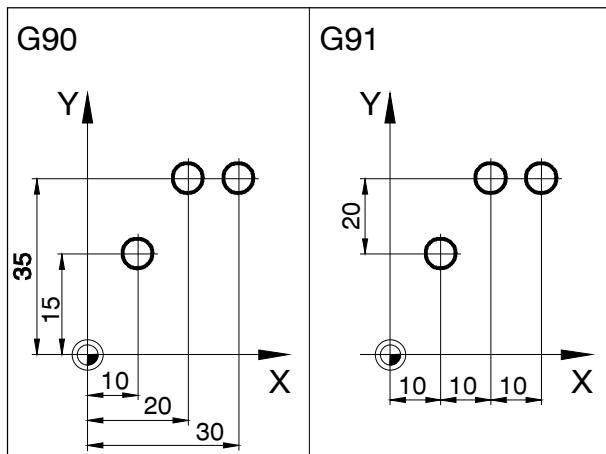
F Toevoer

K Aantal herhalingen

G89 Optrompboorcyclus met wachtijd

Zie G85

Het gereedschap gaat met toevoersnelheid naar de einddiepte en wacht daar gedurende de wachtijd P. De terugtrekking naar het terugtrekniveau gebeurt met geprogrammeerde toevoer, afhankelijk van G98 wordt met spoedgang naar het startniveau gegaan.



Programmering met absolute en incrementele waarden

G90 Programmering met absolute waarden

Formaat

N.. G90

De verplaatsingsbewegingen van het gereedschap kunnen op twee manieren worden geprogrammeerd: met programmering met absolute waarden en met programmering met incrementele waarden.

Bij programmering met absolute waarden worden de coördinaatwaarden van het eindpunt geprogrammeerd.

Bij programmering met incrementele waarden wordt het bedrag van een gereedschapsbeweging geprogrammeerd.

Opmerkingen

- Een directe wissel tussen G90 en G91 is ook per regel toegestaan.
- G90 (G91) mag ook in combinatie met andere G-functies worden geprogrammeerd:
(N... G90 G00 X... Y... Z...)

G91 Programmering met incrementele waarden

Formaat

N.. G91

Opmerkingen analoog voor G90.

G94 Toevoer per minuut

Door G94 worden alle onder F (toevoer) gedefinieerde waarden als mm/min geïnterpreteerd.

Formaat

N.. G94 F...

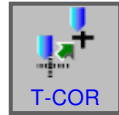
G95 Toevoer per omwenteling

Door G95 worden alle onder F (toevoer) gedefinieerde waarden als mm/omw. geïnterpreteerd.

Formaat

N.. G95 F...

F: Gereedschapsbeheer

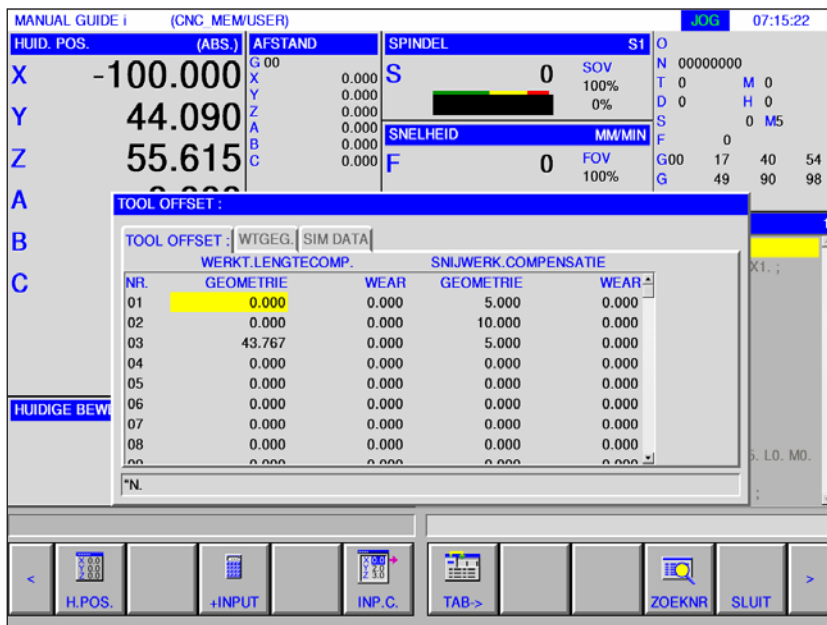


Gereedschapsinstellingen

- Druk op de softkey.
- Met "T-COR" wordt het venster voor de gereedschapscorrectiegegevens getoond.

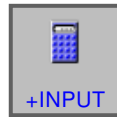
Er zijn 3 tabbladen beschikbaar:

- Gereedschapscorrectie (gereedschapslengten en gereedschapsradiuscompensatie)
- Gereedschapsgegevens
- Simulatie



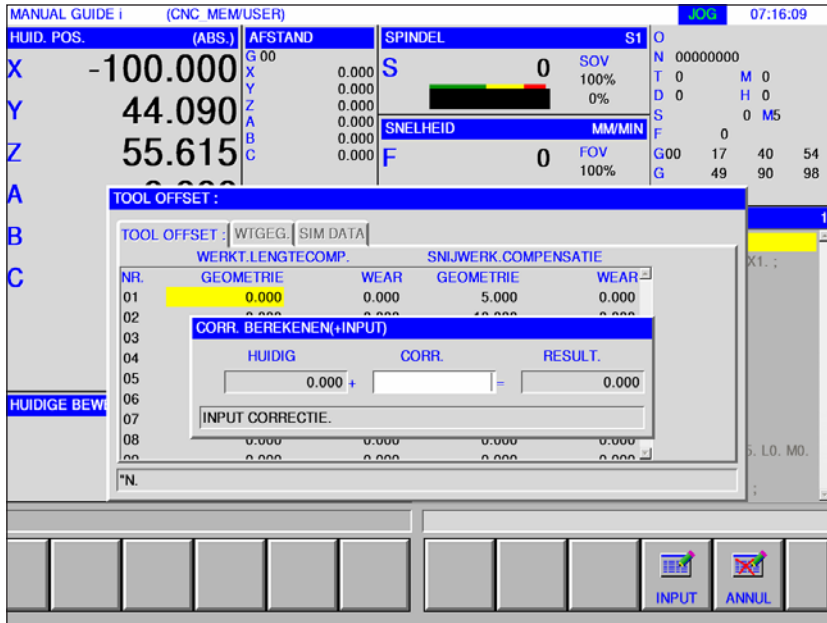
Parameter	Beschrijving
NR	Gereedschapsnummer. Er zijn maximaal 99 gereedschapscorrecties beschikbaar
Gereedschap lengtecorrectie	
Geometrie	Invoer van de gemeten geometriegegevens (met voorinstelapparaat)
Slijtage	Invoer gereedschapsslijtage
WZ radiuscompensatie	
Geometrie	Invoer van de gemeten geometriegegevens (met voorinstelapparaat)
SCHN-slijtage	Invoer gereedschapsslijtage

Invoer van de gereedschapslengtecorrectie



- Druk op de softkey.

Met "+INPUT" wordt het invoervenster geopend.

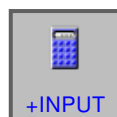


Actuele waarde + correctie van de werkstukgeometriegegevens wordt weergegeven.

De voordien bepaalde waarde voor de geometriecorrectie invoeren.

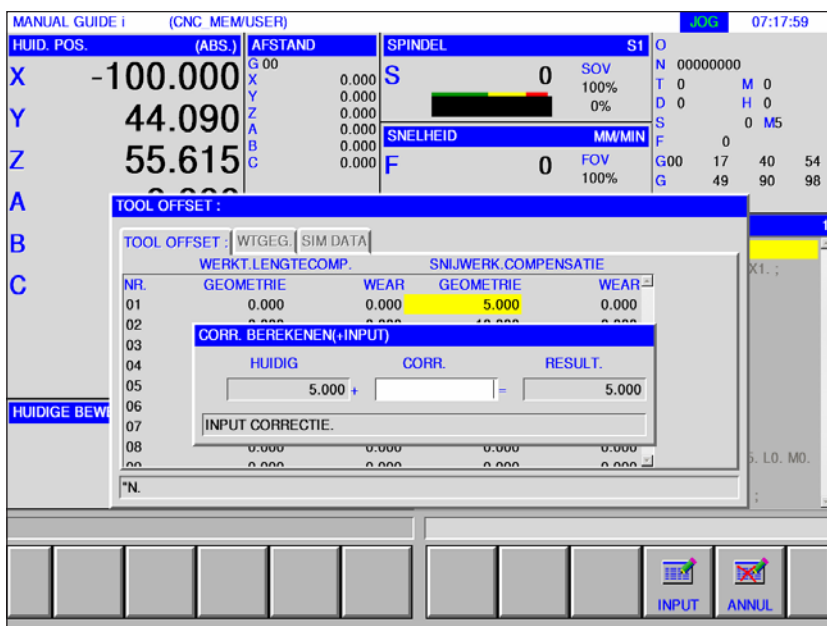
De gegevensinvoer afsluiten met "INPUT".

Invoer van de gereedschapsradiuscompensatie



- Druk op de softkey.

- Met "+INPUT" invoervenster geopend.



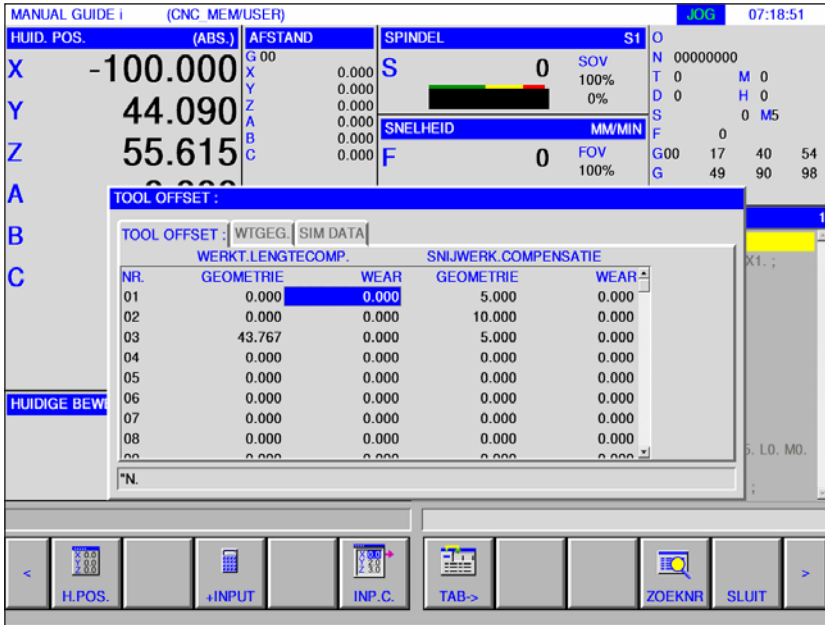
Actuele waarde + correctie van de gereedschapsradiuscompensatie wordt weergegeven.

De voordien bepaalde waarde voor de geometriecorrectie invoeren.

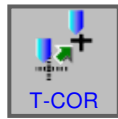
De gegevensinvoer afsluiten met "INPUT".

Gereedschapsslijtagecorrectie

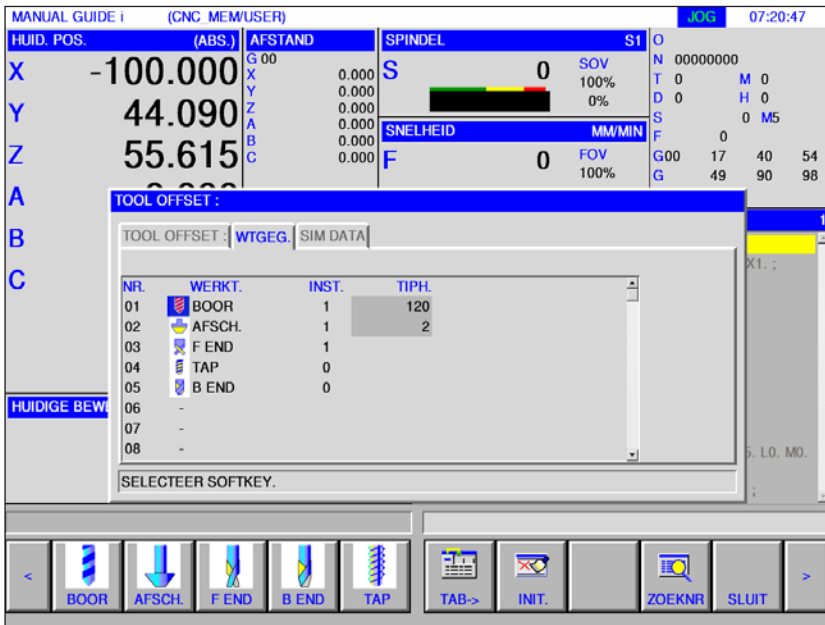
De invoer voor de slijtagecorrectie moet analoog met de invoer voor de gereedschapslengtecorrectie resp. de gereedschapsradiuscorrectie worden uitgevoerd.




Gereedschapsgegevens



- Druk op de softkey.
- Met "T-COR" wordt het venster voor de gereedschapscorrectiegegevens getoond.



Parameter	Beschrijving
NR	Gereedschapsnummer
	Gereedschap met softkey selecteren
WERKZG	Gereedschapsnaam
EINST.	Instelling 1 tot 4. De punt van het gereedschap is gedefinieerd door de montagepositie van het gereedschap.
EINSTWI	Snijhoek

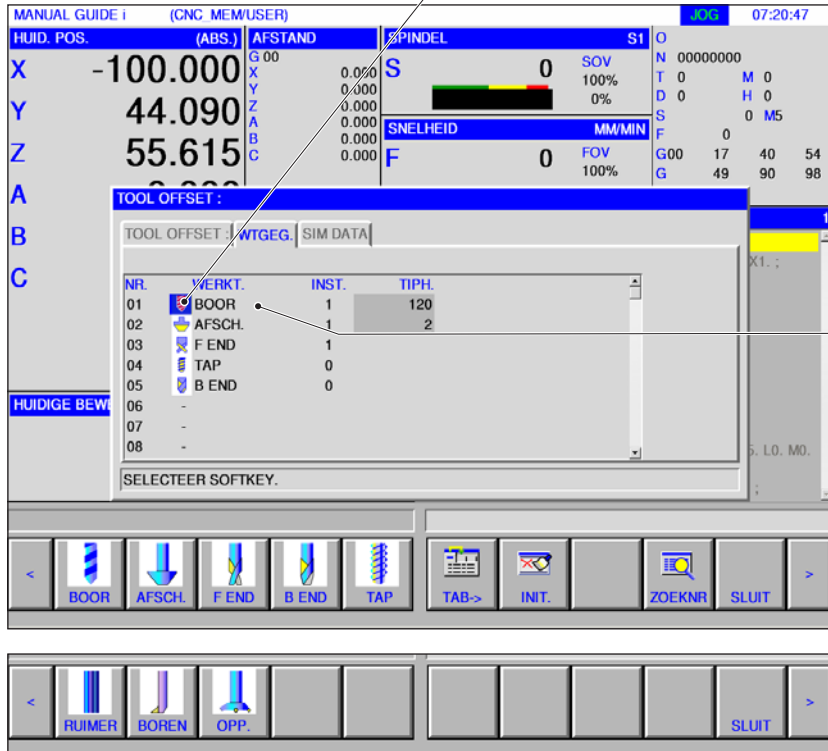
Opmerking:

De beschikbare parameters kunnen afhankelijk van het geselecteerde gereedschap verschillend zijn.



Gereedschap selecteren

- Klik op het gereedschapssymbool of plaats de cursor met de pijltoetsen op het symbool en selecteer het gewenste gereedschap. De volgende gereedschappen zijn beschikbaar voor draibanken.



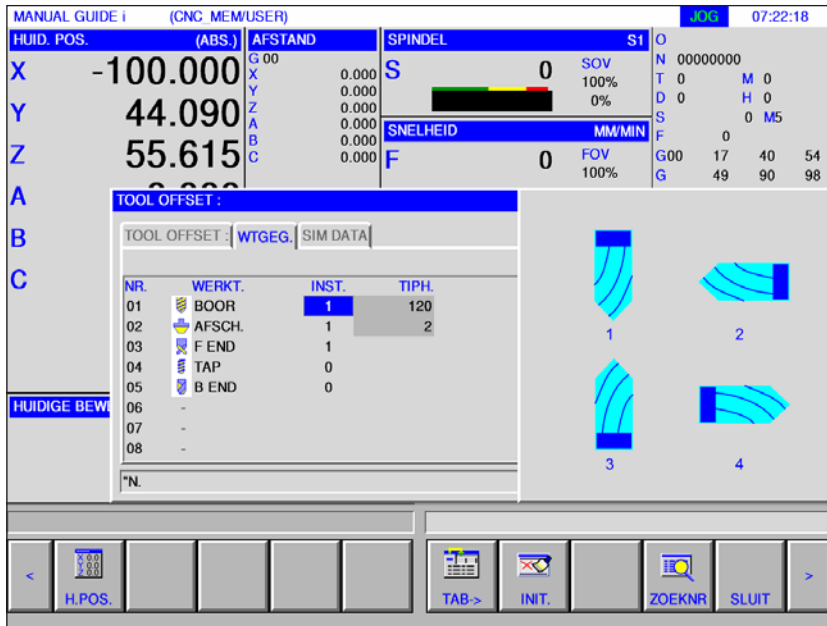
Gereedschapsnaam invoeren

Softkey-balk met de beschikbare gereedschappen. Met de uitbreidingstoets pagina vooruit en achteruit bladeren.

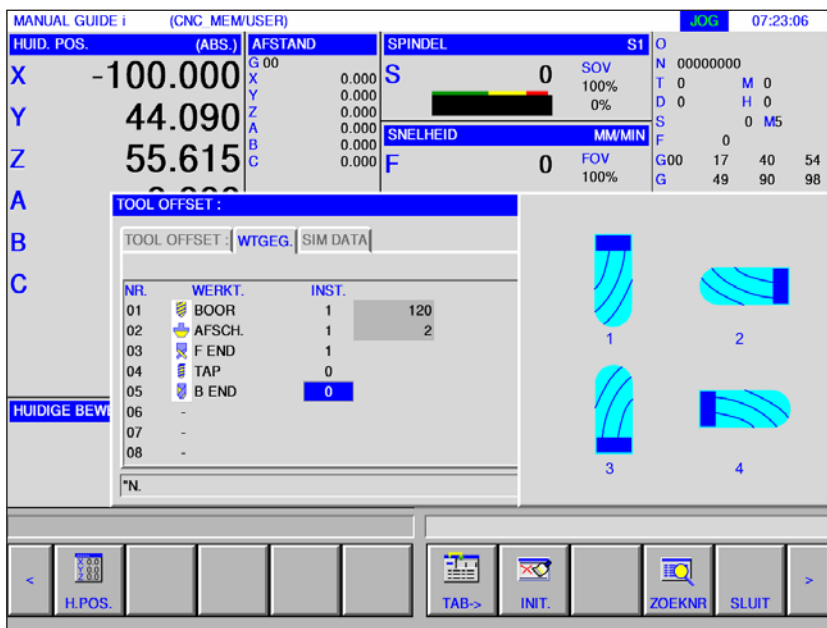
Gereedschapsinstelnummer

Opmerking:
De beschikbare parameters voor de gereedschapsinstelnummers kunnen afhankelijk van het geselecteerde gereedschap verschillend zijn.

- Door een gereedschapsinstelnummer met de cursor te markeren, verschijnt automatisch een instructievenster in het rechter gedeelte van het beeldscherm.
Voor een boorgereedschap geldt het volgende: Door het invoeren van het gereedschapsinstelnummer (1 .. 4) kan de instelling worden uitgevoerd.



Instellingen voor een boorgereedschap.



Instellingen voor een freesgereedschap.

Instelhoek, hoeksteun

- Door de gereedschapsgegevens met de cursor te markeren, verschijnt automatisch een instructievenster. Hier kunnen de gereedschapsgegevens worden ingesteld.

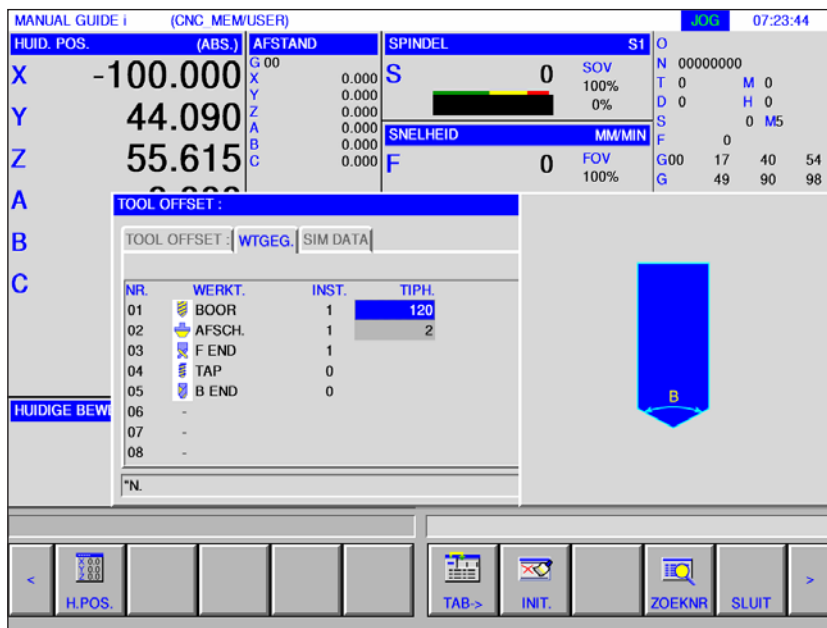
Bij invoer in graden ° kunnen drie rangen voor een geheel getal en één decimale rang worden ingevoerd.

Bij invoer in inch of mm kan een getal van acht rangen worden ingevoerd. Wanneer getallen met meerdere decimaalposities worden ingevoerd, wordt afgerond op 1 decimale rang.

De benamingen en de nummers van de elementen zijn afhankelijk van het gereedschapstype. Meer details vindt u in de tabel hierna. Gereedschappen waarvoor geen gereedschapsgegevens moeten worden ingesteld, zijn niet vermeld.

Om freescycli uit te voeren, zijn geen gereedschapsgegevens vereist.

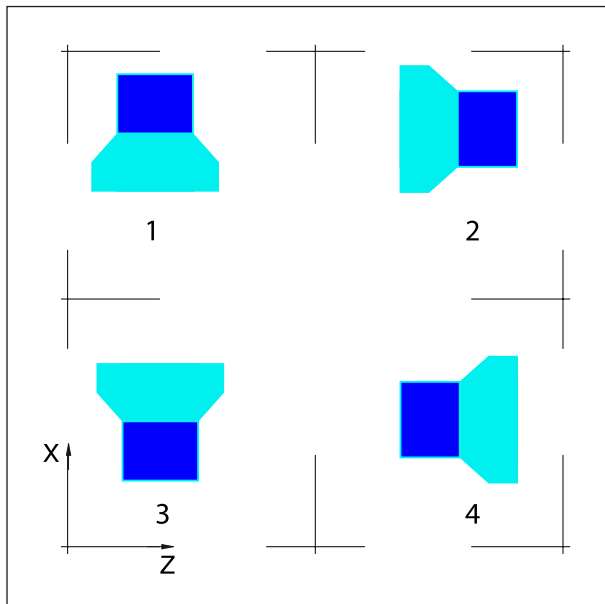
Bijgevolg kunnen freescycli worden uitgevoerd hoewel er geen gereedschapsgegevens werden ingesteld.



Gereedschapsvormgegevens voor frezen

Gereedschapstype	Boor	Verzinkboor	
Gegevens 1	Punthoek ^{*)}	Freesdiameter	

^{*)} de cyclusbewerking kan zonder instelling worden uitgevoerd.



Mespositie van boor- en freesgereedschappen

Mespositie van frees- en boorgereedschappen

Freesgereedschappen

Verzinkgereedschap

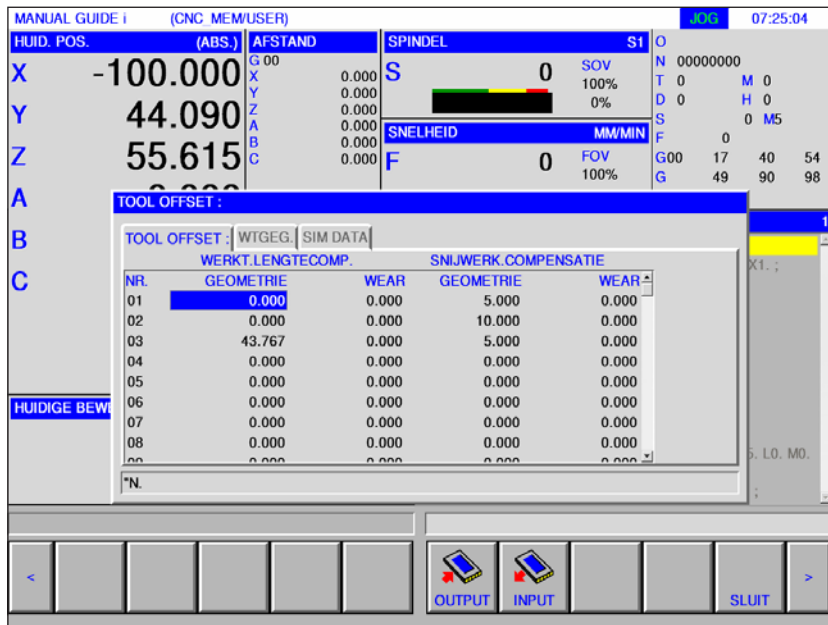
Kopfrees

Kogelkopfrees

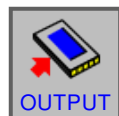
Draadboor

Vlakfrees

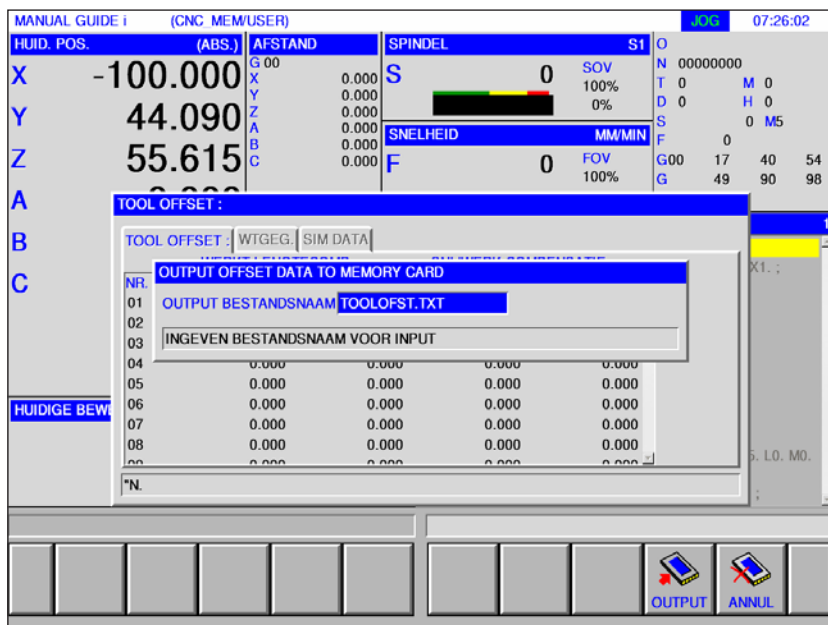
In- en uitvoer van de gereedschapscorrectie en gereedschapsgegevens



Het pad voor het opslaan en lezen van gegevens wordt in de EMConfig gedefinieerd onder het item "Vervangmap".



- Druk op de softkey voor gegevensuitvoer

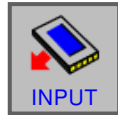


De gegevens voor de gereedschapscorrectie worden standaard opgeslagen in het bestand TOOLFST.TXT.

De bestandsnaam kan worden gewijzigd, rekening houdend met de volgende beperkingen:

Er mogen maximaal 8 tekens en geen speciale tekens worden gebruikt.

De gereedschapsgegevens worden opgeslagen in het bestand TOOLDB.DAT.



- Druk op de softkey voor gegevensinvoer

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) 100% 07:27:09

HUID. POS.	(ABS.)	AFSTAND	SPINDEL	S1	O
X	-100.000	G00 0.000	S	0	N 00000000
Y	44.090	X 0.000			T 0 M 0
Z	55.615	Y 0.000			D 0 H 0
A		Z 0.000			S 0 M5
B		A 0.000			F 0
C		B 0.000			G00 17 40 54
		C 0.000			G 49 90 98

TOOL OFFSET :

NR.	BEST. NAAM	OMVANG	DATUM
0302	TOOLDB.DAT	349	2015.05.12
0303	TOOLOFS1.TXT	6833	2015.05.12
0304	TOOLOFS9.TXT	6833	2015.05.12
0305	TOOLOFST.TXT	6833	2015.05.12

SELECTEER BESTANDSNUMMER. EN SELECTEER SOFTKEY.

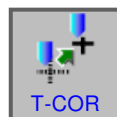
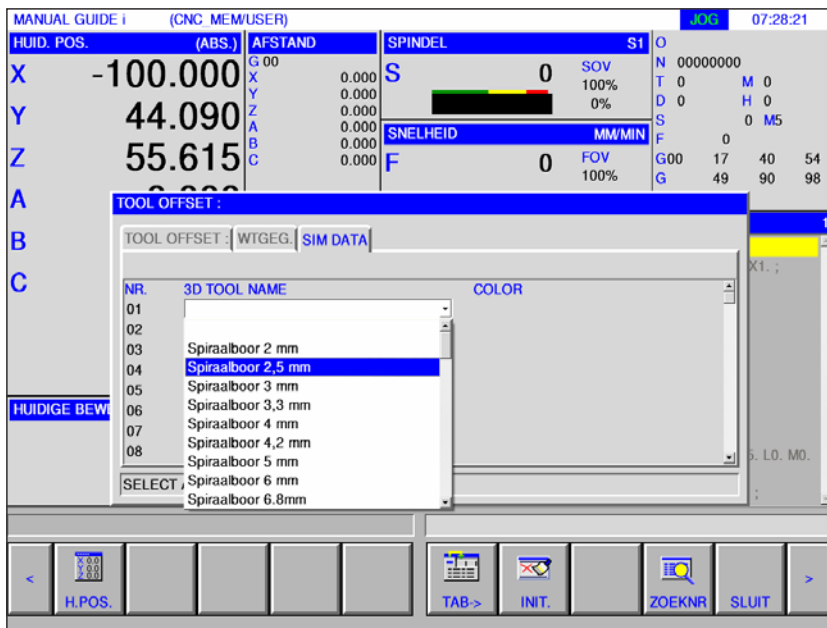
INPUT SLUIT

Selecteer het gewenste bestand en open het met "INPUT".

Simulatie gereedschappen

3D-gereedschappen

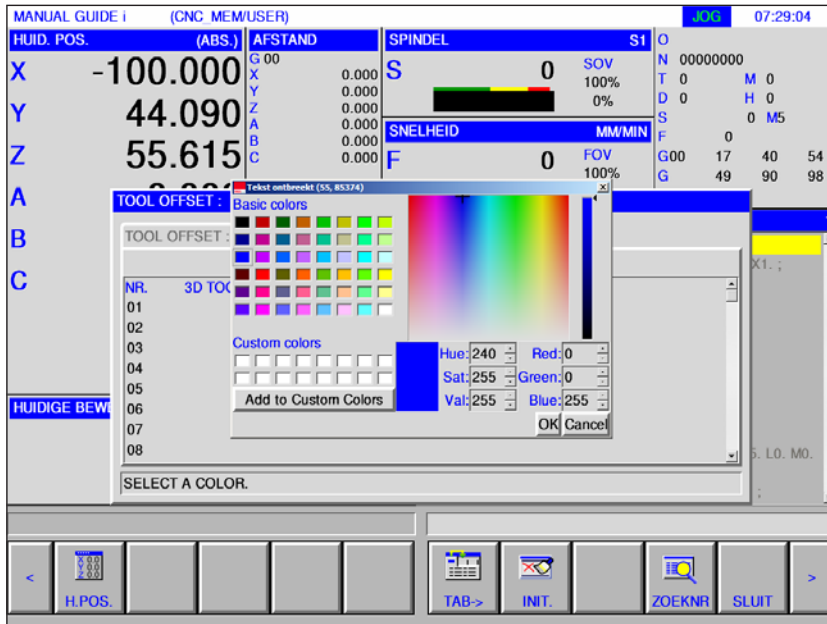
In de gereedschappenlijst kunnen 3D-gereedschappen uit de Tool Manager worden overgenomen. Voor de verschillende gereedschappen is een onafhankelijke kleurtoewijzing mogelijk.



- 1 Softkey indrukken.
- 2 Selecteer het tabblad Simulatie.
- 3 Door dubbel te klikken op de 3D-gereedschappen, wordt de gereedschapsselectie geactiveerd (keuzemenu). Door op de spatiebalk te drukken, kan verder worden gebladerd in de gereedschapsselectie.
- 4 Om een gereedschap te deselecteren, moet de lege regel in het selectiemenu (de allereerste regel) worden geselecteerd.

Kleur selecteren

Om verschillende gereedschappen in de simulatie beter te kunnen weergeven en van elkaar te onderscheiden, worden aan de gereedschappen bepaalde en vrij selecteerbare kleuren toegewezen.



- 1 Met een dubbelklik of door op de spatiebalk te drukken in het kleurenveld wordt het kleurselectievenster geopend.
- 2 Voorgedefinieerde kleuren worden als basic colors getoond. Door de gebruiker gedefinieerde kleuren worden als custom colors opgeslagen.
 - Custom colors aanmaken:
Met de muisaanwijzer in het gekleurde veld van de gereedschapskleur de gewenste kleur selecteren. De waarden voor R,G,B kunnen indien gewenst manueel worden ingevoerd.
 - met "Add to Custom Color" de nieuwe kleur toevoegen.
- 3 Om een kleur weer te deselecteren, moet zwart worden geselecteerd.
- 4 De invoer met OK afsluiten of met Cancel annuleren.

Opmerking:

Als geen kleur geselecteerd is, wordt de kleur uit de 3D Tool Manager gebruikt. Anders heeft de ingestelde kleur prioriteit.



Gereedschap manueel opmeten

Aankrasmethode

Het gereedschap moet op dusdanige wijze in de werkruimte worden opgespannen dat het meetpunt op het werkstuk kan worden bereikt met het gereedschapsopname-referentiepunt en met alle op te meten gereedschappen.

Het gereedschapsopname-referentiepunt voor de EMCO Concept Mill 105 ligt op het referentiegereedschap, dat voordien opgespannen moet zijn.

Als in de plaats van het referentiegereedschap een mechanische meetdoos wordt gebruikt, moet deze op de machinetafel worden gemonteerd.

1 Selecteer de bedrijfsmodus "JOG".

2 Wanneer geen meetdoos wordt gebruikt, plaatst u een dun vel papier tussen het werkstuk en de freesspil.

Ga met het gereedschapsopname-referentiepunt bij stilstaande spil naar het werkstuk toe. Reduceer de toevoer tot 1%, zodat het geplaatste vel papier nog net kan worden bewogen.

3 Bij gebruik van een meetdoos gaat u met het gereedschapsopname-referentiepunt naar de meetdoos toe.

4 Druk op de softkey "H.POS" om de relatieve coördinaten weer te geven.

5 Druk op de softkey "PRESET" en voer in de Z-as de waarde 0 in.



HUID. POS. (RELATIEF)	
X	645.000
Y	45.000
Z	595.000
C	0.000



VOORST. RELATIEVE POS.	
X-AS	645.000
Y-AS	45.000
Z-AS	0.000
C-AS	0.000

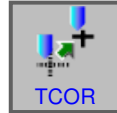
INPUT INGEST. WAARDE.



6 Aanvaard de wijzigingen met de softkey "WIJZ."



7 Zwenk het op te meten werkstuk in.



8 Kras het gereedschap op het werkstuk of op de meetdoos aan.

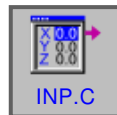
9 Softkey indrukken.

TOOL OFFSET :

TOOL OFFSET : WTGEG. SIM DATA

NR.	WERKT.LENGTECOMP.		SNIJWERK.COMPENSATIE	
	GEOMETRIE	WEAR	GEOMETRIE	WEAR
01	0.000	0.000	5.000	0.000
02	0.000	0.000	10.000	0.000
03	0.000	0.000	5.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000
07	0.000	0.000	0.000	0.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000

10 Plaats de cursor op het juiste gereedschapsnummer.



11 Druk op de softkey.

INPUT RELATIEVE COORD.

X-AS	645.000
Y-AS	45.000
Z-AS	43.767
C-AS	0.000

12 Zet de cursor op Z-ACH.



13 Druk op de softkey "INPUT". Het gereedschap is nu in Z opgemeten.

TOOL OFFSET :

TOOL OFFSET : WTGEG. SIM DATA

NR.	WERKT.LENGTECOMP.		SNIJWERK.COMPENSATIE	
	GEOMETRIE	WEAR	GEOMETRIE	WEAR
01	0.000	0.000	5.000	0.000
02	0.000	0.000	10.000	0.000
03	43.767	0.000	5.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000
07	0.000	0.000	0.000	0.000
08	0.000	0.000	0.000	0.000

14 Onder "WZ-rad.-compensatie" kan onder geometrie de gereedschapsradius worden invoerd.

G: Programmaverloop

Opmerking:

Tijdens de uitvoering van het programma mogen de gereedschapsgegevens van de gebruikte gereedschappen niet worden veranderd.



Voorwaarden

Nulpunten instellen

De gebruikte nulpunten moeten opgemeten en ingevoerd zijn.

Gereedschappen

De gebruikte gereedschappen moeten opgemeten en ingevoerd zijn.

De gereedschappen moeten zich aan de respectievelijke posities (T) in de gereedschapswisselaar bevinden.

Referentiepunt

Het referentiepunt moet in alle assen aangelopen zijn.

Machine

De machine moet bedrijfsklaar zijn.

Het werkstuk moet veilig gespannen zijn.

Losse delen (spansleutels enz.) moeten uit de werkruimte verwijderd zijn om botsingen te vermijden.

De machinedeur moet voor de start van het programma gesloten zijn.

Alarmen

Er mag geen alarm actief zijn.



NC-Start

Om de uitvoering van het NC-programma te kunnen starten, moet een Fanuc-programma geopend zijn. De bestandsnaam van het op dit moment geopende programma is aangegeven in het midden van het simulatievenster.



NC-Reset

Met deze toets wordt de uitvoering van het NC-programma afgebroken en wordt teruggekeerd naar de uitgangstoestand.

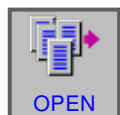


NC-Stop

Met deze toets wordt de uitvoering van het NC-programma gestopt. De simulatie kan met deze toets "Cycle-Start" worden voortgezet.

Programmastart, programmastop

- Open een programma voor afwerking.
- Selecteer de bedrijfsmodus "AUTO".



- Open het programma.
- Deze softkey opent het geselecteerde programma.



- Druk op de toets "Cycle-Start".



- Stop het programma met "Cycle-Stop", zet het programma verder met "Cycle-Start".



- Annuleer het programma met "NC-reset".

Repositioneren

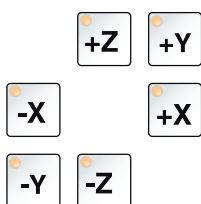


Als tijdens automatisch bedrijf bijvoorbeeld na een gereedschapsbreuk een onderbreking van het programma optreedt, kan het gereedschap in manuele modus van de contour worden weggebracht.

Om latere botsingen te vermijden, moeten de assen naar een veilige positie worden verplaatst. De coördinaten van de onderbrekingspositie worden opgeslagen.

De in manuele modus afgelegde wegverschillen van de assen worden weergegeven in het venster met de actuele waarden. Dit wegverschil wordt "Repos-verschuiving" genoemd.

Programma-afwerking verder zetten



- Selecteer de bedrijfsmodus REPOS. Op die manier kan het gereedschap weer naar de contour van het werkstuk worden gebracht.

- Selecteer elke te verplaatsen as een voor een en breng ze naar de onderbrekingspositie.



- Zet de bewerking met "Cycle-Start" weer verder in automatisch bedrijf.

Regeltoevoer



- Selecteer de bedrijfsmodus "Edit".



- Open het programma.
Selecteer de programmaregel vanwaar het programma moet worden begonnen.



- Selecteer de bedrijfsmodus "AUTO".



- Druk op de toets NC-Start.
De volgende melding verschijnt:
"Start in het midden van het prog. (Start/Ref"



Druk nogmaals op NC Start om te bevestigen.



Opgelet:

- Alle commando's die voor de geselecteerde regel staan, worden genegeerd.
- Dit heeft betrekking op de selectie van de gereedschappen, nulpuntverschuivingen, enz.

H: Alarmen en meldingen

Machinalarmen 6000 - 7999

Deze alarmen worden door de machine geactiveerd.

De alarmen zijn afwijkend voor verschillende machines.

De alarmen 6000 - 6999 moeten normaliter met een RESET vrijgesteld worden. De alarmen 7000 - 7999 zijn de meldingen die meestal weer verdwijnen, zodra de activeringssituatie opgeheven wordt.

PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155 Concept MILL 55 / 105 / 155

6000: NOODSTOP

De noodstop-toets wordt gedrukt.
Gevaarsituatie oplossen en de noodstop-toets ontgrendelen. Het referentiepunt moet opnieuw worden aangereden.

6001: PLC-CYCLUSTIJDVERSCHRIDDING
Informeert de EMCO klantendienst.

6002: PLC-GEEN PROGRAMMA GELADEN
Informeert de EMCO klantendienst.

6003: PLC-GEEN DATABOUWSTEEN
Informeert de EMCO klantendienst.

6004: PLC-RAM GEHEUGENFOUT
Informeert de EMCO klantendienst.

6005: OVERHEAT BRAKEMODUL
Hoofdaandrijving wordt te vaak afgeremd, grote toerentalwisselingen binnen korte tijd. E4.2 actief

6006: OVERLOAD BRAKE RESISTOR
zie 6005

6007: VEILIGHEIDSCHAKELING DEFECT
As- of hoofdaandrijvingbeveiliging bij uitgeschakelde machine niet gedeactiveerd. De beveiliging bleef hangen of er is een contactfout. E4.7 was bij het inschakelen niet actief.

6008: CAN-DEELNEMER ONTBREEKT
Zekeringen testen resp. EMCO klantendienst.

6009: VEILIGHEIDSCHAKELING DEFECT
Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld, het referentiepunt gaat verloren.
Informeert de EMCO klantendienst.

6010: AANDRIJVING X-AS NIET KLAAR

De stappenmotorkaart is beschadigd of te heet, een zekering of bedrading is kapot.
Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld, het referentiepunt gaat verloren.
Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6011: AANDRIJVING Y-AS NIET KLAAR
zie 6010.

6012: AANDRIJVING Z-AS NIET KLAAR
zie 6010.

6013: HOOFDAANDRIJVING NIET KLAAR
De voeding van de hoofdaandrijving is beschadigd of te heet, een zekering of bedrading is kapot.
Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6014: GEEN HOOFDSPILTOERENTAL
Dit alarm wordt geactiveerd, indien het spiltoerental onder 20 omv/min daalt. De oorzaak is overbelasting. Wijzig de snijgegevens (voeding, toerental, aanvoerbeweging). Het CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

6019: SPANVIJS TIJDVERSCHRIDDING
De elektrische schroefbank heeft binnen 30 seconden de eindstand niet bereikt.
De aansturing of printplaat van het spanmiddel werkt niet goed, de schroefbank klemt, de eindschakelaars instellen.

K 2017-12

6020: SPANVIJS UITGEVALLEN

Bij de gesloten elektrische schroefbank is het signaal "spanmiddel gespannen" van de printplaat van het spanmiddel uitgevallen.

Aansturing, printplaat van het spanmiddel, bedrading defect.

6022: KLEMPLAAT DEFECT

Indien het signaal "spanmiddel gespannen" continu wordt aangegeven, hoewel er geen aansturingcommando uitgevaardigd wordt. De printplaat vervangen.

6024: MACHINEDEUR OPEN

De deur werd tijdens de beweging van de machine geopend. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

6027: DEUREINDSCHAKELAAR DEFECT

De deureindschakelaar van de automatische machinedeur wordt verschoven, defect of foutief bekabeld.

Informeer de EMCO klantendienst.

6028: DEURTIJDSOVERSCHRIJDING

De automatische deur klemt, onvoldoende persluchtaanvoer, eindschakelaar defect.

De deur, persluchtaanvoer en eindschakelaar controleren of de EMCO klantendienst informeren.

6030: GEEN WERKSTUK GEKLEMD

Geen werkstuk aanwezig, de druklager van de schroefbank verschoven, schakelnokken verschoven, hardware defect.

Instellen of de EMCO klantendienst informeren.

6040: GSW-STATISCHE VERGRENDING-BEWAKING

Na WZW proces de trommel door Z-as geblokkeerd. Spilpositie foutief of mechanisch defect. E4.3=0 in de onderste toestand

6041: GSW-ZWENKTIJDSOVERSCHRIJDING

Werkstuktrommel klemt (collisie?), hoofdaandrijving niet bereid, zekering defect, hardware defect. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken.

Controleer op collisie, controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6043-6046: GSW-TROMMEL POSITIEBEWAKING

Positiefout hoofdaandrijving, fout positiebewaking (inductieve naderingsschakelaar defect of verschoven, trommelspelings), zekering defect, hardware defect.

De Z-as kon bij uitgeschakelde machine uitschieten van de veranding.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken.

Informeer de EMCO klantendienst.

6047: GSW-TROMMEL NIET VERGRENDELDD

Gereedschapstrommel verdraaid uit de vergrendelpositie, de inductieve naderingsschakelaar defect of verschoven, zekering defect, hardware defect.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken.

Informeer de EMCO klantendienst.

Als de gereedschapstrommel verdraaid is (geen defect), ga te werk als volgt:

Breng de trommel met de hand in de vergrendelpositie.

Wijzig de modus MANUAL (JOG).

Schakel de sleutelschakelaar om.

Verrijd de Z-slede naar boven, tot het alarm niet meer gemeld wordt.

6048: VERDEELTIJD OVERSCHREDEN

Verdeelapparaat klemt (collisie), onvoldoende persluchtaanvoer, hardware defect.

Op collisie controleren, persluchtaanvoer controleren of de EMCO klantendienst informeren.

6049: VERGRENDINGTIJD OVERSCHREDEN

zie 6048

6050: M25 BIJ DRAAIENDE HOOFDSPIL

Oorzaak: Programmeerfout in het NC-programma.

Het lopende programma wordt onderbroken.

Hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

Hulp: NC-programma corrigeren.

6064: AUTOMATISCHE DEUR NIET KLAAR

Oorzaak: Drukuitval in het automatisch systeem van de deur.

Het automatisch systeem van de deur wordt mechanisch geblokkeerd.

Eindschakelaar voor de geopende eindpositie defect.

Veiligheidsprintplaten defect.

Bedrading defect.

Zekeringen defect.

Het lopende programma wordt onderbroken.

Hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

Hulp: Service van het automatisch systeem van de deur.

6069: KLEMWERKING TANI NIET OPEN

Bij het openen van de kleminrichting valt de drukschakelaar binnen 400 ms niet af. Drukschakelaar defect of een mechanisch probleem. E22.3

6070: DRUKSCHAKELAAR VOOR KLEMINRICHTING TANI ONTBREEKT

Bij het sluiten van de kleminrichting reageert de drukschakelaar niet. Geen druklucht of een mechanisch probleem. E22.3

6071: VERDEELAPPARAAT NIET KLAAR

Servo Ready Signal van de frequentieomvormer foutief. Oververhitting aandrijving TANI of frequentieomvormer niet bedrijfsklaar.

6072: SPANVIJS NIET KLAAR

Er werd verzocht, bij de geopende schroefbank of zonder het geklemde werkstuk, de spil te starten. Schroefbank blokkeert mechanisch, drukluchtaanvoer onvoldoende, drukluchtschakelaar defect, zekering defect, hardware defect. Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6073: VERDEELAPPARAAT NIET KLAAR

Oorzaak: Defect van geblokkeerde Bero.
Bedrading defect.
Zekering defect.
Spilstart bij het niet geblokkeerd verdeelapparaat.

Het lopende programma wordt onderbroken.
Hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
Hulp: Service van automatisch verdeelapparaat.
Verdeelapparaat blokkeren.

6074: VERDEELAPPARAAT-TIJDOVERSCHRIJDING

Oorzaak: Verdeelapparaat klemt mechanisch.
Defect van geblokkeerde Bero.
Bedrading defect.
Zekering defect.
onvoldoende drukluchtaanvoer.

Het lopende programma wordt onderbroken.
Hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
Hulp: Op collisione controleren, persluchtaanvoer controleren of de EMCO klantendienst informeren.

6075: M27 BIJ DRAAIENDE HOOFDSPIL

Oorzaak: Programmeerfout in het NC-programma. Het lopende programma wordt onderbroken. Hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

Hulp: NC-programma corrigeren.

6110: 5E AS NIET AANGESLOTEN

Oorzaak: 4de/5de as werd in EMConfig geselecteerd, maar elektrisch niet aangesloten.
Oplossing: 4de/5de as aansluiten of in EMConfig deselecteren.

6111: 5E AS AANGESLOTEN

Oorzaak: 4de/5de as werd in EMConfig gedeselecteerd, maar is elektrisch aangesloten.
Oplossing: 4de/5de as uit de machine verwijderen of in EmConfig selecteren.

6112: MOTORBEWAKINGSSCHAKELAAR UITGEVALLEN

Oorzaak: Een motorbeveiligingsschakelaar is in werking getreden. Een eventueel actief NC-programma wordt onmiddellijk gestopt.
Oplossing: Controleer het apparaat dat bij de in werking getreden motorbeveiligingsschakelaar behoort en schakel daarna opnieuw in. Wanneer dit probleem zich herhaaldelijk voordoet, neemt u contact op met de EMCO-serviceafdeling.

7000: VERKEERD T-WOORD GEPROGRAMMEERD!

Geprogrammeerde gereedschapspositie groter dan 10.
Het lopende CNC-programma wordt onderbroken. Programma met RESET onderbreken, programma corrigeren.

7001: GEEN M6 GEPROGRAMMEERD.

Voor automatische wijziging van het gereedschap moet na de T-waarde ook M6 geprogrammeerd worden.

7007: VOEDINGSSTOP!

De assen werden van de Robotinterface gestopt (Robotingang FEEDHOLD).

7016: HULPAANDRIJVING INSCHAKELEN!

De hulpaandrijvingen zijn uitgeschakeld. Druk op de AUX ON toets gedurende minstens 0,5 s (daarmee wordt het ongewenste inschakelen vermeden), om de hulpaandrijvingen in te schakelen.

7017: REFERENTIEPUNT AANLOPEN !

Het referentiepunt (Z voor X voor Y) aanrijden. Indien het referentiepunt niet actief is, zijn de manuele bewegingen slechts in de sleutelschakelaarpositie "Handbediening" mogelijk.

**7018: SLEUTELSCHAKELAAR
OMSCHAKELEN !**

Bij het activeren van NC-start was de sleutelschakelaar in de positie "Handbediening". NC-start kon niet geactiveerd worden. Voor het uitvoeren van het CNC-programma schakel de sleutelschakelaar om.

7020: SPECIALE BEDRIJFSWIJZE ACTIEF!

Speciale modus: De machinedeur is open, de hulpaandrijvingen zijn ingeschakeld, de sleutelschakelaar bevindt zich in de positie "Handbediening" en de bevestigingstoets is ingedrukt.

De lineaire assen kunnen bij een geopende deur manueel worden verreden. De gereedschaprevolver kan bij een geopende deur niet worden gezwenkt. CNC-programma kan slechts met een stilstaande spil (DRYRUN) en in een eenvoudige modus (SINGLE) aflopen.

Uit veiligheidsredenen: De functie van de bevestigingstoets wordt na 40 s automatisch onderbroken, de bevestigingstoets moet dan losgelaten en opnieuw gedrukt worden.

**7021: GEREEDSCHAPWISSELAAR VRIJ
PLAATSEN!**

Het wisselen van gereedschap werd onderbroken. Verrijdbewegingen zijn niet mogelijk. Druk op de toets voor het wisselen van gereedschap in de JOG-modus. Na alarm 6040 verschijnt er een melding.

7022: GEREEDSCHAPWISSELAAR INITIALISEREN!

zie 7021

7023: WACHTTIJD HOOFDAANDRIJVING!

De LENZE frequentieomvormer moet minstens 20 s van het voedingsnet worden uitgeschakeld voor het uitvoeren van opnieuw inschakelen. Bij snel openmaken / sluiten van de deur (onder 20 s) wordt de volgende melding getoond.

7038: DEFECT SMEERMIDDEL!

De drukschakelaar is defect of verstopt. NC-start kon niet geactiveerd worden. Dit alarm kan slechts door uit- en inschakelen van de machine teruggezet worden. Informeer de EMCO klantendienst.

7039: SMEERMIDDEL DEFECT !

Te weinig smeermiddel, de drukschakelaar defect. NC-start kon niet geactiveerd worden. Controleer het smeermiddel en voer regelmatige smeercyclus uit of informeer de EMCO klantendienst.

7040: MACHINEDEUR OPEN!

De hoofdaandrijving kan niet ingeschakeld worden en NC-start kan niet worden geactiveerd (uitgezonderd speciale modus) Sluit de deur om het CNC-programma uit te voeren.

7042: MACHINEDEUR INITIALISEREN!

Elke beweging resp. NC-start geblokkeerd. Open en sluit de deur, om de veiligheidskringen te activeren.

7043: VEREIST AANTAL BEREIKT!

Het vooringestelde aantal van de programmadoorlopen wordt bereikt. NC-start kon niet geactiveerd worden. Zet de stukteller terug om verder te gaan.

7050: GEEN WERKSTUK GEKLEMD!

De schroefbank is na het inschakelen of na een alarm noch in de voorste noch in de achterste eindpositie. NC-start kon niet geactiveerd worden. Verrijd de schroefbank handmatig op een geldige eindpositie.

7051: VERDEELAPPARAAT NIET VERGRENDELD!

Ofwel bevindt zich het verdeelapparaat na het inschakelen van de machine in een ongedefinieerde positie, ofwel het blokkeersignaal na verloop van deling is foutief. De deling activeren, vergrendelings-bero controleren event. instellen.

7054: SPANVIJS OPEN!

Oorzaak: Schroefbank niet gespannen. Bij het inschakelen van de hoofdspil met M3/M4 komt het alarm 6072 (schroefbank niet bereid). Hulp: Schroefbank spannen.

**7055: GEREEDSCHAPSPANSYSTEEM
OPENEN**

Indien er een gereedschap in de hoofdspil ingeklemd wordt en de besturing kent niet het bijbehorende T-nummer. Gereedschap bij een geopende deur met PC-toetsen "Strg" en "1" uit de hoofdspil werpen.

7056: INSTELDATA GEBREKKIG

In de opsteldata is een ongeldig gereedschapsnummer opgeslagen. Insteldata in machine index xxxxx.pls wissen.

7057: GEREEDSCHAPSHOUDER BEZET

Het ingeklemde gereedschap kan niet in de gereedschapsdraaischijf vrijgelaten worden omdat de positie bezet is.

Gereedschap bij een geopende deur met PC-toetsen "Strg" en "1" uit de hoofdspil werpen.

7058: ASSEN VRIJ BEWEGEN.

De positie van de armen van de gereedschapsdraaischijf bij het wisselen van gereedschap kan niet duidelijk worden gedefinieerd.

Machinedeur open, het magazijn van gereedschapsdraaischijf tot aan de aanslag terugduwen. In de JOG-modus de freeskop tot aan de Z-ref. schakelaar naar boven bewegen en dan het referentiepunt aanrijden.

7087: MOTORBEW. SCHAKELAAR HYDRAULIEK UITGEVALLEN

Hydraulische motor defect, loopt stroef, beschermerschakelaar verkeerd ingesteld.

Motor vervangen of beschermerschakelaar controleren en eventueel vervangen

7090: ELECTRO-KAST DEUR SLEUTEL-SCHAKELAAR ACTIEF

Alleen bij ingeschakelde sleutelschakelaar kan de schakelkastdeur worden geopend zonder een alarm te activeren.

Sleutelschakelaar uitschakelen.

7107: MOTORBEWAKINGSSCHAKELAAR UITGEVALLEN

Een motorbeveiligingsschakelaar is in werking getreden. Een eventueel actief NC-programma wordt afgewerkt. Een nieuwe NC-start wordt verhinderd.

Controleer het apparaat dat bij de in werking getreden motorbeveiligingsschakelaar behoort en schakel daarna opnieuw in. Wanneer dit probleem zich herhaaldelijk voordoet, neemt u contact op met de EMCO-serviceafdeling.

7270: OFFSETAFSTEMMING ACTIEF

Slechts bij PC-MILL 105

Offsetafstemming wordt door volgende bedieningssequentie geactiveerd.

- Referentiepunt niet actief
- Machine in de referentiemodus
- Sleutelschakelaar op "handbediening"
- Op de toetsen STRG (of CTRL) en gelijktijdig 4 drukken

Dat moet uitgevoerd worden indien er voor het gereedschapswijzigingsproces de spilpositionering niet volledig uitgevoerd wordt (tolerantievenster te groot)

7271: DE AFSTELLING VOLTOOID, DATA BESCHERMD

zie 7270

PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155
Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 /
250 / 460
Concept MILL 250
EMCOMAT E160
EMCOMAT E200
EMCOMILL C40
EMCOMAT FB-450 / FB-600

6000: NOODSTOP

De noodstopstoets wordt gedrukt.
 Het referentiepunt gaat verloren, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
 Gevarensituatie oplossen en noodstopstoets ontgrendelen.

6001: SPS-CYCLUSTIJD OVERSCHRIJDING

De hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
 Informeer de EMCO klantendienst.

6002: SPS-GEEN PROGRAMMA GELADEN

De hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
 Informeer de EMCO klantendienst.

6003: SPS-GEEN GEGEVENSBLK

De hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
 Informeer de EMCO klantendienst.

6004: SPS-RAM GEHEUGEN FOUT

De hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.
 Informeer de EMCO klantendienst.

6005: K2 OF K3 NIET WEGGEVALLEN

Machine in-/uitschakelen, beveiligingsprintplaat defect.

6006 NOODSTOP RELAIS K1 NIET WEGGEVALLEN

Machine in-/uitschakelen, beveiligingsprintplaat defect.

6007 VEILIGHEIDSSCHAKELAAR DEFECT**6008: FOUT BIJ CAN-DEELNEMER**

De SPS-CAN-Bus printplaat wordt door de besturing niet herkend.
 Controleer de interfacekabels, spanningsbron van de CAN-printplaat.

6009: VEILIGHEIDSSCHAKELAAR DEFECT**6010: AANDRIJVING X-AS NIET KLAAR**

De stappenmotorkaart is beschadigd of te heet, een zekering is defect, netvoeding over- of onderspanning.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld, het referentiepunt gaat verloren.

Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6011: AANDRIJVING C-AS NIET BESCHIKBAAR

zie 6010

6012: AANDRIJVING Z-AS NIET BESCHIKBAAR

zie 6010.

6013: HOOFDAANDRIJVING NIET BESCHIKBAAR

De voeding van de hoofdaandrijving is beschadigd of de hoofdaandrijving is te heet, een zekering is defect, netvoeding over- of onderspanning. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld. Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6014: GEEN HOOFDSPIL TOERENTAL

Dit alarm wordt geactiveerd, indien het spiltorental onder 20 omv/min daalt. De oorzaak is overbelasting. Wijzig de snijgegevens (voeding, toerental, aanvoerbeweging).

Het CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld.

6015: GEEN GEREEDSCHAPREVOLVER-TOERENTAL

zie 6014

6016: AWZ-SIGNAAL INGEGESCHAKELD FOUTIEF

6017: AWZ-SIGNAAL UITGESCHAKELD FOUTIEF
 Bij een koppelbare gereedschapsdraaischijf wordt de functie van de in-/uitschakelmagneten met twee Bero's bewaakt. Om de gereedschapsdraaischijf verder te zwenken, moet verzekerd zijn, dat de koppeling zich in de achterste eindstand bevindt. Evenzo moet bij de modus met aangedreven gereedschappen de koppeling zich zeker in de voorste eindstand bevinden.

Bedrading, magneet, eindstand-bero's controleren en afstellen.

6018: AS SIGNALEN, K4 OF K5 NIET WEG-GEVALLEN

Machine in-/uitschakelen, beveiligingsprintplaat defect.

6019: NETVOEDINGMODULE NIET BE-DRIJFSKLAAR

Machine in-/uitschakelen, netvoedingmodule, as-actuator defect 6020 AWZ-aandrijving storing machine in-/uitschakelen, as-actuator defect.

6020: AWZ-AANDRIJVING STORING

De voeding van de AWZ-aandrijving is beschadigd of de AWZ-aandrijving is te heet, een zekering is defect, netvoeding over- of onderspanning. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken, de hulpaandrijvingen worden uitgeschakeld. Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6021: SPANTANG TIJDBEWAKING

Als bij het sluiten van het spanmiddel de drukschakelaar niet binnen een seconde reageert.

6022: SPANMIDDELPRINTPLAAT DEFECT

Indien het signaal "spanmiddel gespannen" continu wordt aangegeven, hoewel er geen aansturingcommando uitgevaardigd wordt. De printplaat vervangen.

6023: SPANTANG DRUKBEWAKING

Als bij een gesloten spanmiddel de drukschakelaar uitgeschakeld wordt (drukluichtuitval langer dan 500 ms).

6024: MACHINEDEUR OPEN

De deur werd tijdens de beweging van de machine geopend. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken.

6025: TANDWIELKASTDEKSEL OPEN

De deur werd tijdens de beweging van de machine geopend. Het lopende CNC-programma wordt onderbroken.

Sluit het deksel, om verder te gaan.

6026: MOTORBEVEILIGING KOELMIDDEL-POMP GEACTIVEERD

6027: DEUREINDSCHAKELAAR DEFECT

De deureindschakelaar van de automatische machinedeur wordt verschoven, defect of foutief bekabeld.

Informeer de EMCO klantendienst.

6028: DEURTIJDSOVERSCHRIJDING

De automatische deur klemt, onvoldoende persluchtaanvoer, eindschakelaar defect.

De deur, persluchtaanvoer en eindschakelaar controleren of de EMCO klantendienst informeren.

6029: TEGENPUNT TIJDSOVERSCHRIJDING

Indien de pinole niet binnen 10 seconden de eindstand bereikt.

De aansturing, eindschakelaar-bero's instellen, of de pinole klemt.

6030: GEEN WERKSTUK GEKLEMD

Geen werkstuk aanwezig, de druklager van de schroefbank verschoven, schakelnokken verschoven, hardware defect.

Instellen of de EMCO klantendienst informeren.

6031: TEGENPUNT UITGEVALLEN

6032: GSW-ZWENKTIJDOVERSCHRIJDING VW

zie 6041.

6033: GSW-SYNC-IMPULS FOUTIEF

Hardware defect.

Informeer de EMCO klantendienst.

6037: KLAUWPLAAT TIJDSOVERSCHRIJDING

Als bij het sluiten van het spanmiddel de drukschakelaar niet binnen een seconde reageert.

6039: KLAUWPLAAT DRUKBEWAKING

Als bij een gesloten spanmiddel de drukschakelaar uitgeschakeld wordt (drukluichtuitval langer dan 500 ms).

6040: GSW-STATISCHE VERGRENDING-BEWAKING

De gereedschaprevolveris niet in de geblokkeerde positie, de printplaat van de gereedschapwisselaar defect, bedrading defect, zekering defect. De gereedschaprevolver met de gereedschaprevolvertoets zwenken, de zekeringen controleren of de EMCO klantendienst informeren.

6041: GSW-ZWENKTIJDOVERSCHRIJDING VW

Gereedschapsdraaischijf klemt (collisie?), zekering defect, hardware defect.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken. Controleer op collisie, controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6042: THERMISCHE STORING WZW.

De motor van de gereedschapwisselaar te heet. Met de gereedschaprevolver kunnen er max. 14 zwenkbewegingen per minuut uitgevoerd worden.

6043: GSW-ZWENKTIJDSOVERSCHRIJDING TW

Gereedschapsdraaischijf klemt (collisie?), zekering defect, hardware defect.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken. Controleer op collisie, controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6044: REMWEERSTAND OVERBELAST

Aantal toerentalwisselingen in het programma reduceren.

6045: GSW-SYNC-IMPULS ONTBREEKT

Hardware defect.

Informeer de EMCO klantendienst.

6046: ENCODER GEREEDSCHAPREVOLVER DEFECT

Zekering defect, hardware defect.

Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6048: KLAUWPLAAT NIET BESCHIKBAAR

Er werd verzocht, bij een geopende klauwplaat of zonder het opgespannen werkstuk, de spil te starten. Klauwplaat blokkeert mechanisch, drukluchtaanvoer onvoldoende, zekering defect, hardware defect.

Controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6049: KLEM NIET BESCHIKBAAR

zie 6048.

6050: M25 BIJ DRAAIENDE HOOFDSPIL

Bij M25 moet de hoofdspil stilstaan (uitloophase in acht nemen, event. stilstandtijd programmeren).

6055: GEEN PRODUCT GESPANNEN

Dit alarm wordt geactiveerd nadat bij de al draaiende hoofdspil het spanmiddel of de pinole het eindpunt hebben bereikt.

Het werkstuk werd uit het spanmiddel geworpen of uit de pinole in het spanmiddel gedrukt. Spanmiddelinstellingen, spankracht controleren, snijwaarden wijzigen.

6056: PINOLE NIET BESCHIKBAAR

Er werd verzocht, bij de ongedefinieerde pinolepositie, de spil te starten, een as te bewegen of de gereedschaprevolver te bewegen.

Pinole blokkeert mechanisch (collisie?), drukluchtaanvoer onvoldoende, zekering defect, magneetschakelaar defect.

Controleer op collisie, controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6057: M20/M21 BIJ LOPENDE HOOFDSPIL

Bij M20/M21 moet de hoofdspil stilstaan (uitloophase in acht nemen, event. stilstandtijd programmeren).

6058: M25/M26 BIJ UITSTAANDE PINOLE

Om het spanmiddel in een NC-programma met M25 of M26 in werking te stellen, moet de pinole zich in de achterste eindstand bevinden.

6059: C-AS DRAAITIJD OVERSCHRIJDING

C-as zwenkt binnen 4 seconden niet in.

Reden: te weinig luchtdruk, resp. mechaniek blijft vastzitten.

6060: C-AS VERGREDELING BEVEILIGING

Bij het indraaien van de C-as reageert de eindschakelaar niet.

Pneumatiek, mechaniek en eindschakelaar controleren.

6064: DEURAUTOMATIEK NIET BESCHIKBAAR

De deur blokkeert mechanisch (collisie?), onvoldoende drukluchtaanvoer, eindschakelaar defect, zekering defect.

Controleer op collisie, controleer de zekeringen of informeer de EMCO klantendienst.

6065: AANSTURING STANGENMAGAZIJN

Het laadprogramma niet gereed.

Controleer of het laadprogramma ingeschakeld, correct aangesloten en bedrijfsklaar is, resp. het laadprogramma deactiveren (WinConfig).

6066: STORING SPANMIDDEL

Geen druklucht aan het spanmiddel

Pneumatiek en de positie van de spanmiddel Bero's controleren.

6067: GEEN DRUKLUCHT

Drukluucht inschakelen, drukschakelaarinstelling controleren.

6068: HOOFDMOTOR OVERTEMPERATUUR**6070: EINDSCHAKELAAR PINOLE AANGEREDE**

Oorzaak: De as is naar de pinole aangereden.

Hulp: De slede wegzijden van de pinole.

6071: EINDSCHAKELAAR X-AS AANGEREDE

Oorzaak: De as is naar de eindschakelaar aangereden.

Hulp: De as weer wegzijden van de eindschakelaar.

6072: EINDSCHAKELAAR Z-AS AANGEREDEN
zie 6071

6073: VOEDINGSBEVEILIGING OPEN
Oorzaak: De klauwplaatbescherming is geopend.
Hulp: De klauwplaatbescherming sluiten.

6074: GEEN TERUGMELDING VAN USB-SPS
Machine in-/uitschakelen, bedrading controleren, USB printplaat defect.

6075: AS-EINDSCHAKELAAR GEACTIVEERD
zie 6071

6076: ANDRIJVING Y-AS NIET BEREID
zie 6010

6077 SCHROEFBANK NIET GEREED
Oorzaak: Drukafval in het spansysteem.
Hulp: Drukluucht en luchtleidingen controleren.

**6078 VEILIGHEIDSSCHAKELAAR GEREED-
SCHAPMAGAZIJN GEACTIVEERD**
Oorzaak: Zwenkintervallen te kort.
Hulp: Zwenkintervallen verhogen.

**6079 VEILIGHEIDSSCHAKELAAR GEREED-
SCHAPWISSELAAR GEACTIVEERD**
zie 6068

**6080 DRUKSCHAKELAAR KLEMINRICHTING
TANI FOUTIEF**
Oorzaak: Bij het sluiten van de kleminrichting reageert de drukschakelaar niet. Geen drukluucht of een mechanisch probleem.
Hulp: Drukluucht controleren.

6081 KLEMINRICHTING TANI NIET OPEN
zie 6080

6082 STORING AS/SIGNAL
Oorzaak: Active Safety-Signal X/Y-actuator gebrekkig.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6083 STORING AS/SIGNAL
Oorzaak: Active Safety-Signal hoofdspil/Z-actuator gebrekkig.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6084 STORING AS/SIGNAL UE-MODUL
Oorzaak: Active Safety-Signal - onregelmatige voeding module foutief.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6085 N=0 RELAIS NIET AFGEVALLEN
Oorzaak: Toerental - nul relais niet afgevallen.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO (relais vervangen).

**6086 VERSCHILLENDE DEURSIGNALEN
VAN PIC EN SPS**
Oorzaak: ACC-PLC en USBSPS ontvangen de melding van een verschillende status van de deur.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

**6086 VERSCHIL. DEURSIGNALEN VAN
USBSPS EN ACCSPS**
Oorzaak: ACC-PLC und USBSPS bekommen einen unterschiedlichen Status der Türe gemeldet.
Oplossing: Alarm mit RESET-Taste löschen. Bei mehrmaligen Auftreten des Fehlers, kontaktieren Sie EMCO.

6087 AANDRIJVING A-AS NIET GEREED
zie 6010

6088 BORGSCHEKELAAR DEURSTUURAPPARAAT AAN
Oorzaak: Overbelasting deuraandrijving.
Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO (motor, aandrijving vervangen).

6089 AANDRIJVING B-AS NIET GEREED
zie 6010

**6090 BORG SPAANDERTRANSPORTBAND
NOG AAN**
Oorzaak: Contactor spanentransporteur niet afgevallen.
Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO (contactor vervangen).

6091 BORG DEURAUTOMATIEK NOG AAN

Oorzaak: Contactor automatische deur niet afgevallen.

Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO (contactor vervangen).

6092 NOT UIT EXTERN**6093 STORING AS-SIGNAAL A-AS**

Oorzaak: Active Safety-Signal A-steller defect.

Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen, event. machine in-/uitschakelen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO.

6095 NOOD UIT VANWEGE OVERTEMPERATUUR ELECTRO-KAST

Oorzaak: Temperatuurbewaking in werking getreden.

Oplossing: Schakelkastfilter en -ventilator controleren, activeringstemperatuur verhogen, machine uit- en inschakelen.

6096 NOOD UIT VANWEGE OPEN DEUR ELECTRO-KAST

Oorzaak: Schakelkastdeur geopend zonder vrijgave van sleutelschakelaar.

Oplossing: Schakelkastdeur sluiten, machine uit- en inschakelen.

6097 NOOD UIT TEST NOODZAKELIJK

Oorzaak: Functietest van de noodstop-uitschakeling.

Oplossing: NOODSTOP-knop op bedieningsconsole indrukken en weer ontgrendelen. Reset-toets indrukken om de NOODSTOP-toestand op te heffen.

6098 FOUT NIVEAU-SCHAKELAAR HYDRAULIEK

Gevolg: Hulpaandrijvingen uit

Betekenis: De vlotterschakelaar van de hydraulische eenheid is in werking getreden.

Oplossing: Hydraulische olie bijvullen.

6099 FOUT BENADERINGSSCHAKELAAR SPINDELREM

Gevolg: Toevoerstap, inleesblokkering

Betekenis: M10 Spilrem aan Δ BERO blijft 0. M11 Spilrem uit Δ BERO blijft 1.

Oplossing: BERO-sensor controleren, magneetventiel spilrem controleren

6100 FOUT DRUKSCHAKELAAR LOSSE KOP

Gevolg: Hulpapparatuur wordt uitgeschakeld.

Betekenis: Op het moment van het spil-start commandowasdedrukvoordelossekop nog niet opgebouwd of de druk is tijdens het lopen van de spil weggevallen.

Oplossing: Controleer de instelling van de spanmiddeldruk en de betreffende drukschakelaar (ca. 10% onder spandruk).

Programma controleren

6101 FOUT -B3 OF -B4 VAN LOSSE KOP

Gevolg: Toevoerstap, inleesblokkering

Betekenis: Een magneetventiel voor de beweging van de losse kop werd aangestuurd maar de schakelaars B3 en B4 veranderen hun toestand niet.

Oplossing: Schakelaar, magneetventielen controleren.

6102 FOUT BEWAKING LOSSE KOP (LENGTE RUWDEEL OK?)

Gevolg: Toevoerstap, inleesblokkering

Betekenis: De doelpositie van de losse kop werd in de automatische bedrijfsmodus gepasseerd.

Oplossing: Doelpositie van de losse kop controleren, technologie controleren (spanmiddeldruk hoger, druk van de losse kop lager)

6103 FOUT RUSTPOSITIE LOSSE KOP ACHTER

Gevolg: Toevoerstap, inleesblokkering

Betekenis: Het magneetventiel voor losse kop terug werd aangestuurd maar de schakelaar voor losse kop achteraan blijft 0.

Oplossing: Magneetventiel controleren, schakelaar controleren

6104 FOUT DRUKSCHAKELAAR SPANMIDDEL

Gevolg: Hulpapparatuur wordt uitgeschakeld.

Betekenis: Op het moment van een spil-startcommando was de spandruk nog niet opgebouwd of de spandruk is tijdens het lopen van de spil weggevallen.

Oplossing: Spanmiddeldruk en betreffende drukschakelaar controleren.
Programma controleren.

6105 FOUT SPANMIDDEL OPEN

Gevolg: Toevoerstop, inleesblokkering
Betekenis: Analoge BERO-sensor voor spanmiddel 1 reageert niet.
Oplossing: Stel de spanmiddelcontrole opnieuw in (zie eerder in dit hoofdstuk)

6106 FOUT SPANMIDDEL GESLOTEN

Gevolg: Toevoerstop, inleesblokkering
Betekenis: De drukschakelaar voor spanmiddel dicht, schakelt niet.
Oplossing: Controleer de drukschakelaar

6107 FOUT EINDE SLAG SPANMIDDEL

Gevolg: Hulpapparatuur wordt uitgeschakeld.
Oplossing: Stel het spanmiddel correct in - niet in eindpositie spansysteem spannen (zie eerder in dit hoofdstuk)

6108 FOUT OPVANGSCHAAL VOOR

Gevolg: Toevoerstop, inleesblokkering
Betekenis: Het magneetventiel voor de opvangschaal vooruit/terug werd aangestuurd maar de schakelaar voor de opvangschaal vooruit/terug verandert niet van toestand.
Oplossing: Schakelaar, magneetventielen controleren.

6109 FOUT OPVANGSCHAAL UITGEZWENKT

Gevolg: Toevoerstop, inleesblokkering
Betekenis: Het magneetventiel voor uit- /inzwenken van de opvangschaal werd aangestuurd, maar de schakelaar voor uit- /inzwenken van de opvangschaal verandert zijn toestand niet.
Oplossing: Schakelaar, magneetventielen controleren.

6900 USBPLC niet beschikbaar

Oorzaak: USB-communicatie met de veiligheidsprintplaat kon niet worden heringesteld.
Hulp: Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6901 Fout noodstop-relais USBSPS

Oorzaak: USBSPS NOODSTOP relais defect.
Hulp: Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6902 Fout stilstandbewaking X

Oorzaak: Niet toegestane beweging van de X-as in actuele bedrijfsstatus.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6903 Fout stilstandbewaking Z

Oorzaak: Niet toegestane beweging van de Z-as in actuele bedrijfsstatus.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6904 Fout Alive-schakeling SPS

Oorzaak: Fout in verbinding (Watchdog) van de veiligheidsprintplaat met SPS.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6906 Fout overtoerental as

Oorzaak: Het hoofdspiltoerental overschrijdt de max. toegelaten waarde voor de actuele bedrijfsstatus.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6907 Fout impulsvrijgave ER-module

Oorzaak: ACC-SPS heeft de module voor voeding-terugvoeding niet uitgeschakeld.
Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6908 Fout stilstandbewaking hoofdas

Oorzaak: Onverwachte aanlopen van de hoofdspil in de bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6909 Fout regelaarvrijgave zonder as start

Oorzaak: De regelaarvrijgave van de hoofdspindel werd van de ACC-SPS zonder op de spilstarttoets te drukken uitgevoerd.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6910 Fout stilstandbewaking Y

Oorzaak: Niet toegestane beweging van de Y-as in de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6911 Fout stilstandbewaking as

Oorzaak: Niet toegestane beweging van de as in de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6912 Fout Assen snelheid te hoog

Oorzaak: De beweging van de assen overschrijdt de max. toegelaten waarde voor de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6913 Fout X snelheid te hoog

Oorzaak: De beweging van de X-as overschrijdt de max. toegelaten waarde voor de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6914 Fout X snelheid te hoog

Oorzaak: De beweging van de Y-as overschrijdt de max. toegelaten waarde voor de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6915 Fout Z snelheid te hoog

Oorzaak: De beweging van de Z-as overschrijdt de max. toegelaten waarde voor de actuele bedrijfsstatus.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6916 FOUT X-BERO DEFECT

Oorzaak: Bero van de X-as levert geen signaal.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6917 FOUT Y-BERO DEFECT

Oorzaak: Bero van de Y-as levert geen signaal.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6918 FOUT Z-BERO DEFECT

Oorzaak: Bero van de Z-as levert geen signaal.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6919 SPIL-BERO DEFECT

Oorzaak: Bero van de hoofdspil levert geen signaal.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6920 X-RICHTINGOMKERING TE LANG "1"

Oorzaak: De richtingomkering van de X-as werd gedurende meer dan drie seconden naar USBSPC gestuurd.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Vermijd het langer heen en weer bewegen met het handwiel. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6921 Y-RICHTINGOMKERING TE LANG "1"

Oorzaak: De richtingomkering van de Y-as werd gedurende meer dan drie seconden naar USBSPC gestuurd.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Vermijd het langer heen en weer bewegen met het handwiel. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6922 Z-RICHTINGOMKERING TE LANG "1"

Oorzaak: De richtingomkering van de Z-as werd gedurende meer dan drie seconden naar USBSPC gestuurd.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Vermijd het langer heen en weer bewegen met het handwiel. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6923 VERSCHILLENDE DEURSIGNALEN VAN PIC EN SPS

Oorzaak: ACC-PLC en USBSPS ontvangen de melding van een verschillende status van de deur.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

6924 FOUT IMPULSVRIJGAVE HOOFDSPINDEL

Oorzaak: De impulsvrijgave op de hoofdspilsteller werd door de USBSPS onderbroken, omdat de PLC deze niet tijdig uitschakelde.

Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO.

6925 FOUT NETSPANNINGSSCHAKELAAR

Oorzaak: Netschakelaar valt in actuele bedrijfstoestand niet af of trekt niet aan.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6926 FOUT MOTORSCHAKELAAR

Oorzaak: Motorcontactor valt in de actuele bedrijfstoestand niet af.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6927 NOOD-UIT AKTIEF!

Oorzaak: Noodstopknop werd ingedrukt.

Oplossing: Machine opnieuw initialiseren.

6928 FOUT STILSTANDBEWAKING GEREEDSCHAPSREVOLVER

Oorzaak: Niet toegestane beweging van de gereedschapskeerinrichting in de actuele bedrijfsstatus.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6929 FOUT DICHTHOUDEN/VERGRENDING DEUR

Oorzaak: Toestand van de deurvergrendeling niet plausibel of deurdichthouding werkt niet.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6930 FOUT PLAUSIBILITEIT HOOFDSPINDEL BENADERINGSSCHAKELAARS

Oorzaak: Signaal van de hoofdspil-BERO's verschillend.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6931 FOUT PLAUSIBILITEIT HOOFDSPINDEL QUICKSTOP-FUNKTIE

Oorzaak: Hoofdaandrijfsteller bevestigt in de actuele bedrijfstoestand de snelstopfunctie niet.

Oplossing: Alarm met noodstopknop wissen en machine opnieuw initialiseren. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

6988 USB-UITBREIDING VOOR ROBOTIEK NIET BESCHIKBAAR

Oorzaak: De USB-uitbreiding voor robotiek kan van ACC niet aangesproken worden.

Oplossing: Contacteer EMCO.

7000: VERKEERD T-WOORD GEPROGRAMMEERD!

Geprogrammeerde gereedschapspositie groter dan 8.

Het lopende CNC-programma wordt onderbroken. Programma met RESET onderbreken, programma corrigeren.

7007: VOEDINGSSTOP

In robotiek-status is een RHIGH signaal aan de ingang E3.7. Verschuiving Stop is actief, tot een LOW signaal aan de ingang E3.7 komt.

7016: HULPAANDRIJVING INSCHAKELEN !

De hulpaandrijvingen zijn uitgeschakeld. Druk op de AUX ON toets gedurende minstens 0,5 s (daarmee wordt het ongewenste inschakelen vermeden), om de hulpaandrijvingen in te schakelen (een smeerpuls wordt geactiveerd).

7017: REFERENTIEPUNT AANLOPEN !

Het referentiepunt aanrijden.
Indien het referentiepunt niet actief is, zijn de manuele bewegingen van de voedingsassen slechts in de sleutelschakelaarpositie "Handbediening" mogelijk.

7018: SLEUTELSCHAKELAAR OMDRAAIEN!

Bij het activeren van NC-start was de sleutelschakelaar in de positie "Handbediening".
NC-start kon niet geactiveerd worden.
Voor het uitvoeren van het CNC-programma schakel de sleutelschakelaar om.

7019: STORING PNEUMATIEK !

De olie in pneumatieksysteem bijvullen

7020: SPECIAAL BEDRIJF AKTIEF !

Speciale modus: De machinedeur is open, de hulpaandrijvingen zijn ingeschakeld, de sleutelschakelaar bevindt zich in de positie "Handbediening" en de bevestigingstoets is ingedrukt.
De lineaire assen kunnen bij een geopende deur manueel worden verreden. De gereedschaprevolver kan bij een geopende deur niet worden gedraaid. CNC-programma kan slechts met een stilstaande spil (DRYRUN) en in een eenvoudige modus (SINGLE) aflopen.
Uit veiligheidsredenen: De functie van de bevestigingstoets wordt na 40 s automatisch onderbroken, de bevestigingstoets moet dan losgelaten en opnieuw gedrukt worden.

7021: GEREEDSCHAPREVOLVER VRIJDRAAIEN !

Het wisselen van gereedschap werd onderbroken.
Spilstart en NC start zijn niet mogelijk.
Druk op de toets voor het wisselen van gereedschap in de RESET-status van de besturing.

7022: OPVANGSCHALEN BEVEILIGING !

Tijdsoverschrijding bij zwenkbeweging.
Controleer het pneumatische systeem, eventueel controleer of het mechaniek geklemd is (eventueel een werkstuk ingeklemd).

7023: DRUKSCHAKELAAR INSTELLEN !

Tijdens het openen en sluiten van het spanmiddel moet de drukschakelaar eens uit- en inschakelen.
Drukschakelaar instellen, vanaf PCL-versie 3.10 is deze alarm niet meer voorzien.

7024: SPANMIDDEL BERO INSTELLEN !

Bij een geopend spanmiddel en een actieve eindstandcontrole moet de betreffende Bero de geopende toestand terugmelden.

Spanmiddel Bero controleren en instellen, bedrading controleren.

7025 WACHTTIJD HOOFDAANDRIJVING !

De LENZE frequentieomvormer moet minstens 20 s van het voedingsnet worden uitgeschakeld voor het uitvoeren van opnieuw inschakelen. Bij snel openmaken / sluiten van de deur (onder 20 s) wordt de volgende melding getoond.

7026 MOTORBEVEILIG.**H.MOTORVENTILATOR GEACTIV.****7038: SMEERINRICHTING DEFECT !**

De drukschakelaar is defect of verstopt.
NC-start kon niet geactiveerd worden. Dit alarm kan slechts door uit- en inschakelen van de machine teruggezet worden.
Informeert de EMCO klantendienst.

7039: SMEERINRICHTING DEFECT !

Te weinig smeermiddel, de drukschakelaar defect.
NC-start kon niet geactiveerd worden.
Controleer het smeermiddel en voer regelmatige smeercyclus uit of informeer de EMCO klantendienst.

7040: MACHINEDEUR OPEN!

De hoofdaandrijving kan niet ingeschakeld worden en NC-start kan niet worden geactiveerd (uitgezonderd speciale modus)
Sluit de deur om het CNC-programma uit te voeren.

7041: TANDWIELKASTDEKSEL OPEN

De hoofdspil kan niet ingeschakeld worden en NC-start kan niet worden geactiveerd.
Sluit de wielafdekking om het CNC-programma te starten.

7042: MACHINEDEUR INITIALISIEREN !

Elke beweging in het werkgebied is geblokkeerd.
Open en sluit de deur, om de veiligheidskringen te activeren.

7043: VEREIST AANTAL BEREIKT!

Het vooringestelde aantal van de programmadoorlopen wordt bereikt. NC-start kon niet geactiveerd worden. Zet de stukteller terug om verder te gaan.

7048: KLAUWPLAAT OPEN !

Deze melding geeft weer dat de klauwplaat niet geklemd is. Deze melding verdwijnt zodra een werkstuk gespannen wordt.

7049: KLAUWPLAAT GEEN PRODUCT GESPANNEN!

Geen werkstuk gespannen, het inschakelen van de spil geblokkeerd.

7050: KLEM OPEN !

Deze melding geeft weer dat de tang niet gespannen is. Deze melding verdwijnt zodra een werkstuk gespannen wordt.

7051: KLEM GEEN PRODUCT GESPANNEN!

Geen werkstuk gespannen, het inschakelen van de spil geblokkeerd.

7052: PINOLE IN TUSSENPOSITIE !

De pinole bevindt zich in niet in een gedefinieerde positie.

Alle asbewegingen, de spil en de gereedschapswisselaar zijn geblokkeerd.

De pinole in de achterste eindstand verrijden of een werkstuk met de pinole opspannen.

7053: PINOLE-GEEN PRODUCT GESPANNEN!

De pinole tot aan de voorste eindstand verrijden. Om verder te gaan moet u de pinole eerst volledig terug in de achterste eindstand verrijden.

7054: SPANMIDDEL GEEN PRODUCT GESPANNEN!

Geen werkstuk gespannen, het inschakelen van de spil geblokkeerd.

7055: SPANMIDDEL OPEN !

Deze melding geeft weer dat het spanmiddel niet in spantoestand is. Deze melding verdwijnt zodra een werkstuk gespannen wordt.

7060: EINDSCHAKELAAR PINOLE VRIJRIJDEN!

De as is naar de pinole aangereden. De slede weer wegrijden van de pinole.

7061: EINDSCHAKELAAR X-AS VRIJRIJDEN!

De as is naar de eindschakelaar aangereden. De as weer wegrijden van de eindschakelaar.

7062: EINDSCHAKELAAR Z-AS VRIJRIJDEN!

zie 7061

7063: OLIEPEIL CENTRALE SMERING!

Te laag oliepeil in de centrale smering. Olie volgens de onderhoudshandleiding van de machine bijvullen.

7064: VOEDINGSBEVEILIGING OPEN!

De klauwplaatbescherming is geopend. De klauwplaatbescherming sluiten.

7065: MOTORBEVEILIGING KOELMIDDEL-POMP GEACTIVEERD

De koelmiddelpomp oververhit. Controleer de koelmiddelpomp of deze licht loopt en op de vervuiling. Zorg ervoor dat er voldoende koelvloeistof in de koelmiddelinrichting is.

7066: GEREEDSCHAP BEVESTIGEN !

Druk na het wisselen van gereedschap op de T toets voor bevestiging van gereedschapswissel.

7067: HANDBEDIENING

De sluiterschakelaar van speciale modus bevindt zich in de positie Bijstellen (hand).

7068: X-HANDWIEL IN GREEP

Het veiligheidshandwiel is voor een manuele verrijdbeweging vergrendeld. Het vergrendelen van het veiligheidshandwiel wordt door de contactloze schakelaar bewaakt. Bij een vergrendeld handwiel kan de verschuiving van de assen niet ingeschakeld worden. Om een programma automatisch uit te voeren, moet de ingrijping van het handwiel terug losgemaakt worden.

7096: Y-HANDWIEL IN GREEP

zie 7068

7070: Z-HANDWIEL IN GREEP

zie 7068

7071: GEREEDSCHAPSWISSELING VERTICAAL !

De afdekking voor manueel opspannen van een gereedschaphouder wordt door een schakelaar bewaakt. De schakelaar meldt indien een ringsleutel niet wordt afgenomen of een afdekking geopend bleef. Verwijder na het opspannen van het gereedschap de ringsleutel en sluit de afdekking.

7072: GEREEDSCHAPSWISSELING HORIZONTAAL !

De draaiknop voor manueel opspannen van het gereedschap op de horizontale spil wordt door een schakelaar bewaakt. De schakelaar meldt een aangedraaide draaiknop. De spil wordt geblokkeerd. Maak na het opspannen van gereedschap de draaiknop los.

7073: EINDSCHAKELAAR Y-AS VRIJ BEWEGEN!

zie 7061

7074: GEREEDSCHAP WISSELEN

Geprogrammeerd gereedschap opspannen.

7076: ZWENKINRICHTING FREESKOP VERGRENDELEN

De freeskop niet volledig gedraaid. De freeskop mechanisch vastmaken (eindschakelaar moet geactiveerd worden).

7077: KEERINRICHT. VAN GEREEDSCHAP INSTELLEN

Geen geldige machinedata voor gereedschapwisseling beschikbaar. Contacteer EMCO.

7078: GEREEDSCHAPSKOKER NIET TERUGGEZWENKT

Onderbreking tijdens het wisselen van gereedschap. Gereedschapskoker in afstelmodus terugzwenken.

7079: GEREEDSCH. WISSELARM NIET IN UITGANGSPOS.

zie 7079

7080: GEREEDSCHAP NIET CORRECT INGESPANNEN!

De kegel van het gereedschap bevindt zich buiten de toegestane afwijking. Het gereedschap is met 180 ° verdraaid opgespannen. Bero voor opspanning van gereedschap is afgesteld. Gereedschap controleren en opnieuw opspannen. Indien het probleem herhaaldelijk verschijnt, contacteer EMCO.

7082: VEILIGHEIDSSCHAKELAAR SPAANAFVOERBAND GEACTIVEERD !

De spaanafvoerband overbelast. De afvoerband controleren of deze licht loopt, event. ingeklemde spanen verwijderen.

7083: DE BEDIENING VAN MAGAZIJN ACTIEF !

Het gereedschap werd bij een niet chaotische besturing uit de hoofdspil afgenomen. De gereedschaptrommel in magazijn plaatsen.

7084: SCHROEFBANK OPEN !

De schroefbank is niet gespannen. Schroefbank spannen.

7085 RONDE AS A OP 0 GRADEN STELLEN

Oorzaak: Afzetten van de machine operating controller (MOC) gaat pas wanneer de A-rondas op 0° staat.

Moet voor elke uitschakeling van de machine bij aanwezige 4.5. rondas worden gedaan.

Oplossing: Rondas A naar 0° brengen.

7088 OVERTEMPERATUUR ELECTRO-KAST

Oorzaak: Temperatuurbewaking in werking getreden.
Oplossing: Schakelkastfilter en -ventilator controleren, activeringstemperatuur verhogen.

7089 ELECTRO-KAST DEUR OPEN!

Oorzaak: Schakelkastdeur open.
Oplossing: Schakelkastdeur sluiten.

7091 WACHTEN OP USB-I2C PLC

Oorzaak: Communicatie met de USB-I2C PLC kon niet tot stand worden gebracht.

Oplossing: Wanneer het bericht niet automatisch verdwijnt, de machine uit- en inschakelen. Verwittig de EMCO-klantendienst wanneer het bericht ook na het uitschakelen constant verschijnt.

7092 TEST-STOP ACTIEF

Oorzaak: Veiligheidstest voor controle van de veiligheidsfuncties is actief.

Oplossing: Wacht tot de veiligheidstest afgesloten is.

7093 REFERENTIEPUNT-OVERNAMEMODUS ACTIEF!

Oorzaak: De referentiepunt-overnamemodus werd door de gebruiker geactiveerd.

7094 X-REFERENTIEPUNT BEREIKT

Oorzaak: De referentiewaarde van de X-as werd overgenomen in het acc.msd-bestand.

7095 Y-REFERENTIEPUNT BEREIKT

Oorzaak: De referentiewaarde van de Y-as werd overgenomen in het acc.msd-bestand.

7096 Z-REFERENTIEPUNT BEREIKT

Oorzaak: De referentiewaarde van de Z-as werd overgenomen in het acc.msd-bestand.

7097 VOEDINGSCHAKELAAR STAAT OP "0"

Oorzaak: De override-schakelaar (toevoerbeïnvloeding) werd door de gebruiker op 0% gezet.

7098 SPINDELREM 1 ACTIEF

Gevolg: Spilstop

7099 LOSSE KOP KOMT NAAR VOREN

Gevolg: Commando's inlezen stopzetten

Betekenis: M21 geprogrammeerd Δ drukschakelaar losse kop vooraan nog niet 1

Oplossing: wordt met de drukknop vooraan automatisch gewist

7100 LOSSE KOP GAAT NAAR ACHTER

Gevolg: Commando's inlezen stopzetten
Betekenis: M20 geprogrammeerd Δ eindschakelaar losse kop achter nog niet 1
Oplossing: wordt met de eindschakelaar achteraan automatisch gewist

7101 REFERENTIEPUNT REVOLVER ONTBREEKT

Gevolg: Toevoerstop, inleesblokkering
Betekenis: Bij NC-START is de gereedschapskeerinrichting nog niet van referentiepunten voorzien.
Oplossing: Voorzie de gereedschapskeerinrichting in de JOG-modus met behulp van de gereedschapskeerinrichtingstoets van referentiepunten.

7102 REVOLVER DRAAIT

Gevolg:

7103 SPANMIDDEL OP EINDPOSITIE

Gevolg: Verhinderend van NC - start en hoofdaandrijving - start, spilstop S1
Betekenis: De encoder voor analoge waarden herkent de spanpositie als eindpositie
Oplossing: Wijzig het spanbereik van het spanmiddel (zie eerder dit hoofdstuk)

7104 LOSSE KOP IN TUSSENPOSITIE

Gevolg: Toevoerstop/inleesblokkering

7105 AWZ-REFERENTIEPUNT BEREIKT

Gevolg:

7106 A-AS REFERENTIEPUNT BEREIKT

Oorzaak: De referentiewaarde van de A-as werd overgenomen in het acc.msd-bestand.

7900 NOT-AUS INITIALISIEREN!

Oorzaak: De noodstopknop moet worden geïnitieerd.
Oplossing: NOODSTOP-knop indrukken en weer uittrekken.

7901 NOODSTOP INDRUKKEN EN UIT-

TREKKEN!

Oorzaak: De machinedeuren moeten worden geïnitieerd.
Oplossing: Machinedeuren openen en weer sluiten.

Invoerapparaat alarmen 1700 - 1899

Deze alarmen en meldingen worden geactiveerd door het besturingstoetsenbord.

1701 Fout in RS232

Oorzaak: Instellingen van de seriële poort zijn ongeldig of de verbinding met het seriële toetsenbord werd onderbroken.

Oplossing: Instellingen van de seriële poort controleren of toetsenbord uit-/inschakelen en kabelverbinding controleren.

1703 Ext. keyboard niet beschikbaar

Oorzaak: Verbinding met het externe toetsenbord kan niet tot stand worden gebracht.

Oplossing: Instellingen van het externe toetsenbord controleren of kabelverbinding controleren.

1704 Ext. keyboard: controlesomfout

Oorzaak: Fout bij de overdracht

Oplossing: De verbinding met het toetsenbord wordt automatisch opnieuw tot stand gebracht. Als dit niet lukt, het toetsenbord uit-/inschakelen.

1705 Ext. keyboard: alg. fout

Oorzaak: Het aangesloten toetsenbord meldt een fout.

Oplossing: Toetsenbord loskoppelen en weer aansluiten. Bij herhaald optreden contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling.

1706 Algemene USB-fout

Oorzaak: Fout in de USB-communicatie

Oplossing: Toetsenbord loskoppelen en weer aansluiten. Bij herhaald optreden contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling.

1707 Ext. keyboard: geen led's

Oorzaak: Verkeerd LED-commando werd naar het toetsenbord gestuurd.

Oplossing: Contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling

1708 Ext. keyboard: onbek. commando

Oorzaak: Onbekend commando werd naar het toetsenbord gestuurd.

Oplossing: Contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling

1710 Easy2Control werd niet korrekt geïnstalleerd

Oorzaak: Verkeerde installatie van Easy2control

Oplossing: Software opnieuw installeren of contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling

1711 Fout bij initialisatie van Easy2Control

Oorzaak: Configuratiebestand onscreen.ini voor Easy2control ontbreekt.

Oplossing: Software opnieuw installeren of contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling

1712 USB-dongle voor Easy2Control niet gevonden

Oorzaak: USB-dongle voor Easy2control is niet aangesloten. Easy2control wordt weliswaar weergegeven, maar kan niet worden bediend.

Oplossing: USB-dongle voor Easy2control aansluiten

1801 Toetsenindelingstab. ontbreekt

Oorzaak: Het bestand met de toetsentoe wijzing kan niet worden gevonden.

Oplossing: Software opnieuw installeren of contact opnemen met de EMCO-serviceafdeling

1802 Verbinding n. keyboard verloren

Oorzaak: Verbinding met het seriële toetsenbord werd onderbroken.

Oplossing: Toetsenbord uit-/inschakelen en kabelverbinding controleren.

Alarmen voor ascontrole 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000

8000 Fatale fout AC

8100 Fatale initialisatiefout AC

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8101 Fatale initialisatiefout AC

zie 8100.

8102 Fatale initialisatiefout AC

zie 8100.

8103 Fatale initialisatiefout AC

zie 8100.

8104 Fatale AC systeemfout

zie 8100.

8105 Fatale initialisatiefout AC

zie 8100.

8106 Geen PC-COM kaart gevonden

Oorzaak: PC-COM kaart kan niet aangestuurd worden (event. niet ingebouwd).

Hulp: Kaart inbouwen, een ander adres met Jumper instellen

8107 PC-COM kaart reageert niet

zie 8106.

8108 Fatale fout op PC-COM kaart

zie 8106.

8109 Fatale fout op PC-COM kaart

zie 8106.

8110 PC-COM Initboodschap ontbreekt

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8111 PC-COM Configuratiefout

zie 8110.

8113 Ongeldige gegevens (pccom.hex)

zie 8110.

8114 Programmeerfout op PC-COM

zie 8110.

8115 PC-COM Programmapakketbevestiging ontbreekt

zie 8110.

8116 PC-COM fout bij het opstarten

zie 8110.

8117 Fatale initdata fout(pccom.hex)

zie 8110.

8118 Fatale initialisatiefout AC

zie 8110, event. te weinig RAM-geheugen

8119 PC interruptnummer niet mogelijk

Oorzaak: Het PC interruptnummer kan niet worden gebruikt.

Hulp: In Windows95 systeembesturing met Programm System - vrij interruptnummer bepalen (toegestaan: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 en 5) en dit nummer in WinConfig aangeven.

8120 PC interrupt niet vrij

zie 8119

8121 Ongeldig commando aan PC-COM

Oorzaak: Interne fout of kabel defect

Hulp: Kabel controleren (aanschroeven); Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8122 Interne AC Mailbox vol

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8123 RECORD bestand kan niet worden aangemaakt

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8124 RECORD bestand kan niet worden beschreven

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8125 Te weinig geheugen voor recordbuffer

Oorzaak: Te weinig RAM-geheugen, opnametijd te groot.

Hulp: Software opnieuw starten, indien nodig de driver enz. verwijderen, om het geheugen beschikbaar te maken, opnametijd verkorten.

8126 AC Interpolator loopt te lang

Oorzaak: Event. onvoldoende computerprestatie.

Hulp: Met WinCofig een langere interrupttijd instellen. Daardoor kan echter een slechtere trajectprecisie ontstaan.

8127 Te weinig geheugen in AC

Oorzaak: Te weinig RAM-geheugen

Hulp: Andere lopende programma's beëindigen, software opnieuw starten, indien nodig de driver enz. verwijderen, om het geheugen beschikbaar te maken.

8128 Onbekende signalering in AC ontvangen

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8129 Foutieve MSD, asindeling

zie 8128.

8130 Interne initfout AC

zie 8128.

8131 Interne initfout AC

zie 8128.

8132 As door verschillende kanalen bezet

zie 8128.

8133 Te weinig NC recordgeheugen AC(IPO)

zie 8128.

8134 Te veel middelpunten voor cirkel

zie 8128.

8135 Te weinig middelpunten voor cirkel

zie 8128.

8136 Cirkelradius te klein

zie 8128.

8137 Ongeldige helixas

Oorzaak: Verkeerde as voor helix. De ascombinatie voor cirkelassen en lineaire assen niet juist.

Hulp: Programma corrigeren.

8140 Machine (ACIF) reageert niet

Oorzaak: Machine niet ingeschakeld of aangesloten.

Hulp: Machine inschakelen resp. aansluiten.

8141 Interne PC-COM fout

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO klantendienst melden.

8142 Programmeerfout ACIF

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO klantendienst melden.

8143 ACIF programmapakketbevestiging ontbreekt

zie 8142.

8144 ACIF fout bij het opstarten

zie 8142.

8145 Fatale initdata fout(acif.hex)

zie 8142.

8146 As meervoudig opgeroepen

zie 8142.

8147 Ongeldige PC-COM toestand (DPRAM)

zie 8142.

8148 Ongeldig PC-COM commando (KNr)

zie 8142.

8149 Ongeldig PC-COM commando (Len)

zie 8142.

8150 Fatale ACIF fout

zie 8142.

8151 AC Init fout (RBT bestand ontbreekt)

zie 8142.

8152 AC Init fout (RBT bestand formaat)

zie 8142.

8153 FPGA programmeertime-out aan ACIF

zie 8142.

8154 Ongeldig commando aan PC-COM

zie 8142.

8155 Ongeldige FPGA Prog.-pakket bevestiging

zie 8142 resp. hardwarefout op de ACIF-printplaat (EMCO service informeren).

8156 Synczoekmethode meer dan 1.5 omwentelingen

zie 8142 resp. hardwarefout op Bero (EMCO service informeren).

8157 Gegevensregistratie afgesloten

zie 8142.

8158 Berobreedte (Referentie aanlopen) te groot

zie 8142 resp. hardwarefout op Bero (EMCO service informeren).

8159 Functie niet geïmplementeerd

Betekenis: Deze functie kan niet uitgevoerd worden in normale modus.

8160 Draaicontrolle as 3..7

Oorzaak: De as draait resp. de slede blokkeert, de assynchronisatie werd verloren.

Hulp: Referentiepunt aanrijden.

8161 DAU begrenzing X, As vastgelopen

Stapverlies van de stappenmotor. Oorzaak:

- De as mechanisch geblokkeerd
- Asriem defect
- Afstand van Bero te groot (>0,3 mm) of Bero defect
- Stappenmotor defect

8162 DAU begrenzing Y, As vastgelopen

zie 8161

8163 DAU begrenzing Z, As vastgelopen

zie 8161

8164 Software-eindschakelaar Max As 3..12

Oorzaak: De as aan het einde van het verrijdbereik

Hulp: As terugrijden

8168 Softwareeindschakelaar Min As 3..12

Oorzaak: De as aan het einde van het verrijdbereik

Hulp: As terugrijden

8172 Communicatiefout met de machine

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.
Verbinding PC-machine controleren, event. storingsbron verhelpen.

8173 INC commando bij actief programma

Hulp: Programma met NC-stop of Reset stoppen.
As verrijden

8174 INC commando niet toegestaan

Oorzaak: As is momenteel in beweging

Hulp: Wachten tot de as stilstaat en daarna de as verrijden.

8175 Openen van MSD bestand niet mogelijk

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8176 Openen van PLS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8177 Lezen van PLS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8178 Schrijven in PLS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8179 Openen van ACS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8180 Lezen van ACS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8181 Schrijven in ACS bestand niet mogelijk

zie 8175.

8183 Versnellingsniveau te groot

Oorzaak: Geselecteerde overbrengingstrap aan de machine niet toegestaan

8184 Ongeldig interpolatiecommando**8185 Verboden MSD datawijziging**

zie 8175.

8186 Openen van MSD bestand niet mogelijk

zie 8175.

8187 PLC programma fout

zie 8175.

8188 Foutieve comm. drijfwerkniveau

zie 8175.

8189 Foute OB-AC kanaalindeling

zie 8175.

8190 Ongeldig kanaal in commando

zie 8175.

8191 Foutieve Jog voedingseenheid

Oorzaak: Machine ondersteunt de draaiingbeweging in de JOG-modus niet

Hulp: Software updaten bij EMCO vragen

8192 Ongeldige as gebruikt

zie 8175.

8193 Fatale SPS fout

zie 8175.

8194 Schroefdraad zonder start/doelverschil

Oorzaak: Geprogrammeerd. Doelcoördinaten zijn identiek met startcoördinaten

Hulp: Doelcoördinaten corrigeren

8195 Geen schroefdraadhoogte in gel.as

Hulp: Schroefdraadhoogte programmeren

8196 Te veel assen voor schroefdraad

Hulp: max. 2 assen voor schroefdraad programmeren.

8197 Schroefdraad te kort

Oorzaak: Schroefdraadlengte te kort.

Bij overgang van een schroefdraad naar een andere moet de lengte van de tweede schroefdraad voldoende zijn om een correcte schroefdraad te kunnen draaien.

Hulp: Tweede schroefdraad verlengen of door het rechte stuk (G1) vervangen.

8198 Interne fout (te veel schroefdraden)

zie 8175.

8199 Interne fout (schroefdraad toestand)

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of indien nodig opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8200 Schroefdraad zonder draaiende spil

Hulp: Spil inschakelen

8201 Interne schroefdraadfout(IPO)

zie 8199.

8202 Interne schroefdraadfout(IPO)

zie 8199.

8203 Fatale AC fout (0-Ptr IPO)

zie 8199.

8204 Fatale init fout: PLC/IPO actief

zie 8199.

8205 PLC Looptijd overschreden

Oorzaak: Te kleine computerprestatie

8206 SPS M-groepeninitialisering fout

zie 8199.

8207 Ongeldige SPS-machinegegevens

zie 8199.

8208 Ongeldig toepassingscommando aan AC

zie 8199.

8212 C-as is niet toegestaan

zie 8199.

8213 Cirkel op C-as kan niet men niet interpoleren**8214 Draadsnijden met C-as niet toegestaan****8215 Ongeldige toestand**

zie 8199.

8216 As-type is geen C-as bij omschakelen
zie 8199.

8217 As-type niet toegestaan!

Oorzaak: Omschakelen naar ronde as modus bij ingeschakelde spil

Hulp: Spil stoppen en het omschakelen naar ronde as uitvoeren.

8218 C-as referentie aanlopen zonder gekozen C-as in kanaal

zie 8199.

8219 Draadsnijden zonder positiegever niet toegestaan!

Oorzaak: Draadsnijden resp. -boren slechts mogelijk bij de spullen met een positiegever

8220 Bufferlengte voor PC zenden boodschap te groot

zie 8199.

8221 Spindelvrijgave ofwel astype is geen spindel!

zie 8199.

8222 De nieuwe masterspindel is niet geldig!

Oorzaak: Aangegeven masterspindel bij het omschakelen van masterspindel is niet geldig.

Hulp: Spilnummer corrigeren.

8224 Ongeldige precisiestopmodus!

zie 8199.

8225 Verkeerde parameters bij BC_MOVE_TO_IO!

Oorzaak: De machine is voor een meettaster niet geconfigureerd. Verrijdbeweging met de ronde as bij een meettastermodus niet mogelijk.

Hulp: De rondasbeweging verwijderen uit de "verrijdbewegingen".

8226 Ronde as omschakeling niet toegestaan (MSD instelling)!

Oorzaak: Aangegeven spil heeft geen ronde as

8228 Ronde as omschakeling bij bewegende assen niet toegestaan!

Oorzaak: De ronde as heeft zich bij omschakeling in de spilmodus bewogen.

Hulp: De ronde as voor het omschakelen stoppen.

8229 Inschakelen spindel bij geactiveerde ronde as niet toegestaan!

8230 Programmastart niet toegestaan, aangezien de ronde as niet op spindel is geschakeld!

8231 Asconfiguratie (MSD) voor TRANSMIT niet geldig!

Oorzaak: Transmit aan deze machine niet mogelijk.

8232 Asconfiguratie (MSD) voor TRACYL niet geldig!

Oorzaak: Tracyl aan deze machine niet mogelijk.

8233 As gedurende TRANSMIT/TRACYL niet beschikbaar!

Oorzaak: Programmering van de ronde as tijdens Transmit/Tracyl niet toegestaan.

8234 Vrijgave regelaar door SPS tijdens asinterpolatie geblokkeerd!

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Fout met reset wissen en EMCO informeren.

8235 Interpolatie zonder vrijgave regelaar door SPS!

zie 8234.

8236 Activeren TRANSMIT/TRACYL bij bewegende as/spindel niet toegestaan!

zie 8234.

8237 Beweging door pool bij TRANSMIT!

Oorzaak: Doorrijden van de coördinaten X0 Y0 bij Transmit niet toegestaan.

Hulp: Verrijdbeweging wijzigen.

8238 Voedingsgrens TRANSMIT overschreden!

Oorzaak: Verrijdbeweging komt te dicht bij de coördinaten X0 Y0. Om een geprogrammeerde voeding te stoppen, moet de max. snelheid van de ronde as overschreden worden.

Hulp: Voeding reduceren. In WinConfig in de MSD-instellingen bij algemene MSD data/ C-as voedingsgrens - de waarde op 0.2 instellen. De voeding wordt dan automatisch in de nabijheid van de coördinaten X0 Y0 gereduceerd.

8239 DAU heeft 10 V limiet bereikt!

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Software opnieuw starten of opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8240 Functie niet toegestaan bij actieve transformatie (TRANSMIT/TRACYL)!

Oorzaak: Jog en INC-modus tijdens Transmit in X/C en bij Tracyl in de ronde as niet mogelijk.

8241 TRANSMIT is niet vrijgegeven (MSD)!

Oorzaak: Transmit aan deze machine niet mogelijk.

8242 TRACYL is niet vrijgegeven (MSD)!

Oorzaak: Tracyl aan deze machine niet mogelijk.

8243 Ronde as niet toegestaan bij actieve transformatie!

Oorzaak: Programmering van de ronde as tijdens Transmit/Tracyl niet toegestaan.

8245 TRACYL Radius = 0!

Oorzaak: Bij de keuze van Tracyl werd een radius van 0 gebruikt.

Hulp: Radius corrigeren

8246 Offsetafstemming in deze toestand niet toegestaan!

zie 8239.

8247 Offsetafstemming: MSD bestand kan niet worden geschreven!**8248 Cyclisch bewakingsalarm!**

Oorzaak: Communicatie met het machinetoetsenbord onderbroken.

Hulp: Software opnieuw starten of opnieuw installeren, fout aan EMCO melden.

8249 Asstilstandbewaking - Alarm!

zie 8239.

8250 Spindel as niet in ronde as modus!

zie 8239.

8251 Stijging bij G331/G332 ontbreekt!

Oorzaak: Schroefdraadstijging foutief of de start- en doelcoördinaten identiek

Hulp: Schroefdraadhoogte programmeren.
Doelcoördinaten corrigeren.

8252 Meer dan één of geen lineaire as bij G331/G332 geprogrammeerd!

Hulp: Slechts een lineaire as programmeren.

8253 Toerentalwaarde bij G331/G332 en G96 ontbreekt!

Oorzaak: Geen snijsnelheid geprogrammeerd.

Hulp: Snijsnelheid programmeren.

8254 Waarde voor verplaatsing schroefdraadstartpunt ontbreekt!

Oorzaak: Verplaatsing van schroefdraad niet in bereik 0 tot 360°.

Hulp: Verplaatsing van schroefdraad corrigeren.

8255 Referentiepunt ligt buiten het geldige bereik (SW eindschakelaar)!

Oorzaak: Referentiepunt werd buiten de software-eindschakelaar gedefinieerd.

Hulp: Referentiepunten in WinConfig corrigeren.

8256 Te laag toerental voor G331!

Oorzaak: Tijdens het schroefdraadboren is het spiltoerental gedaald. Event. werd een verkeerde stijging gebruikt of de cilindervormige boring is niet juist.

Hulp: Schroefdraadhoogte corrigeren. Diameter van de cilindrische boring aanpassen.

8257 Real time module actief of PCI-kaart niet gevonden!

Oorzaak: ACC kon niet juist gestart worden of de PCI-kaart in ACC niet herkend.

Hulp: Fout aan EMCO melden.

8258 Fout bij de allocatie van Linuxgegevens!

zie 8239.

8259 Verkeerde volgschroefdraad!

Oorzaak: Bij een schroefdraadreeks werd een pakket zonder schroefdraad G33 geprogrammeerd.

Hulp: Programma corrigeren.

8260 Wissel van de hoofdas binnen de schroefdraadreeks !

Oorzaak: Treedtop wanneer bij de draad-langscyclus de draaduitloop dusdanig ingesteld is dat het met de vereiste remweg niet mogelijk is om het doelpunt te bereiken.

Oplossing: De uitloop moet minstens zo groot zijn als de spoed. Als de draadspoed van een schroefdraadreeks bij wisseling van de leidende as te groot is, treedt deze fout eveneens op.

8261 Geen geldige volgschroefdraad binnen de schroefdraadreeks!

Oorzaak: Volgschroefdraad werd bij een schroefdraadreeks niet geprogrammeerd, het aantal moet met de voorheen gedefinieerde in SETTHREADCOUNT() corresponderen.

Hulp: Aantal schroefdraden in de schroefdraadreeks corrigeren, een schroefdraad toevoegen

8262 Referentiemarkeringen liggen te ver uit elkaar !

Oorzaak: Instellingen van de lineaire maatstaven verandert, of de lineaire maatstaf defect.

Hulp: Instellingen corrigeren. EMCO contacteren.

8263 Referentiemarkeringen liggen te dicht bij elkaar !

zie 8262.

8265 Geen of ongeldige as bij asomschakeling!

Oorzaak: Interne fout.

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

8266 Ongeldig gereedschap opgeroepen

Oorzaak: Het geprogrammeerde gereedschap is niet in magazijn voorzien.

Hulp: Het gereedschapsnummer corrigeren resp. het gereedschap in magazijn bezorgen.

8267 Afwijking van snelheid te groot

Oorzaak: De gewenste en werkelijke snelheid van de as verschillen te veel van elkaar.

Hulp: Het programma met een gereduceerde voeding opnieuw beginnen. Als het probleem niet verholpen wordt, contacteer EMCO.

8269 Toerental van USBSPS stemt niet met ACC overeen

Oorzaak: USBSPS en ACC hebben verschillende toerentalen opgeslagen.

Hulp: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fouten, contacteer EMCO.

8270 Referentieschakelaar defect

Oorzaak: De referentieschakelaar schakelde niet binnen het opgegeven bereik.

Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen. Bij herhaald verschijnen van de fout, contacteer EMCO.

8271 Beladen in afgeschermd positie niet toegestaan

Oorzaak: Er werd geprobeerd een gereedschap naar een geblokkeerde plaats van het magazijn te zwenken.

Oplossing: Selecteer een vrije, niet-geblokkeerde magazijnplaats en zwenk het gereedschap naar het magazijn.

8272 PLC-versie komt niet overeen met AC, update noodzakelijk

Oorzaak: De PLC-versie is te oud om het chaotisch gereedschapsbeheer volledig te ondersteunen.

Oplossing: Voer een update van de PLC uit.

8273 Spindel overlast

Oorzaak: De spil werd overbelast en het toerental is tijdens de bewerking ingezakt (op de helft van het nominale toerental gedurende meer dan 500 ms).

Oplossing: Alarm met de RESET-toets wissen. Wijzig de snijgegevens (toevoer, toerental, aanzet).

8274 Alvorens te beladen gereedschap aanmaken

Oorzaak: Om een gereedschap in de spil te kunnen overnemen, moet het gereedschap eerst in de gereedschappenlijst worden gedefinieerd.

Oplossing: Gereedschap in gereedschappenlijst aanmaken, daarna laden.

8275 Absoluut-gever kon niet uitgelzen worden

Oorzaak: De positie van een absolute-waarde-encoder kon niet worden gelezen.

Oplossing: Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

8276 Absolute as buiten bereik

Oorzaak: Een as met absolute-waardegever bevindt zich buiten het geldige verplaatsingsgebied.

Oplossing: Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

8277 Fout actief bij Sinamics-aandrijfpakket

Oorzaak: Fout in Sinamics-aandrijvingen.

Oplossing: Machine uit- en weer inschakelen. Als de fout opnieuw optreedt, contacteer de EMCO-klantendienst.

8278 Besturing niet compatibel met Acpn-box

Oorzaak: De gebruikte WinNC-besturing is niet compatibel met de ACpn-machine.

Oplossing: Installeer een met de Acpn compatibele WinNC-besturing.

8279 Openen van ACS bestand niet mogelijk

Oorzaak: De verbinding tussen Acpn en CU320 werd onderbroken.

Oplossing: Machine uit- en inschakelen. Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst als de fout herhaaldelijk verschijnt.

8280 Reference point in setting data not equivalent with machine data, please check!

Oorzaak: Het in de AC-instelgegevens van de machine opgeslagen referentiepunt komt niet overeen met het referentiepunt in de machinegegevens (ACC_MSD).

Oplossing: Meet het referentiepunt van alle assen opnieuw op en voer het in EMConfig in.

8705 Voedingscorrectie ontbreekt, REPOS wordt niet uitgevoerd

Oorzaak: Het REPOS-commando wordt niet uitgevoerd omdat de feed-override op 0% staat.

Oplossing: Wijzig de feed-override en start REPOS opnieuw.

8706 Gereedschapsortering actief

Oorzaak: De gereedschappen worden bij chaotisch gereedschappenbeheer opnieuw gesorteerd om niet-chaotische werking mogelijk te maken (gereedschap 1 naar plaats 1, gereedschap 2 naar plaats 2, enz.).

Oplossing: Wacht tot het sorteren voltooid is. De melding wordt door de besturing automatisch gewist.

8707 Nieuwe besturing - Gereedschapstabel controleren

Oorzaak: De besturing werd verwisseld bij actief chaotisch gereedschappenbeheer.

Oplossing: Controleer de gereedschappen- en plaatstabel om het alarm te wissen.

8708 Beëindigen met ingeschakelde hulpaandrijving niet mogelijk

Oorzaak: Er werd geprobeerd de besturing te beëindigen hoewel de hulpaandrijvingen nog ingeschakeld zijn.

Oplossing: Schakel de hulpaandrijvingen uit en beëindig vervolgens de besturing.

8710 Communicatie naar aandrijving wordt opgebouwd

Oorzaak: De Acpn brengt de verbinding met de Sinamics-aandrijvingen tot stand.

Oplossing: Wacht tot de verbinding tot stand gebracht is.

8712 JOGGEN IN X EN C GEDURENDE TRANSMIT GEDE-ACTIVEERD

Oorzaak: Bij actieve kopvlaktransformatie is joggen in de X- en C-as niet mogelijk.

22000 Verandering van aandrijfniveau niet toegestaan

Oorzaak: De wisseling van een overbrengingstrap bij ingeschakelde spil.

Hulp: Spil stoppen en het wisselen van een overbrengingstrap uitvoeren.

22270 Toerental/Voeding (schroefdraad)

Oorzaak: Schroefdraadhoogte te groot / foutief, voeding bij schroefdraad bereikt de 80 % ijlgang

Hulp: Programma corrigeren, kleinere hoogte (stijging) of kleiner toerental bij de schroefdraad

200000 tot 300000 zijn aandrijvingsspecifieke alarmen en treden alleen op in combinatie met het alarm "8277 Sinamics fout".

Voor alle niet-vermelde alarmen kunt u contact opnemen met de EMCO-klantendienst.

201699 - SI P1 (CU): Shutdown path must be tested

Oorzaak: Een test van de uitschakelpaden is vereist. De machine blijft verder bedrijfsklaar.

Oplossing: De test wordt automatisch uitgevoerd wanneer de WinNC-besturing opnieuw wordt gestart.

2035014 TM54F: Teststop required

Oorzaak: Een teststop is noodzakelijk.

Oplossing: WinNC beëindigen en opnieuw starten. Bij het opnieuw opstarten van WinNC wordt de test automatisch uitgevoerd.

De meldingen van as-controle

8700 Vóór programmastart REPOS in alle assen uitvoeren

Oorzaak: De assen werden na het stoppen van het programma met een handwiel, resp. met de Jog toetsen verreden, en er werd verzocht het programma verder te laten lopen.

Hulp: Voor een nieuwe programmastart met "REPOS" de assen opnieuw aanrijden aan de contour.

8701 Geen NC Stop tijdens offsetafstemming

Oorzaak: De machine voert juist een automatische offsetafstemming uit. Gedurende deze tijd is een NC Stop niet mogelijk.

Hulp: Wacht tot de offset-afstemming voltooid is en stop daarna het programma met NC-stop.

8702 Geen NCStop tijdens recht aanlooptraject na regelvoorloop

Oorzaak: De machine beëindigt op het ogenblik een regelvoorloop en loopt erbij de laatst geprogrammeerde positie aan. Ondertussen is er geen NC-stop mogelijk.

Hulp: Wacht tot de positie aangelopen wordt en stop daarna het programma met NC-stop.

8703 Dataregistratie klaar

Oorzaak: De dataregistratie werd voltooid en de datarecord.acp werd in de installatie-index gekopieerd.

8705 Voedingscorrectie ontbreekt, REPOS wordt niet uitgevoerd

Oorzaak: Het REPOS-commando wordt niet uitgevoerd omdat de feed-override op 0% staat.

Oplossing: Wijzig de feed-override en start REPOS opnieuw.

8706 Gereedschapsortering actief

Oorzaak: De gereedschappen worden bij chaotisch gereedschappenbeheer opnieuw gesorteerd om niet-chaotische werking mogelijk te maken (gereedschap 1 naar plaats 1, gereedschap 2 naar plaats 2, enz.).

Oplossing: Wacht tot het sorteren voltooid is. De melding wordt door de besturing automatisch gewist.

8707 Nieuwe besturing - Gereedschapstabel controleren

Oorzaak: De besturing werd verwisseld bij actief chaotisch gereedschappenbeheer.

Oplossing: Controleer de gereedschappen- en plaatstabel om het alarm te wissen.

8708 Beëindigen met ingeschakelde hulpaandrijving niet mogelijk

Oorzaak: Er werd geprobeerd de besturing te beëindigen hoewel de hulpaandrijvingen nog ingeschakeld zijn.

Oplossing: Schakel de hulpaandrijvingen uit en beëindig vervolgens de besturing.

8709 Om te beladen gereedschap in spindel inspannen

Oorzaak: Bij het laden moet een gereedschap fysiek in de spil voorhanden zijn.

Oplossing: Gereedschap in de spil opspannen. De melding verdwijnt.

Besturingsalarmen 2000 - 5999

Deze alarmen worden door de software geactiveerd.

Fagor 8055 TC/MC
Heidenhain TNC 426
CAMConcept
EASY CYCLE
Sinumerik for OPERATE
Fanuc 31i
Emco WinNC for Heidenhain TNC640

2000 Neergaande beweging ontbreekt

Oorzaak: Geen beweging na het uitschakelen van de snijradiuscompensatie in het actuele niveau.

Hulp: Vertrekbeweging in het actuele niveau na het uitschakelen van de snijradiuscompensatie invoegen.

2001 G40 ontbreekt

Oorzaak: De snijradiuscompensatie werd niet uitgeschakeld.

Hulp: De snijradiuscompensatie uitschakelen.

2300 Tracyl zonder bijbehorende ronde as niet mogelijk

Oorzaak: Machine heeft waarschijnlijk geen ronde as.

3000 Voedingsas manueel naar positie %s rijden

Hulp: De as manueel naar de gewenste positie rijden.

3001 Gereedschap T%*s* ophalen!

Oorzaak: In het NC-programma werd een nieuw gereedschap geprogrammeerd.

Oplossing: Het vereiste gereedschap op de machine inspannen.

4001 Gleufbreedte te gering

Oorzaak: De gereedschapsradius is te groot voor de te frezen gleuf.

4002 Gleufbreedte te gering

Oorzaak: De gleuflengte is te klein voor de te frezen gleuf.

4003 Lengte is nul

Oorzaak: Gleuflengte, gleufbreedte, taplengte, tapbreedte zijn gelijk aan nul.

4004 Gleuf is te breed

Oorzaak: De geprogrammeerde gleufbreedte is groter dan de gleuflengte.

4005 Diepte is nul

Oorzaak: Geen verwerking is bezig, omdat er geen effectieve aanvoerbeweging gedefinieerd werd.

4006 Hoekstraal te groot

Oorzaak: De hoekradius is voor de gleufgrootte te groot .

4007 Streefdiameter te groot

Oorzaak: Restmateriaal (streefdiameter - diameter van de voorboring)/2 is groter dan de diameter van het gereedschap.

4008 Streefdiameter te klein

Oorzaak: De gereedschapsdiameter voor de geplande boring is te groot.

Hulp: Streefdiameter vergroten, een kleinere frees gebruiken.

4009 Lengte te gering

Oorzaak: Breedte en lengte moeten groter zijn dan tweemaal gereedschapsradius.

4010 Diameter kleiner dan of gelijk aan nul

Oorzaak: Gleufdiameter, tapdiameter enz. mag niet nul zijn.

4011 Diameter onbewerkt deel te groot

Oorzaak: De diameter van de afgewerkte gleuf moet groter zijn dan de diameter van de voorbewerkte gleuf.

4012 Diameter onbewerkt deel te klein

Oorzaak: De diameter van de afgewerkte tap moet kleiner zijn dan de diameter van de voorbewerkte tap.

4013 Starthoek gelijk eindhoek

Oorzaak: Starthoek en eindhoek voor boorpatroon zijn identiek.

4014 Gereedschapstraal 0 niet toegestaan

Oorzaak: Gereedschap met radius nul niet toegestaan.

Hulp: Een geldig gereedschap kiezen.

4015 Geen buitencontour gedefinieerd

Oorzaak: De in de cyclus aangegeven contourgegevens werden niet gevonden.

4017 Gereedschapsradius te groot

Oorzaak: Voordegeprogrammeerde bewerking werd er een te groot gereedschap gekozen. De verwerking is daardoor niet mogelijk.

4018 Planeermaat mag niet 0 zijn

Oorzaak: Er werden planeerafwerkingen zonder planeermaat geprogrammeerd.

4019 Te veel iteraties

Oorzaak: De contourdefinities zijn te complex voor een ruimen cyclus.

Hulp: Contouren vereenvoudigen.

4020 Ongeldige radiuscorrectie

Oorzaak: Bij de programmering van een radiuscorrectie is een fout gebeurd.

Hulp: De cyclusparameters controleren.

4021 Geen evenw. contour berekenbaar

Oorzaak: De snijradiuscompensatie kon van de besturing niet worden berekend.

Hulp: Geprogrammeerde contour op geldigheid controleren. Event. EMCO contacteren.

4022 Ongeldige contourdefinitie

Oorzaak: De geprogrammeerde contour is voor de geselecteerde verwerking niet geschikt.

Hulp: Geprogrammeerde contour controleren.

4024 Contourdefinitie ontbreekt

Oorzaak: De in de cyclus aangegeven contourgegevens werden niet gevonden.

4025 Interne berekeningsfout

Oorzaak: Bij de berekening van de cyclusbewegingen is een onvoorziene fout opgetreden.

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4026 Planeermaat te groot

Oorzaak: De gedeeltelijke planeermaat (voor meerdere planeerbewerkingen) is groter dan de totale planeermaat.

Hulp: Planeermaten corrigeren.

4028 Spoed 0 niet toegestaan

Oorzaak: De schroefdraad werd met een hoogte van nul geprogrammeerd.

4029 Ongeldige bewerkingsmodus

Oorzaak: Interne fout (ongeldige bewerkingsmodus voor de schroefdraad)

4030 Functie niet ondersteund

Oorzaak: Voorfrezen met de eilanden is nog niet geïmplementeerd.

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4031 Waarde niet toegestaan

Oorzaak: Er werd een ongeldige richting van vrijlopen bij binnen uitboren geprogrammeerd.

4032 Toevoer moet gedefinieerd zijn

Oorzaak: Voor de geprogrammeerde cyclus werd geen aanvoerbeweging gedefinieerd.

4033 Straal/afkanting te groot

Oorzaak: Radius resp. fase kunnen niet worden ingevoegd in de geprogrammeerde contour.

Hulp: Radius resp. fase verkleinen.

4034 Diameter te groot

Oorzaak: Het geprogrammeerde startpunt en de bewerkingsdiameter zijn tegensprekend.

4035 Diameter te klein

Oorzaak: Het geprogrammeerde startpunt en de bewerkingsdiameter zijn tegensprekend.

4036 Ongeldig bewerkingsprogramma

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4037 Ongeldig bewerkingstype

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4038 Ongeldige subcyclus

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4039 Afronding niet mogelijk

Oorzaak: De geprogrammeerde radius is in strijd met de overige cyclusparameters.

4042 Ongeldige gereedschapsbreedte

Oorzaak: De gereedschapsbreedte voor de scheidingscyclus moet gedefinieerd zijn.

4043 Insteekbreedte te gering

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4044 Afstand niet gedefinieerd

Oorzaak: Afstand van het meervoudig insteken mag geen nul zijn.

4045 Type bewerkingsmaat ongeldig

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4046 Ongeldig toerental

Oorzaak: Toerental moet anders dan nul zijn.

4047 Ongeldig eindpunt

Oorzaak: Het geprogrammeerde eindpunt is in strijd met de overige cyclusdefinities.

4048 Gereedschapsnede te smal

Oorzaak: Gereedschapsnede is te smal voor de geprogrammeerde insteek.

4050 Ongeldige afstand

Oorzaak: De boorpatronen stemmen niet overeen met de geselecteerde afstand.

4052 Bewerkingsmodus niet mogelijk

Oorzaak: Fout in de definitie van het boorpatroon. Aantal boringen tegenstrijdig.

4053 Ongeldig startpunt

Oorzaak: Interne fout

Hulp: Informeer a.u.b. de EMCO klantendienst.

4055 Ongeldige bewerkingsrichting

Oorzaak: Bewerkingsrichting tegenstrijdig met de overige cyclusdefinities.

4057 Binnendringhoek te groot

Oorzaak: Binnendringhoek moet tussen 0 en 90 gr. liggen.

4058 Afkanting te groot

Oorzaak: De geprogrammeerde fase is voor de afkantingscyclus te groot.

4062 Straal/afkanting te klein

Oorzaak: Radius resp. fase kunnen met de actuele gereedschapsradius niet worden verwerkt.

4066 Ongeldige freesverplaatsing

Oorzaak: De stapwijdte moet groter dan nul zijn.

4069 Ongeldige hoekwaarde

Oorzaak: Hoek met nul graad niet toegestaan.

4072 Aanvoer te klein

Oorzaak: Voor de cyclus werd een aanvoerbeweging gekozen die tot een te lange verwerkingstijd leidt.

4073 ongeldige vrijloophoek

Oorzaak: De voor het gereedschap aangegeven vrijloophoek kan niet worden verwerkt.

Hulp: Vrijloophoek voor het gereedschap corrigeren.

4074 Contourbestand niet gevonden

Oorzaak: De in de cyclus aangegeven contourgegevens werden niet gevonden.

Hulp: Selecteer a.u.b. de contourgegevens voor de betreffende cyclus.

4075 Gereedschap te breed

Oorzaak: Het gereedschap is voor het geprogrammeerde insteken te breed.

4076 Schommelend aanvoeren niet mogelijk (startbeweging te kort)

Oorzaak: De eerste beweging van de contour is korter dan de tweevoudige gereedschapsradius en kan daardoor niet gebruikt worden voor de slingerende aanvoerbeweging.

Hulp: De eerste beweging van de contour verlengen.

4077 Verkeerd gereedschapstype bij steekcyclus ingegeven

Oorzaak: Het verkeerde gereedschapstype werd in de steekcyclus gebruikt.

Oplossing: Gebruik in steekcyclus uitsluitend in- of afsteekgereedschappen.

4078 Radius van de helix te klein

Oorzaak: De spoed van de helix is kleiner dan of gelijk aan 0.

Oplossing: De radius groter dan 0 programmeren.

4079 Stijging van de helix te klein

Oorzaak: De radius van de helix is kleiner dan of gelijk aan 0.

Oplossing: De spoed groter dan 0 programmeren.

4080 Radius van de helix c.q. van het gereedschap te groot

Oorzaak: De helicale aanrijding kan met de geselecteerde gegevens voor de helix en de actuele gereedschapsradius niet zonder contourinbreuk worden uitgevoerd.

Oplossing: Een gereedschap met een geringere radius gebruiken of de radius van de helix verminderen.

4200 Terugbeweging ontbreekt

Oorzaak: Geen beweging na het uitschakelen van de snijradiuscompensatie in het actuele niveau.

Hulp: Vertrekbeweging in het actuele niveau na het uitschakelen van de snijradiuscompensatie invoegen.

4201 G40 ontbreekt

Oorzaak: De snijradiuscompensatie werd niet uitgeschakeld.

Hulp: De snijradiuscompensatie uitschakelen.

4202 SRK heeft minstens drie bewegingen nodig

Oorzaak: De snijradiuscompensatie heeft minstens 3 bewegingen in het actuele niveau nodig om de snijradiuscompensatie te berekenen.

4203 Aanloopbeweging niet mogelijk

Oorzaak: Er kon geen aanloopbeweging berekend worden.

4205 Terugbeweging niet mogelijk

Oorzaak: Er kon geen vertrekbeweging berekend worden.

4208 SRK-curve kon niet worden berekend

Oorzaak: De snijradiuscompensatie kon voor de geprogrammeerde contour niet worden berekend.

4209 SRK-curve kon niet worden berekend

Oorzaak: De snijradiuscompensatie kon voor de geprogrammeerde contour niet worden berekend.

4210 Wisselen van niveau tijdens ingeschaalde SRK niet toegestaan

Oorzaak: Het geprogrammeerde niveau kan tijdens de snijradiuscompensatie niet worden gewijzigd.

Hulp: Niveauwisseling tijdens de snijradiuscompensatie elimineren.

4211 Flessenhals herkend

Oorzaak: Bij de berekening van de radiuscorrectie zijn enkele delen van de contour weggevalen omdat een te grote frees werd gebruikt.

Oplossing: Gebruik een kleinere frees om de contour volledig af te werken.

4212 Opdeling gedurende aanloopbeweging meermaals geprogrammeerd

Oorzaak: Na de aanrijbeweging werd een tweede aanzet geprogrammeerd zonder vooraf naar het werkvlak te gaan.

Oplossing: Programmeer eerst een verplaatsing naar het werkvlak voor u een tweede aanzet programmeert.

5000 Boring nu manueel uitvoeren**5001 Contour overeenkomstig vrijloophoek gecorrigeerd**

Oorzaak: De geprogrammeerde contour werd aan de geprogrammeerde vrijloophoek aangepast. Het restmateriaal, die met dit gereedschap niet kan worden bewerkt, blijft eventueel over.

5500 3D simulatie: interne fout

Oorzaak: Interne fout in de 3D-simulatie.

Oplossing: Software opnieuw starten of indien nodig fout aan EMCO klantendienst melden.

5502 3D Simulation: gereedschapsplaats ongeldig

Oorzaak: Gereedschapsplaats op de gebruikte machine niet voorhanden.

Oplossing: Gereedschapsoproep corrigeren.

5503 3D simulatie: spanmiddel wegens definitie van onbewerkt deel ongeldig

Oorzaak: Afstand kopvlak van het onafgewerkte deel tot de spanklauwen is groter dan de lengte van het onafgewerkte deel.

Oplossing: Afstand aanpassen.

5505 3D simulatie definitie onbewerkt deel ongeldig

Oorzaak: Onplausibiliteit in de geometrie van het onafgewerkte deel (bijv. uitzetting in een as kleiner dan of gelijk aan 0, binnendiameter groter dan buitendiameter, contour van onafgewerkt deel niet gesloten, ...).

Oplossing: Geometrie van onafgewerkt deel corrigeren.

5506 3D simulatie: STL-bestand van spanmiddel heeft autom. overlappingsen

Oorzaak: Fout in de beschrijving van het spanmiddel.

Oplossing: Bestand corrigeren.

5507 3D simulatie: Beweging door pool bij TRANSMIT!

Oorzaak: Verrijdbeweging komt te dicht bij de coördinaten X0 Y0.

Oplossing: Verrijdbeweging wijzigen.

I: Fanuc 31i controller alarms

Controller alarms 0001 - 88000

The controller triggers these alarms. These are the same alarms as would have occurred on the Fanuc 31i controller.

0006 ILLEGAL USE OF MINUS SIGN

Declaration: Illegal minus sign (-) in a NC command word or a system variable.

0010 IMPROPER G-CODE

Declaration: Improper G-Code commanded. The parameter for piercing with continuous circular motion is not effective. The activation signal for piercing with continuous circular motion is "0".

0011 FEED ZERO

Declaration: 1) The cutting feedrate instructed by an F code has been set to 0.
2) This alarm is also generated if the F code instructed for the S code is set extremely small in a rigid tapping instruction as the tool cannot cut at the programmed lead.
3) During continuous circle motion-based groove cutting, correct Q or F value is not specified or the acceleration clamp value for continuous circle motion in parameter No. 3490 is invalid.

0030 ILLEGAL OFFSET NUMBER

Declaration: Illegal offset number specified. Alarm also comes on if, in tool offset memory B, the number of tool form offsets exceeds the maximum number of tool offset sets.

0045 ADDRESS Q NOT FOUND (G73/G83)

Declaration: In a high-speed peck drilling cycle (G73) or peck drilling cycle (G83), the amount of each-time cutting is not specified by address Q, or Q0 is specified. Modify the program.

0051 MISSING MOVE AFTER CNR/CHF

Declaration: Improper move or travel in the set after chamfering or rounding. Correct program.

0055 MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR

Explanation: In the set for chamfering/rounding, the path is less than the amount of the chamfer or rounding. Correct program.

0077 TOO MANY SUB,MACRO NESTING

Declaration: In total, more subroutines and macro calls have been commanded than allowed. Further subroutine calls during subroutine call from external memory

0114 ILLEGAL EXPRESSION FORMAT

Declaration: Format error in a printout of a client macro instruction. The punched tape format parameter is incorrect.

0115 VARIABLE NO. OUT OF RANGE

Declaration: A local, global or system variable in a client macro contains an out of range number. A non-existent client macro variable number has been given in the "EGB axis fadeout" function (G31.8). Or the number of client macro variables for saving jump positions is insufficient. High speed cycle machinings are incorrect. The alarm is triggered in the following cases:
1) The program head corresponding to the called machining cycle number is missing.
2) The value of the cycle connection information is outside the permitted range (0 to 999).
3) The number of data elements in the program head is outside the permitted range (1 to 65535).
4) The memory start data variable number of the executable data is outside the permitted range (#20000 to #85535/#200000 to #986431/#200000 to #3999999).
5) The memory end data variable number of the executable data is outside the permitted range (#85535/#986431/#3999999).
6) The memory start data variable number of the executable data is the same variable number as that used by the program head.

0116 WRITE PROTECTED VARIABLE

Declaration: In a client macro, a variable should be used on the left page of a printout that may only appear on the right page.

0128 ILLEGAL MACRO SEQUENCE NUMBER

Explanation: The figure program includes The given set number was not found in the set number search. The set number given in GOTO-- and M99P-- as the jump destination was not found.

B 2016-06

0175 ILLEGAL G07.1 AXIS

Declaration: Axis with which cylindrical interpolation is impossible. Several axes in a G07.1 set. Cylindrical interpolation is ended for an axis that is not in this mode.

Set the axis for cylindrical interpretation in parameter 1022 not on 0, but on 5, 6 or 7 (parallel axis), in order to describe the arc with the rotation axis (ROT parameter 1006#1 on 1, the parameter 1260 is configured).

0310 FILE NOT FOUND

Declaration: The file was not found when calling up the subroutine or macro.

0312 ILLEGAL COMMAND IN DIRECT DRAWING DIMENSIONS PROGRAMMING

Declaration: Illegal command format for direct drawing dimensions programming. An illegal G-Code was used for direct drawing dimensions programming.

There are two or more sets without a positioning command between two commands for direct drawing dimensions programming. Decimal point in direct drawing dimensions programming, although decimal points must not be used (bit 4 of parameter no. 3405 = 1).

1330 ILLEGAL OFFSET NUMBER

Declaration: Spindle number higher than the number of controlled spindles while loading parameters or lead error offset data from punched tape or with G10.

1960 ACCESS ERROR (MEMORY CARD)

Declaration: Illegal memory card access. This alarm is also triggered while reading if the end of the file is reached and no EOR code '%' is found.

3506 WRONG CUTTING AREA

Declaration: The cutting area is illegal.

Remedy: Change the cutting program so that a correct cutting area is given, so that part contour and raw part contour match with the cutting profile.

3507 WRONG CUTTING CONDITION

Declaration: The cutting conditions are illegal.

Remedy: Change the cutting program so that the cutting conditions, such as feed speed, are normal.

3510 NO MACHINING CYCLE BLOCK

Declaration: No machining cycle is found. No machining type block is found; only a figure block is specified.

Remedy: Modify the machining program by, for example, adding the necessary machining type block.

3514 WRONG FIGURE DATA

Declaration: The figure data is illegal.

Remedy: Change the cutting program so that the figure data is correct.

3516 NO NECESSARY ADDRESS

Declaration: The necessary addresses for a cycle cutting command or other 4-digit G-commands were not entered.

Remedy: Change the cutting program, e.g. by adding the necessary addresses.

3530 WRONG MACHINING TYPE

Explanation: The machining type specification is illegal.

Remedy: Change the machining program so that the machining type is appropriate.

3531 WRONG RETURN MODE

Explanation: The return mode is illegal.

Remedy: Change the machining program so that the return mode is appropriate.

3533 WRONG DWELL TIME

Explanation: The dwell time specification is invalid.

Remedy: For example, a negative value may be entered as the dwell time. Modify the machining program to specify an appropriate dwell time.

3535 WRONG THREADING LEAD

Declaration: The threading lead setting is illegal.

Remedy: If, say, a negative value was entered as the threading lead, change the machining program so that the threading lead is correct.

3538 WRONG CUTTING DIRECTION

Explanation: The cutting direction setting is illegal.

Remedy: A value was entered that must not be given for turning or other machining directions. Change the machining program so that the machining direction is permitted.

3539 WRONG CUT DEPTH DIRECTION

Declaration: The cut depth direction setting is illegal.

Remedy: A value was entered that must not be given for turning or other cut depth directions. Change the machining program so that the cut depth direction is permitted.

3541 WRONG CHAMFERING AMOUNT

Explanation: The chamfering amount setting is illegal.

Remedy: A value was entered that is not permitted for chamfering or other chamfer values, e.g. a negative value. Change the machining program so that the chamfering amount is permitted.

3542 WRONG EJECTION STROKE

Declaration: The ejection stroke setting is illegal.

Remedy: A value was entered that is not permitted for chamfering or other plane area ejection stroke amounts, e.g. a negative value.

Change the machining program so that the ejection stroke amount is permitted.

3543 WRONG THICKNESS

Explanation: The given machining thickness is illegal.

Remedy: A value was entered that is not permitted for pocket milling or other machining thicknesses, e.g. a negative value. Change the machining program so that the machining thickness is permitted.

3547 WRONG CUTTING DEPTH ANGLE

Declaration: The cutting depth angle is illegal.

Remedy: A value was entered that is not permitted for pocket milling or other cutting depth angles. Change the machining program so that the cutting depth angle is permitted.

3548 WRONG CLEARANCE

Declaration: - The clearance is illegal.

Remedy: A clearance value was entered that is illegal, e.g. a negative value. Change the machining program so that the clearance is permitted.

3551 WRONG FINISHING NUMBER

Declaration: - The number of finished machining processes is illegal.

Remedy: An illegal value for the number of thread cutting processes or for other finished machining process was entered, e.g. 0. Change the machining program so that the number of finished machining processes is permitted.

3552 WRONG APPROACH SETTING

Declaration: The approach setting is illegal.

Remedy: A value was entered that is not per-

mitted for contour cutting or other approaches. Change the machining program so that the approach is permitted.

3553 WRONG ESCAPE SETTING

Declaration: The escape setting is illegal.

Remedy: A value was entered that is not permitted for contour cutting or other escapes. Change the machining program so that the escape is permitted.

3559 WRONG ESCAPE AMOUNT

Declaration: The return clearance is invalid.

Remedy: A value not specifiable as turning or other return clearances is entered. Modify the machining program to specify an appropriate value.

3575 WRONG FIGURE TYPE

Explanation: The figure type is illegal.

Remedy: A figure type that is not permitted was selected for a figure set.

Change the machining program so that the figure type is permitted.

3579 WRONG CORNER SETTING

Declaration: The corner rounding setting is illegal.

Remedy: A value for rounding the corner of a figure type that is not permitted was entered. Change the machining program so that the entered value is permitted.

3581 WRONG GROOVE WIDTH

Declaration: The groove width specification is invalid.

Remedy: A value not specifiable as the groove width of a figure block is entered. Modify the machining program to specify an appropriate value.

3582 WRONG FIGURE RADIUS

Declaration: The figure radius setting is illegal.

Remedy: A value for rounding the corner of a figure type that is not permitted was entered. Change the machining program so that the entered value is permitted.

3584 WRONG PITCH SETTING

Declaration: The pitch setting is illegal.

Remedy: A value for a pitch for a figure set that is not permitted was entered. Change the machining program so that the set value is permitted.

3585 WRONG HOLE/GROOVE NUMBER

Declaration: The number of holes/grooves is illegal.

Remedy: A value for the number of holes or grooves in a figure set that is not permitted was entered. Change the machining program so that the set value is permitted.

3586 WRONG COORDINATE POSITION

Declaration: The coordinate positions are illegal.

Remedy: A value for the coordinates of a figure set that is not permitted was entered. Change the machining program so that the set value is permitted.

3587 WRONG GROOVE DEPTH

Declaration: The groove depth specification is invalid.

Remedy: A value not specifiable as the groove depth of a figure block is entered. Modify the machining program to specify an appropriate value.

3592 WRONG OMITTED POINT

Declaration: A random figure is not closed.

Remedy: A random figure that was entered for plane cutting, pocket milling or turning was not closed. Change the machining program so that there is a closed figure that has identical start and end points.

3593 FIGURE IS NOT CLOSED

Declaration: All figure elements of an arbitrary figure are specified as parts.

Remedy: All figure elements of an arbitrary figure entered for turning are specified as "parts." Modify the machining program to specify the figure elements corresponding to actual blanks as "blanks."

3594 ALL FIG. ELEMENTS ARE PART

Declaration: The end face specification is invalid.

Remedy: A value not specifiable as the end face of the cycle machining is entered. Modify the machining program to specify an appropriate value.

5010 END OF RECORD

Declaration: The EOR (end of record) code was in the middle of a set. An alarm is also generated if the percent sign is read at the end of the program.

5044 G68 FORMAT ERROR

Declaration: Error in the three-dimensional coordinate conversion command:

(1) No I, J or K in the three-dimensional coordinate conversion command string (without the "Coordinate rotation" option).

(2) I, J or K are all 0 in the three-dimensional coordinate conversion command string.

(3) No rotating angle R in the three-dimensional coordinate conversion command string.

W: Toebehoorfuncties

Toebehoorfuncties activeren

Afhankelijk van de machine (Turn/Mill) kan het volgende toebehoren in bedrijf worden genomen:

- Automatische losse kop
- Automatische bankschroef/spanmiddel
- Uitblaasinrichting
- Verdeelapparaat
- Robotica-interface
- Automatische deur
- Win3D-View simulatiesoftware
- DNC-interface

Het toebehoren wordt geactiveerd met EMConfig.

Robotica-interface

De robotica-interface dient om Concept-machines aan te sluiten op een FMS-/CIM-systeem.

Via de in- en uitgangen van een optionele hardwaremodule kunnen de belangrijkste functies van een Concept-machine worden geautomatiseerd. De volgende functies kunnen via de robotica-interface worden aangestuurd:

- Programma START / STOP
- Deur open / dicht
- Loopbus opspannen / terug
- Spanmiddel open / dicht
- Toevoer STOP

Automatische deur

Voorwaarden voor bediening:

- De hulpaandrijvingen moeten ingeschakeld zijn.
- De hoofdspil moet stilstaan (M05 of M00) - dit betekent ook dat de uitloophase van de hoofdspil beëindigd moet zijn (indien vereist wachttijd programmeren).
- De toevoerassen moeten stilstaan.
- De gereedschapskeerinrichting moet stilstaan.

Gedrag bij geactiveerde automatische deur:

Deur openen

De deur kan manueel, via de robotica-interface of de DNC-interface worden geopend.

Bovendien gaat de deur open wanneer in het CNC-programma de volgende commando's worden afgewerkt:

- M00
- M01
- M02
- M30

Deur sluiten:

De deur kan worden gesloten door manuele toetsbediening via de robotica-interface. Sluiten van de deur via de DNC-interface is niet mogelijk.

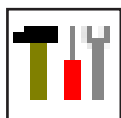
Win3D-View

Win3D-View is een 3D-simulatie voor draaien en frezen, die als optie bij het product WinNC wordt aangeboden. Grafieksimulaties van CNC-besturingen zijn primair voor de industriële praktijk ontworpen. De schermweergave bij Win3D-View overstijgt de industriële standaard. Gereedschappen, onafgewerkte delen, spanmiddelen en de bewerkingsvolgorde worden realistisch weergegeven. De geprogrammeerde verplaatsingswegen van het gereedschap worden door het systeem gecontroleerd op botsing met spanmiddelen of onafgewerkte delen. Bij gevaar wordt een waarschuwing gegeven. Inzicht in en controle van het productieproces zijn op die manier op het scherm mogelijk.

Win3D-View dient voor de visualisering en voorkomt dure botsingen.

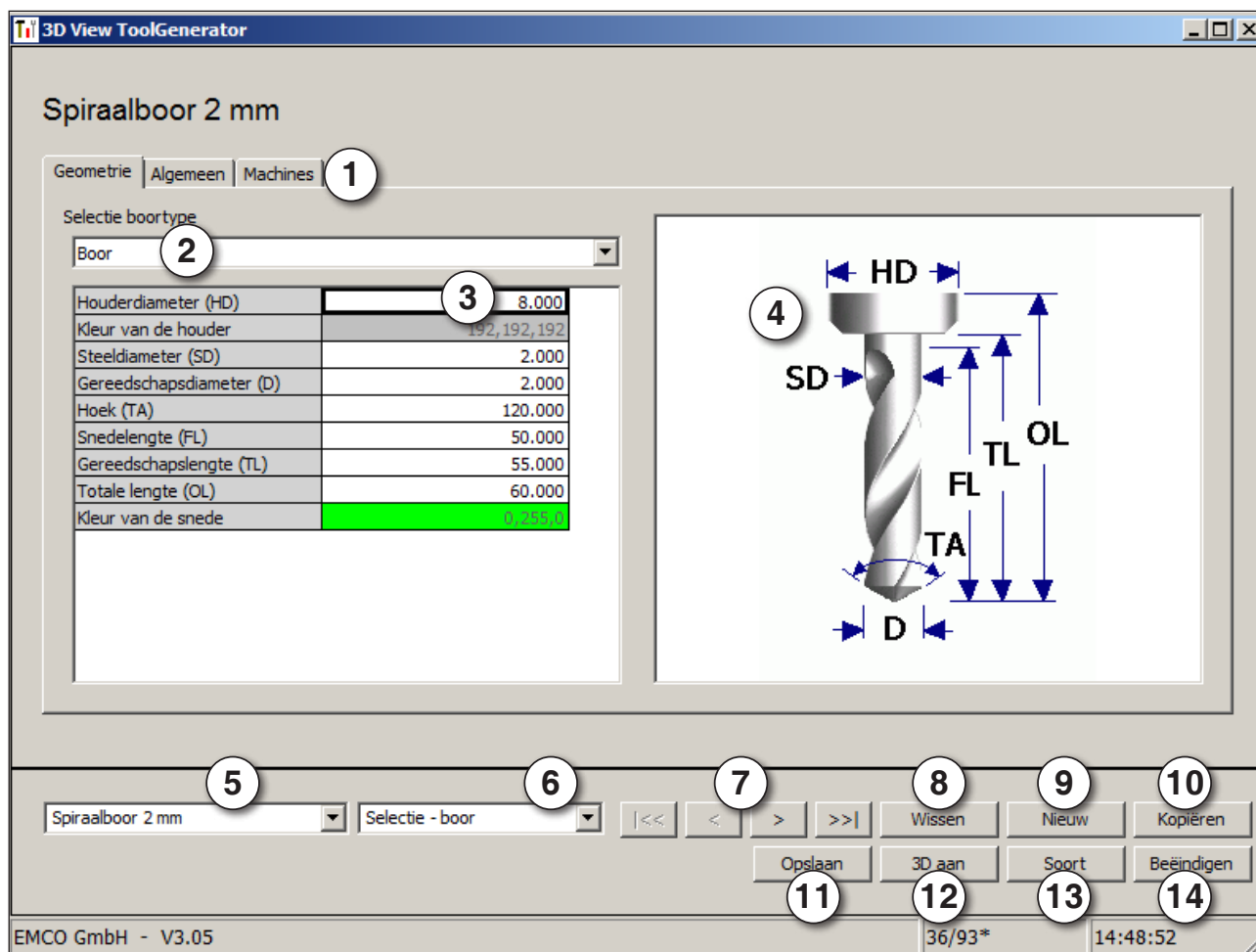
Win3D-View biedt de volgende voordelen:

- Realistische weergave van werkstuk
- Botsingscontrole gereedschap en spanmiddel
- Snedeweergave
- Zoomfuncties en draaien van aanzichten
- Weergave als vast of als draadmodel



Gereedschapsmodel maken met 3D-ToolGenerator

Met behulp van de 3D-ToolGenerator kunt u bestaande gereedschappen veranderen en nieuwe gereedschappen opmaken (zie hoofdstuk 3D-ToolGenerator).



- 1 Registerkaarten voor "Geometrie", "Algemeen" en "Machines" bij boren en frezen alsmede "Plaat", "Houder", "Algemeen" en "Machines" bij draaiers.
- 2 Selectie gereedschaptipe .
- 3 In dit venster kunnen gereedschapafmetingen worden ingevoerd.
- 4 Grafische assistentie voor de bepaling van de afmetingen de gereedschappen.
- 5 Keuze van gereedschappen uit het geselecteerde gereedschaptipe.
- 6 Selectie van het gereedschaptipe (hier: alleen boren) "draaiers", "frezen" of "boren" beperkt de keuze van gereedschappen tot het betreffende type (hier worden alleen boor-gereedschappen opgesomd). "Alle" beperkt de selectie v.d. gereedschappen niet.
- 7 Schakelvlakken om snel te bladeren door de gereedschappen:

- ga naar het eerste gereedschap in de groep
- ga naar het laatste gereedschap in de groep
- ga één gereedschap in de lijst vooruit
- ga één gereedschap in de lijst terug

- 8 Schakelvlak voor het wissen van gereedschappen.
- 9 Schakelvlak voor het opmaken van nieuwe gereedschappen
- 10 Schakelvlak voor het kopiëren van gereedschappen
- 11 Schakelvlak voor het opslaan van veranderingen
- 12 Schakelvlak voor de 3D visualisatie.
- 13 Schakelvlak voor het sorteren
- 14 Schakelvlak voor het beëindigen van 3DView gereedschap generator

Nieuw

OK

Nieuw gereedschap opmaken

- Keuze van het gereedschapstype op "Selectie Alle" instellen.
- Op het schakelvlak voor het opmaken van nieuwe gereedschappen drukken.
- Gereedschapsnaam (1), gereedschapstype (2) en maatsysteem (2) kiezen.

- Invoer met "OK" bevestigen.

Selectie boortype	
Boor	
Houderdiameter (HD)	8,000
Kleur van de houder	192,192,192
Steediameter (SD)	2,000
Gereedschapsdiameter (D)	2,000
Hoek (TA)	120,000
Snedelengte (FL)	50,000
Gereedschapslengte (TL)	55,000
Totale lengte (OL)	60,000
Kleur van de snede	

Opslaan

- Definieer alle gereedschaps-maten.
- Definieer alle gereedschaps-kleuren (zie "Gereedschaps-kleur kiezen").

- Invoer met "Opslaan" bevestigen.

Gereedschap kopiëren

Kopiëren

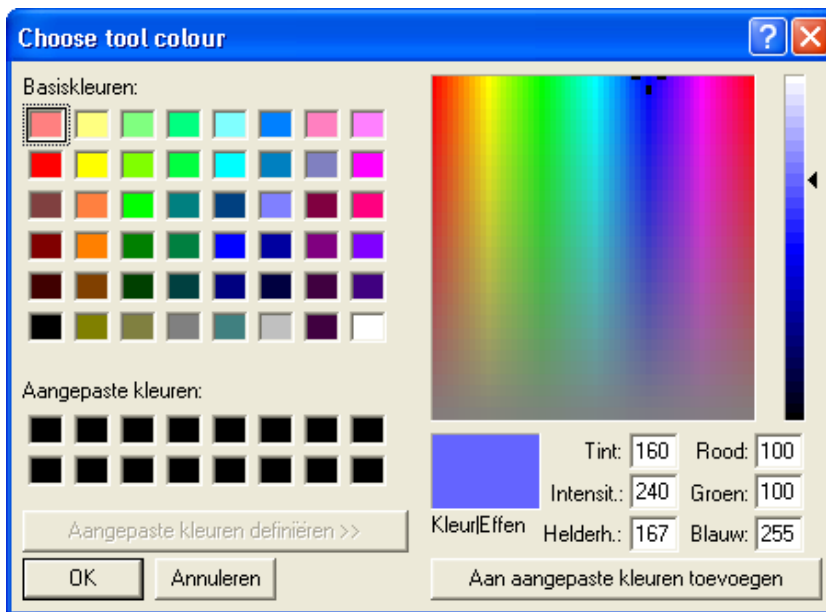
- Het te kopiëren gereedschap oproepen.
- Op het schakelvlak voor het kopiëren van gereedschappen drukken.
- Nieuwe gereedschapsnaam invoeren.
- Invoer met "Opslaan" bevestigen.

Bestaand gereedschap veranderen

Opslaan

- Het te veranderen gereedschap oproepen.
- Waardes wijzigen.
- Invoer met "Opslaan" bevestigen.

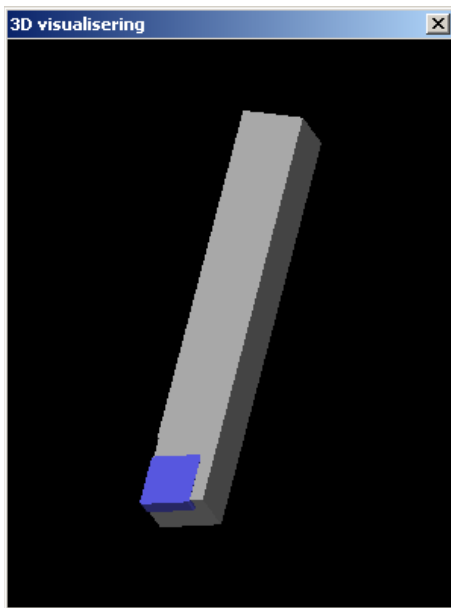
Gereedschapskleur kiezen



- Dubbel klikken met de muiswijzer in het gekleurde hokje van de gereedschaps-kleur. Nu verschijnt het venster "Gereedschapskleur kiezen".
- Gewenste kleur uitkiezen.

OK

- Invoer met "OK" bevestigen.



3D aan



Strg

Gereedschap visualiseren

- Op het schakelvlak voor de 3D visualisatie drukken.

Beeld draaien

Het simulatiebeeld kan op ieder tijdstip naar believen in één vlak worden gedraaid met behulp van de ingedrukte linker muistoets. Voor bewegingen om de Z-as dient men te drukken op "Shift" + linker muistoets + muisbeweging naar rechts of links.

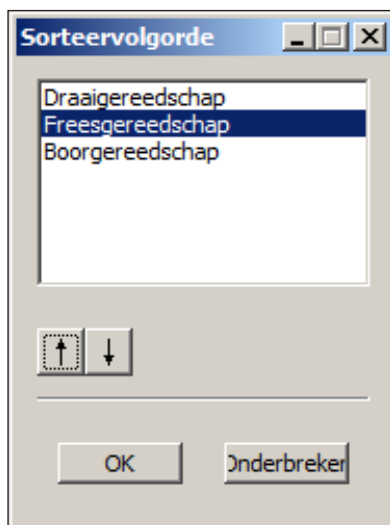
Zoomen

Met de toets "Ctrl" + linker muistoets + muisbeweging naar boven of beneden kan het gereedschapsimulatiebeeld worden vergroot of verkleind.

Verschuiven

Druk op de rechter muistoets + muisbeweging in de gewenste richting om het simulatiebeeld traploos te verschuiven.

Soort



OK

Sorteerfunctie

Met de sorteefunctie worden de gereedschappen volgens type gerangschikt. Na iedere verandering van de sorteervolgorde wordt de selectie van de gereedschappen geactualiseerd.

- Op het schakelvlak voor het sorteren drukken.

- Nieuwe sorteervolgorde instellen.

- Invoer met "OK" bevestigen.

DNC-interface

Met de DNC-interface (Distributed Numerical Control) kan de besturing (WinNC) op afstand worden bediend via een softwareprotocol.

De DNC-interface wordt geactiveerd met EMConfig, door TCP/IP of een seriële interface voor de DNC op te geven.

Tijdens de installatie van de besturingssoftware wordt de DNC-interface geactiveerd en geconfigureerd; deze kan achteraf met EMConfig opnieuw worden geconfigureerd.

De DNC-interface creëert een verbinding tussen een overkoepelende computer (productiecomputer, FMS-computer, DNC-hostcomputer enz.) en de stuurcomputer van een NC-machine. Na activering van het DNC-bedrijf staat de DNC-computer (master) in voor de besturing van de NC-machine (client). De totale productiebesturing wordt volledig overgenomen door de DNC-computer. De automatiseringsinrichtingen zoals deur, klauwplaat (-tang), loopbus, koelmiddel enz., kunnen vanuit de DNC-computer worden aangestuurd. De actuele toestand van de NC-machine is aangegeven op de DNC-computer.

De volgende gegevens kunnen via de DNC-interface worden doorgestuurd of geladen:

- NC-start
- NC-stop
- NC-programma's *)
- Nulpuntverschuivingen *)
- Gereedschapsgegevens *)
- RESET
- Verplaatsen naar het referentiepunt
- Periferieaansturing
- Overridegegevens

U kunt de DNC-interface gebruiken met de volgende CNC-besturingstypes:

- SINUMERIK Operate T en M
- FANUC 31i T en M

Meer details over de functie en het DNC-protocol vindt u in de bijgeleverde productdocumentatie.

Als de DNC-interface met TCP/IP wordt gebruikt, wordt op poort 5557 gewacht op binnenkomende verbindingen.

*) niet voor SINUMERIK Operate en FANUC 31i

X: EmConfig

Opmerking:

De instelmogelijkheden die in EMConfig beschikbaar zijn, zijn afhankelijk van de gebruikte machine en van de besturing.

Algemeen

EmConfig is een hulpsoftware voor WinNC. Met EmConfig kunnen de instellingen van de WinNC worden veranderd.

De voornaamste instelmogelijkheden zijn:

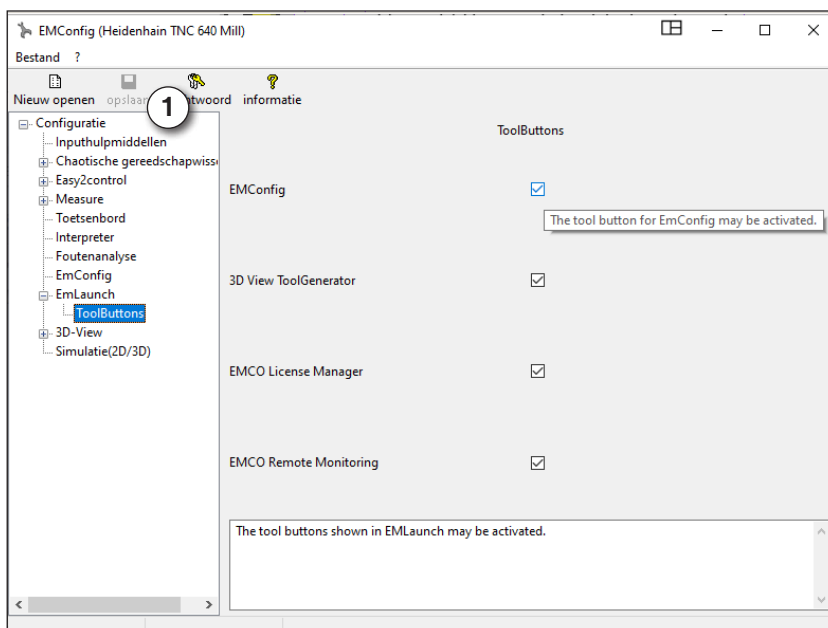
- Taal van de besturing
- Maatstelsel in mm - inch
- Toebehoren activeren
- Interfaceselectie voor het toetsenbord van de besturing

Met EmConfig kunt u ook diagnosefuncties voor de service activeren - daardoor wordt u snel geholpen.

Sommige parameters zijn beveiligd door een wachtwoord (dit om veiligheidstechnische redenen). Deze parameters mogen alleen worden geactiveerd door een technicus die belast is met de inbedrijfstelling of met servicewerkzaamheden.

Aanwijzing:

Om wijzigingen in EMConfig te kunnen aanbrengen, moet het wachtwoord "emco" worden ingevoerd (1).



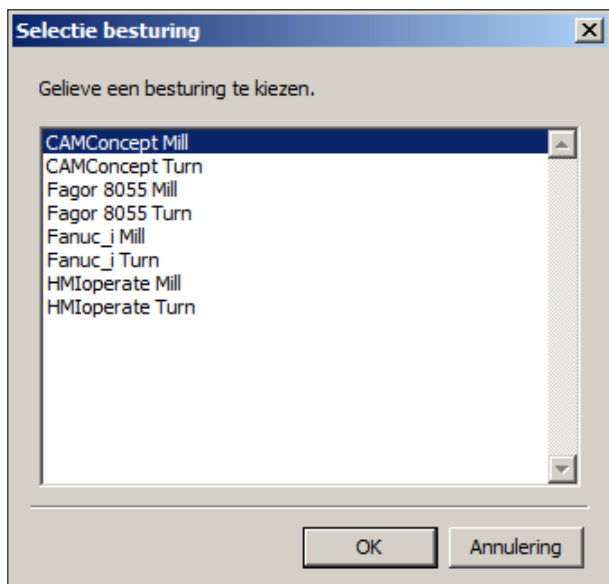
Hier kunt u de volgende ToolButtons voor de EMLaunch activeren of deactiveren: b.v.:

- EMConfig
- 3DView Hulpmiddel Generator
- EMCO Licentiebeheerder
- Emco_Remote_Monitoring

Configureer EMLaunch



Icon voor EmConfig



Selectievenster voor besturingstype

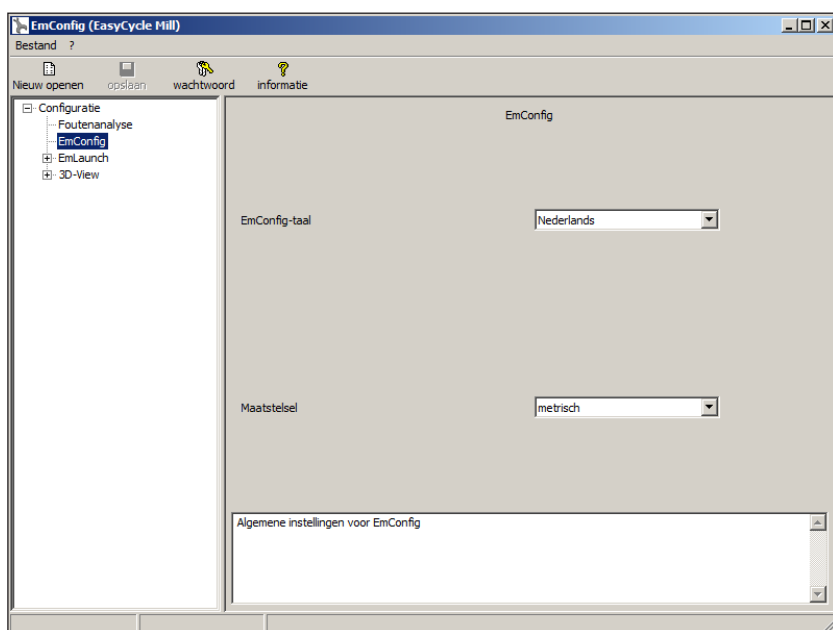
EmConfig starten

EmConfig openen.

Indien u meerdere besturingstypes heeft geïnstalleerd, verschijnt een selectievenster op het beeldscherm.

Klik op het gewenste besturingstype en op OK. Alle volgende instellingen gelden enkel voor de hier geselecteerde besturing.

Op het beeldscherm verschijnt het venster voor EmConfig.



Taal v.d. EmConfig veranderen

Hier kunt u de EMConfig-taal veranderen. Om de instellingen te activeren, moet het programma opnieuw worden gestart.

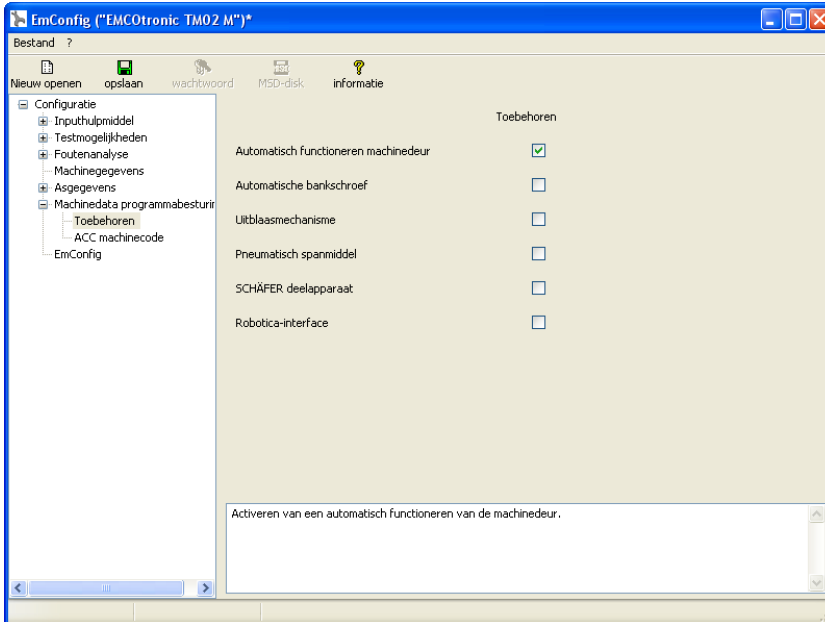
Aanwijzing:

Gewenst menupunt selecteren. In het tekstvenster wordt de respectievelijke functie verklaard.



Toebehoren activeren

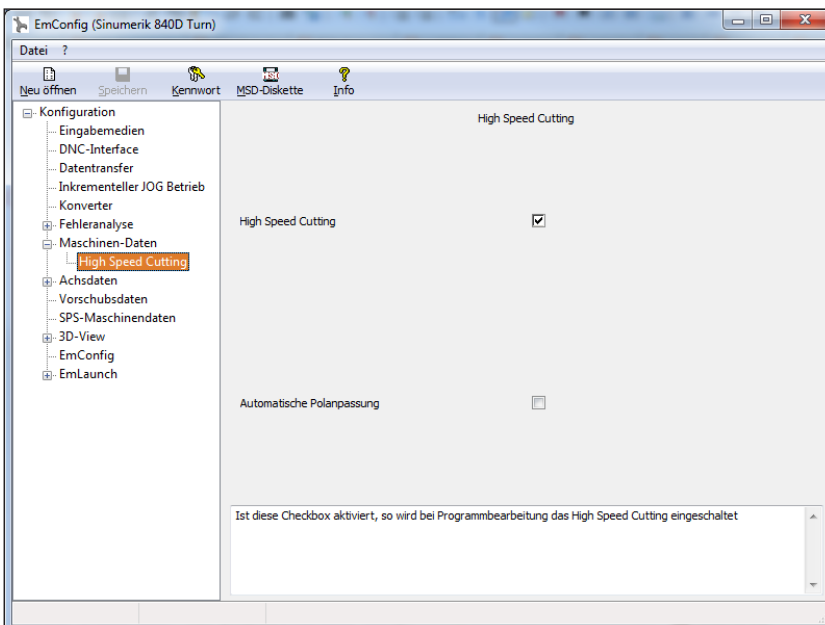
Indien u toebehoren op de machine opbouwt, moeten deze hier worden geactiveerd.



Toebehoren activeren

High Speed Cutting

Als u dit selectievakje activeert, wordt High Speed Cutting tijdens de programmabewerking ingeschakeld.



High Speed Cutting activeren

Bij gebruik van High Speed Cutting wordt de instelling van de asregelaar aangepast. Deze versterking is enkel tot de geprogrammeerde toevoer van 2500 mm/min effectief en laat contourgetrouw aflopen van de gereedschapsbaan en genereren van scherpe kanten toe. Als de toevoer hoger is ingesteld, wordt automatisch teruggeschakeld naar de normale bedrijfsmodus en worden de kanten geslepen of afgerond.

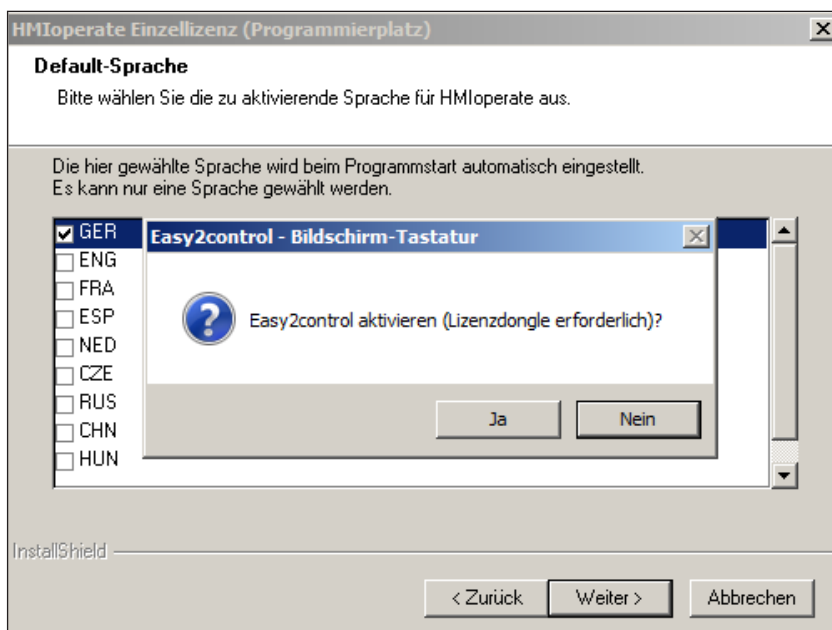
Opmerking:

Als Easy2control zonder dongle wordt gebruikt, zijn de bedienelementen gedeactiveerd en geeft de besturing een overeenkomstig alarm.

Het virtuele toetsenbord wordt echter volledig getoond.

Easy2control schermbediening

Installatie en activering met als voorbeeld WinNC voor Sinumerik Operate.

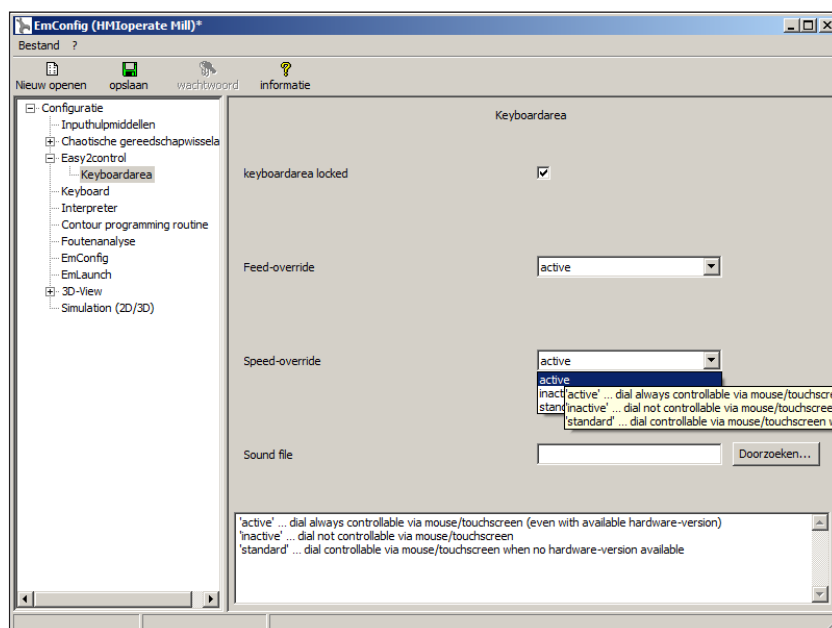


Tijdens de installatie van de software WinNC voor Sinumerik Operate wordt u gevraagd Easy2control te activeren. Om de software onbeperkt te kunnen gebruiken, moet de meegeleverde licentiedongle aangesloten zijn op een vrije USB-poort.

Easy2control activeren

Easy2control instellingen

Hier kunt u Easy2control activeren of deactiveren en instellingen uitvoeren.

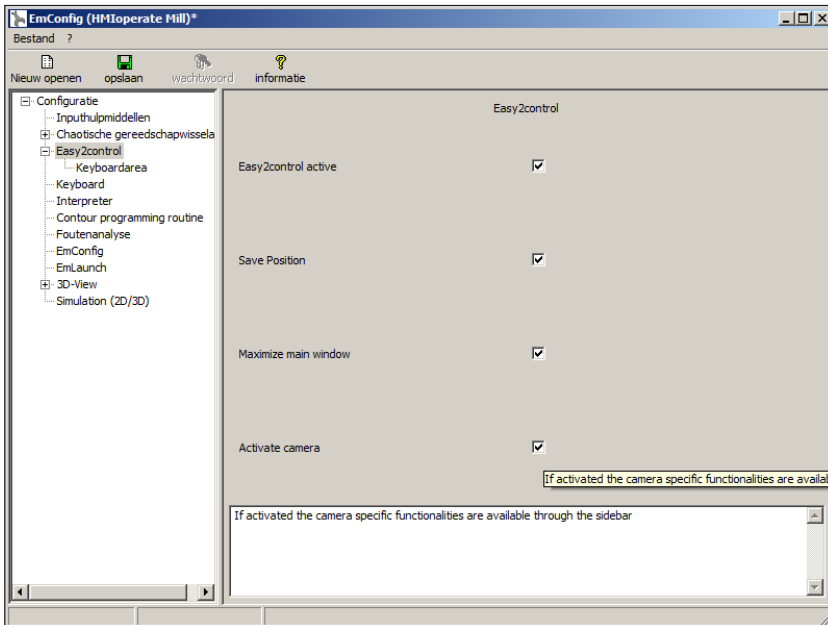
**Draairegelaar Feed-Override en draairegelaar Speed-Override:**

- **Actief:** Draairegelaar kan altijd worden bediend met muis/aanraakscherm (ook bij gebruik van een toetsenbord met mechanische regelaaruitvoering).
- **Niet actief:** Draairegelaar kan niet worden bediend met muis/aanraakscherm.
- **Standaard:** Draairegelaar kan alleen met muis/aanraakscherm worden bediend als er geen hardwarevariant actief is.

Easy2control instellingen

Machinekamercamera

Het toebehoren machinekamercamera is beschikbaar voor alle besturingen die Easy2control ondersteunen.



Machinekamercamera activeren

De beschrijving van de installatie van de camera vindt u in hoofdstuk Y "Externe invoerapparaten"



Opgelet:

De camera mag niet zonder de meegeleverde waterbestendige behuizing worden gebruikt.

Gebruik van de camera zonder de waterbestendige behuizing kan tot schade leiden door koelmiddelvloeistof en spanen.

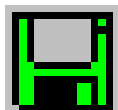


Gevaar:

De machinekamercamera moet dusdanig in de werkruimte gepositioneerd zijn dat botsingen met de gereedschapskeerinrichting en de assen absoluut worden vermeden.

Veranderingen opslaan

Na de instellingen moeten de veranderingen worden opgeslagen.



Daarvoor “Opslaan” kiezen of op het symbool klikken.

Aanwijzing:

Inputvelden met rode achtergrond signaleren ontoelaatbare waarden die niet worden opgeslagen door de EmConfig.



Na het opslaan, de machinedata(MSD)-disk of de machinedata-USB-sleutel vervaardigen.

Machinedata-disk of machinedata-USB-sleutel vervaardigen



Wanneer u de machinedata heeft veranderd, moet zich de machinedata-disk of de machinedata-USB-sleutel in de respectievelijke schijf eenheid bevinden.

Anders is het opslaan niet mogelijk en uw veranderingen gaan verloren.

Y: Externe invoerapparaten

Easy2control schermbediening

Met Easy2control wordt het succesrijke systeem van de verwisselbare besturing bij de EMCO-opleidingsmachines uitgebreid met aantrekkelijke toepassingen. Kan worden gebruikt voor machine- en simulatieplaatsen, brengt bijkomende bedienelementen direct op het scherm en creëert optimale invoeromstandigheden in combinatie met een aanraakscherm-monitor.

Leveringspakket

De software voor Easy2control maakt deel uit van de besturingssoftware.
Voor de werkpleklicentie wordt een dongle geleverd:

Best. Nr.: X9C 111

Technische gegevens voor het beeldscherm:

Minstens 16:9 Full-HD monitor (1920x1080)

Easy2Control is beschikbaar voor de volgende besturingen (T/M):

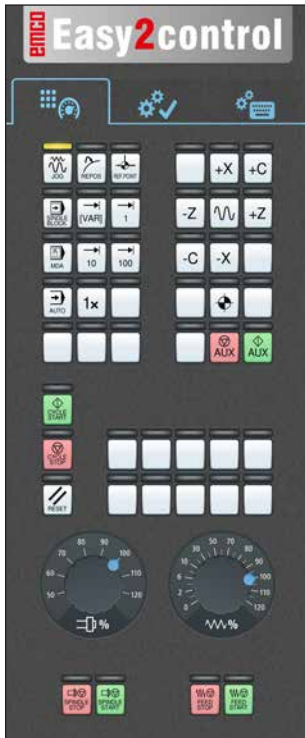
- Sinumerik Operate
- Fanuc 31i
- Emco winNC for Heidenhain 426 (enkel M)
- Emco winNC for Heidenhain TNC640 (enkel M)
- Fagor 8055

**Opmerking:**

Wanneer een Full-HD monitor zonder aanraakfunctie wordt gebruikt, kan de besturing alleen met muis en toetsenbord worden bediend.

Bedieningszones

Sinumerik Operate



Bedieningsconsole van de machine

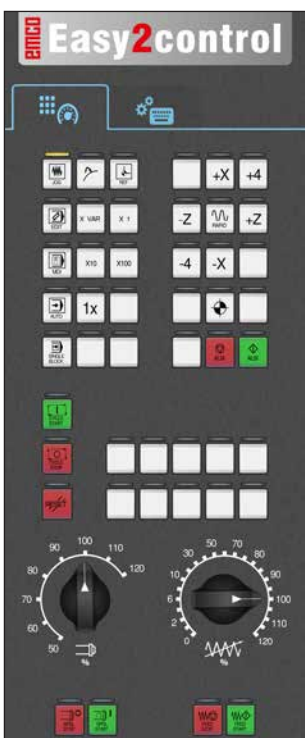


Besturings specifieke bediening



Besturingsbediening compleet

Fanuc 31i



Bedieningsconsole van de machine



Besturingsbediening compleet

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Bedieningsconsole van de machine

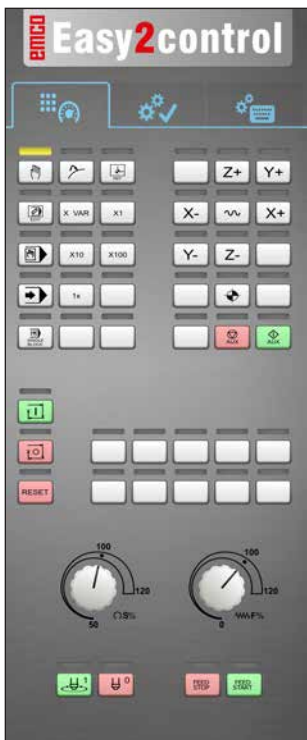


Besturings specifieke bediening



Besturingsbediening compleet

Heidenhain TNC 426



Bedieningsconsole van de machine

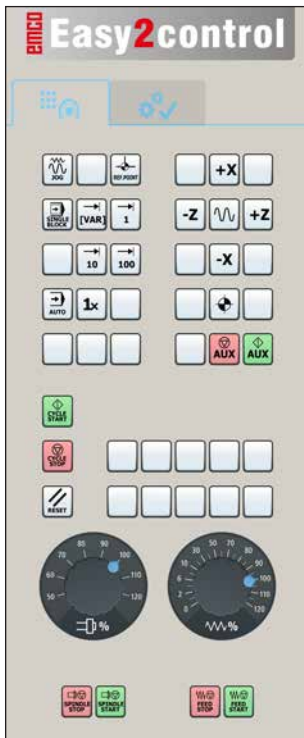


Besturings specifieke bediening



Besturingsbediening compleet

Fagor 8055



Maschinensteuertafel



Steuerungsspezifische
Bedienung

De bediening en de toetsfunctie vindt u in het hoofdstuk "Toetsenbeschrijving" van de relevante besturingsbeschrijving.

Opmerking:

Wegens klantspecifieke configuraties kan de schermweergave er anders uitzien.



Machinekamercamera

Dit toebehoren kan onder het volgende nummer worden besteld:

Best. Nr.: S4Z750

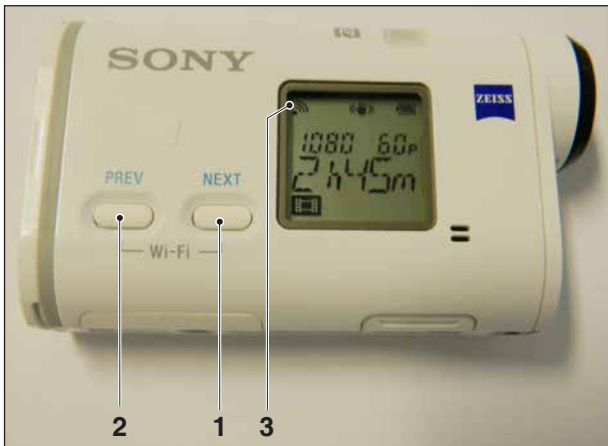
Installatie van de camera

Voorwaarde

USB WLAN-adapter voor de machine.

WLAN configureren

- Op de toets NEXT (1) of PREV (2) blijven drukken tot een bedrijfsmodus verschijnt die WLAN ondersteunt, bijv. MOVIE. Het WLAN-symbool (3) verschijnt linksboven in het display.
- EMConfig openen en de camera activeren.
- De WLAN-adapter aansluiten op de USB-poort van de machine.
- Netwerkcentrum in de Windows-snelkoppelingsbalk openen (4).
- Het netwerk selecteren, het wachtwoord invoeren en de WLAN-verbinding configureren. De netwerknaam (5) en het bijbehorende wachtwoord worden bij de camera meegeleverd.
- De besturing met geactiveerde Easy2control openen.



Machinekamercamera activeren



WLAN verbinden

5 4

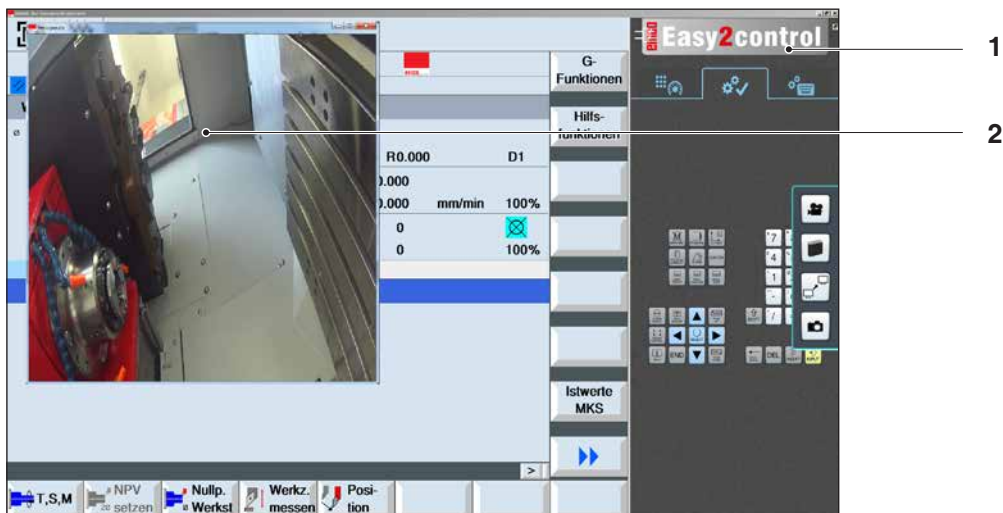
Bediening van de camera

- Om de zijbalk te openen, op het Easy2control-logo (1) klikken



Funcities in de zijbalk

- Met een klik op het camerasymbool wordt het Preview-venster (2) geopend.
- Oproepen van de besturingsdocumentatie.
- Optie voor tweede beeldscherm:
 - Beeldscherm dupliceren
 - Beeldschermuitbreiding naar twee monitors
- Genereert een schermafdruk van de besturing in het formaat *.png



Bediening machinekamercamera

Opmerking:

De optie voor het tweede beeldscherm is enkel beschikbaar voor machines van de serie CT/CM 260 en 460.



Opgelet:

De camera mag niet zonder de meegeleverde waterbestendige behuizing worden gebruikt.

Gebruik van de camera zonder de waterbestendige behuizing kan tot schade leiden door koelmiddelvloeistof en spanen.



Z: Software installatie

Systeemvoorwaarden

Machines met geïntegreerde besturings-pc

- Alle Concept-machines
- Machines die werden omgeschakeld naar ACC
- MOC met Windows 7 of hoger (32- / 64-bits)

Machines met bijgestelde besturings-pc en programmeerplaatsen

- Windows 7 of hoger (32- / 64-bits)
- Vrije ruimte op harde schijf 400 MB
- Programmeerplaats: 1*USB, machineversie: 2*USB
- TCP/IP-compatibele netwerkkaart bij machineversie

Aanbevolen systeemomgeving

- PC Dual Core 2 GHz
- Werkgeheugen 4 GB RAM
- Vrije ruimte op harde schijf 2 GB
- interface:
 - easy2control: 1x USB dongle
 - easy2operate: 2x USB voor dongle en toetsenbord van de machine
 - Machine-aansluiting:
 - 1x LAN (kabelverbinding), alleen met machine-licentie
 - optioneel: LAN of WLAN voor netwerkverbinding

Software-installatie

- Start Windows
- Installatieprogramma van USB-stick of uit downloadbestand starten
- Volg de instructies van de installatiewizard

Meer informatie over het installeren of updaten van de WinNC-software vindt u in het document "Korte handleiding voor WinNC-update-installatie".

Opmerking:

PC TURN en PC MILL moeten uitgerust zijn met de aanpassingskit voor ACC zodat EMCO WinNC kan worden gebruikt



Varianten van WinNC

EMCO WinNC kunt u voor de volgende CNC-besturingstypes installeren:

- WinNC for SINUMERIK Operate T en M
- WinNC for FANUC 31i T en M
- Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
- HEIDENHAIN TNC 426
- FAGOR 8055 TC en MC
- CAMConcept T en M

Wanneer u meerdere besturingstypes heeft geïnstalleerd, verschijnt bij het starten van EMLaunch een menu waar u het gewenste type kunt selecteren.

Van elke WinNC-variant kunt u de volgende versies installeren:

- Demolicensie:
 - Een demolicensie is 30 dagen geldig na het eerste gebruik. 5 dagen voor het verstrijken van de demolicensie kan nogmaals een geldige licentiecode worden ingevoerd. (zie licentiemanager)
- Programmeerplaats:
 - Op een pc wordt de programmering en bediening van het specifieke CNC-besturingstype door WinNC gesimuleerd.
 - Versie met individuele licentie:
 - Dient om extern programma's op te stellen voor CNC-gestuurde gereedschapsmachines op een pc-werkplek.
 - Versie met meervoudige licentie:
 - Dient om extern programma's op te stellen voor CNC-gestuurde gereedschapsmachines. De meervoudige licentie mag binnen het door de licentiegever ingevoerde instituut in een onbeperkt aantal op pc-werkplekken of in een netwerk worden geïnstalleerd.
 - Versie met schoollicentie:
 - Is een in de tijd beperkte meervoudige licentie speciaal voor scholen en opleidingsinstellingen.
- Machinelicensie:
 - Deze licentie laat directe aansturing toe van een pc-gestuurde machine (PC TURN, Concept TURN, PC MILL, Concept MILL) door WinNC zoals bij een klassieke CNC-sturing.

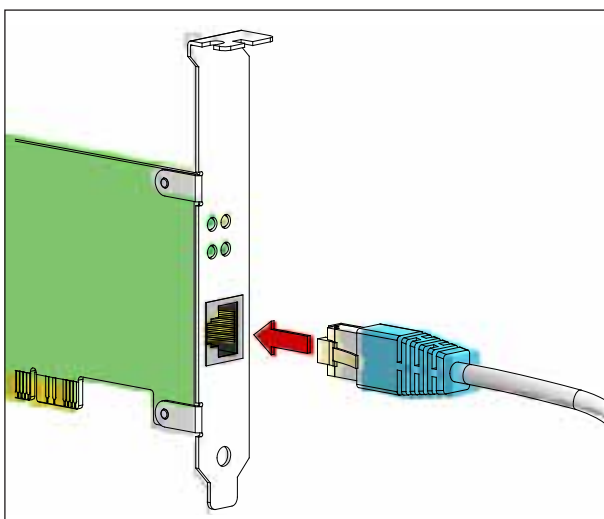


Enkel vakmensen mogen de netwerkkaart demonteren en monteren.
De computer moet losgekoppeld zijn van het stroomnet (netstekker uittrekken).



Opmerking:

Bij een machine-installatie moet een netwerkkaart uitsluitend voor de aansturing van de machine gereserveerd zijn.



Aansluiting van de machine aan de pc

Netwerkkaart (ACC)

Voor:

Concept Turn 55
Concept Mill 55
Concept Turn 105
Concept Mill 105
Concept Turn 60

Enkel voor machines met ACC-aanpassingskit:

PC Turn 50
PC Mill 50
PC Turn 100
PC Mill 120

Type netwerkkaart: TCP/IP-compatibele netwerkkaart

Instelling van de netwerkkaart voor de lokale verbinding met de machine:

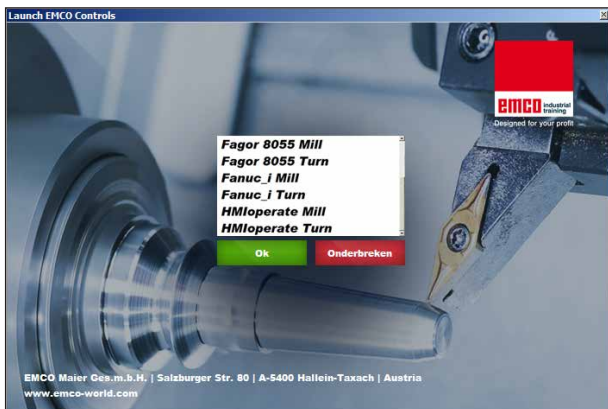
IP-adres: 192.168.10.10
Subnetmasker 255.255.255.0

Bij problemen raadpleegt u de handleiding van uw besturingssysteem (Windows-help).



Opmerking:

Wanneer de netwerkverbinding met de machine tijdens het opstarten niet tot stand kan worden gebracht, moeten de bovenvermelde instellingen worden uitgevoerd.



Selectiemenu EMLaunch



Opmerking:

EMLaunch toont alle WinNC- en CAMConcept-besturingen die in dezelfde basismap werden geïnstalleerd.



WinNC starten

Als u bij de machineversie in het installatieprogramma het item in de groep AUTOSTART met JA heeft geselecteerd, start WinNC automatisch na het inschakelen van de pc.

Anders gaat u als volgt te werk:

- 1 Schakel de machine in.
- 2 Wacht 20 seconden om zeker te zijn dat het machinebesturingssysteem draait vooraleer de netwerkverbinding met de pc tot stand wordt gebracht. Anders bestaat het gevaar dat er geen verbinding tot stand kan worden gebracht.
- 3 Schakel de pc in en start Windows op.
- 4 Klik op het startsymbool in de voetregel.
- 5 Selecteer programma's en start WinNC Launch.
- 6 Op het scherm wordt het startvenster getoond. In het startvenster is de licentienemer vermeld.
- 7 Wanneer u slechts één CNC-besturingstype heeft geïnstalleerd, start dit onmiddellijk.
- 8 Wanneer u meerdere CNC-besturingstypes heeft geïnstalleerd, verschijnt het selectiemenu.
- 9 Selecteer het gewenste CNC-besturingstype (cursortoetsen of muis) en druk op ENTER om de besturing te starten.
- 10 Wanneer u het besturingstoetsenbord gebruikt, kunt u het gewenste CNC-besturingstype met de cursortoetsen of de muis selecteren en met de toets "NC-start" starten.

WinNC beëindigen

- 1 Hulpaandrijvingen uitschakelen met AUX OFF. Geldt voor machineplaatsen, niet voor programmeerplaatsen.
- 2 Door deze toetsen tegelijk in te drukken, wordt de WinNC-besturing beëindigd. De besturing kan ook doelgericht worden beëindigd door de softkeys in te drukken (verschillend voor de diverse besturingen).

EmLaunch-controles

EmLaunch controleert in de ACC/ACpn-machine-versie of een machine beschikbaar is:

In de netwerkconfiguratie werd het IP-adres niet correct geconfigureerd en DHCP voor de automatische configuratie van het IP-adres is gedeactiveerd. Er is geen verbinding met de machine mogelijk.



DHCP deaktiveert



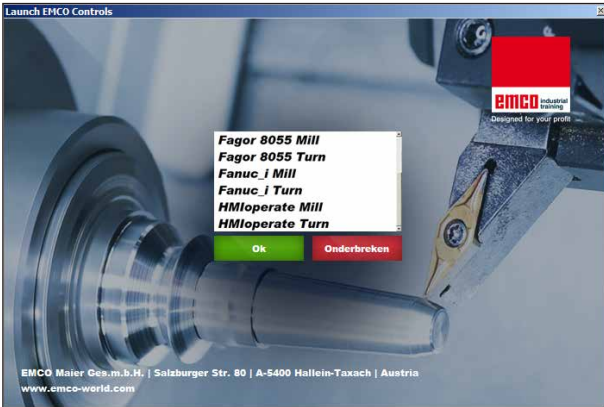
IP Konfiguration



Verbindung zur Maschine herstellen

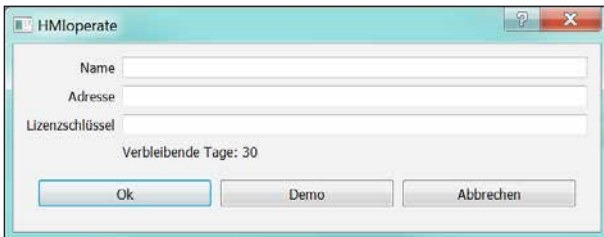
Er wordt geprobeerd het IP-adres automatisch via DHCP te configureren.

De IP-configuratie is correct en de verbinding met de machine wordt gecontroleerd. Zodra de machine beschikbaar is, wordt de selectie van de beschikbare besturing aangegeven.

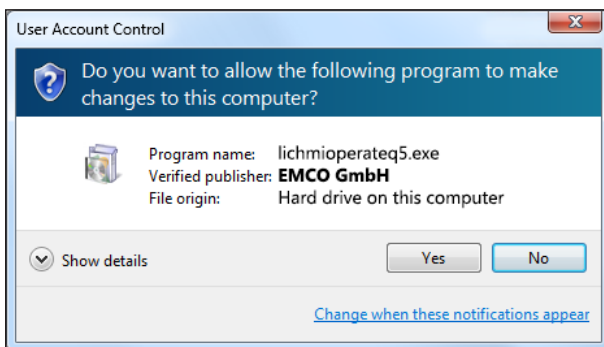


Verbinding met machine OK

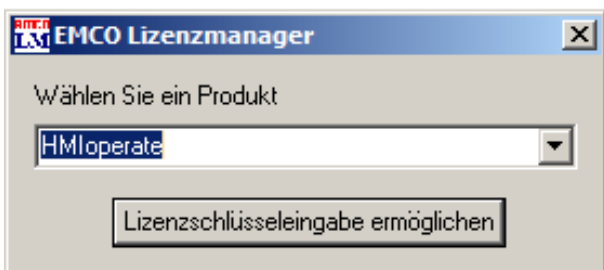
De verbinding met de machine is tot stand gebracht en de overeenkomstige besturing kan worden gestart.



Invoervenster opvragen licentiesleutel



EMCO-licentiemanager na ingeven van licentiesleutel uitvoeren



EMCO-licentiemanager

Licentie invoeren

Als een EMCO-softwareproduct is geïnstalleerd, verschijnt bij de eerste start een invoervenster om de naam, het adres en de licentiesleutel op te geven.

Wanneer een Emco USB-stick aangesloten is, worden deze gegevens uit de USB-stick overgenomen.

Tijdens het opslaan van de ingegeven licentie verschijnt het UAC-dialogvenster. Dit moet worden bevestigd om de licentie-invoer met succes te kunnen voltooien.

Het invoervenster verschijnt voor elk geïnstalleerd product. Als een demolicentie (zie pagina Z1) gewenst is, selecteert u "DEMO".

Het invoervenster verschijnt daarna pas 5 dagen voor het verstrijken van de demolicentie opnieuw. De licentiesleutel kan ook achteraf worden ingevoerd via de licentiemanager (zie Licentiemanager hierna).

Licentiemanager

Om bijkomende functiegroepen van bestaande EMCO-softwareproducten te activeren, moet de nieuw ontvangen licentiesleutel worden ingevoerd (uitzondering: demolicentie).

De EMCO-licentiemanager biedt de mogelijkheid om bijkomende nieuwe licentiesleutels in te geven. Kies daartoe het nieuwe product in het selectievenster en bevestig de invoer.

Bij de volgende start van uw besturingssoftware verschijnt nu een invoervenster met de vraag naar de naam, het adres en de licentiesleutel.

Merk op dat voor elk softwareproduct telkens de licentiesleutel wordt gevraagd. In de afbeelding links moet bijvoorbeeld de licentiesleutel worden ingegeven voor het softwareproduct "HMIoperate".