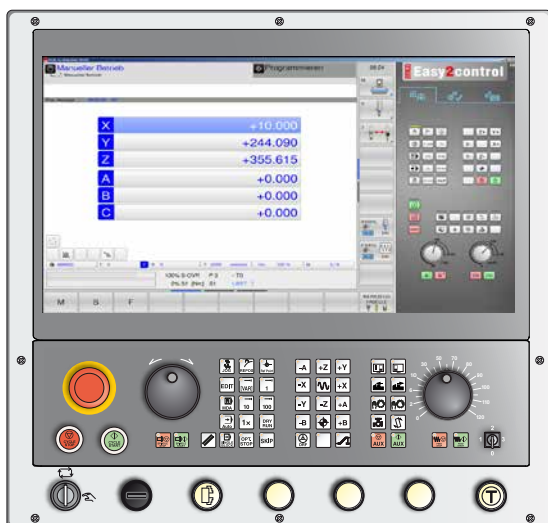


EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640

Softwarebeschrijving softwareversie vanaf 01.00



Softwarebeschrijving

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640

Ref.nr. HL 1844
Uitgifte B 2019-05

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

Originele gebruiksaanwijzing

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 Heidenhain TNC 640. 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 Heidenhain TNC 640 gebruikt, staan niet alle functies ter beschikking.

**Opmerking:**

Beeld- en tekstmateriaal (beeldmateriaal in de vorm van screenshots met de markering *, °) en +) wordt gebruikt met de vriendelijke toestemming van Dr. Johannes Heidenhain GmbH.

Bronnen:

Gebruikerhandboek HEIDENHAIN dialoog in gewone tekst TNC 640 *)
Gebruikerhandboek Cyclusprogrammering TNC 640 °)
NC-software 340590-09, 340591-09, 340595-09

Gebruikerhandboek HEIDENHAIN dialoog in gewone tekst TNC 426 +)
NC-software 280470-xx, 280471-xx

Voorwoord

De software EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 is een bestanddeel van het EMCO-opleidingsconcept.

Met EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 kunnen CNC-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 gebeurt interactief 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 Heidenhain TNC 640. 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



Designed for your profit

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

Voorwoord 3
 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
 Vastleggen van pool en hoekreferentieas..... A3
 Absolute en incrementele werkstukposities..... A4
 Nulpuntverschuiving A5
 Nulpunt / referentiepunt instellen A5
 Freesprocedure A6
 Gelijklooppfreesen..... A6
 Tegenlopend frezen A6
 Gereedschapsgegevens..... A7

B: Toetsenbeschrijving

EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 besturingstoetsenbord B1
 EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 besturingstoetsenbord:
 variant met Easy2Control en MOC-Touch B3
 Toetsenfuncties..... B5
 Beeldschermindeling handmatig bedrijf..... B9
 Pc-toetsenbord B10
 Pc-toetsenbord machinefuncties B11
 Overzicht toetsenbezetting besturingstoetsenbord B14
 Vervangtaal voor contextgevoelige help B14
 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
 Machine-bedrijfsmodi..... C3
 Programmeer-bedrijfsmodi C4
 Bedrijfsmodi oproepen..... C5
 Verplaatsen naar het referentiepunt C7
 Sleden manueel verplaatsen C8
 Sleden stapsgewijs verplaatsen C8
 Referentiepunten in de presettabel beheren C10
 Uitschakelen C13
 Basisprincipes bestandsbeheer..... C14
 Bestanden..... C14
 Bestandsbeheer..... C15
 Nieuwe map aanmaken..... C16
 Nieuw bestand aanmaken C16
 Bestand selecteren C17
 Bestand wissen..... C17
 Map wissen..... C17
 Bestand kopiëren..... C18
 Een van de laatste 10 geselecteerde bestanden selecteren C19
 Bestand hernoemen C19
 Bestand markeren C20
 Extra functies C21
 Sorteren C21
 Speciale functies C22
 Onafgewerkt deel definiëren: BLK FORM C22
 String-parameter toewijzen..... C23
 Commentaar invoegen C23
 Programma's openen en invoeren C24
 Nieuw bewerkingsprogramma openen C24
 Gereedschapsbewegingen in dialoog met gewone tekst pro-
 grammeren C26
 Programma bewerken C28
 Zoekfuncties C31
 MOD-functie C32
 Grafieksimulatie..... C33
 Beeldschermindeling grafieksimulatie C34
 Softkey-functies C35

D: Programmering

Overzicht D1
 M-commando's D1
 De rekenmachine..... D2
 Foutmeldingen..... D3
 Gereedschapsbewegingen..... D4
 Grondbeginselen voor baanfuncties D5
 Contour aanlopen en verlaten D8
 Aanlopen op een rechte lijn met tangentiële aansluiting: APPR
 LT D10
 Aanlopen op een rechte lijn verticaal ten opzichte van het eer-
 ste contourpunt: APPR LN..... D11

Aanlopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting: APPR CT	D12
Aanlopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en recht stuk: APPR LCT	D13
Weglopen op een rechte met tangentiële aansluiting: DEP LT	D14
Weglopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting: DEP CT	D15
Weglopen op een rechte verticaal ten opzichte van het laatste contourpunt: DEP LN	D16
Weglopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting aan contour en recht stuk: DEP LCT	D17
Baanbewegingen - haakse coördinaten	D18
Rechte L	D19
Schuine lijn CHF tussen twee rechte lijnen invoegen	D20
Hoeken afronden RND	D21
Cirkelmiddelpunt CC	D22
Cirkelbaan C rond cirkelmiddelpunt CC	D23
Cirkelbaan CR met vastgelegde radius	D23
Baanbewegingen - poolcoördinaten	D25
Poolcoördinaat-oorsprong: Pool CC	D25
Rechte LP	D26
Cirkelbaan CP rond pool CC	D26
Schroeflijn (helix)	D27
Cyclosoverzicht	D29
Boren / schroefdraad	D35
BOREN (cyclus 200)	D36
OPTROMPEN (cyclus 201)	D38
UITDRAAIEN (cyclus 202)	D40
UNIVERSEEL BOREN (cyclus 203)	D42
UNIVERSEEL- DIEPBOREN (cyclus 205)	D44
BOORFREZEN (cyclus 208)	D48
DRAADBOREN NIEUW (cyclus 206)	D50
DRAADBOREN GS (cyclus 207)	D52
DRAADBOREN SPAANBREUK (cyclus 209)	D54
CENTREREN (cyclus 240)	D56
SCHROEFDRAADFREZEN (cyclus 262)	D60
SOEVEREINDRAADFREZEN (cyclus 263)	D62
BOORDRAADFREZEN (cyclus 264)	D66
HELIX BOORDRAADFREZEN (cyclus 265)	D70
BUITENDRAADFREZEN (cyclus 267)	D72
Coördinaatomrekening	D77
NULPUNTVERSCHUIVING (cyclus 7)	D78
SPIEGELEN (cyclus 8)	D79
DRAAIING (cyclus 10)	D80
REFERENTIEPUNT INSTELLEN (cyclus 247)	D81
SL-cycli	D83
CONTOUR (cyclus 14)	D85
CONTOURGEGEVENS (cyclus 20)	D88
UITRUIJEN (cyclus 22)	D90
PLANEREN DIEPTE (cyclus 23)	D94
PLANEREN ZIJKANT (cyclus 24)	D96
CONTOUR-TREK (cyclus 25)	D98
Puntpatronen	D101
PATROON CIRKEL (cyclus 220)	D102
PATROON LIJNEN (cyclus 221)	D104
Speciale cycli	D107
WACHTTIJD (cyclus 9)	D108
PGM OPROEP (cyclus 12)	D109
Old Cycles	D111
DIEPBOREN (cyclus 1)	D112
DRAADBOREN (cyclus 2)	D114
DRAADBOREN GS (cyclus 17)	D116
GLEUFFREZEN (cyclus 3)	D118
UITHOLLING FREZEN (cyclus 4)	D120
CIRKELVORMIGE UITHOLLING (cyclus 5)	D122
UITHOLLING PLANEREN (cyclus 212)	D124
TAP PLANEREN (cyclus 213)	D126

CIRKELVORMIGE UITHOLLING PLANEREN (cyclus 214)..... D128	
CIRKELTAP PLANEREN (cyclus 215).....	D130
GLEUF PENDELEND (cyclus 210)	D132
RONDE GLEUF (cyclus 211).....	D134
NEERLATEN (cyclus 230).....	D136
REGELVLAK (cyclus 231)	D138
Subprogramma's	D142

E: Gereedschapprogrammering

Gereedschapsspecifieke invoer	E1
Toevoer F	E1
Spiltoerental S	E2
Gereedschapsgegevens.....	E3
Gereedschapsgegevens in de tabel invoeren	E5
Willekeurige andere gereedschapstabel openen	E6
3D-gereedschapsnaam	E7
3D-gereedschapskleur.....	E7
Plaatstabel voor gereedschapswisselaar	E8
Gereedschapsgegevens oproepen	E10
Gereedschapscorrectie	E11
Inleiding	E11
Gereedschapslengtecorrectie.....	E11
Gereedschapradiuscorrectie.....	E12

F: Programmaverloop

Voorwaarden	F1
Programmastart, programmastop.....	F2
Bedrijfsmodi programmaverloop.....	F2
Regelsprong	F3
F MAX.....	F4
Regels overslaan	F4
Facultatieve programmaverloop-stop	F4

G: Flexibele NC-programmering

Q-parameters	G1
Q-parameters oproepen	G2
Mathematische basisfuncties.....	G2
Hoekfuncties (trigonometrie).....	G3
Als/dan-beslissingen met Q-parameters.....	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
Besturingسالarmen 2000 - 5999	H27

I: Besturingsalarmen Heidenhain TNC 640

Besturingsalarmen 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 vervaardigen	X6

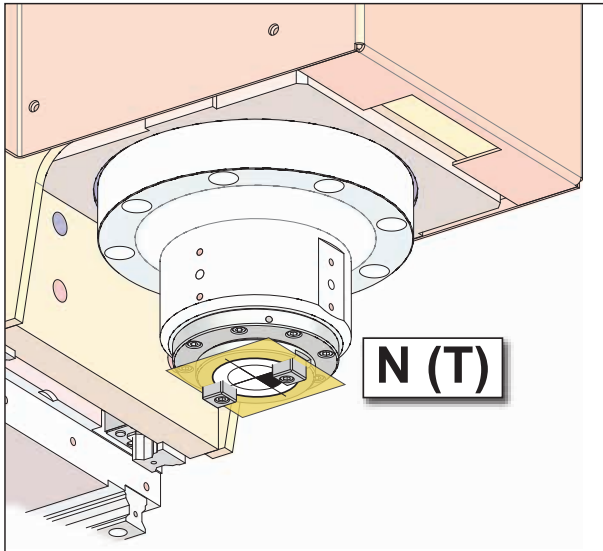
Y: Externe invoerapparaten

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

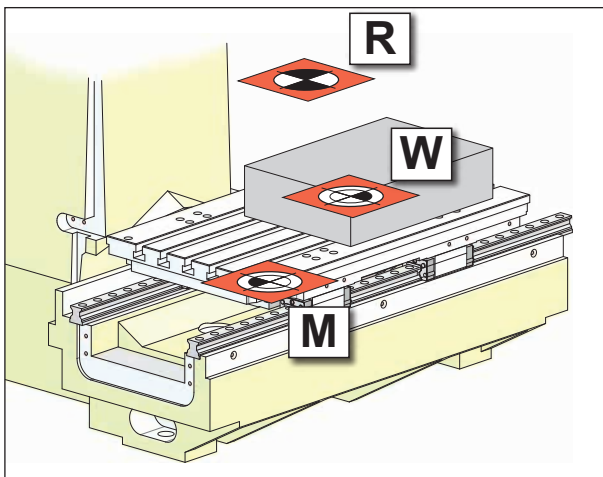
N (T) = Gereedschapsnulpunt

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.

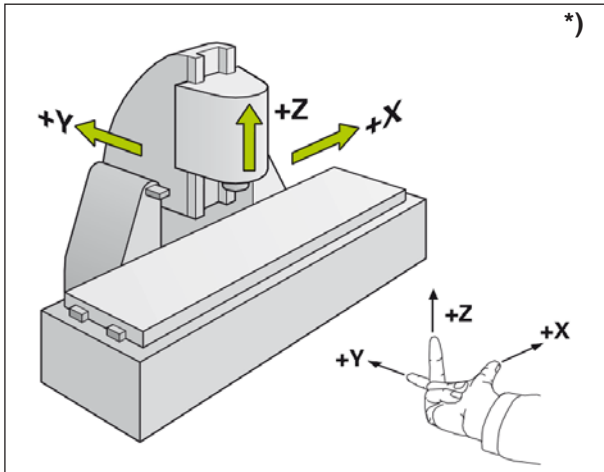
W = Werkstuknulpunt

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.

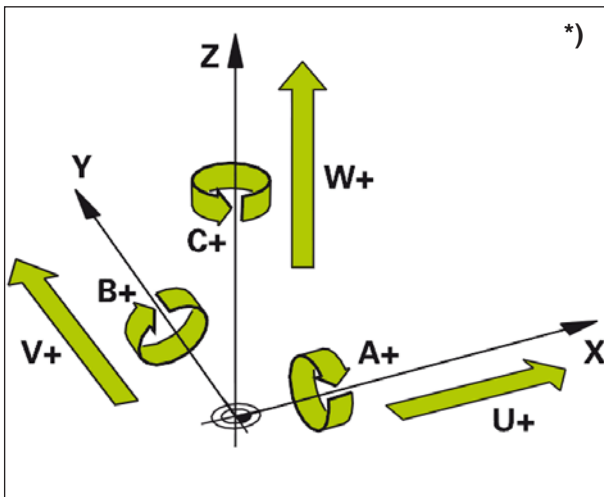


Coördinatensysteem

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.

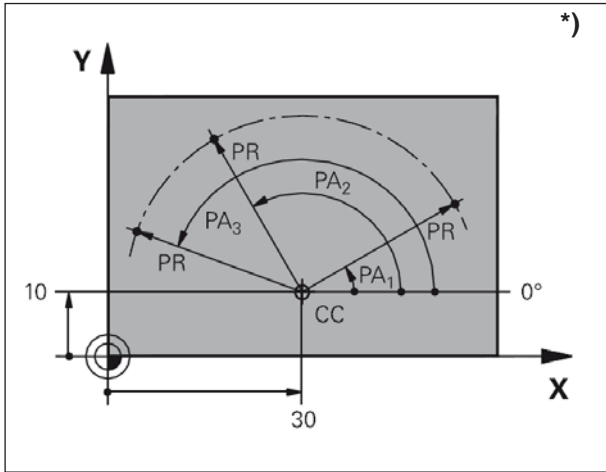
Coördinaten die betrekking hebben op het nulpunt, worden **absolute coördinaten** genoemd. Relatieve coördinaten hebben betrekking op een willekeurige andere positie (referentiepunt) in het coördinatensysteem. Relatieve coördinaatwaarden worden ook wel **incrementele coördinaatwaarden** genoemd.



Toewijzing van draaiassen aan hoofdassen

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 duim in de richting Z+, de duim in de richting X+ en de wijsvinger in de richting Y+.

De WinNC kan in totaal maximaal 5 assen aansturen. De draaiassen hebben de naam A, B en C. De afbeelding linksonder toont de toewijzing van de bijkomende assen resp. draaiassen aan de hoofdassen.

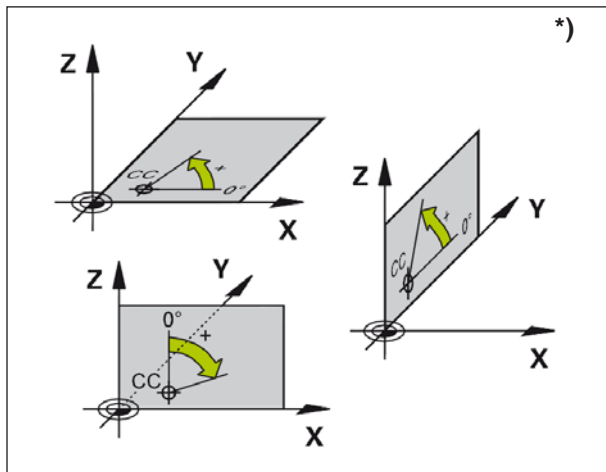


Poolcoördinaten *)

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 CC (CC = circle centre; cirkelmiddelpunt). Een positie in een vlak is dus eenduidig vastgelegd door:

- Poolcoördinaten-radius: de afstand van de pool CC tot de positie
- Poolcoördinaten-hoek: hoek tussen de hoekreferentieas en het traject dat de pool CC met de positie verbindt (zie afbeelding links boven)

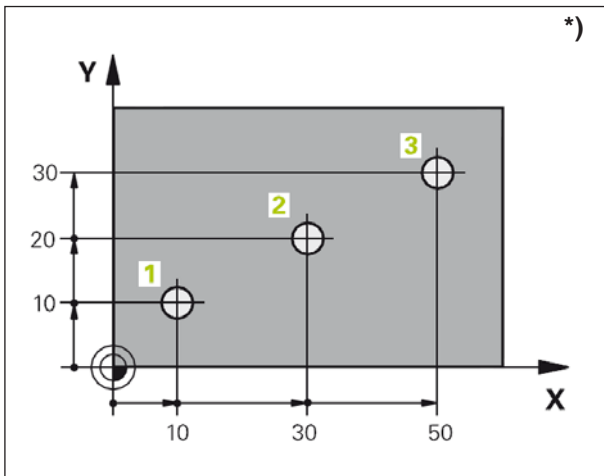


Vastleggen van pool en hoekreferentieas

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	+X

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

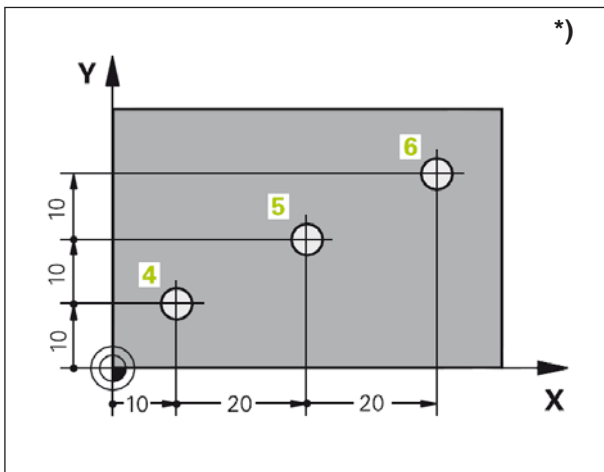
IX = 10 mm
IY = 10 mm

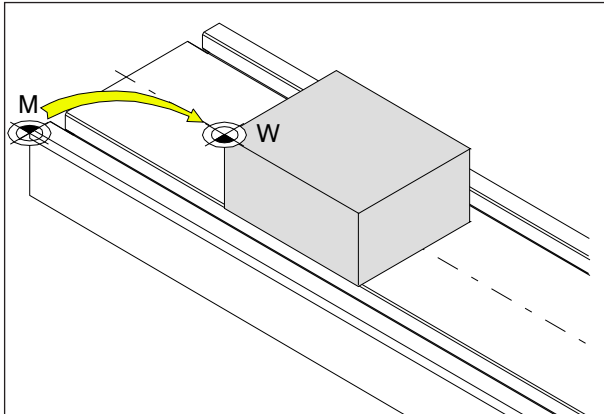
Boring 5, op basis van 4

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

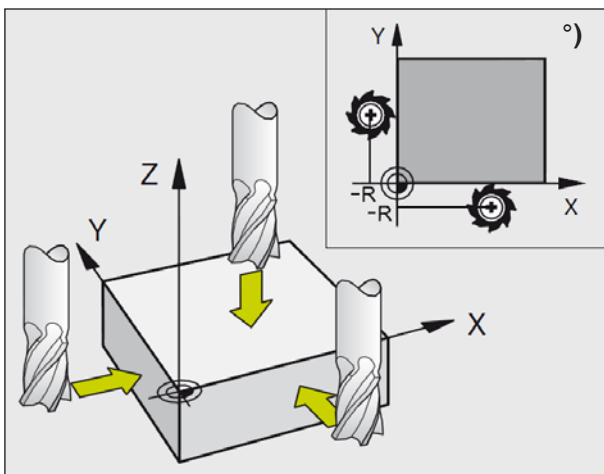
Nulpuntverschuiving

Het machinenulpunt "M" ligt bij de EMCO-freesmachines aan de linker voorkant van de machinetafel. Als uitgangspunt voor de programmering is deze positie ongeschikt.

De WinNC kent 2 methoden, die ook kunnen worden gecombineerd, om een nulpunt in te stellen:

- 1.) Referentiepunt plaatsen (zie onder)
- 2.) Cyclus 7- nulpuntverschuiving. Hier kunnen absolute of incrementele coördinaten worden gebruikt. (zie hoofdstuk D, Cycli voor coördinaatomrekening)

Nulpunt / referentiepunt instellen



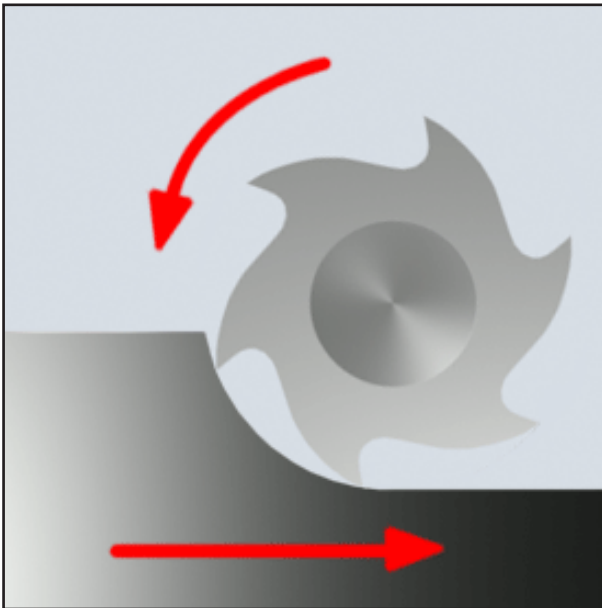
- Bedrijfsmodus **Handmatig bedrijf** kiezen
- Het gereedschap voorzichtig vooruit verplaatsen tot het het werkstuk raakt (aankrast).
- As selecteren (alle assen kunnen ook via het ASCII-toetsenbord worden geselecteerd)
- Nulgereedschap, spilas: Weergave instellen op bekende werkstukpositie (bijv. 0). Op het bewerkingsniveau: Rekening houden met de gereedschapsradius.
- De referentiepunten voor de overige assen stelt u op dezelfde manier in.

Wanneer u in de aanzetas een vooringesteld gereedschap gebruikt, stelt u de weergave van de aanzetas in op de lengte L van het gereedschap.

Nulpunten / referentiepunten worden opgeslagen in de eerste regel van de preset-tabel, zie hoofdstuk "C".

Freesprocedure

Gelijklooppfreen



Gelijklooppfreen

Bij gelijklooppfreen zijn de toevoerrichting en de snijrichting van de frees identiek.

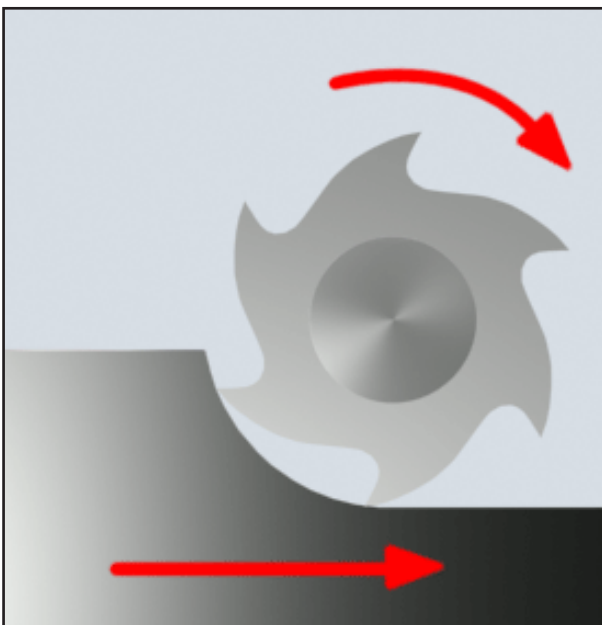
Het mes dringt aan de oppervlakte van het ruw materiaal eerst het materiaal in.

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 gelijklooppfreen 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.

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

Tegenlopend frezen



Tegenlopend frezen

Bij 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.

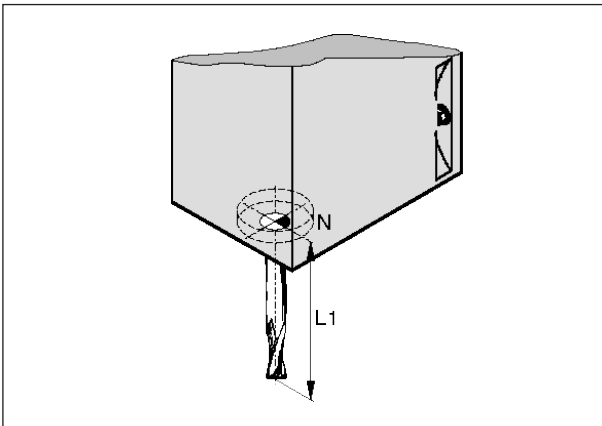
Voordat de messen in het materiaal binnendringen, glijden ze met toenemende aandrukkraft een klein stuk over het oppervlak. Na het binnendringen neemt de spaandoorsnede langzaam toe en valt op het eind snel af.

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 gelijklooppfreen en tegenlopend frezen.

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.

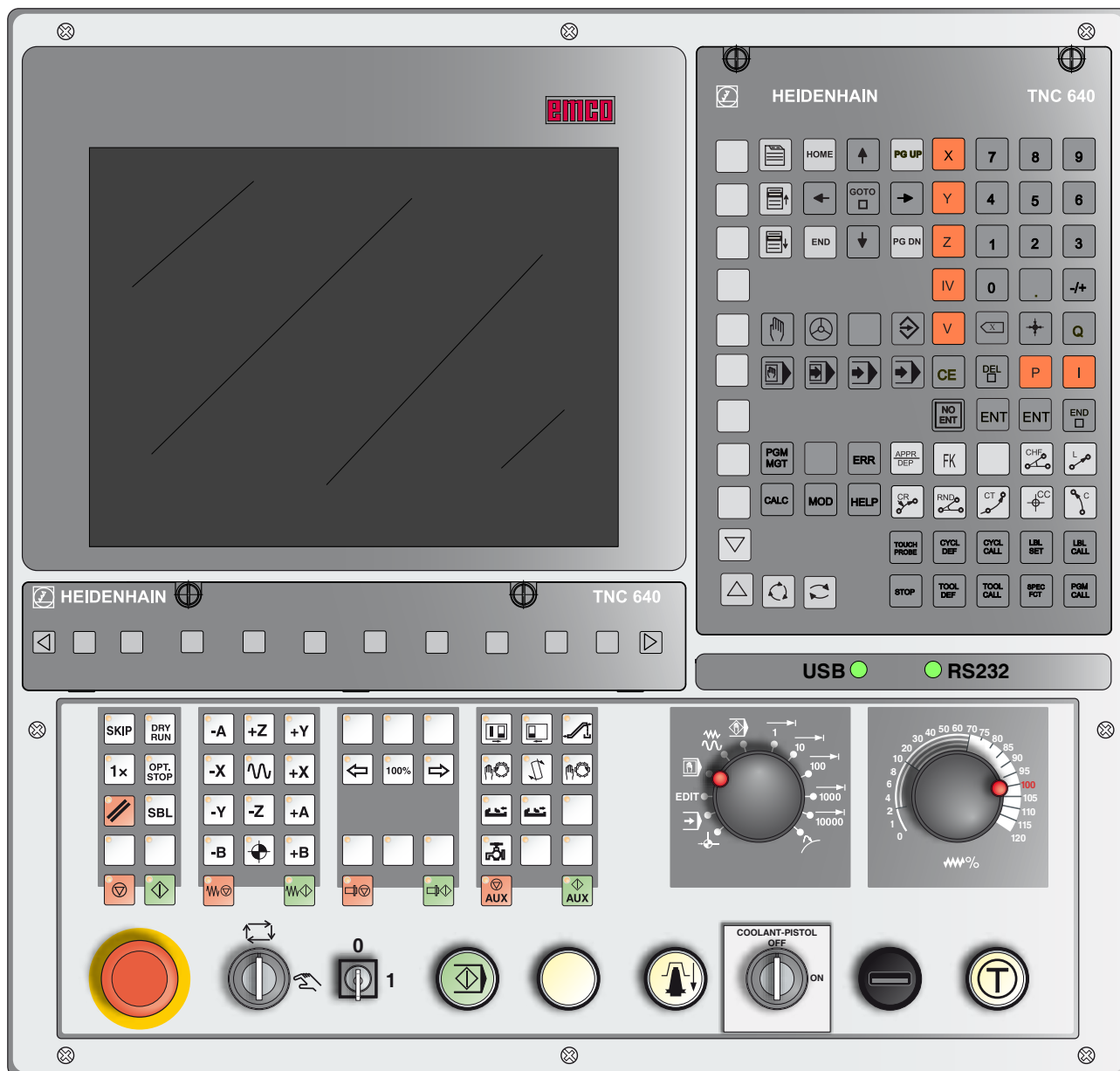
In de gereedschappenlijst kunnen de opgemeten lengtes en de freesradius worden opgeslagen.

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

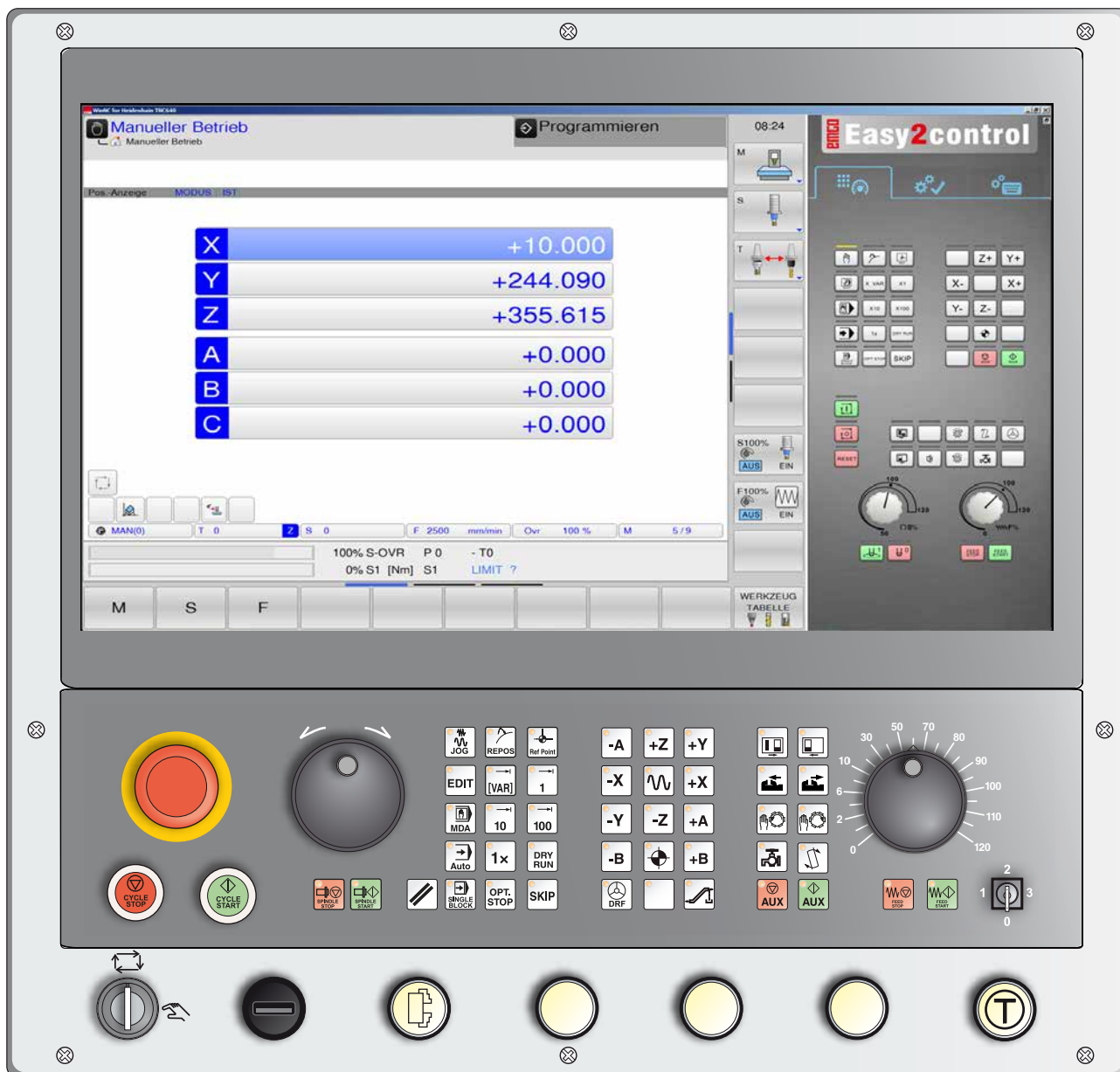
EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 besturingstoetsenbord



Opmerking:

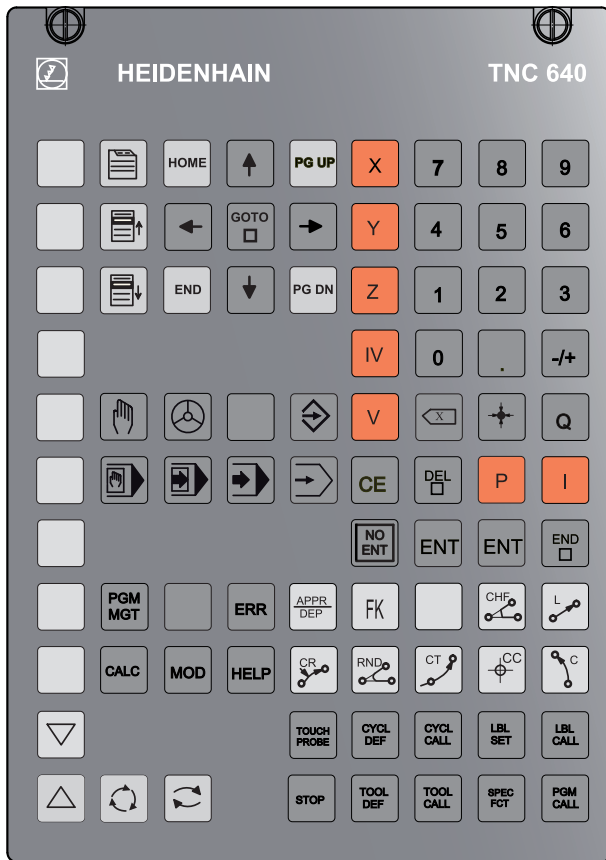
Afhankelijk van de machine die u met EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 gebruikt, staan niet alle functies en machinetoetsen ter beschikking.

EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 besturingstoetsenbord: variant met Easy2Control en MOC-Touch



Opmerking:

Afhankelijk van de machine die u met EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 gebruikt, staan niet alle functies en machinetoetsen ter beschikking.



Adres- en cijferstoetsbord



Easy2Control

Toetsenfuncties

Beeldschermindeling



Softkey-balk voor de beeldschermindeling oproepen



Beeldscherm omschakelen tussen machine- en programmeer-bedrijfsmodus



Softkey in de horizontale resp. verticale softkey-balk selecteren



Softkey-balk omschakelen

Bedrijfsmodi



Handmatig bedrijf



Elektronisch handwiel



Positioneren met handinvoer



Programmaverloop enkele regel



Programmaverloop regelreeks

Programmeer-bedrijfsmodi



Programma opslaan resp. bewerken



Programmatest

Programma's en bestanden beheren, TNC-functies



Programma's / bestanden selecteren en wissen, externe gegevensoverdracht



Programmaoproep in een programma invoeren



MOD-functie selecteren



Contextgevoelige help weergeven



Rekenmachine tonen



Toont alle actuele foutmeldingen

Navigatietoetsen

Helder veld verplaatsen



Regels, cycli en parameterfuncties direct selecteren

Cycli, subprogramma's en programmadeel-herhalingen

Cycli definiëren en oproepen



Subprogramma's en programmadeel-herhalingen invoeren en oproepen



Programmastop in een programma invoeren

Informatie over gereedschappen

Gereedschapsgegevens in het programma definiëren



Gereedschapsgegevens oproepen

Baanbewegingen programmeren

Contour aanlopen / verlaten



Vrije contourprogrammering FK



Rechte



Cirkelmiddelpunt / pool voor poolcoördinaten



Cirkelbaan rond cirkelmiddelpunt



Cirkelbaan met radius



Cirkelbaan met tangentiële aansluiting



Schuine lijn / hoeken afronden

Speciale functies

Speciale functies weergeven



Volgende tabblad in formulier selecteren



Dialogveld of knop vooruit / achteruit

Coördinaatassen en cijfers invoeren / bewerken

Coördinaatassen selecteren resp. in het programma invoeren



Cijfers



Decimaalteken resp. voortekenen omkeren



Poolcoördinaten invoer / incrementele waarden



Q-parameter-programmering / Q-parameter-status



Reële positie, waarden van rekenmachine overnemen



Dialogvragen overslaan en woorden wissen



Invoer afsluiten en dialoog voortzetten

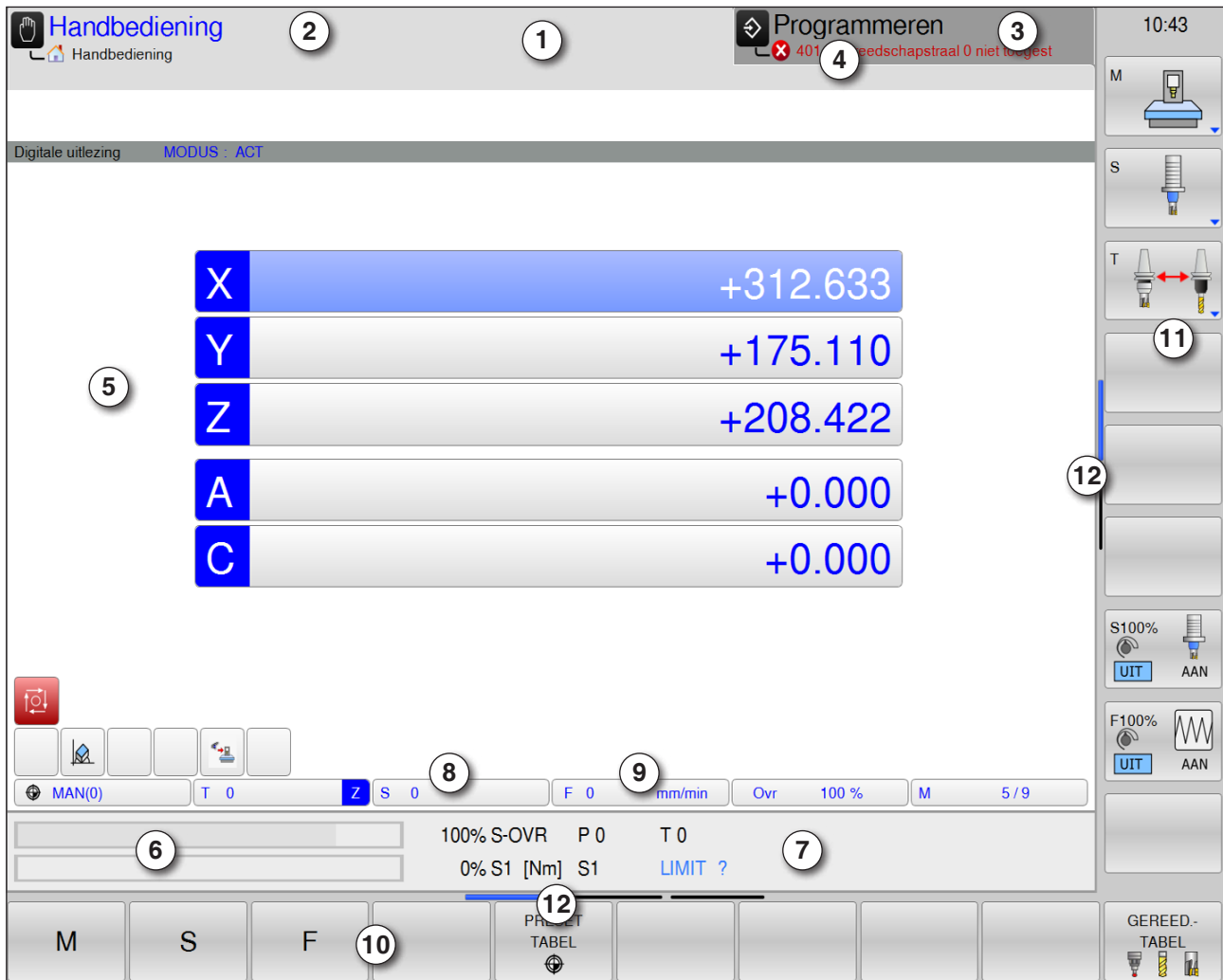


Regel afsluiten, invoer beëindigen

Getalwaarde invoer resetten of TNC-foutmelding wissen.
Reset van simulatie

Dialoog annuleren, programmadeel wissen

Beeldschermindeling handmatig bedrijf



- | | |
|--|---|
| <p>1 Kopregel: Weergave van de geselecteerde bedrijfsmodi:</p> <p>2 Tabblad links: Machine-bedrijfsmodi</p> <p>3 Tabblad rechts: Programmeer-bedrijfsmodi</p> <p>4 Alarm- en meldingregel</p> <p>5 Werkvenster, NC-weergaven</p> <p>6 Vermogensweergave</p> <p>7 Algemene statusweergave geeft informatie over de actuele toestand van de machine: S-OVR, S1, T0, LIMIT</p> <p>8 Reëel spiltoerental</p> | <p>9 Geprogrammeerde toevoer</p> <p>10 Horizontale softkeybalk</p> <p>11 Verticale softkeybalk</p> <p>12 Smalle balken boven de softkey-balk geven het aantal softkey-balken aan. De actuele balk is blauw gekleurd</p> |
|--|---|

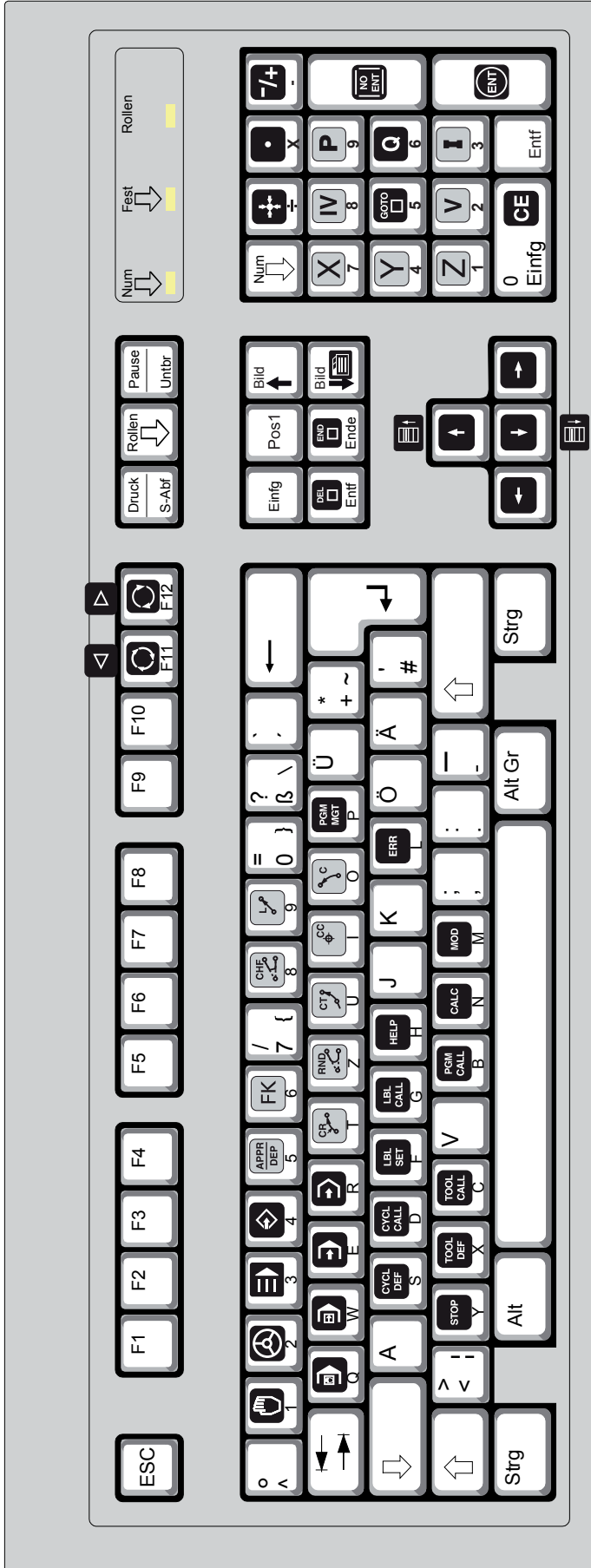
Gedetailleerde beschrijvingen zie hoofdstuk "C Bediening"

Opmerking:

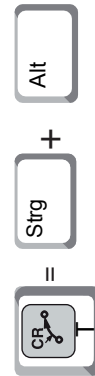
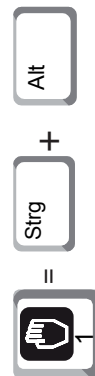
Voor de aspositie en het resttraject geldt: Het aantal assen varieert afhankelijk van de configuratie van de machine.



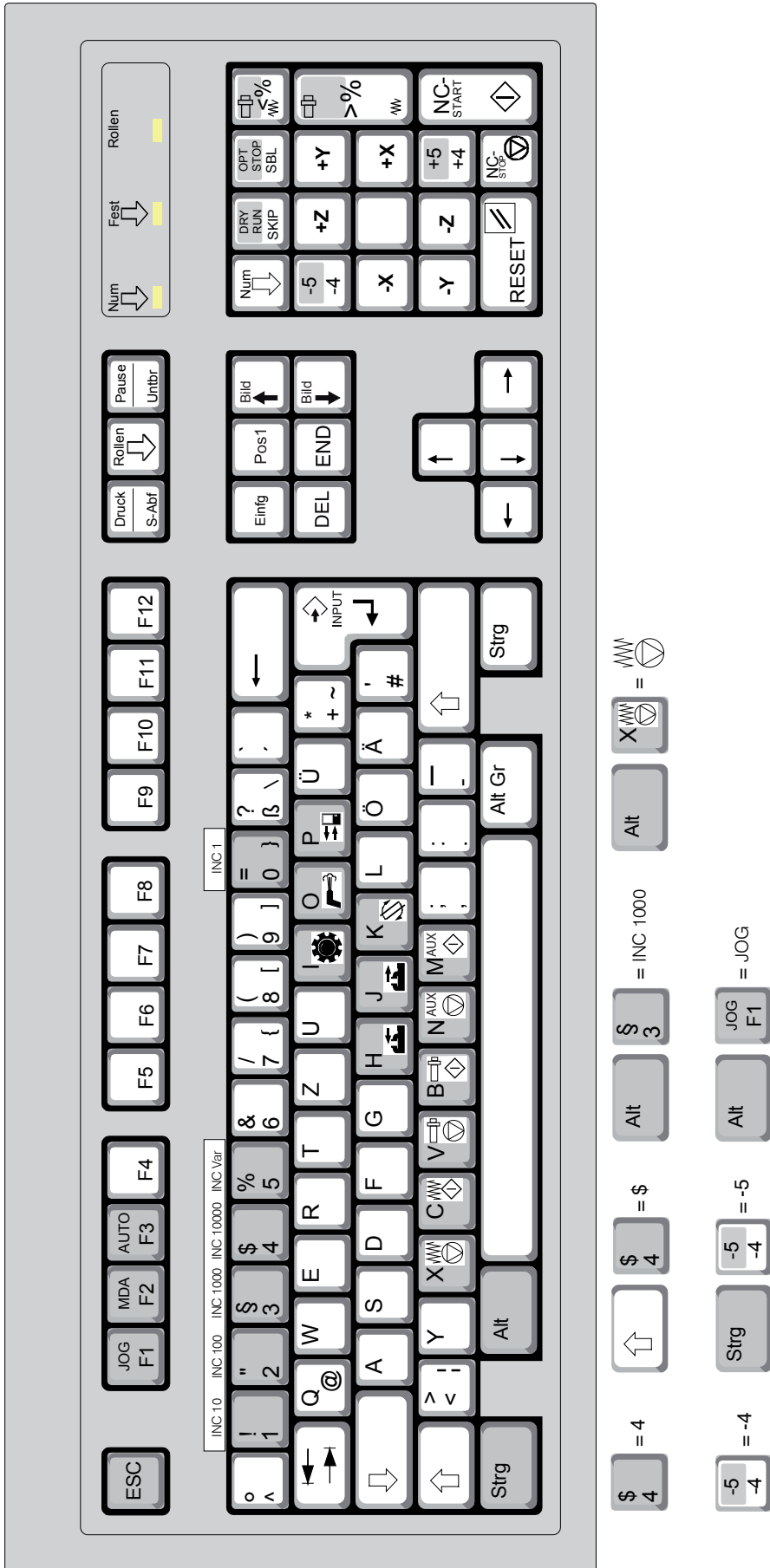
Pc-toetsenbord



Om WinNC-functies te programmeren, moet gelijktijdig de Ctrl- en Alt-toets worden ingedrukt.













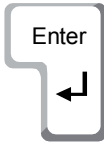

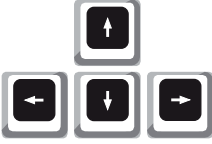
















































Pc-toetsenbord machinefuncties

























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

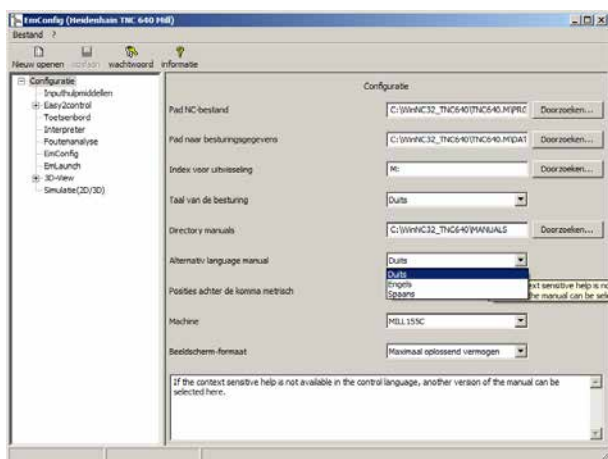
Opmerking:
De machinefuncties in het numeriek toetsenblok zijn alleen actief wanneer NUM-Lock niet actief is.

Pc-toets	Besturingstoets	Functie
		Softkey-toetsen
		Contextgevoelige help weergeven
		Beeldschermindeling selecteren
		Beeldscherm omschakelen tussen machine- en programmeer-bedrijfsmodus
		Softkey-balk omschakelen
		Softkey-balk omschakelen
		Invoer afsluiten en dialoog voortzetten
		Markering verschuiven
		Handmatig bedrijf
		Elektronisch handwiel
		Programma opslaan/bewerken
		Contour aanlopen / verlaten
		Vrije contourprogrammering
		Schuine lijn
		Rechte
		Positioneren met handinvoer
		Programmaverloop enkele regel
		Programmaverloop regelreeks
		Programma test
		Cirkelbaan met radius

Pc-toets		Besturingstoets	Functie
Strg	Alt		Hoeken afronden
Strg	Alt		Cirkelbaan met tangente aansluiting
Strg	Alt		Cirkelmiddelpunt / pool voor poolcoördinaten
Strg	Alt		Cirkelbaan rond cirkelmiddelpunt
Strg	Alt		Programma's / bestanden selecteren en wissen, externe gegevensoverdracht
Strg	Alt		Cycli definiëren
Strg	Alt		Cycli oproepen
Strg	Alt		Subprogramma's en programmadeel-herhalingen invoeren
Strg	Alt		Subprogramma's en programmadeel-herhalingen oproepen
Strg	Alt		Contextgevoelige help weergeven
Strg	Alt		Alle actuele foutmeldingen weergeven
Strg	Alt		Programmastop in een programma invoeren
Strg	Alt		Gereedschapsgegevens in het programma definiëren
Strg	Alt		Gereedschapsgegevens oproepen
Strg	Alt		Programmaoproep definiëren, nulpunt- en punten- tabellen selecteren
Strg	Alt		Rekenmachine tonen
Strg	Alt		MOD-functie selecteren
			Dialog annuleren, programmadeel wissen
			Regel afsluiten, invoer beëindigen
			Volgend tabblad in formulier selecteren
Strg	Alt		Dialogveld of knop vooruit

Overzicht toetsenbezetting besturingstoetsenbord

Pc-toets	Besturingstoets	Functie
Strg Alt 		Dialogveld of knop achteruit
Strg Alt 		Reële positie, waarden van rekenmachine overnemen
Strg Alt 		Decimaalteken omkeren
Strg Alt 		Voorteken omkeren
Strg Alt 		Regels, cycli en parameterfuncties direct selecteren
Strg Alt 		Q-parameter programmering / Q-parameter status
Strg Alt 		Invoer incrementele waarden
Strg Alt 		Invoer poolcoördinaten
Strg Alt 		Dialog annuleren
Strg Alt 		Dialogvragen overslaan en woorden wissen
Strg Alt 		Invoer afsluiten, programmadeel wissen

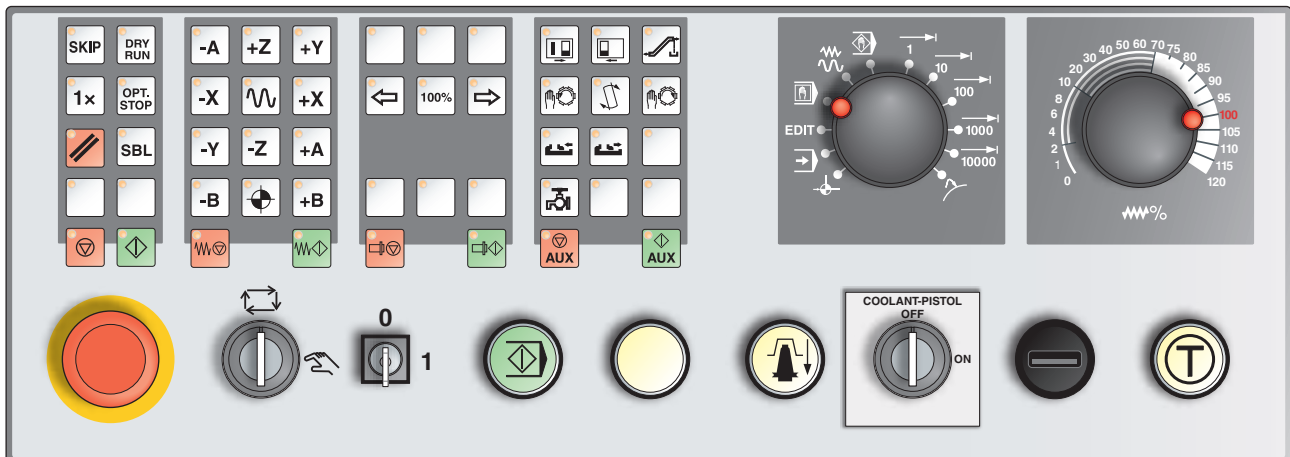


Vervangtaal voor contextgevoelige help in EM-Config instellen

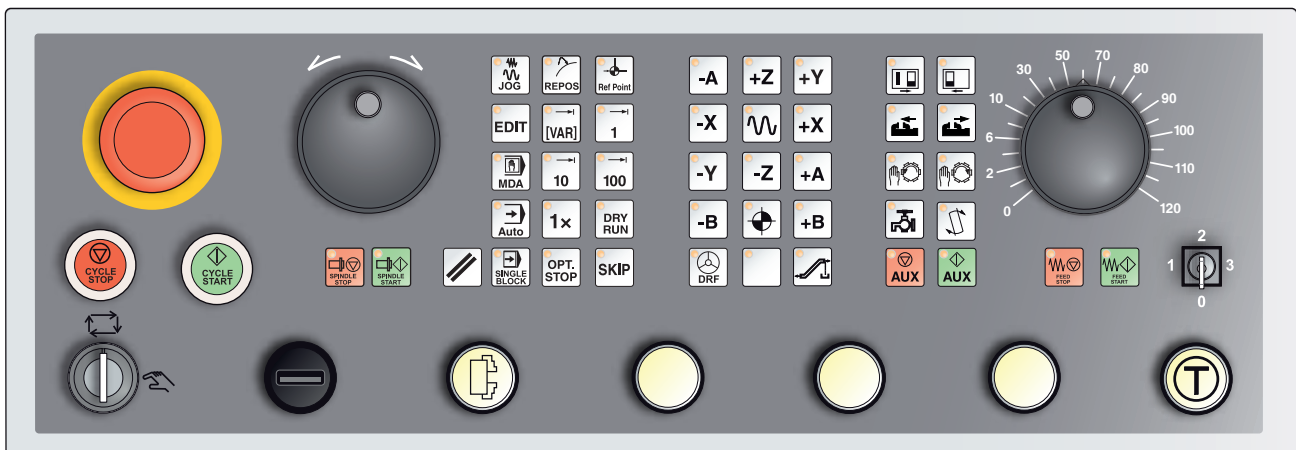
Vervangtaal voor contextgevoelige help

Instellingen in de software EMConfig:
Als de contextgevoelige help niet beschikbaar is in de ingestelde besturingstaal, kan hier een andere taal voor de instructie worden gekozen.

Bedieningsconsole van de machine



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



Bedieningsconsole van de machine variant met Easy2Control en MOC-Touch

Toetsenbeschrijving

Skip (verbergregel)



In de Skip-modus worden programmaregels door het programma overgeslagen.

Dryrun (proefdraaitoevoer)



In de Dryrun-modus worden verplaatsingen uitgevoerd met de proefdraaitoevoer.

De proefdraaitoevoer werkt in de plaats van de geprogrammeerde bewegingscommando's.

Bij het starten van het NC-programma wordt de hoofdspindel niet ingeschakeld en de sleden worden met Dryrun-toevoersnelheid bewogen.

Voer de testloop alleen zonder werkstuk uit om gevaar voor botsingen te vermijden.

Is de testloop ingeschakeld, dan verschijnt in het simulatievenster de tekst "DRY".

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 te bedienen:



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 gezet; 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 record 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.

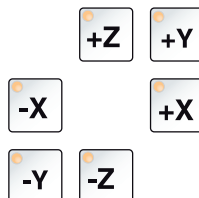
Daarna kunt u de bewerking door het indrukken van de Cycle-Start-toets voortzetten.

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.

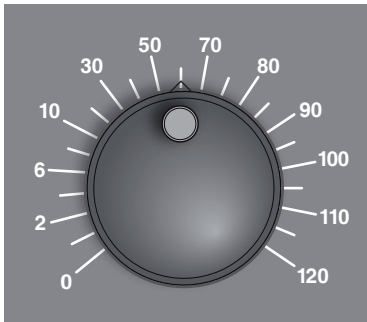
Terugtrekken voor de referenties

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.

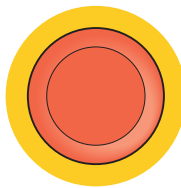
Instelbereik:

0 % tot 120 % van de geprogrammeerde toevoer.

In spoedgang wordt 100 % niet overschreden.

Werkt niet bij schroefdraadcommando's G33, G63

NOODSTOP

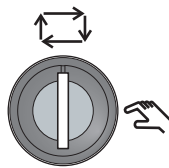


De rode knop bedient u alleen in noodsituaties.

Gevolgen:

Normaal worden met NOODSTOP alle aandrijvingen met het grootst mogelijk remmoment gecontroleerd 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.

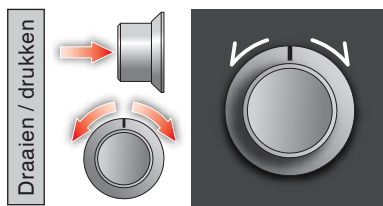
Hou de spaanafschermingsdeur ook in instelbedrijf gesloten.

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

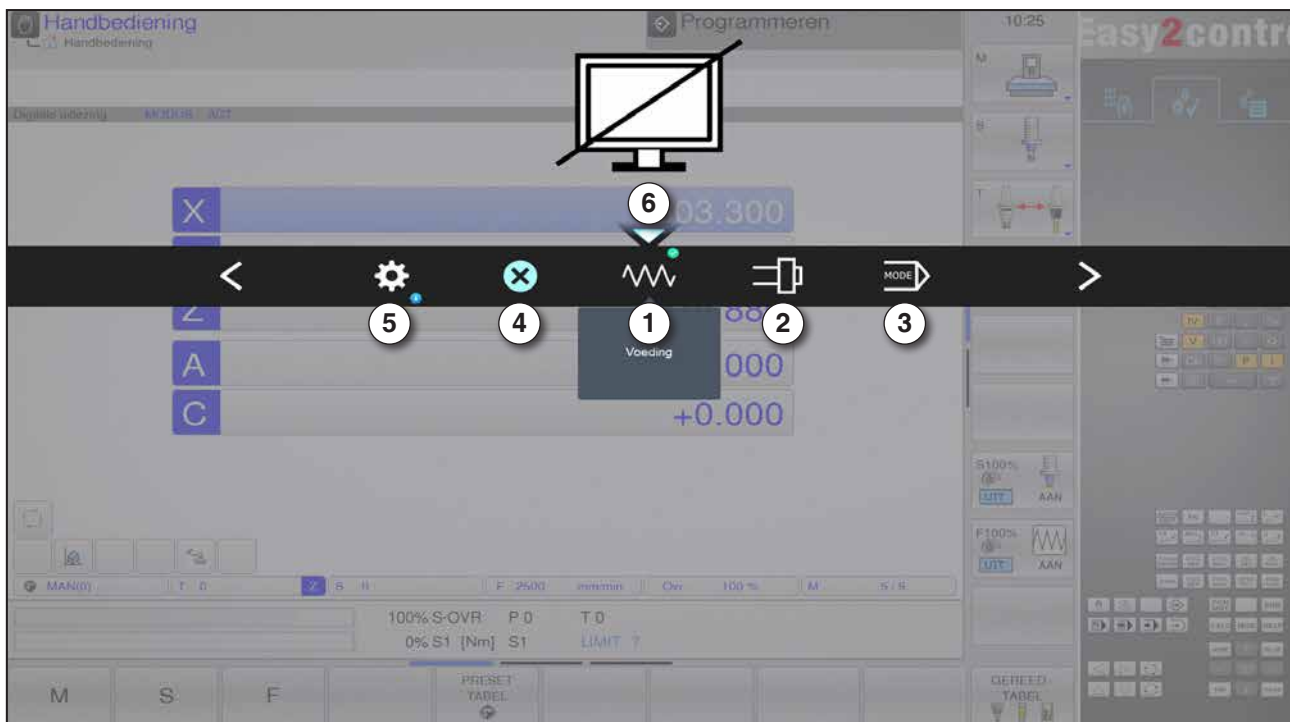


De multifunctionele bediening is uitgevoerd als draaischakelaar met drukfunctie.

Werkwijze

- De gebruikersinterface wordt geopend door één 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:

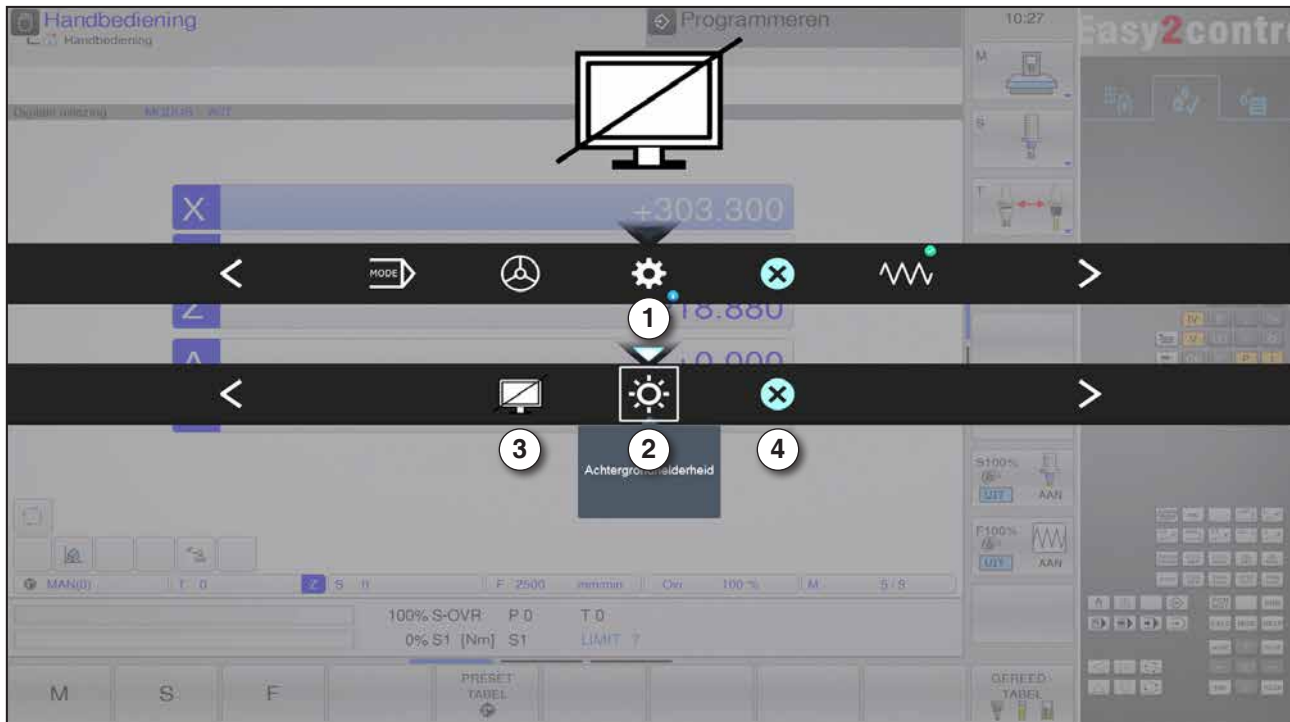


Functieoverzicht

- | | |
|--|--|
| <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 weer opgeheven.

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

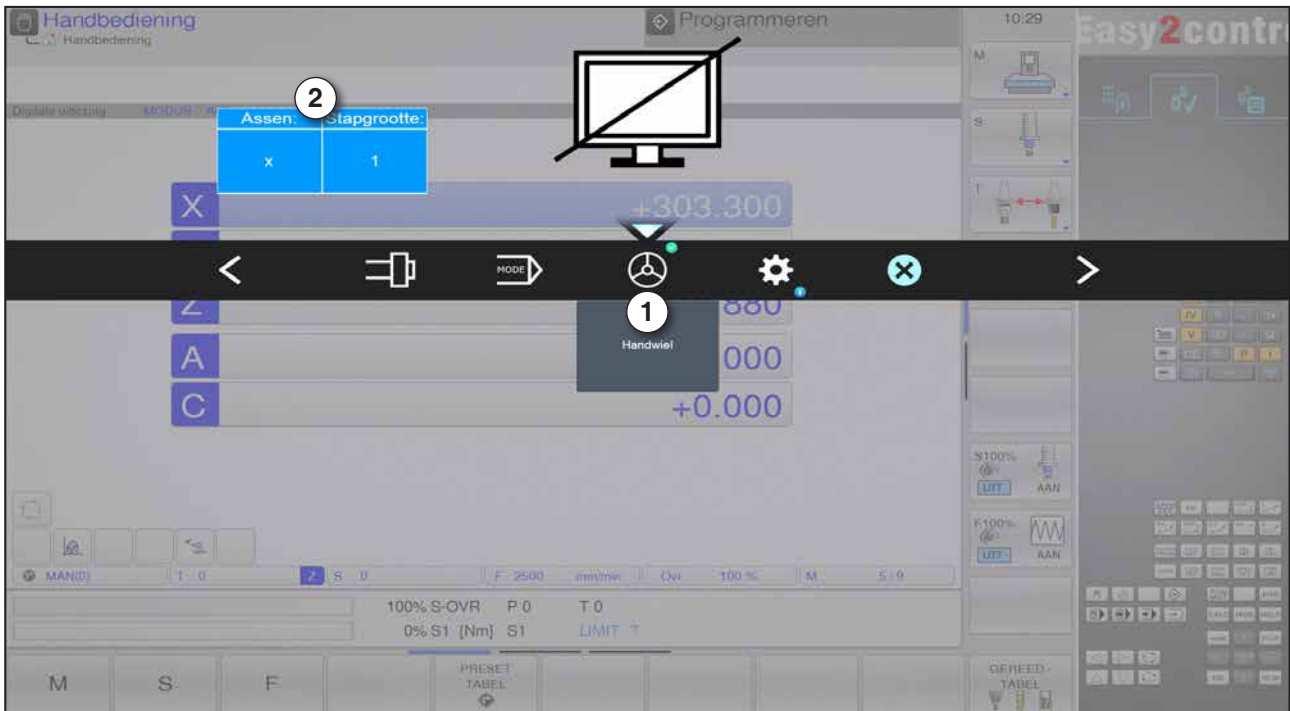
Instellingen van de achtergrondhelderheid



- Door één 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

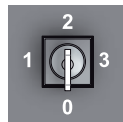
Het handwiel (1) activeert de handwielmodus. De parameters As en Stapgrootte (2) worden met de as- en bedrijfsmodustoetsen aangegeven op het machinetoetsenbord.

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

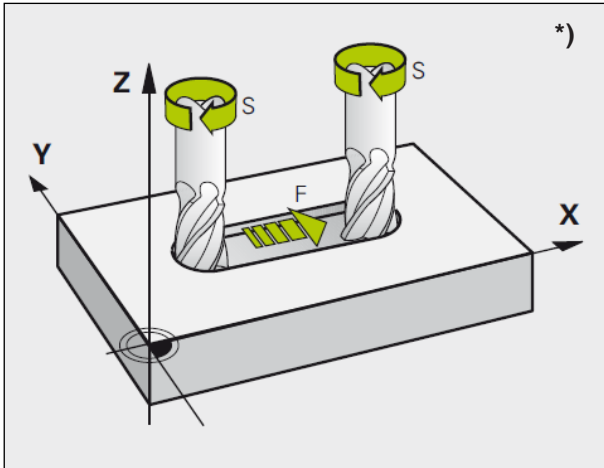
Asbewegingen met richtingstoetsen en bewegingen van de gereedschapskeerinrichting bij geopende deur zijn mogelijk door de bevestigingstoets in te drukken (op voorwaarde dat de sleutelschakelaar in de stand INSTELLEN staat).

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

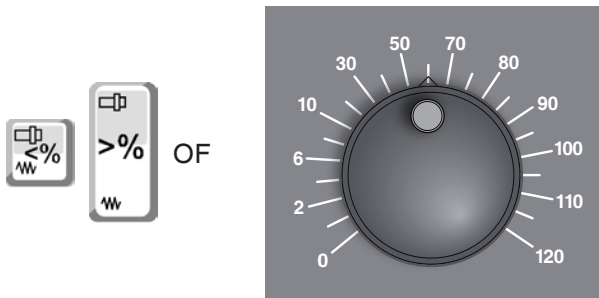
C: Bediening

Toevoer F [mm/min]

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

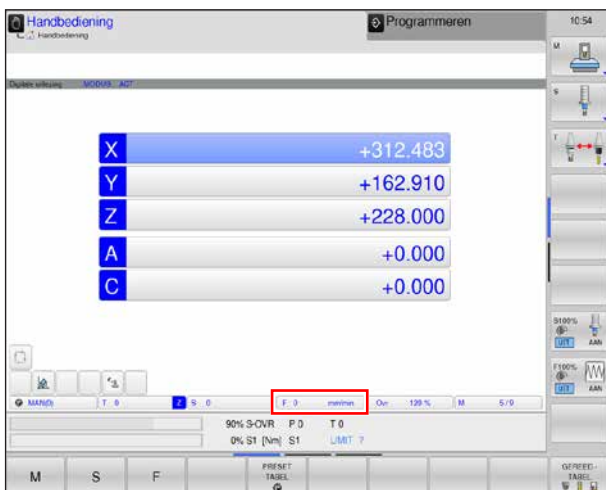


Toevoer en spiltoerental



Toevoerbeeïnvloeding

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.

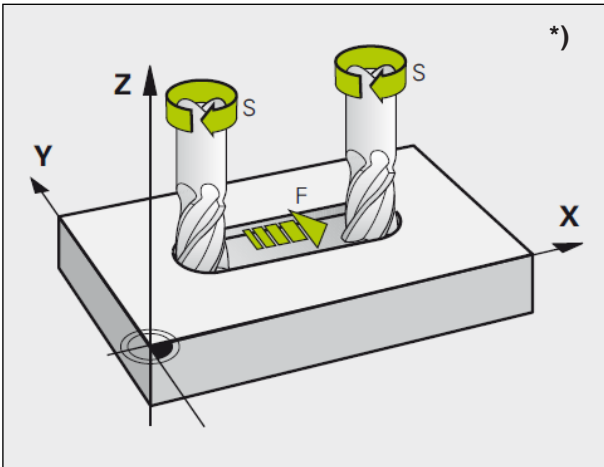


Toevoer

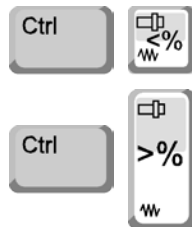
Instelbereik:

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.



Toevoer en spiltoerental



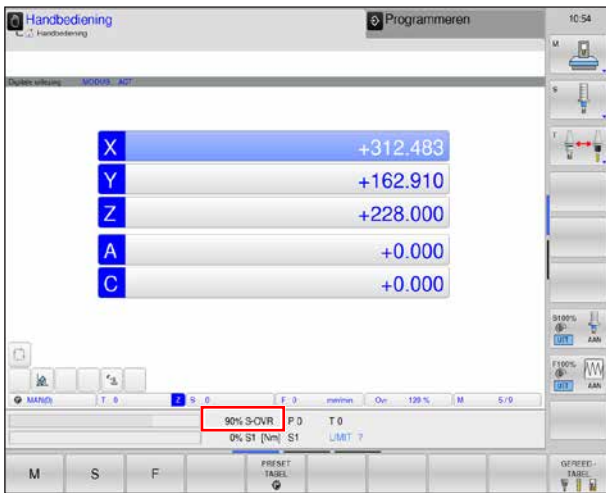
Spiltoerental S [U/min]

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.



Spiltoerental

Instelbereik:

0% tot 120% van het geprogrammeerde spiltoerental.

Alleen de veranderde procentwaarde wordt weergegeven en niet de daaruit resulterende effectieve waarde.

Bedrijfsmodi

De bedieningszones van de Emco WinNC for Heidenhain TNC 640 frezen zijn opgesplitst in vijf machine-bedrijfsmodi en twee programmeer-bedrijfsmodi.

De machine-bedrijfsmodi worden in de kopregel links weergegeven; de programmeer-bedrijfsmodi staan rechts. In het grotere veld van de kopregel is de bedrijfsmodus vermeld. Hier verschijnen ook dialoogvragen en meldingsteksten. Zie ook hoofdstuk "B" onder Beeldschermindeling

Machine-bedrijfsmodi



Handmatig bedrijf

Instellen van de machine: In deze bedrijfsmodus worden de machineassen handmatig of stapsgewijs gepositioneerd en worden de referentiepunten geplaatst.



Elektronisch handwiel

In de bedrijfsmodus El. handwiel kunnen de machineassen met een elektronisch handwiel handmatig worden verplaatst.



Positioneren met handinvoer

In deze bedrijfsmodus worden eenvoudige verplaatsingsbewegingen geprogrammeerd, bijv. vlakfrezes of voorpositioneren. Het programma wordt altijd in één enkele regel uitgevoerd.

Hier kan echter ook een kort programma worden ingegeven en direct worden uitgevoerd. Ook de cycli van de sturing kunnen worden opgeroepen.

Het programma wordt opgeslagen in het bestand \$MDI.

Beperkingen

De volgende functies zijn niet beschikbaar in de bedrijfsmodus positioneren met handinvoer:

- Vrije contourprogrammering FK
- LBL SET
- Programma-oproep PGM CALL



Programmaverloop enkele regel

In de bedrijfsmodus programmaverloop enkele regel wordt elke regel individueel gestart met de externe START-toets.



Programmaverloop regelreeks

Met programmaverloop regelreeks voert de besturing een programma uit tot aan het einde van het programma of tot aan een handmatige of geprogrammeerde onderbreking. Na een onderbreking kan het programma weer worden hernomen.

Algemene informatie over programmaverloop enkele regel/regelreeks

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:

- Regel zoeken
- Programmabeïnvloeding

(zie hoofdstuk F Programmaverloop)

Programmeer-bedrijfsmodi



Programma opslaan / bewerken

De bewerkingsprogramma's worden in deze bedrijfsmodus opgesteld. De programmering wordt aangevuld en ondersteund door de vrije contourprogrammering, de verschillende cycli en de Q-parameter-functies. Op verzoek toont de programmeergrafiek de verschillende stappen of u gebruikt een ander venster om uw programmaopsplitsing te realiseren.



Programmatest

Programma's en programmadelen worden in de bedrijfsmodus programmatest met de WinNC gesimuleerd. Op die manier kunnen geometrische conflicten, ontbrekende of verkeerde informatie in het programma en inbreuken op de werkruimte worden vastgesteld. De simulatie wordt grafisch in verschillende aanzichten ondersteund.

Opmerking:

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



Bedrijfsmodi oproepen

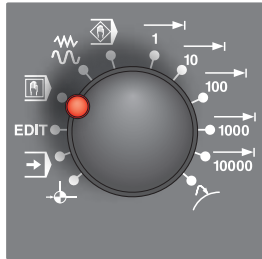
Afhankelijk van de configuratie van de machine kunnen de bedrijfsmodi als volgt worden opgeroepen:



met het adres- en cijferstoetsenbord



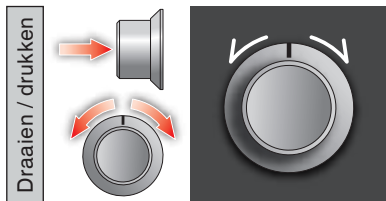
met het pc-toetsenbord



met de bedrijfsmodus-keuzeschakelaar van de bedieningsconsole op de machine

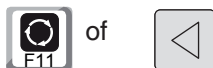


met behulp van de bedieningsconsole op de machine variant Easy2Control met MOC-Touch



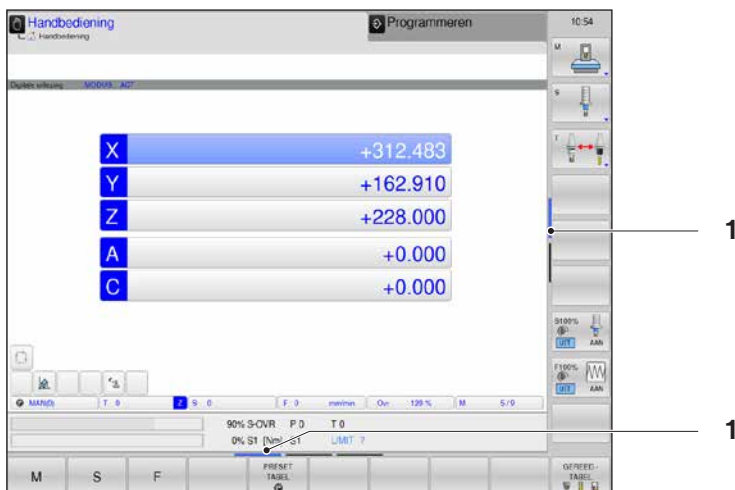
door middel van het multifunctionele wiel van Easy2Operate

Navigatie in het menuvenster



of

In de voetregel worden bijkomende functies van de softkey-balk weergegeven. Ter oriëntatie geven smalle balkjes direct onder de softkey-balk het aantal softkey-balken aan die u met de extern opgestelde zwarte pijltoetsen of met de F11- resp. F12-toets kunt kiezen. De actieve balk wordt als blauwe balk (1) weergegeven.



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

Constance 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 Handmatig bedrijf schakelen.



- Met de richtingstoetsen worden de assen in de overeenkomstige richting verplaatst zolang de toets ingedrukt wordt.

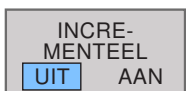
- De toevoersnelheid wordt ingesteld met de overrideschakelaar.



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

Sleden stapsgewijs verplaatsen

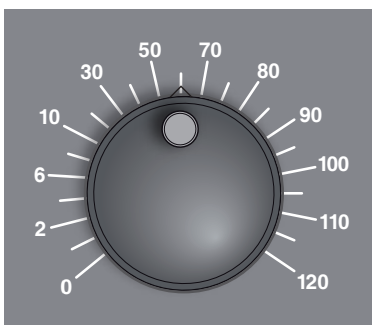
De machine-assen kunnen met de richtingstoetsen stapsgewijs worden verplaatst.



- Naar de bedrijfsmodus INC schakelen.

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

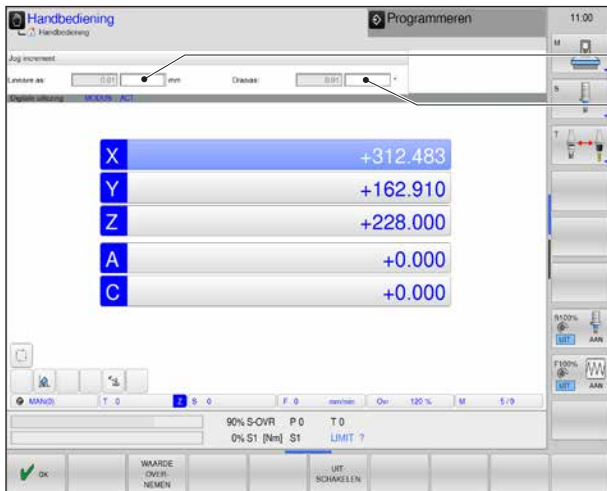
- De softkey STAPMAAT op AAN zetten om stapsgewijs positioneren te kiezen.




- De toevoersnelheid wordt ingesteld met de overrideschakelaar.



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



- 1 Het aanzetten van de lineaire assen in mm (1) en ronde assen in graden ° (2) ingeven.
- 2 Er kunnen waarden tussen 0,0001 en 10 mm resp. graden worden ingegeven. De hier ingevoerde waarden komen overeen met "INC var" .

WAARDE
OVER-
NEMEN

De ingevoerde waarden overnemen.

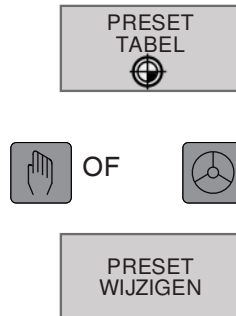


De invoer afsluiten met OK.

UIT-
SCHAKELLEN

Stapsgewijs positioneren weer uitschakelen.

Referentiepunten in de presettabel beheren



- De presettabel is onder de naam PRESET.PR opgeslagen in de map TNC:\table\.
- Op de softkey drukken om de presettabel te openen.
- De presettabel kan nu in de bedrijfsmodus Handmatig bedrijf en El. handwiel worden bewerkt.
- Daartoe moet op de softkey "PRESET WIJZIGEN" worden gedrukt.
- De presettabel kan in de bedrijfsmodus Programmeren worden geopend, maar niet worden bewerkt.

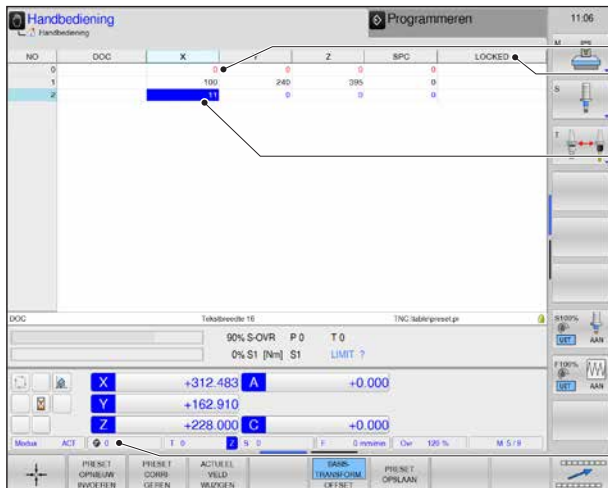
Opmerking:

- Kopiëren van de presettabel naar een andere map als back-up is toegestaan. Regels die tegen schrijven beveiligd zijn, zijn ook in gekopieerde tabellen beveiligd tegen overschrijven en kunnen niet worden gewijzigd.
- Verander het aantal regels in de gekopieerde tabellen niet! Dit kan tot problemen leiden wanneer u de tabel weer wilt activeren.
- Om de naar een andere map gekopieerde presettabel te activeren, dient u deze presettabel weer terug te kopiëren naar de map TNC:\table\ .

Bewerkingsfuncties



- De reële positie van het gereedschap direct als nieuw referentiepunt overnemen: De functie slaat het referentiepunt alleen op in de as waarin het heldere veld momenteel staat.
- Een willekeurige waarde toewijzen aan de reële positie van het gereedschap: De functie slaat het referentiepunt alleen op in de as waarin het heldere veld momenteel staat. Gewenste waarde in het voorgrondvenster invoeren.
- Een reeds in de tabel opgeslagen referentiepunt incrementeel verschuiven:
De functie slaat het referentiepunt alleen op in de as waarin het heldere veld momenteel staat.
De gewenste correctiewaarde met het juiste voorteken in het voorgrondvenster ingeven.



Presettabel

Opbouw presettabel

- 1 De eerste regel (1) is rood gemarkeerd, vergrendeld en kan niet worden gewijzigd. Hier is het handmatig gedefinieerde referentiepunt / nulpunt opgeslagen (zie pagina A5).

2 Een blauw gekleurd veld (2) geeft de momenteel te bewerken ingang aan.

Een blauw gemarkeerde regel geeft aan dat de daarin gedefinieerde preset geselecteerd is. Wanneer er geen blauwe regels zijn, is regel 0 geselecteerd.

- 3 Wanneer een regel via de LOCKED-kolom (3) wordt geblokkeerd, wordt de regel rood gemarkeerd.

4 Weergave voor de geselecteerde regel van de presettabel (4), het nummer staat voor de regel. MAN staat voor regel 0.

AKTUEEL
VELD
WIJZIGEN

- Het nieuwe referentiepunt zonder verrekening van de kinematica direct ingeven (asspecifiek). Gebruik deze functie alleen wanneer de machine uitgerust is met een ronde tafel en u het referentiepunt door invoer van 0 in het midden van de ronde tafel wilt instellen. De functie slaat de waarde alleen op in de as waarin het heldere veld momenteel staat. De gewenste waarde in het voorgrondvenster ingeven.

BASIS-
TRANSFORM.
OFFSET

- BASISTRANSFORMATIE/ ASOFFSET selecteren:
In de standaardweergave Basisformatie worden de kolommen X, Y en Z weergegeven. Machineafhankelijk worden ook de kolommen SPA, SPB en SPC weergegeven. Hier slaat de besturing de basisdraaiing op (bij gereedschapsas Z gebruikt de besturing de kolom SPC).

BASIS-
TRANSFORM.
OFFSET

Het aanzicht Offset toont de offset-waarden ten opzichte van de preset.

PRESET
OPSLAAN

- Schrijft het momenteel actieve referentiepunt naar een selecteerbare tabelregel: De functie slaat het referentiepunt in alle assen op en activeert de overeenkomstige tabelregel dan automatisch.

Bewerkingsfuncties voor de tabel

N REGELS
AAN EINDE
TOEVOEGEN

- Ingeefbaar aantal regels aan het einde van de tabel toevoegen.

AKTUELE
WAARDE
KOPIEREN

- Actueel geselecteerd veld kopiëren.

GEKOP.
WAARDE
INVOEGEN

- Gekopieerd veld invoegen.

REGEL
TERUG
ZETTEN

- Actueel geselecteerde regel terugstellen: Alle velden van de regel worden weer op de waarde 0 gezet.

REGEL
TUSSENV.

- Individuele regels aan het einde van de tabel invoegen.

REGEL
WISSEN

- Individuele regels aan het einde van de tabel wissen.

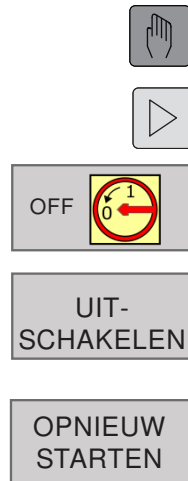
Opmerking:

Presettabellen kunnen in de Program Manager enkel worden geopend, maar niet worden bewerkt.



Uitschakelen

Om dataverlies bij het uitschakelen te vermijden, moet u het besturingssysteem van de WinNC gecontroleerd worden uitgezet.



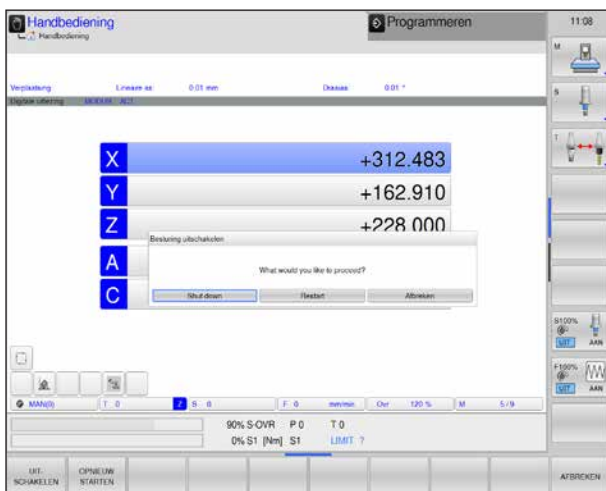
1 Bedrijfsmodus Handmatig bedrijf kiezen.

2 Softkey-balk omschakelen tot de functie voor uitschakelen verschijnt.

3 Functie voor uitschakelen selecteren

4 UITSCHAKELEN of

5 OPNIEUW STARTEN selecteren.



Uitschakelen

Wanneer de besturing uitgeschakeld is, kan de voedingsspanning naar de besturing worden onderbroken.

Het zomaar uitschakelen van de WinNC kan dataverlies tot gevolg hebben!

Opmerking:

De bedrijfsmodus "Elektronisch handwiel" gedraagt zich in onze reproductie zoals de bedrijfsmodus "Handmatig bedrijf". Om met het handwiel te kunnen verplaatsen, moet worden omgeschakeld naar een van de INC-bedrijfsmodi (1 - 100) op de bedieningslessenaar van de machine, waarna de overeenkomstige as wordt geselecteerd (zie machinehandleiding).

Basisprincipes bestandsbeheer

Bestanden

Bestanden in de besturing	Type
Programma's in HEIDENHAIN-formaat	.H
Tabellen voor Gereedschappen Presettabel	.T .PR

Om bestanden snel te kunnen terugvinden en beheren, beschikt de WinNC over een speciaal venster voor het bestandsbeheer. U kunt de verschillende bestanden oproepen, kopiëren, hernoemen en wissen.

Met de WinNC kan een willekeurig aantal bestanden worden beheerd; de totale grootte van alle bestanden is enkel beperkt door de capaciteit van de harde schijf.

Namen van bestanden

Bij programma's, tabellen en teksten moet nog een extensie worden toegevoegd, die met een punt gescheiden is van de bestandsnaam. Deze extensie geeft het bestandstype aan.

PROG20	.H
Bestandsnaam	Bestandstype

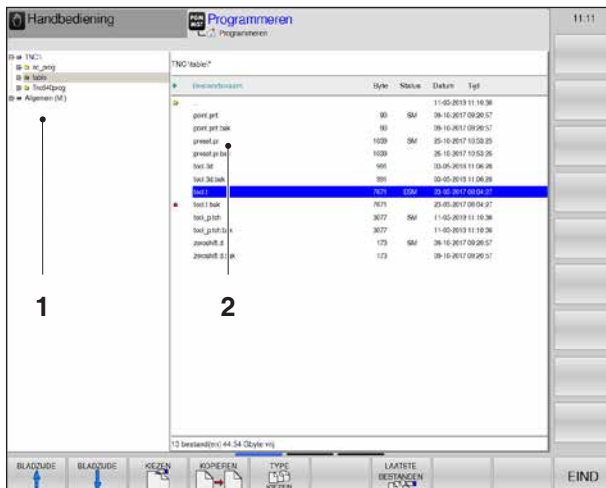
Bestandsbeheer

Program Manager openen

Toets PGM MGT indrukken.

De WinNC opent het venster voor het bestandsbeheer.

PGM
MGT




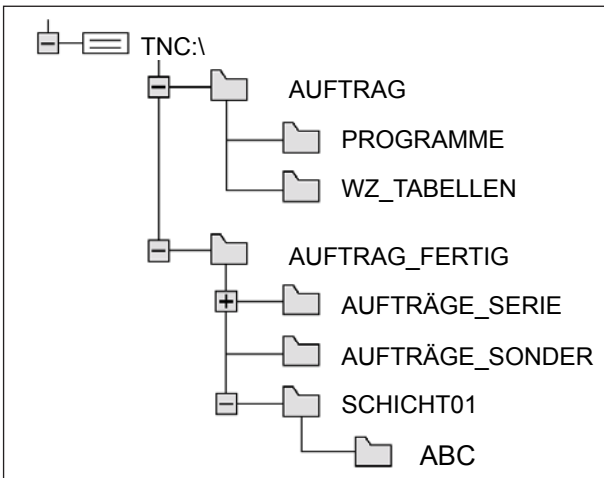
Bestandsbeheer

Het smalle venster aan de linkerkzijde toont de beschikbare stations en mappen (1). Stations zijn apparaten waarin gegevens worden opgeslagen of waarnaar gegevens worden overgezet. Een station is de harde schijf van de WinNC, andere stations zijn interfaces met netwerkstations en USB-aansluiting.

Welke stations worden weergegeven, wordt in **EMConfig** ingesteld (zie Inbedrijfname-info hoofdstuk X "Ini-gegevens van WinNC bewerken").

Het brede venster aan de rechterzijde (2) toont alle bestanden die in de geselecteerde map opgeslagen zijn. Bij elk bestand wordt informatie weergegeven, de volgende tabel toont de informatie:

Weergave	Betekenis
Bestandsnaam	Naam van maximaal 16 tekens en bestandstype
Byte	Bestandsgrootte in byte
Status	Eigenschap van het bestand Programma is in de bedrijfsmodus
E	Programma is in de bedrijfsmodus Programmeren geselecteerd
S	Programma is in de bedrijfsmodus Programmatest geselecteerd
M	Programma is in de bedrijfsmodus Programma-uitvoering geselecteerd
	Bestand is beschermd tegen wissen en wijzigen



Paden

Paden

Een pad geeft het station en alle mappen en submappen aan. Hier worden de bestanden opgeslagen. De informatie-elementen zijn gescheiden met "\".

Voorbeeld:

Op het station **TNC:** werd de map **AUFTRAG** aangemaakt.

Daarna werd in de map **AUFTRAG** nog de submap **PROGRAMME** aangemaakt en het beweringsprogramma **PROG1.H** werd naar daar gekopieerd. Het beweringsprogramma heeft dus het pad:

TNC:\AUFTRAG\PROGRAMME\PROG1.H

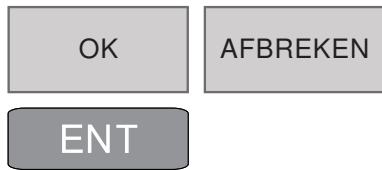
De afbeelding links toont een voorbeeld van een mapopgave met verschillende paden.

Nieuwe map aanmaken

- 1 Bestandsbeheer oproepen

In het linkervenster de map selecteren waarin een submap moet worden aangemaakt.

- 2 De nieuwe mapnaam ingeven en de invoer afsluiten met OK of ENT respectievelijk annuleren met AFBREKEN.



Nieuw bestand aanmaken

- 1 Bestandsbeheer oproepen

Map selecteren waarin het nieuwe bestand moet worden aangemaakt

- 2 Dialoogvenster openen om een nieuw bestand aan te maken

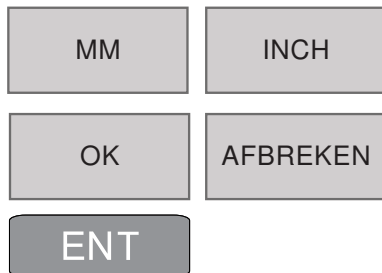
- 3 De nieuwe bestandsnaam met extensie ingeven,

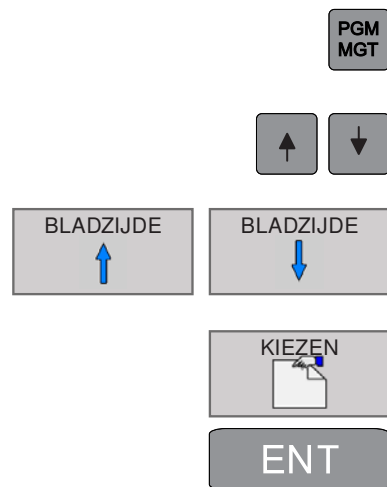
- 4 Maatsysteem ingeven

- 5 Met OK of ENT bestandsinvoer afsluiten of met AFBREKEN annuleren.

- 6 Voor *.H-bestanden (programma's) kan de blokvorm worden gedefinieerd, zie ook "Speciale functies" - Onafgewerkt deel definiëren.

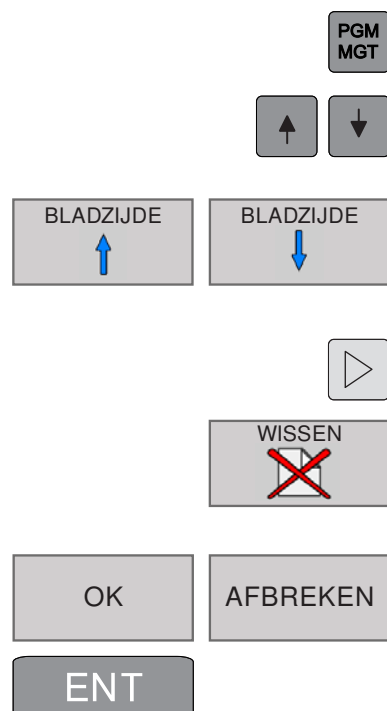
- Rechthoekig blok of
- Cilinder





Bestand selecteren

- 1 Bestandsbeheer oproepen
- 2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden geselecteerd.
- 3 Het heldere veld wordt paginagewijs in het venster omhoog en omlaag verplaatst.
- 4 Bestand selecteren: Softkey KIEZEN of ENT indrukken.



Bestand wissen

- 1 Bestandsbeheer oproepen.
- 2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden gewist.
- 3 Het heldere veld wordt paginagewijs in het venster omhoog en omlaag verplaatst.
- 4 Softkey-balk omschakelen tot de functie voor WISSEN verschijnt.
- 5 Bestand wissen: Op de softkey WISSEN drukken.
- 5 Met OK of ENT bevestigen of met AFBREKEN annuleren.

Map wissen

Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar de map die moet worden gewist.

Voor de verdere wisprocedure zie hierboven bij Bestand wissen.

Opmerking:

Bij het wissen van bestanden en mappen kan er gegevensverlies optreden!
Het wisproces kan niet meer ongedaan worden gemaakt!

Bestand kopiëren

1 Bestandsbeheer oproepen

2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden gekopieerd.

3 Het heldere veld wordt paginagewijs in het venster omhoog en omlaag verplaatst.

4 Bestand kopiëren: De softkey KOPIËREN indrukken.

5 Nieuwe bestandsnaam ingeven.

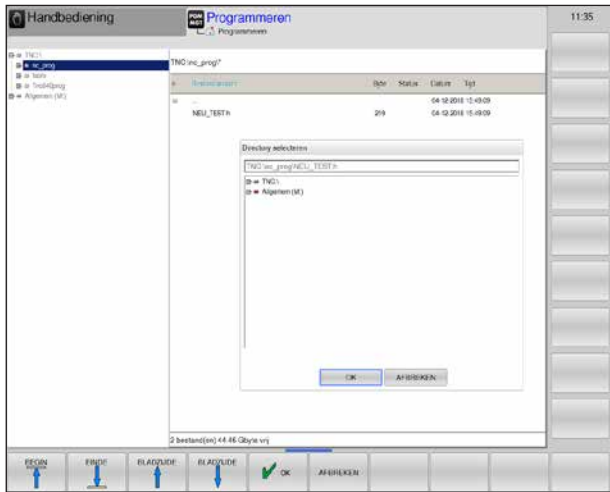
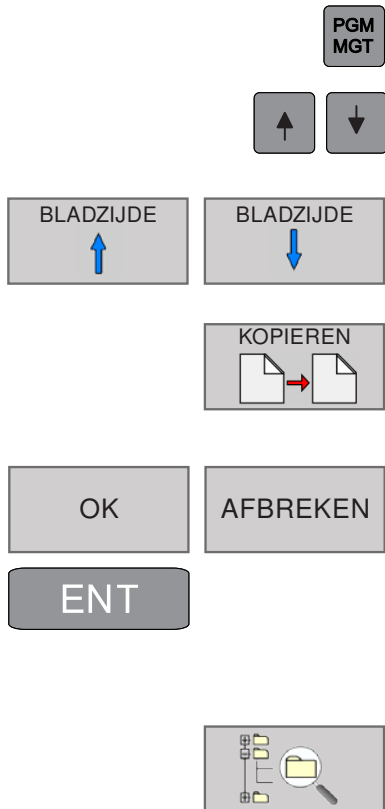
6 Met OK of ENT bevestigen of met AFBREKEN annuleren.

De besturing kopieert het bestand naar de actuele map resp. naar de geselecteerde doelmap. Het oorspronkelijke bestand blijft behouden.

7 Er kan ook een doelmap worden geselecteerd.

8 Softkey indrukken en de gewenste map selecteren.

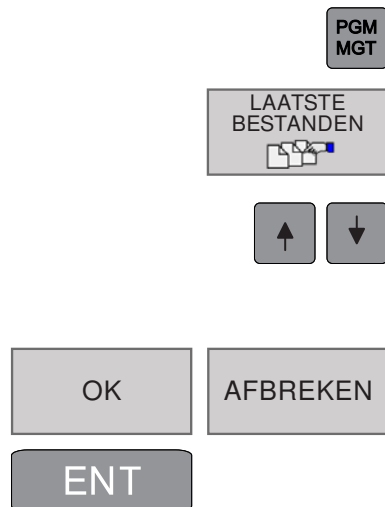
9 Invoer afsluiten met OK of ENT.



Opmerking:

De besturing toont een statusvenster dat informatie geeft over het kopieerverloop. Zolang de gegevens worden gekopieerd, kan niet verder worden gewerkt.

Een van de laatste 10 geselecteerde bestanden selecteren



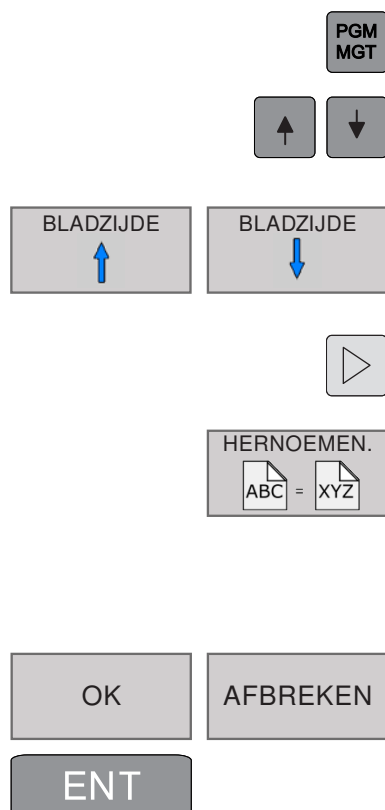
1 Bestandsbeheer oproepen

2 De laatste 10 geselecteerde bestanden weergeven: Softkey LAATSTE BESTANDEN indrukken

2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden geselecteerd.

4 Met OK of ENT het bestand selecteren of met AFBREKEN annuleren.

Bestand hernoemen



1 Bestandsbeheer oproepen

2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand waarvan de naam moet worden gewijzigd.

3 Het heldere veld wordt paginagewijs in het venster omhoog en omlaag verplaatst.

4 Softkey-balk omschakelen tot de functie voor HERNOEMEN verschijnt.

5 Bestand hernoemen: De softkey HERNOEMEN indrukken

6 Nieuwe bestandsnaam ingeven. Het bestands-type kan niet worden gewijzigd.

7 Met OK of ENT het bestand selecteren of met AFBREKEN annuleren.

Bestand markeren



BESTAND
MARKEREN

ALLE
BESTANDEN
MARKEREN

MARK.
OPHEFFEN

ALLE
MARK.
OPHEFFEN

1 Bestandsbeheer oproepen

2 Softkey-balk omschakelen tot de functie voor MARKEREN verschijnt.

3 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand waarvan de naam moet worden gewijzigd.

De volgende functies zijn beschikbaar:

4 Individueel bestand markeren

5 Alle bestanden in de map markeren

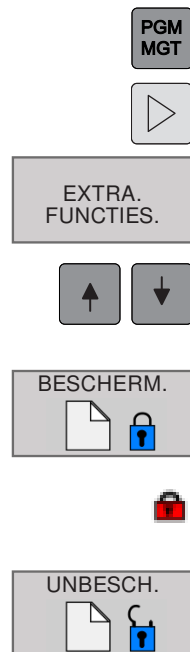
6 Markering voor individueel bestand opheffen

7 Markering voor alle bestanden opheffen

Opmerking:

Functies zoals kopiëren of wissen van bestanden kunnen worden gebruikt voor individuele bestanden of voor meerdere bestanden tegelijk.

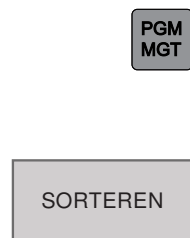




Extra functies

- 1 Bestandsbeheer oproepen
- 2 Softkey-balk omschakelen tot de functie voor EXTRA FUNCTIES. verschijnt.
- 3 Softkey indrukken
- 4 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden geselecteerd.
- 5 Softkey BESCHERM. indrukken om de bestandsbeveiliging te activeren.
- 6 Het bestand krijgt de status P en is daardoor beveiligd tegen wijzigen en wissen.
- 7 Gegevensbescherming opheffen: Softkey UNBESCH. indrukken.
De status beschermd wordt opgeheven.

Sorteren



- 1 Bestandsbeheer oproepen
- 2 Selecteer de map waarin de bestanden moeten worden gesorteerd
- 3 Softkey SORTEREN. indrukken.

De bestanden kunnen aan de hand van de volgende criteria worden gesorteerd:

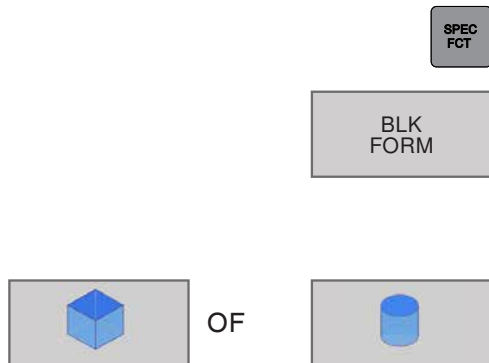
- op naam
- op grootte
- op datum
- op type
- op status

Speciale functies

Onafgewerkt deel definiëren: BLK FORM

Na het openen van een nieuw programma wordt het onafgewerkte deel gedefinieerd:

Als het onafgewerkte deel achteraf moet worden gedefinieerd, gaat u als volgt te werk:



1 Speciale functies oproepen

2 Softkey BLK FORM indrukken. Voor deze definitie is de WinNC vereist voor de grafische simulatie.

3 Voor de definitie van het onafgewerkte deel staan 2 blokvormen ter beschikking:

- Rechthoekig blok of
- Cilinder

Invoer onafgewerkt deel rechthoekig blok:

Alleen gedefinieerd in bewerkingsniveau XY (voor Z-as)

Het onafgewerkte deel is vastgelegd door twee van zijn eindpunten:

- 1 MIN-punt: kleinste X-, Y- en Z-coördinaten van het rechthoekig blok; absolute waarden ingeven.
- 2 MAX-punt: grootste X-, Y- en Z-coördinaat van het rechthoekig blok.
Absolute of incrementele waarden ingeven.

Invoer onafgewerkt deel cilinder:

Z: Bewerkingsniveau in de grafiek

R: Buitenradius, L: Lengte

en DIST: Afstand tot nulpunt en

RI: Binnenradius van de cilinder

Voor cilinders geldt: X komt overeen met de 4e as

Opmerking:

De definitie van het onafgewerkte deel is vereist wanneer u het programma grafisch wilt testen.

String-parameter toewijzen

- 1 Speciale functies oproepen
- 2 Softkey DECLARE STRING indrukken.

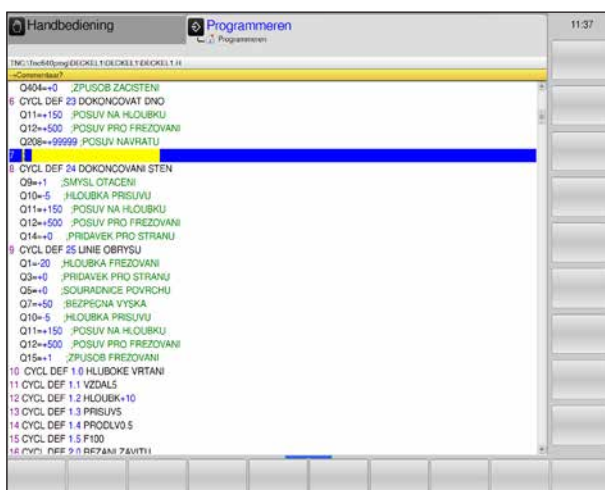
Voor string-variabelen worden gebruikt, moeten ze met het commando DECLARE STRING worden toegewezen:

Voorbeeld: DECLARE STRING QS10
="WERKSTUK"

Commentaar invoegen

In het bewerkingsprogramma kan commentaar worden ingevoegd om instructies bij de programmering te geven en programmastappen toe te lichten.

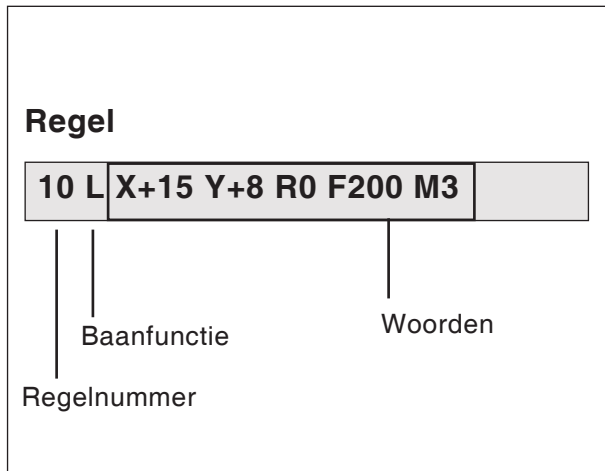
- 1 Speciale functies oproepen
- 2 Softkey COMMENTAAR INVOEGEN indrukken.
- 3 De WinNC voegt een nieuwe regel in, die begint met een puntkomma (;).
- 4 Commentaar invoeren en invoer afsluiten met END.

SPEC
FCTDECLARE
STRINGSPEC
FCTCOMMENTAAR
INVOEGEN

Commentaar invoegen

EIND

Speciale functies beëindigen.



Elementen van de programmaregel

Programma's openen en invoeren

Opbouw van een NC-programma in het HEIDENHAIN-formaat voor gewone tekst

NC-bewerkingsprogramma's bestaan uit een aantal programmaregels.

De afbeelding links toont de elementen van een regel.

De regels van een bewerkingsprogramma worden door de WinNC in oplopende volgorde genummerd

De eerste regel van een programma is samengesteld uit:

- BEGIN PGM
- de programmanaam en
- de geldige maateenheid.

De daaropvolgende regels omvatten informatie over:

- het onafgewerkte deel
- gereedschapsdefinities en -oproepen
- toevoeren en toerentallen
- baanbewegingen, cycli en andere functies

De laatste regel van een programma bestaat uit:

- END PGM
- de programmanaam en
- de geldige maateenheid.

Nieuw bewerkingsprogramma openen

1 Bedrijfsmodus programma opslaan/bewerken selecteren.

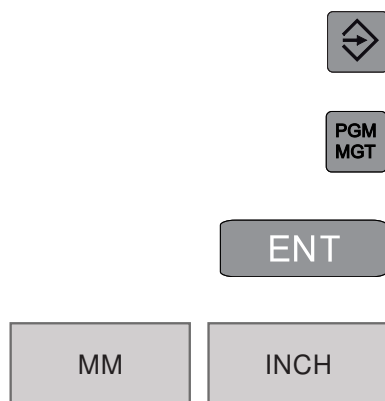
2 Bestandsbeheer oproepen.

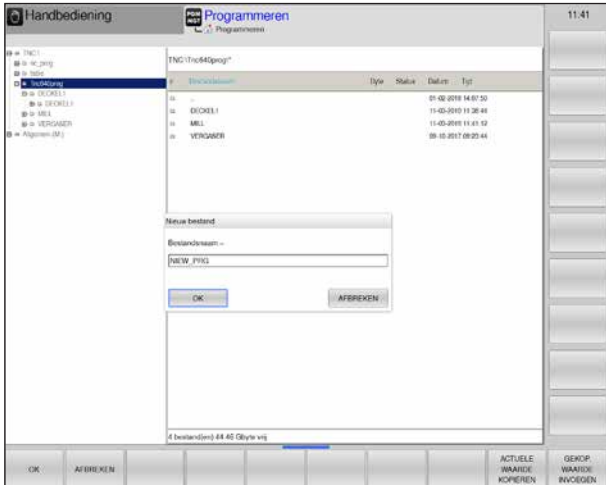
Map selecteren waarin het nieuwe programma moet worden opgeslagen.

3 Nieuwe programmanaam invoeren en bevestigen met de ENT-toets.

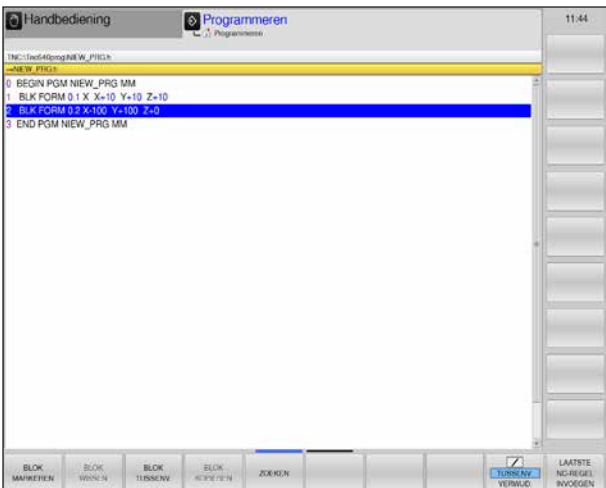
4 Maateenheid selecteren: Softkey MM of INCH indrukken.

De WinNC gaat naar het programmavenster en opent het dialoogvenster voor de definitie van de **BLK-FORM** (onafgewerkt deel).





Nieuw programma invoeren



Weergave BLK-vorm in het programma

6 Blokvorm selecteren

- Rechthoekig blok of
- Cilinder

Bewerkingsniveau in grafiek: XY Spilas parallel X/Y/Z?

Spilas ingeven

Definitie onafgewerkt deel minimum:

Eén voor één de X-, Y- en Z-coördinaten van het MIN-punt ingeven en bevestigen met de ENT-toets.

Definitie onafgewerkt deel maximum:

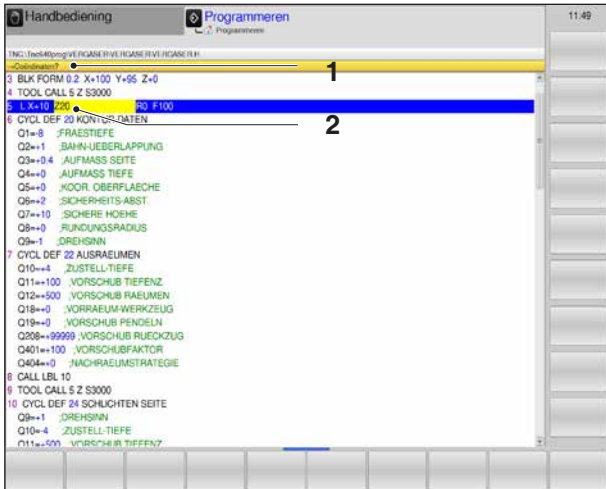
Eén voor één de X-, Y- en Z-coördinaten van het MAX-punt ingeven en bevestigen met de ENT-toets.

De WinNC stelt de regelnummers, de regel BEGIN en END automatisch op.

Invoer onafgewerkt deel cilinder:

- Z: Bewerkingsniveau in de grafiek
- R: Buitenradius, L: Lengte en DIST: Afstand tot nulpunt en RI: Binnenradius van de cilinder

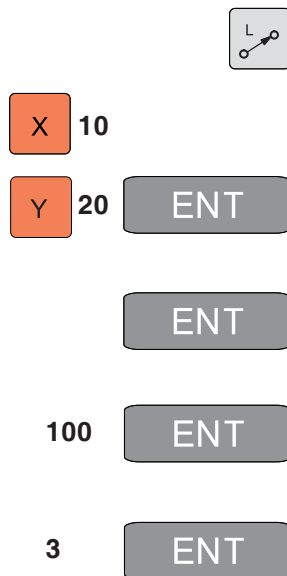
Voor cilinders geldt: X komt overeen met de 4e as



Programmering van een programmaregel

Gereedschapsbewegingen in dialoog met gewone tekst programmeren

De programmering van een regel begint met een dialoogtoets. In de kopregel van het beeldscherm verschijnt een vraag (1) in verband met de gegevensinvoer. De actuele positie voor de gegevensinvoer is bovendien geel gekleurd (2).



Voorbeeld van een dialoog

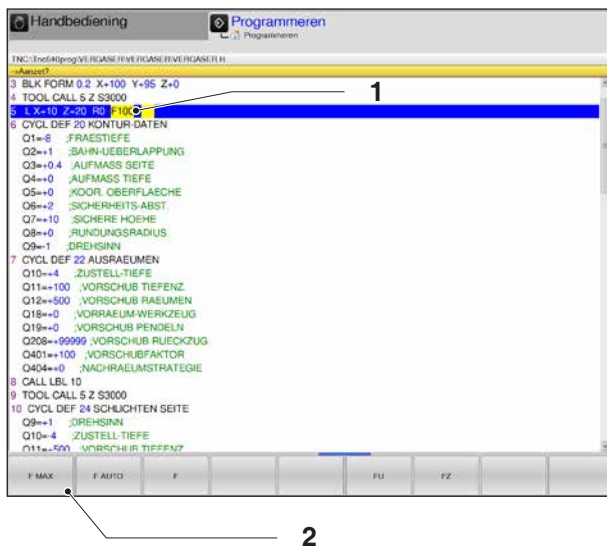
- 1 Dialoog openen
- 2 Coördinaten?
Doelcoördinaten voor X-as ingeven
- 3 Doelcoördinaten voor Y-as ingeven,
met de toets ENT naar de volgende vraag
- 4 Radiuscorrectie: RL/RR/geen correctie?
"Geen radiuscorrectie" invoeren, met de toets ENT naar de volgende vraag
- 5 Toevoer F=? / F MAX = ENT
Toevoer voor deze baanbeweging 100 mm/min,
met de toets ENT naar volgende vraag
- 6 Extra functie M?
Extra functie **M3** "Spil aan met de wijzers van de klok mee", met de toets ENT wordt de dialoog beëindigd.

Het programmavenster toont de regels:

3 L X+10 Y+20 R0 F100 M3

Functies voor dialoogvoering

Functie	Toets
Dialoogvraag overslaan	
Dialoogvraag vroegtijdig overslaan	
Dialoog afbreken en wissen	



Extra softkeys voor gegevensinvoer

Tijdens de opvraging (1) zijn voor bepaalde gegevens zoals toevoer, radiuscorrectie enz. meerdere invoermogelijkheden via softkeys (2) beschikbaar.

Functies voor de definitie van de toevoer

F MAX

1 In spoedgang verplaatsen, regelgewijs werkzaam.

F AUTO

2 Automatisch berekende toevoer.

F

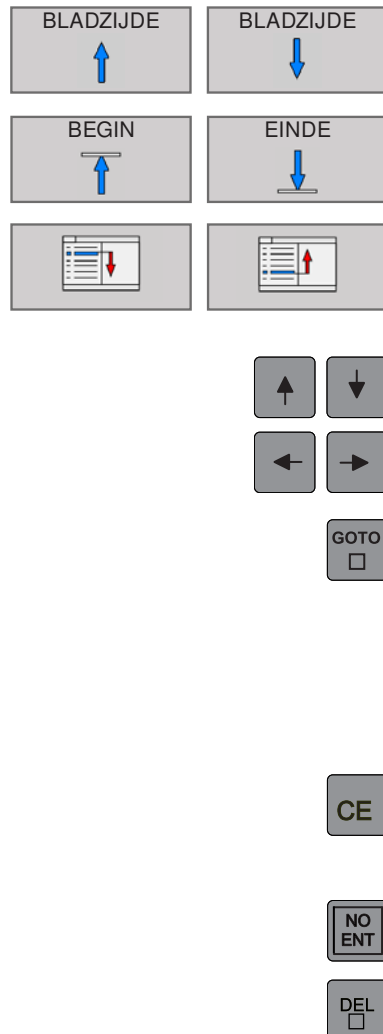
3 Geprogrammeerde toevoer: Eenheid mm/min. Bij draaiassen interpreteert de besturing de toevoer in graden/min, ongeacht of het programma in mm of inch geschreven is.

FU

4 Omwentelingstoevoer definiëren: Eenheid mm/U.

FZ

5 Tandtoevoer definiëren: Eenheid mm/tand. Het aantal tanden moet in de gereedschapstabel gedefinieerd zijn in de kolom CUT.



Programma bewerken

Bij het opstellen of wijzigen van een bewerkingsprogramma kan met de pijltoetsen (of de softkeys) elke regel in het programma en elk woord van een regel worden geselecteerd:

- 1 Pagina omhoog/omlaag bladeren
- 2 Naar begin/einde van programma springen
- 3 De positie van de actuele regel op het beeldscherm wijzigen. Op die manier kunnen bijkomende programmaregels worden weergegeven die voor of achter de actuele regel geprogrammeerd zijn.
- 4 Van regel naar regel springen
- 5 Individuele woorden in de regel selecteren
- 6 Bepaalde regel selecteren:
De toets GOTO indrukken, gewenst regelnummer invoeren, bevestigen met de toets ENT.

Of:

Regelnummerstap ingeven en het aantal ingevoerde regels omhoog of omlaag overslaan door op de softkey N REGELS te drukken.

- 7 Waarde van een geselecteerd woord op nul zetten
Verkeerde waarde wissen
Foutmelding (niet knipperend) wissen

- 8 Geselecteerd woord wissen

- 9 Geselecteerde regel wissen
Cycli en programmadelen wissen

Regels op willekeurige plaats invoegen

Selecteer de regel waarna een nieuwe regel moet worden ingevoegd en open de dialoog.

Woorden wijzigen en invoegen

Selecteer een woord in een regel en overschrijf het met de nieuwe waarde. Terwijl u het woord heeft geselecteerd, staat de dialoog in gewone tekst ter beschikking.

Wijziging afsluiten: Toets END indrukken

Wanneer u een woord wilt invoegen, bedient u de pijltoetsen (naar rechts of naar links) tot de gewenste dialoog verschijnt, waarna u de gewenste waarde invoert.

Programmadelen markeren, kopiëren, wissen en invoegen

Als programmadelen binnen een NC-programma moeten worden gekopieerd respectievelijk delen naar een ander NC-programma moeten worden gekopieerd, kunnen de volgende functies worden gebruikt:

Programmadelen kopiëren

- 1 De softkey-balk omschakelen tot de markeringsfunctie verschijnt



De eerste (laatste) regel van het te kopiëren programmadeel selecteren

BLOK
MARKEREN

- 2 Softkey BLOK MARKEREN indrukken om de eerste (laatste) regel te markeren.

SELECTIE
AFBREKEN

- 3 De eerste rang van het regelnummer wordt door de WinNC voorzien van een helder veld en de softkey SELECTIE AFBREKEN verschijnt.

- 4 Verplaats het heldere veld naar de laatste (eerste) regel van het programmadeel dat u wilt kopiëren of wissen.

De besturing geeft alle gemarkeerde regels in een andere kleur weer.

Softkey SELECTIE AFBREKEN indrukken om de markeringsfunctie te beëindigen.

Gemarkeerd programmadeel kopiëren

- 1 Softkey BLOK KOPIËREN indrukken
- 2 Softkey BLOK WISSEN indrukken om het gemarkeerde programmadeel te wissen.

De besturing slaat het gemarkeerde blok op

Selecteer met de pijltoetsen de regel waarachter u het gekopieerde (gewiste) programmadeel wilt invoegen.

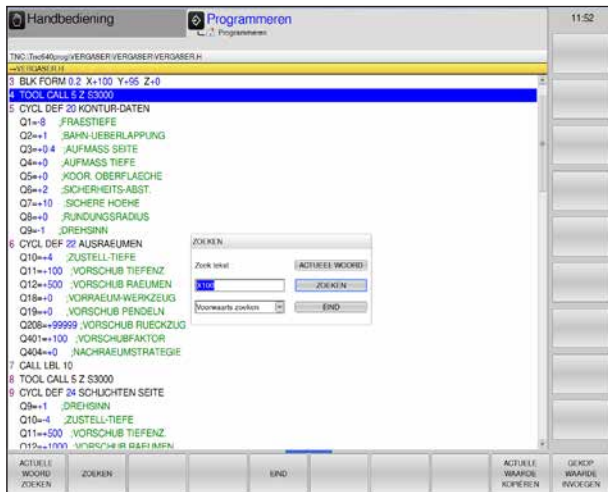


BLOK
TUSSENV.

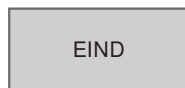
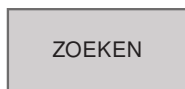
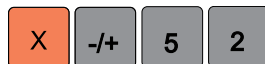
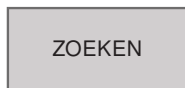
- 3 Softkey BLOK TUSSENV. indrukken om het opgeslagen programmadeel in te voegen, of

SELECTIE
AFBREKEN

- 4 Softkey SELECTIE AFBREKEN indrukken om de markeringsfunctie te beëindigen.



Zoekfuncties



Zoekfuncties

De besturing zoekt binnen een programma naar willekeurige teksten.

Naar willekeurige teksten zoeken

1 Zoekfunctie selecteren

Het zoekenster verschijnt en op de softkey-balk worden de beschikbare zoekfuncties weergegeven.

2 Actueel woord zoeken:

De besturing neemt het eerste woord van de actuele zin over. Door nogmaals te drukken, wordt telkens het volgende woord van de zin overgenomen.

3 Te zoeken tekst ingeven. Let op het verschil tussen hoofdletters en kleine letters.

4 Zoekproces starten: De besturing gaat naar de volgende regel waarin de gezochte tekst opgeslagen is.

5 Zoekproces herhalen: De besturing gaat naar de volgende regel waarin de gezochte tekst opgeslagen is.

6 Zoekfunctie beëindigen.

MOD-functie

Aan de hand van de MOD-functies kunt u bijkomende weergaven en invoermogelijkheden selecteren. Welke MOD-functies beschikbaar zijn, is afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus.

MOD-functies selecteren

Toets MOD indrukken om het MOD-beeldscherm op te roepen.

- De beschikbare selectiemogelijkheden en functies zijn afhankelijk van de softwareversie van de WinNC.



MOD-functies



MOD-functies beëindigen

Toets MOD opnieuw indrukken of de softkey AFBREKEN.

Grafieksimulatie

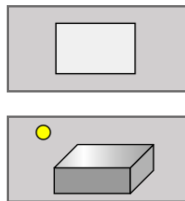
Met de grafieksimulatie wordt het actuele programma volledig berekend en wordt het resultaat grafisch weergegeven. Zonder de machineassen te verplaatsen, wordt op die manier het resultaat van de programmering gecontroleerd. Foutief geprogrammeerde bewerkingsstappen worden vroegtijdig herkend en bewerkingsfouten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

Definitie onafgewerkt deel

Voor het werkstuk worden de afmetingen van het onafgewerkte deel gebruikt die in de programma-editor worden ingegeven.

Het onafgewerkte deel wordt vastgeklemd ten opzichte van het coördinatensysteem dat geldig is op het tijdstip van de definitie van het onafgewerkte deel.

De grafieksimulatie is beschikbaar in alle bedrijfsmodi. .



De besturing biedt de volgende aanzichten (zie bijkomende aanzichtsopties).

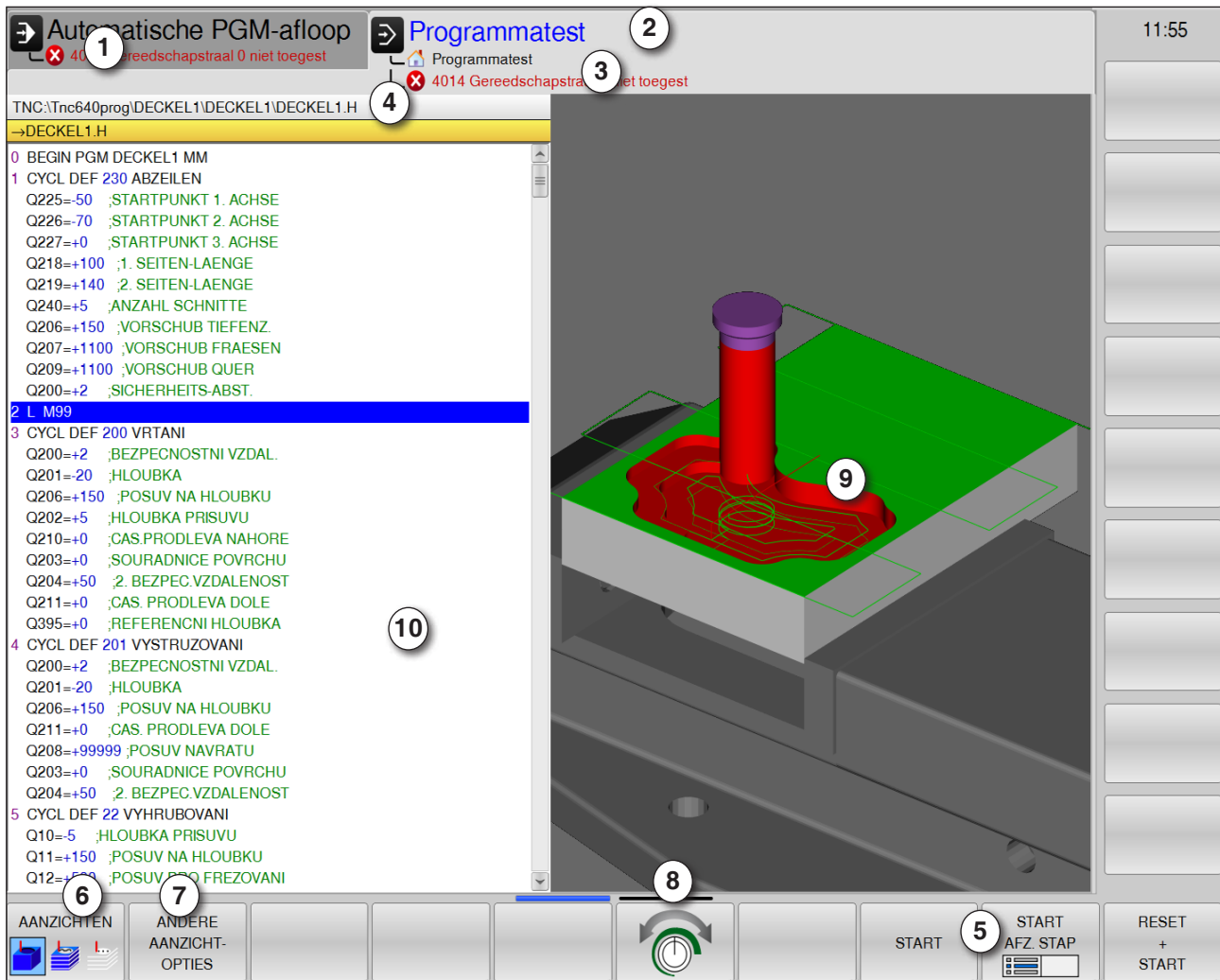
- Bovenaanzicht
- 3D-weergave

Programma testen

Naar de programmeer-bedrijfsmodus Programmatetest gaan om het actuele programma te testen



Beeldschermindeling grafieksimulatie



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Bedrijfsmodus | 7 | Bijkomende aanzichtsopties oproepen |
| 2 | Actieve bedieningszone / programmatest | 8 | Instellen van de simulatiesnelheid |
| 3 | Alarm- en meldingregel van de simulatie | 9 | Gekleurde verplaatsingsbewegingen: <ul style="list-style-type: none"> • Rode verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in spoedgang • Groene verplaatsingsbeweging = gereedschap loopt in bewerkingstoevoer |
| 4 | Programmanaam | 10 | Actuele regel in het programma |
| 5 | Softkeys "Start", "Start enkele regel" en "Reset + Start" van de simulatie | | |
| 6 | Aanzichten selecteren | | |

Softkey-functies

Simulatiesnelheid

Snelheid van de simulatie instellen



Simulatiesnelheid stapsgewijs verhogen of verlagen.



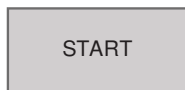
Simulatiesnelheid stapsgewijs verlagen

Programma met maximaal mogelijke snelheid testen (voorinstelling)

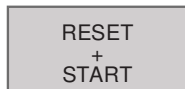


Simulatie starten / resetten

Simulatie starten



Simulatie resetten en starten



Simulatie enkele regel starten

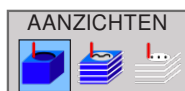


Simulatie resetten



Aanzichten selecteren

Volumeaanzicht

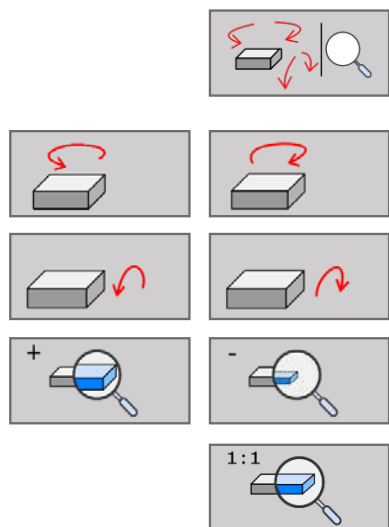


Volumeaanzicht en gereedschapstrajecten



Gereedschapstrajecten





3D-weergave

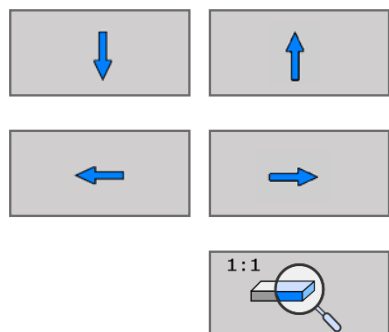
Functies om te draaien, verkleinen en vergroten

Weergave in stappen van 5° draaien

Weergave in stappen van 5° horizontaal kantelen

Weergave stapsgewijs vergroten / verkleinen

Weergave terugstellen op oorspronkelijke grootte en hoek.

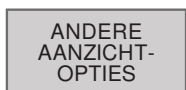


Weergave verschuiven

Weergave omhoog en omlaag verschuiven

Weergave naar links en naar rechts verschuiven

Weergave terugstellen op oorspronkelijke positie en hoek.



Bijkomende aanzichtsopties

Softkey indrukken om bijkomende opties weer te geven



Het werkstuk transparant weergeven

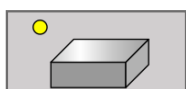


Het gereedschap tijdens de simulatie weergeven:

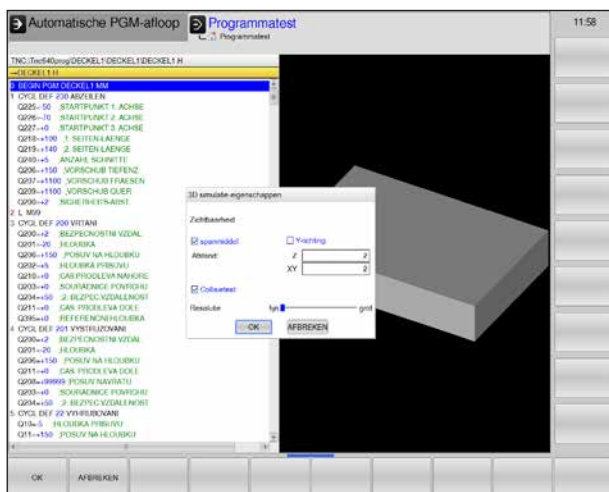
- Gereedschap weergeven
- Gereedschap transparant weergeven
- Gereedschap verbergen



• Het werkstuk in bovenaanzicht weergeven



• Het werkstuk in 3D-weergave weergeven

3D VIEW
CONFIG.

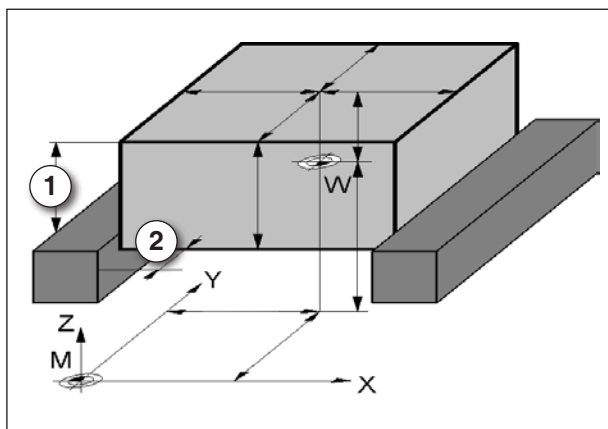
- Softkey indrukken om de 3D-View-configuratie te starten.

Invoer afstand onafgewerkt deel tot spanmiddel

- in Z-richting (1)
- in XY-richting (2)
afhankelijk van opspanpositie
- Botsingscontrole aan of uit
- Resolutie instellen: Schuifregelaar op fijn tot grof zetten.

Opmerking:

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



Afstand onafgewerkt deel tot spanmiddel



Regels overslaan

Programmaregels met "/" teken niet testen of uitvoeren.

Weergave van de grafiek met de muis verschuiven

De rechtermuisknop ingedrukt houden en de muis bewegen om het model te verschuiven.

Wanneer u tegelijk de Shift-toets indrukt, kunt u het model enkel horizontaal of verticaal verschuiven.

Wanneer u tegelijk de Ctrl-toets indrukt, kunt u de weergave vergroten of verkleinen door met de muis te slepen.

In plaats van de rechtermuisknop kan ook het muiswiel worden gebruikt.

Door op de linkermuisknop te drukken, kan de weergave horizontaal en verticaal worden gedraaid.

D: Programmering

Opmerking:

In deze programmeerhandleiding zijn alle functies beschreven die met EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 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	M06	Gereedschapswissel uitvoeren
M01	Facultatieve stop (programmastop alleen bij OPT. STOP)	M08	Koelmiddel aan
M02	Programma-einde	M09	Koelmiddel uit
M03	Spindel aan met de wijzers van de klok mee	M13	M3 + M8
M04	Spil aan tegen de wijzers van de klok in	M14	M4 + M8
M05	Spil stop	M15	M5 + M9
		M30	Einde van hoofdprogramma
		M91	Verplaatsen in machinecoördinaten
		M89	Cyclusoproep modaal werkzaam
		M99	Regelgewijze cyclusoproep

CALC



AKTUELE
WAARDE
HALEN

WAARDE
OVER-
NEMEN

De rekenmachine

De besturing beschikt over een rekenmachine met de belangrijkste mathematische functies.

De CALC-toets indrukken om te openen of te sluiten.

Wanneer u een programma invoert en u zich in de dialoog bevindt, kunt u de weergave op de rekenmachine met de toets "Reële positie overnemen" direct kopiëren naar het gemarkeerde veld.

- De actuele waarde uit het programma overnemen naar de computer.
- De berekende waarde naar het programma doorsturen.

Rekenoperatoren

Functie	Betekenis
+, -, *, /	Basisrekenwijzen
()	Berekening met haakjes
ARC	Boogcosinus
SIN	Sinusfunctie
COS	Cosinusfunctie
TAN	Tangensfunctie
X^Y	Machtsverheffing
SQR	Vierkantswortel trekken
1/x	Omkeerfunctie
PI	Cirkeldeelgetal PI 3.14159265359
M+	Waarde optellen bij tussengeheugen
MS	Waarde tussentijds opslaan
MR	Tussengeheugen oproepen
MC	Tussengeheugen wissen

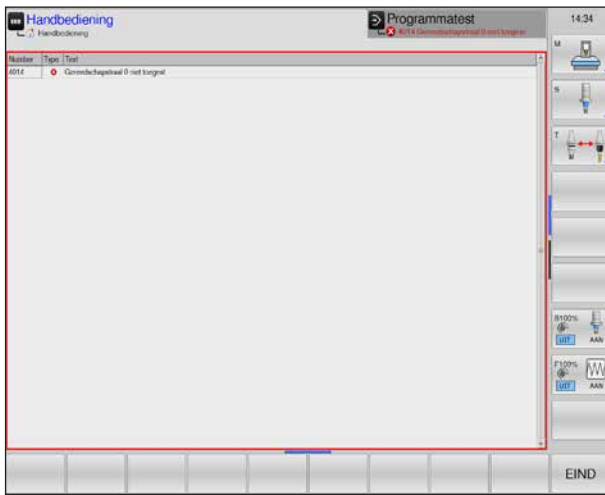
Functie	Betekenis
LN	Natuurlijke logaritme
LOG	Logaritme
e^x	Exponentiële functie
SGN	Voortekens controleren
ABS	Absolute waarde vormen
INT	Rangen na de komma afsnijden
FRAC	Rangen voor de komma afsnijden
MOD	Modulewaarde
Aanzicht	Aanzicht: Formule-editor of wetenschappelijk
CE	Waarde wisselen
MM of INCH	Maateenheid
DEG of RAD	Weergave van hoekwaarden
DEC of HEX	Weergave van getalwaarde

Foutmeldingen

Fouten worden weergegeven bij:

- invoerfouten
- logische fouten in het programma
- niet-uitvoerbare contourelementen
- onreglementair gebruik van het tastsysteem

ERR



- Foutvenster oproepen met ERR.

Als er zich een fout voordoet, wordt de fout in rood aangegeven in de kopregel; lange foutmeldingen of foutmeldingen over meer dan één regel, worden verkort weergegeven. Als er fouten in de achtergrond-bedrijfsmodus optreden, worden ze met het woord "Fout" rood aangegeven.

Als er zich uitzonderlijk een "fout in de gegevensverwerking" voordoet, wordt het foutvenster automatisch geopend. Dergelijke fouten kunnen niet worden verholpen door de bedieningsmedewerker. In dit geval sluit u het systeem af en start u de besturing opnieuw.

Foutmeldingen worden op de kopregel weergegeven tot ze worden gewist of worden vervangen door een fout van hogere prioriteit.

Foutmeldingen die het nummer van een programmaregel bevatten, werden veroorzaakt door deze regel of een voorgaande regel.

CE

- Foutmelding wissen met de toets CE.

Gereedschapsbewegingen *)

Baanfuncties

De contour voor een werkstuk is samengesteld uit meerdere contourelementen zoals rechten en cirkelbogen. De gereedschapsbewegingen voor rechten en cirkelbogen worden met behulp van de baanfuncties geprogrammeerd.

Extra functies M

Met de extra functies stuurt de WinNC het volgende:

- het programmaverloop, bijv. een onderbreking van het programmaverloop
- de machinefuncties, bijv. het in- en uitschakelen van de spildraaiing en van het koelmiddel
- het baangedrag van het gereedschap

Subprogramma's en programma-deel-herhalingen

Terugkerende bewerkingsstappen worden slechts één keer ingegeven, namelijk als subprogramma of programmadeel-herhaling.

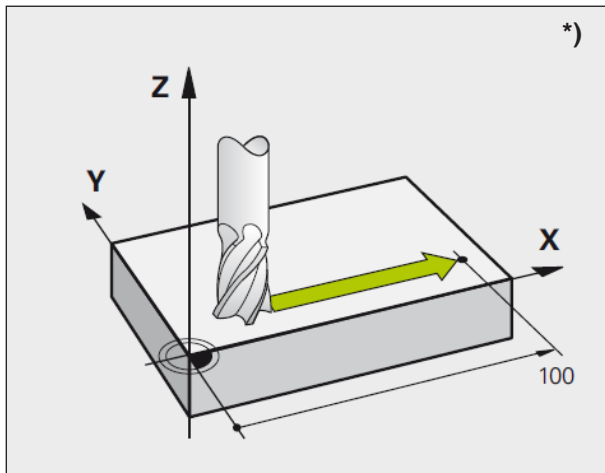
Als een deel van het programma alleen in bepaalde omstandigheden wordt uitgevoerd, worden deze programmastappen eveneens in een subprogramma opgeslagen.

Een bewerkingsprogramma kan een ander bewerkingsprogramma oproepen en laten uitvoeren.

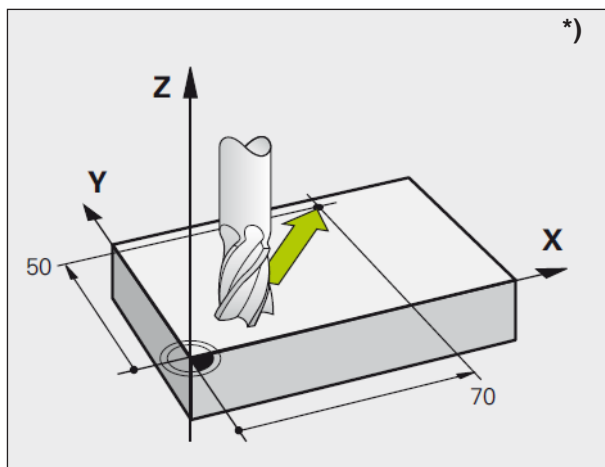
Programmeren met Q-parameters

In het programma staan Q-parameters ter vervanging van getalwaarden: Aan een Q-parameter wordt op een andere plaats een getalwaarde toegewezen. Q-parameters worden gebruikt om mathematische functies te programmeren die het programmaverloop sturen of een contour beschrijven.

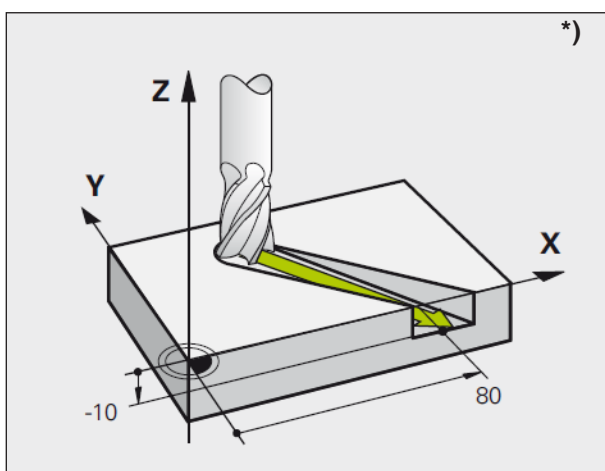
Grondbeginselen voor baanfuncties ^{*)}



Bewegingen parallel met de machine-assen



Bewegingen in de hoofdniveaus



Driedimensionale beweging

Gereedschapsbeweging voor een bewerking programmeren

In het bewerkingsprogramma programmeert u één voor één de baanfuncties voor de individuele elementen van de werkstukcontour. Daartoe worden de coördinaten voor de eindpunten van de contourelementen uit de maattekening ingevoerd. De WinNC bepaalt de effectieve verplaatsingsweg van het gereedschap op basis van deze coördinaatgegevens, de gereedschapsgegevens en de radiuscorrectie.

De WinNC verplaatst tegelijk alle machineassen die u in de programmaregel van een baanfunctie heeft geprogrammeerd.

Bewegingen parallel met de machine-assen

In de programmaregel zit de volgende coördinaat-informatie: De WinNC verplaatst het gereedschap parallel met de geprogrammeerde machineassen.

Bij het afwerken beweegt de machinetafel met het vastgeklemd werkstuk. Bij een geprogrammeerde baanbeweging wordt ervan uitgegaan dat het gereedschap beweegt.

Voorbeeld:

L X+100

L Baanfunctie "Rechte"

X+100 .. Coördinaten van het eindpunt

Het gereedschap behoudt de Y- en Z-coördinaten en gaat naar de positie X=100.

Bewegingen in de hoofdniveaus

In de programmaregel zitten twee coördinaatgegevens: De WinNC verplaatst het gereedschap in het geprogrammeerde vlak.

Voorbeeld:

L X+70 Y+50

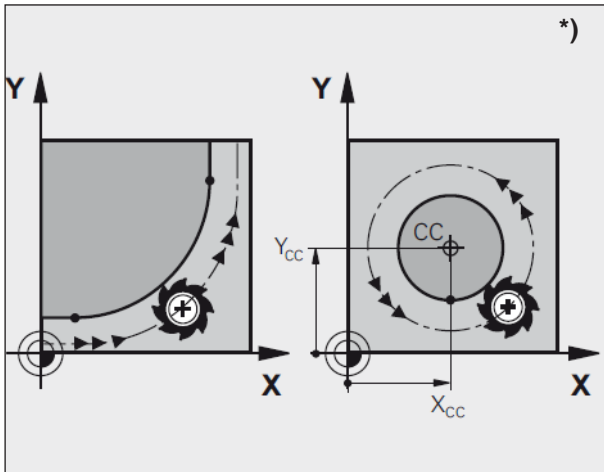
Het gereedschap behoudt de Z-coördinaat en gaat in het XY-vlak naar de positie X=70, Y = 50.

Driedimensionale beweging

In de programmaregel zitten drie coördinaatgegevens: De WinNC verplaatst het gereedschap ruimtelijk naar de geprogrammeerde positie.

Voorbeeld:

L X+80 Y+0 Z-10



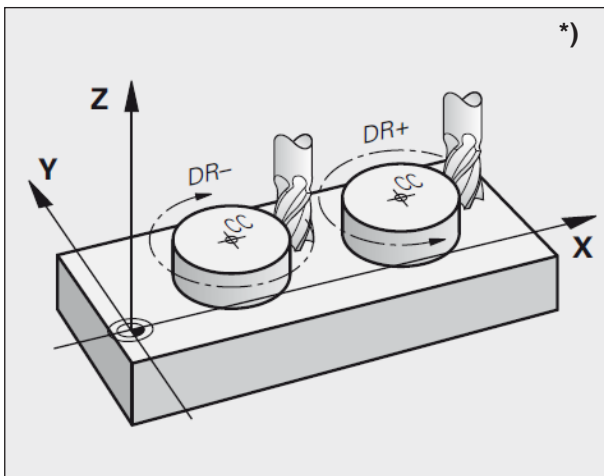
Cirkelbewegingen

Cirkels en cirkelbogen

Bij cirkelbewegingen worden twee machineassen tegelijk verplaatst: Het gereedschap beweegt ten opzichte van het werkstuk op een cirkelbaan. Voor cirkelbewegingen wordt een cirkelmiddelpunt CC ingegeven.

Bij baanfuncties voor cirkelbogen programmeert u cirkels in de hoofdvlakken: Daarbij worden het hoofdvlak bij de gereedschapsoproep "TOOL CALL" gedefinieerd door het vastleggen van de spilassen:

Spilassen	Hoofdvlak
Z	XY, ook UV, XV, UY

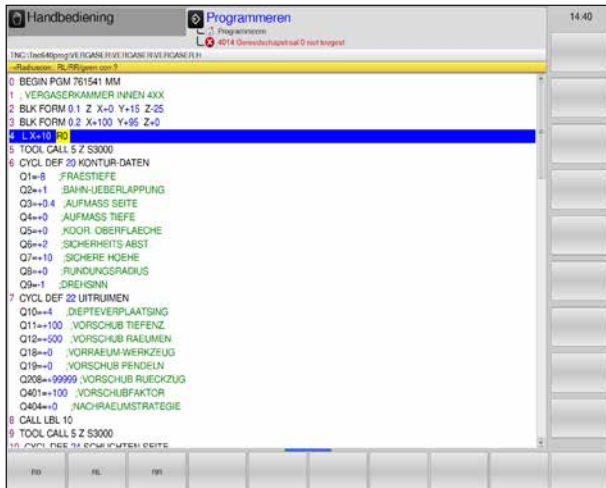


Draairichting bij cirkelbewegingen

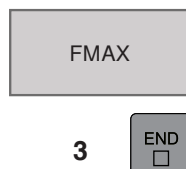
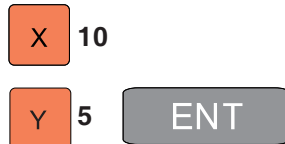
Draairichting DR bij cirkelbewegingen

De draairichting DR voor cirkelbewegingen wordt als volgt gedefinieerd:

Draaien met de wijzers van de klok mee: DR-
 Draaien tegen de wijzers van de klok in: DR+



Radiuscorrectie



Radiuscorrectie

Programmeer de radiuscorrectie in de regel waarmee u het eerste contourelement aanloopt. U kunt de radiuscorrectie niet beginnen in een regel voor een cirkelbaan; u dient deze eerst in een rechte-regel (zie "Baanbewegingen – haakse coördinaten") of in een aanloopregel (APPR-regel, zie "Contour aanlopen en verlaten") te programmeren.

Voorpositioneren

Het gereedschap moet aan het begin van het programma zo voorgepositioneerd zijn, dat beschadiging van gereedschap en werkstuk uitgesloten is.

Programmaregels opstellen met de baanfunctietoetsen

Met de grijze baanfunctietoetsen opent u de dialoog in gewone tekst. De WinNC vraagt achtereenvolgens alle informatie op en voegt de programmaregel in het bewerkingsprogramma in.

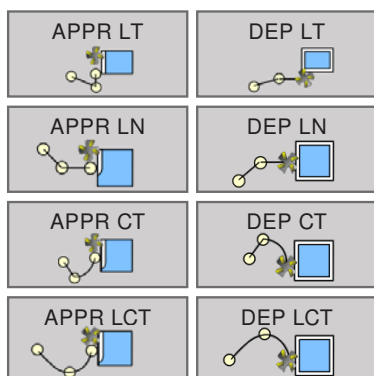
Voorbeeld: Programmeren van een rechte.

- Programmeerdialoog openen: bijv. rechte
- Coördinaten van het rechte-eindpunt ingeven
- Radiuscorrectie selecteren: bijv. softkey RL indrukken, het gereedschap verplaatst zich links van de contour
- Toevoer ingeven en met toets ENT bevestigen: bijv. 100 mm/min. Bij INCH-programmering: Invoer van 100 komt overeen met toevoer van 10 inch/min.
- In spoedgang verplaatsen: Softkey F MAX indrukken.
- Extra functie bijv. M3 ingeven en de dialoog sluiten met de toets END.

Regel in het bewerkingsprogramma
L X+10 Y+5 RL F100 M3

Contour aanlopen en verlaten

Overzicht: Baanvorm voor aanlopen en verlaten van de contour



- De functies APPR (approach = aanlopen) en DEP (departure = verlaten) worden geactiveerd met de APPR/DEP-toets.
U kunt de volgende baanvormen met softkeys selecteren:
- Rechte met tangentiële aansluiting **aanlopen / verlaten**
- Rechte verticaal ten opzichte van het contourpunt **aanlopen / verlaten**
- Cirkelbaan met tangentiële aansluiting **aanlopen / verlaten**
- **Aanlopen / verlaten** op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting aan contour en recht stuk

Poolcoördinaten

De contourpunten voor de volgende aan-/wegloopfuncties kunnen ook door middel van poolcoördinaten worden geprogrammeerd:

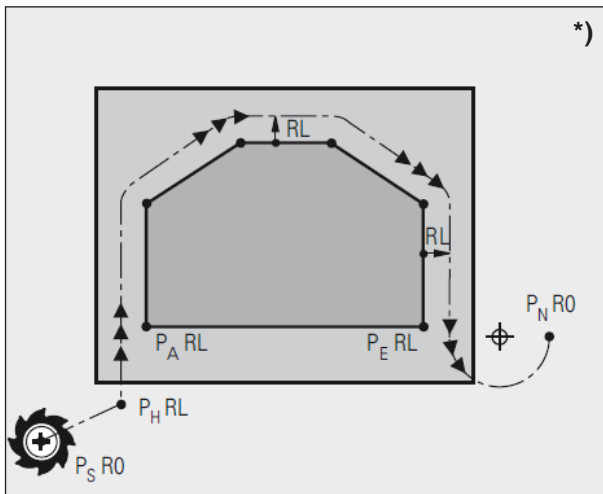
APPR LT wordt APPR PLT
 APPR LN wordt APPR PLN
 APPR CT wordt APPR PCT
 APPR LCT wordt APPR PLCT
 DEP LCT wordt DEP PLCT



Druk op de toets P nadat u per softkey een aanloop- resp. wegloopfunctie heeft geselecteerd.

Schroeflijn (helix) aanlopen en verlaten

Tijdens het aanlopen en verlaten van een schroeflijn (helix) verplaatst het gereedschap zich in de verlenging van de schroeflijn en sluit zo op een tangentiële cirkelbaan aan op de contour. Gebruik daartoe de functie APPR CT resp. DEP CT.



Belangrijke posities bij aan- en weglopen *)

- Startpunt P_S
Deze positie programmeert u direct voor de APPR-regel.
 P_S ligt buiten de contour en wordt zonder radiuscorrectie (R0) aangelopen.
- Hulppunt P_H
Het aan- en weglopen gaat bij sommige baanvormen via een hulppunt P_H , dat door de WinNC wordt berekend op basis van informatie in de APPR- en DEP-regel.
- Eerste contourpunt P_A en laatste contourpunt P_E
Het eerste contourpunt P_A programmeert u in de APPR-regel, het laatste contourpunt P_E met een willekeurige baanfunctie. Als de APPR-regel ook de Z-coördinaat omvat, verplaatst de WinNC het gereedschap eerst in het bewerkingsniveau naar P_{H1} en vandaar in de gereedschapsas naar de ingegeven diepte.
- Eindpunt P_N
De positie P_N ligt buiten de contour en is het resultaat van uw invoer in de DEP-regel. Als de DEP-regel ook de Z-coördinaat omvat, verplaatst de WinNC het gereedschap eerst in het bewerkingsniveau naar P_{H2} en daar in de gereedschapsas naar de ingegeven hoogte.

Afkortingen	Betekenis
APPR	APPR oach = Aanlopen
DEP	DEP ature = Weglopen
L	L ine = Rechte
C	C ircle = Cirkel
T	T angentiaal: continue, vloeiende overgang
N	N ormaallijn (loodlijn)

Tijdens het positioneren van de reële positie ten opzichte van het hulppunt P_H controleer de WinNC niet of de geprogrammeerde contour wordt beschadigd. Controleer dit met de testgrafiek!

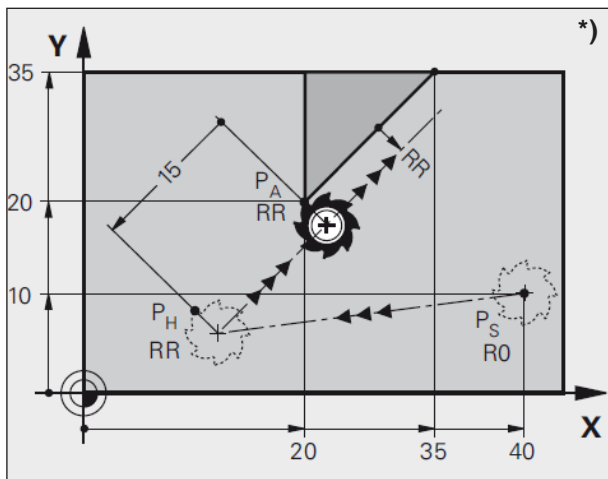
Bij de functies APPR LT, APPR LN en APPR CT gaat de WinNC met de laatst geprogrammeerde toevoer/spoedgang van de reële positie naar het hulppunt P_H .

Bij de functie APPR LCT loopt de WinNC het hulppunt P_H aan met de in de APPR-regel geprogrammeerde toevoer.

De coördinaten kunnen absoluut of incrementeel worden ingegeven in haakse of poolcoördinaten.

Radiuscorrectie

De radiuscorrectie programmeert u samen met het eerste contourpunt P_A in de APPR-regel. De DEP-regels heffen de radiuscorrectie automatisch op!

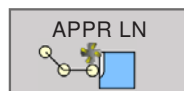
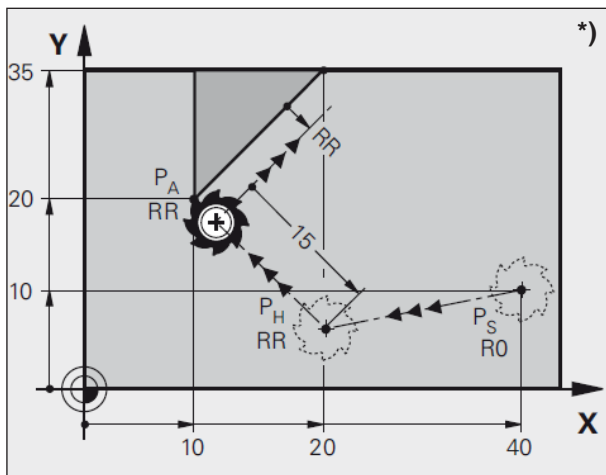


Aanlopen op een rechte lijn met tangentiële aansluiting: APPR LT *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van het startpunt P_S naar een hulppunt P_H . Vandaar loopt het gereedschap het eerste contourpunt P_A op een rechte tangentiële aan. Het hulppunt P_H heeft de afstand LEN tot het eerste contourpunt P_A .

- Willekeurige baanfunctie: Startpunt P_S aanlopen
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey APPR LT openen:
- Coördinaten van het eerste contourpunt P_A .
- LEN: Afstand van het hulppunt P_H tot het eerste contourpunt P_A .
- Radiuscorrectie RR/RL voor de bewerking.

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
7 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	P_S zonder radiuscorrectie aanlopen
8 APPR LT X+20 Y+20 Z-10 LEN+15 RR F100	P_A met radiuscorrectie RR, afstand P_H tot P_A : LEN=15
9 L Y+35 Y+35	Eindpunt van eerste contourelement
10 L ...	Volgend contourelement

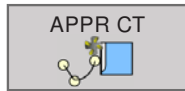
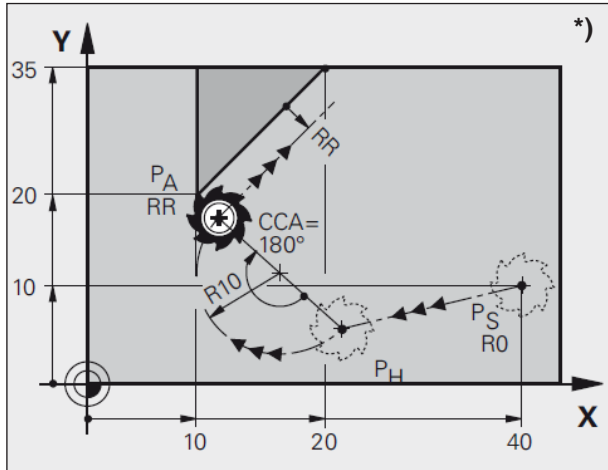


Aanlopen op een rechte lijn verticaal ten opzichte van het eerste contourpunt: APPR LN *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van het startpunt P_S naar een hulppunt P_H . Vandaar loopt het gereedschap het eerste contourpunt P_A op een rechte lijn loodrecht aan. Het hulppunt P_H heeft de afstand $LEN +$ gereedschapsradius tot het eerste contourpunt P_A .

- Willekeurige baanfunctie: Startpunt P_S aanlopen.
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey APPR LN openen:
- Coördinaten van het eerste contourpunt P_A
- Lengte: Afstand van het hulppunt P_H . LEN altijd positief ingeven.
- Radiuscorrectie RR/RL voor de bewerking.

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
7 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	P_S zonder radiuscorrectie aanlopen
8 APPR LN X+10 Y+20 Z-10 LEN+15 RR F100	P_A met radiuscorrectie RR, afstand P_H tot P_A : $LEN=15$
9 L X+20 Y+35	Eindpunt van eerste contourelement
10 L ...	Volgend contourelement



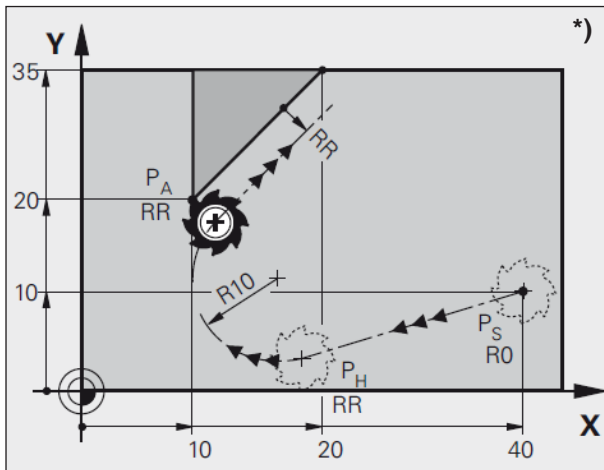
Aanlopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting: APPR CT *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van het startpunt P_S naar een hulppunt P_H . Vandaar loopt het op een cirkelbaan, die tangentiële in het eerste contourelement overgaat, het eerste contourpunt P_A aan.

De cirkelbaan van P_H naar P_A is vastgelegd door de radius R en de middelpuntshoek CCA . De draairichting van de cirkelbaan is bepaald door het verloop van het eerste contourelement.

- Willekeurige baanfunctie: Startpunt P_S aanlopen.
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey APPR CT openen:
- Coördinaten van het eerste contourpunt P_A .
- Radius R van de cirkelbaan
- Aanlopen aan de zijde van het werkstuk die door de radiuscorrectie gedefinieerd is: R positief ingeven.
- Van de werkstukzijde uit aanlopen: R negatief ingeven.
- Middelpuntshoek CCA van de cirkelbaan
- CCA alleen positief ingeven
- Maximale invoerwaarde 360°
- Radiuscorrectie RR/RL voor de bewerking

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
7 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	P_S zonder radiuscorrectie aanlopen
8 APPR CT X+10 Y+20 Z-10 CCA180 R+10 RR F100	P_A met radiuscorrectie RR , radius $R=10$
9 L X+20 Y+35	Eindpunt van eerste contourelement
10 L ...	Volgend contourelement



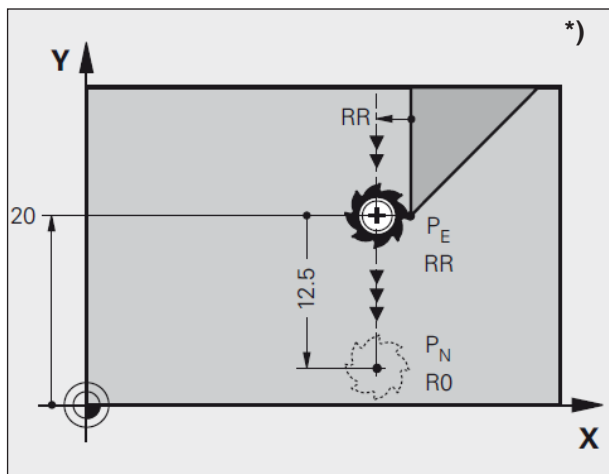
Aanlopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en recht stuk: APPR LCT *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van het startpunt P_S naar een hulppunt P_H . Vandaar loopt het op een cirkelbaan het eerste contourpunt P_A aan. De in de APPR-regel geprogrammeerde toevoer is werkzaam.

De cirkelbaan sluit zowel op de rechte $P_S - P_H$ als op het eerste contourelement tangentiële aan. Op die manier is ze door de radius R ondubbelzinnig vastgelegd.

- Willekeurige baanfunctie: Startpunt P_S aanlopen
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey APPR LCT openen:
- Coördinaten van het eerste contourpunt P_A
- Radius R van de cirkelbaan. R positief opgeven
- Radiuscorrectie RR/RL voor de bewerking

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
7 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	P_S zonder radiuscorrectie aanlopen
8 APPR LCT X+10 Y+20 Z-10 R+10 RR F100	P_A met radiuscorrectie RR , radius $R=10$
9 L X+20 Y+35	Eindpunt van eerste contourelement
10 L ...	Volgend contourelement



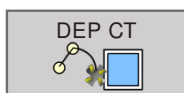
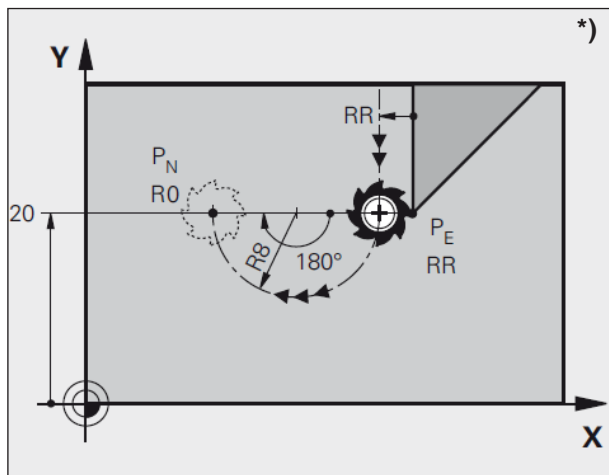
Weglopen op een rechte met tangentiële aansluiting: DEP LT *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte van het laatste contourpunt P_E naar het eindpunt P_N . De rechte ligt in het verlengde van het laatste contourelement. P_N bevindt zich op de afstand LEN van P_E .



- Laatste contourelement met eindpunt P_E en radiuscorrectie programmeren
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey DEP LT openen:
- LEN : Afstand van het eindpunt P_N van het laatste contourelement P_E ingeven

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
23 L Y+20 RR F100	Laatste contourelement: P_E met radiuscorrectie
24 DEP LT LEN12,5 F100	Met $LEN=12,5$ mm weglopen
25 L Z+100 FMAX M2	Z vrijlopen, terugsprong, programma-einde

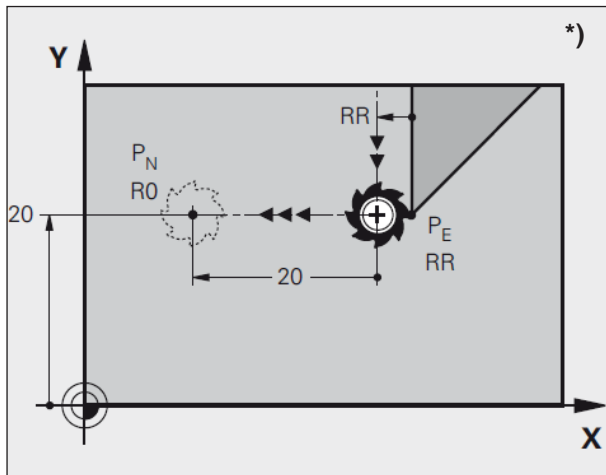


Weglopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting: DEP CT *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een cirkelbaan van het laatste contourpunt P_E naar het eindpunt P_N . De cirkelbaan sluit tangentiiaal aan op het laatste contourelement.

- Laatste contourelement met eindpunt P_E en radiuscorrectie programmeren
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey DEP CT openen:
- Middelpuntshoek CCA van de cirkelbaan
- Radius R van de cirkelbaan
- Het gereedschap moet het werkstuk verlaten aan de kant die door de radiuscorrectie vastgelegd is: R positief ingeven
- Het gereedschap moet aan de **tegengestelde** zijde het werkstuk verlaten die door de radiuscorrectie vastgelegd is: R negatief ingeven

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
23 L Y+20 RR F100	Laatste contourelement: P_E met radiuscorrectie
24 DEP CT CCA 180 R+8 F100	Middelpuntshoek = 180° , cirkelbaan-radius = 8 mm
25 L Z+100 FMAX M2	Z vrijlopen, terugsprong, programma-einde

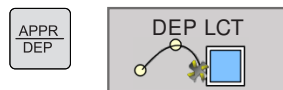
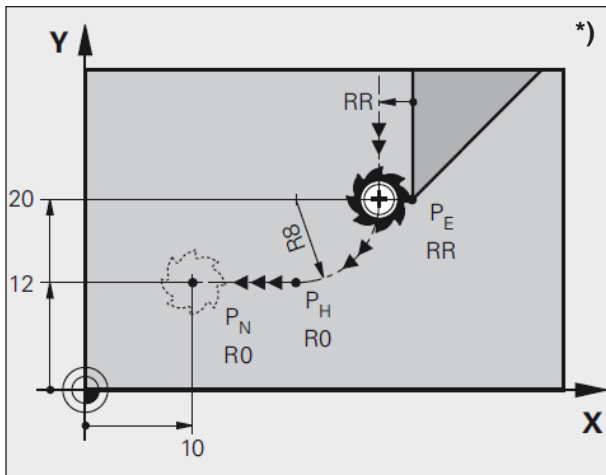


Weglopen op een rechte verticaal ten opzichte van het laatste contourpunt: DEP LN *)

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van het laatste contourpunt P_E naar het eindpunt P_N . De rechte loopt verticaal ten opzichte van het laatste contourpunt P_E weg. P_N bevindt zich op een afstand $LEN +$ gereedschapsradius van P_E .

- Laatste contourelement met eindpunt P_E en radiuscorrectie programmeren
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey DEP LN openen:
- LEN: Afstand van het eindpunt P_N ingeven
Belangrijk: LEN positief ingeven

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
23 L Y+20 RR F100	Laatste contourelement: P_E met radiuscorrectie
24 DEP LN LEN+20 F100	Met LEN=20 mm wegglopen
25 L Z+100 FMAX M2	Z vrijlopen, terugsprong, programma-einde



Weglopen op een cirkelbaan met tangentiële aansluiting aan contour en recht stuk: DEP LCT *)







De WinNC verplaatst het gereedschap op een cirkelbaan van het laatste contourpunt P_E naar een hulppunt P_H . Vandaar loopt het in een rechte lijn naar het eindpunt P_N . Het laatste contourelement en de rechte van $P_H - P_N$ hebben tangentiële overgangen met de cirkelbaan. Op die manier is de cirkelbaan ondubbelzinnig door de radius R vastgelegd.

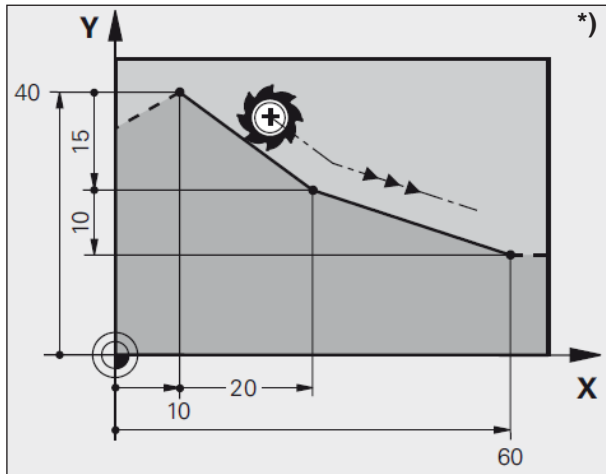
- Laatste contourelement met eindpunt P_E en radiuscorrectie programmeren
- Dialoog met toets APPR/DEP en softkey DEP LCT openen:
- Coördinaten van het eindpunt P_N ingeven
- Radius R van de cirkelbaan. R positief ingeven

Voorbeeld NC-programma	Commentaar
23 L Y+20 RR F100	Laatste contourelement: P_E met radiuscorrectie
24 DEP LCT X+10 Y+12 R+8 F10	Coördinaten P_N , cirkelbaan-radius = 8 mm
25 L Z+100 FMAX M2	Z vrijlopen, terugsprong, programma-einde

Baanbewegingen - haakse coördinaten

Overzicht van de baanfuncties

Functie	Baanfunctie-toets	Gereedschapsbeweging	Vereiste invoer
Rechte L Line		Rechte	Coördinaten van het rechte-eindpunt
Schuine lijn CHF CHamFer		Schuine lijn tussen twee rechten	Afschuinlengte
Cirkelmiddelpunt CC Circle Center		Geen	Coördinaten van cirkelmiddelpunt resp. pool
Cirkelboog C Circle		Cirkelbaan rond cirkelmiddelpunt CC tot cirkelboog-eindpunt	Coördinaten van cirkel-eindpunt, draairichting
Cirkelboog CR Circle by Radius		Cirkelbaan met bepaalde radius	Coördinaten van cirkel-eindpunt, cirkelradius, draairichting
Hoek-afroonden RND RouNDing of Corner		Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op vorig en volgend element	Hoekradius R



Rechte L

De WinNC verplaatst het gereedschap op een rechte lijn van zijn actuele positie naar het eindpunt van de rechte lijn.

Het startpunt is het eindpunt van de voorgaande regel.

- **Coördinaten** van het eindpunt van de rechte
Indien nodig:
- **Radiuscorrectie RL/RR/R0**
- **Toevoer F**
- **Extra functie M**

Voorbeeld

7 L X+10 Y+40 RL F200 M3

8 L IX+20 IY-15

9 L X+60 IY-10

Reële positie overnemen

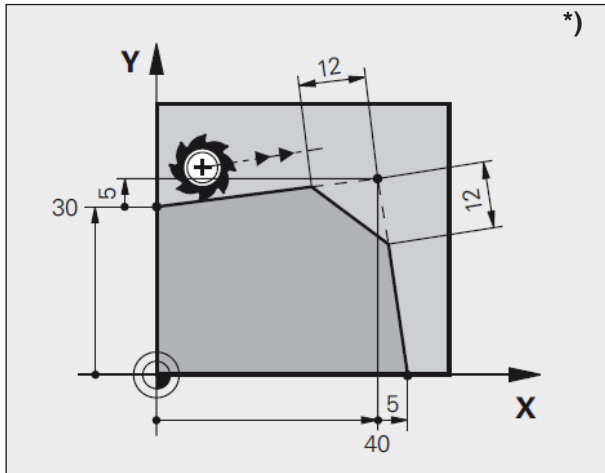
Een rechte-regel (L-regel) kunt u ook genereren met de toets "REËLE-POSITIE-OVERNEMEN":



- Bedrijfsmodus "Handmatig bedrijf" instellen
- Verplaats het gereedschap naar de positie die moet worden overgenomen.
- Schakel het beeldscherm om naar "Programma opslaan/bewerken".
- Selecteer de programmaregel waarna de L-regel moet worden ingevoegd.
- Toets "REËLE-POSITIE-OVERNEMEN" indrukken:



De WinNC genereert een L-regel met de coördinaten van de reële positie.



Schuine lijn CHF tussen twee rechte lijnen invoegen

Door twee rechten te snijden, ontstaan contourhoeken, die kunnen worden voorzien van een schuine lijn.

- In de rechte-regels voor en na de CHF-regel programmeert u telkens beide coördinaten van het niveau waarin de schuine lijn wordt uitgevoerd.
- De radiuscorrectie voor en na de CHF-regel moet gelijk zijn.
- De schuine lijn moet met het actuele gereedschap kunnen worden uitgevoerd.
- Deel met schuine lijn: Lengte van de schuine lijn Indien nodig:
- Toevoer F (werkt alleen in de CHF-regel).

Voorbeeld

```
7 L X+0 Y+30 RL F300 M3
8 L X+40 IY+5
9 CHF 12 F250
10 L IX+5 Y+0
```

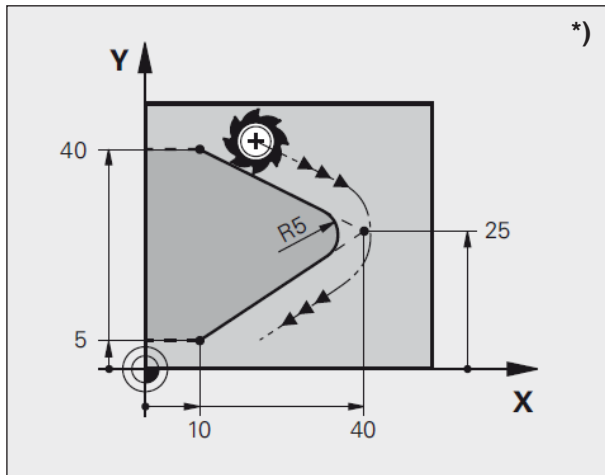
Opmerkingen:

Een contour kan niet met een CHF-regel beginnen.

De schuine lijn alleen in het bewerkingsniveau uitvoeren.

Het door de schuine lijn afgesneden hoekpunt niet aanlopen.

De in de CHF-regel geprogrammeerde toevoer is alleen in deze CHF-regel werkzaam. Daarna is weer de toevoer geldig die voor de CHF-regel was geprogrammeerd.



Hoeken afronden RND

Contourhoeken worden afgerond met de functie RND.

Het gereedschap verplaatst zich daarbij op een cirkelbaan, die zowel aan het voorgaande als aan het volgende contourelement tangenciaal aansluit. Het opgeroepen gereedschap moet de afrondingscirkel kunnen uitvoeren.

- **Afrondingsradius:** Radius van de cirkelboog
Indien nodig:
- **Toevoer F** (alleen werkzaam in de RND-regel)

Voorbeeld

```
5 L X+10 Y+40 RL F300 M3
6 L X+40 Y+25
7 RND R5 F100
8 L X+10 Y+5
```

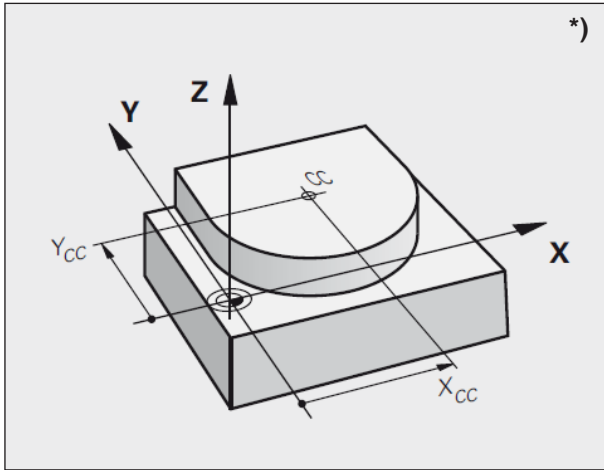
Opmerking:

Het voorgaande en het volgende contourelement moet beide coördinaten van het niveau omvatten waarin hoek-afronden wordt uitgevoerd. Wanneer u de contour zonder gereedschaps-radiuscorrectie bewerkt, dient u de beide coördinaten van het bewerkingsniveau te programmeren.

Het hoekpunt wordt niet aangelopen.

De in de RND-regel geprogrammeerde toevoer is alleen in deze RND-regel werkzaam. Daarna is weer de toevoer geldig die voor de RND-regel was geprogrammeerd.

Een RND-regel kan ook worden gebruikt om de contour zacht aan te lopen wanneer de APPR-functies niet moeten worden gebruikt.

**Opmerking:**

Met CC kenmerkt u een positie als cirkelmiddelpunt:
Het gereedschap gaat niet naar deze positie.
Het cirkelmiddelpunt is tegelijk de pool voor poolcoördinaten.

**Cirkelmiddelpunt CC *)**

Het cirkelmiddelpunt legt u vast voor de cirkelbanen die u met de C-toets (cirkelbaan C) programmeert. Daartoe

- geeft u de haakse coördinaten van het cirkelmiddelpunt in, of
- neemt u de laatst geprogrammeerde positie over, of
- neemt u de coördinaten over met de toets "REËLE-POSITIES-OVERNEMEN"
- **Coördinaten CC:**
Coördinaten voor het cirkelmiddelpunt ingeven, of
Om de laatst geprogrammeerde positie over te nemen: geen coördinaten ingeven.

Geldigheid

Het cirkelmiddelpunt blijft vastgelegd tot u een nieuw cirkelmiddelpunt programmeert.

Cirkelmiddelpunt CC incrementeel ingeven

Een incrementeel ingegeven coördinaat voor het cirkelmiddelpunt heeft altijd betrekking op de laatste geprogrammeerde gereedschapspositie.

Voorbeeld

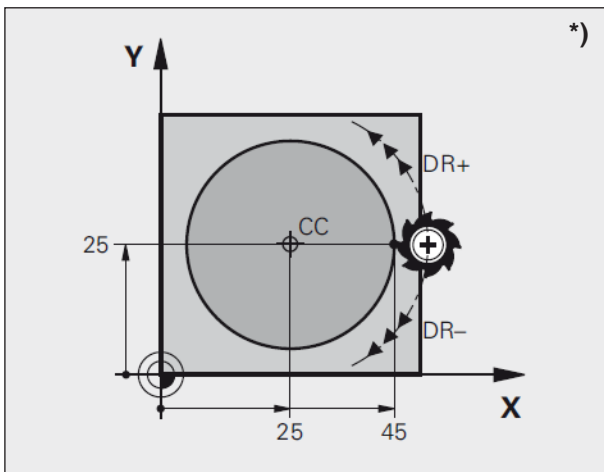
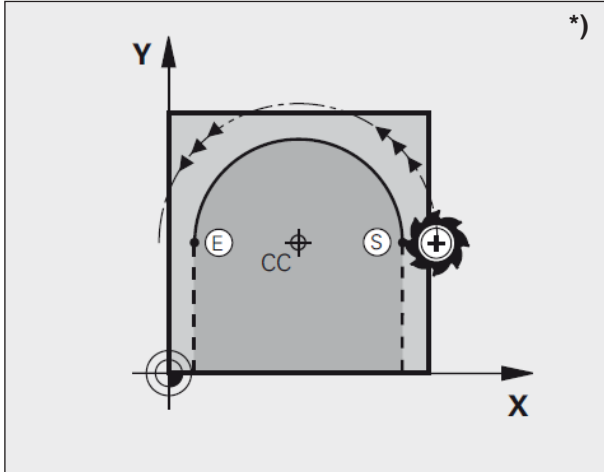
5 CC X+25 Y+25

of

10 L X+25 Y+25

11 CC

De programmaregels 10 en 11 hebben geen betrekking op de afbeelding.



Cirkelbaan C rond cirkelmiddelpunt CC *)

Leg het cirkelmiddelpunt CC vast voor u de cirkelbaan C programmeert.

De laatste geprogrammeerde gereedschapspositie vóór de C-regel is het startpunt van de cirkelbaan.

- Gereedschap naar het startpunt van de cirkelbaan brengen
- **Coördinaten** van het cirkelmiddelpunt
- **Coördinaten** van het cirkelboog-eindpunt
- **Draairichting DR**

Indien nodig:

- **Toevoer F**
- **Extra functie M**

Volledige cirkel

Programmeer voor het eindpunt dezelfde coördinaten als voor het beginpunt.

Voorbeeld

5 CC X+25 Y+25

6 L X+45 Y+25 RR F200 M3

7 C X+45 Y+25 DR+

Opmerking:

Het begin- en eindpunt van de cirkelbeweging moeten op de cirkelbaan liggen.

De invoertolerantie kan in EMConfig worden ingesteld.

Standaardtolerantie: 3µm

Cirkelbaan CR met vastgelegde radius

Het gereedschap verplaatst zich op een cirkelbaan met de radius R.

- **Coördinaten** van het cirkelboog-eindpunt
- **Radius R**

Opgelet: Het voorteken bepaalt de grootte van de cirkelboog!

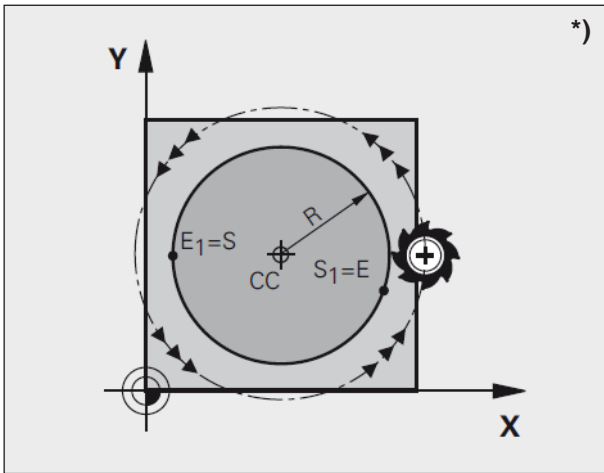
- **Draairichting DR**

Opgelet: Het voorteken legt concave of convexe welving vast!

Indien nodig:

- **Extra functie M**
- **Toevoer F**





Volledige cirkel

Voor een volledige cirkel programmeert u twee CR-regels na elkaar:

Het eindpunt van de eerste halve cirkel is het startpunt van de tweede halve cirkel. Het eindpunt van de tweede halve cirkel is het startpunt van de eerste halve cirkel.

Centrale hoek CCA en cirkelboogradius R

Het startpunt en het eindpunt op de contour kunnen door vier verschillende cirkelbogen met dezelfde radius met elkaar worden verbonden:

Kleine cirkelboog: $CCA < 180^\circ$

Radius heeft positief voorteken $R > 0$

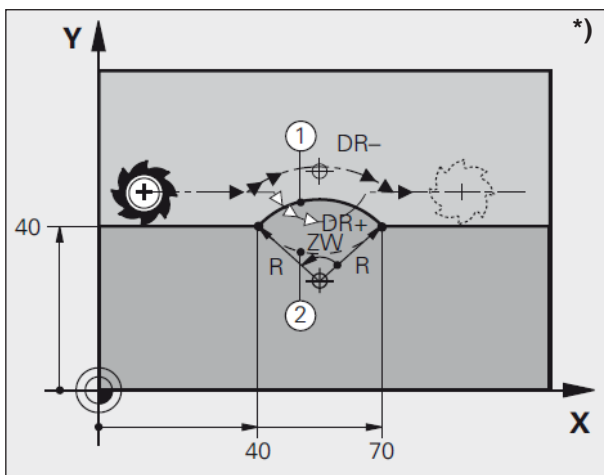
Grote cirkelboog: $CCA > 180^\circ$

Radius heeft negatief voorteken $R < 0$

Aan de hand van de draairichting bepaalt u of de cirkelboog naar buiten (convex) of naar binnen (concaaf) gewelfd is:

Convex: Draairichting DR- (met radiuscorrectie RL)

Concaaf: Draairichting DR+ (met radiuscorrectie RL)



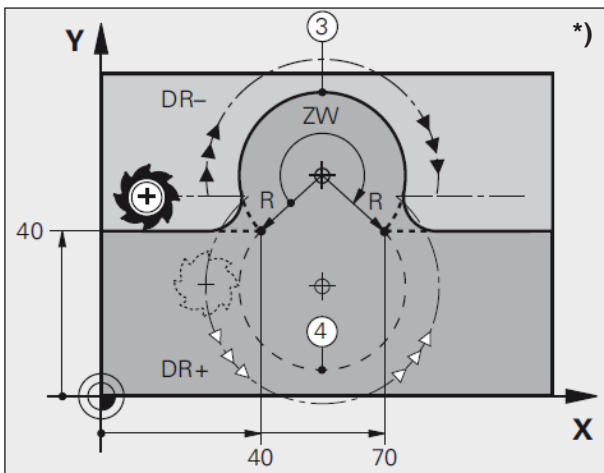
Voorbeeld

```
10 L X+40 Y+40 RL F200 M3
```

```
11 CR X+70 Y+40 R+20 DR- (boog 1)
```

of

```
11 CR X+70 Y+40 R+20 DR+ (boog 2)
```



Voorbeeld

```
11 CR X+70 Y+40 R-20 DR- (boog 3)
```

of

```
11 CR X+70 Y+40 R-20 DR+ (boog 4)
```

Opmerking:

De afstand van het start- en eindpunt van de cirkeldiameter mag niet groter zijn dat de cirkeldiameter.

De maximale radius bedraagt 99,9999 m.

Baanbewegingen - poolcoördinaten *)




Overzicht

Met poolcoördinaten definieert u een positie aan de hand van een hoek PA en een afstand PR tot een voordien gedefinieerde pool CC.

Poolcoördinaten gebruikt u voordelig bij:

- Posities op cirkelbogen
- Werkstuktekeningen met hoekaanduidingen, bijv. bij boutcirkels

Overzicht van de baanfunctie met poolcoördinaten

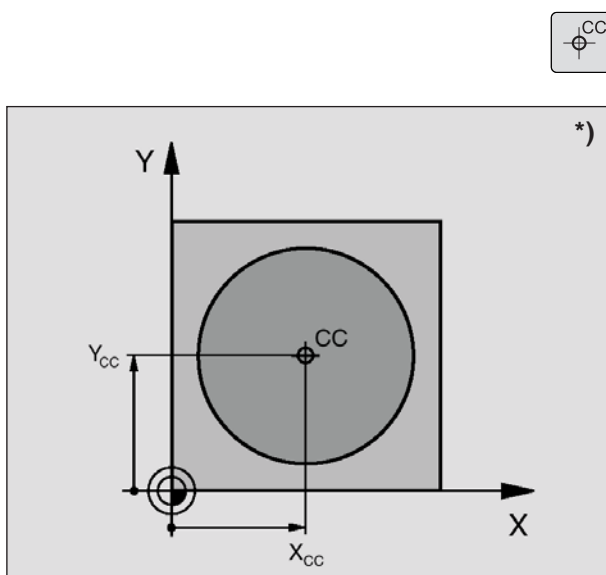
Functie	Baanfunctietoets	Gereedschapsbeweging	Vereiste invoer
Rechte LP		Rechte	Polaire radius, polaire hoek van het rechte-eindpunt
Cirkelboog CP		Cirkelbaan rond cirkelmiddelpunt pool CC tot cirkelboog-eindpunt	Polaire hoek van cirkel-eindpunt, draairichting
Schroeflijn (helix)		Overlapping van een cirkelbaan met een rechte	Polaire radius, polaire hoek van het cirkel-eindpunt in de gereedschapsas

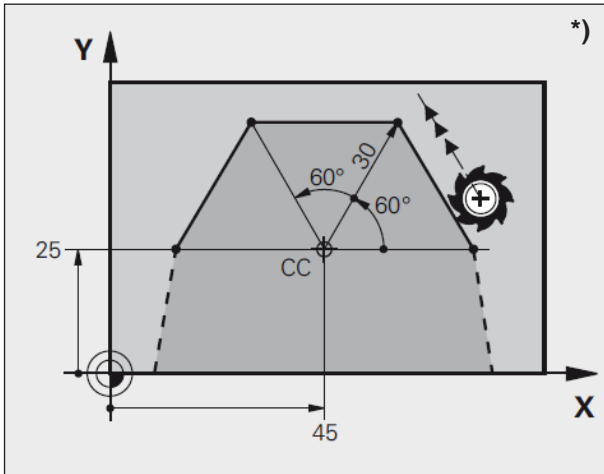
Poolcoördinaat-oorsprong: Pool CC

U kunt de pool CC op willekeurige plaatsen in het bewerkingsprogramma vastleggen voor u posities door poolcoördinaten opgeeft. Ga bij het vastleggen van de pool op dezelfde manier te werk als bij het programmeren van het cirkelmiddelpunt CC.

- **Coördinaten CC:** Haakse coördinaten voor de pool ingeven. De pool CC blijft werkzaam tot u een nieuwe pool CC vastlegt.

Voorbeeld
12 CC X+45 Y+25





Rechte LP

Het gereedschap gaat in een rechte lijn van zijn actuele positie naar het eindpunt van de rechte lijn. Het startpunt is het eindpunt van de vorige regel.

- **Poolcoördinaten-radius PR:** Afstand van het rechte-eindpunt tot de pool CC ingeven
- **Poolcoördinaten-hoek PA:** Hoekpositie van het rechte-eindpunt tussen -360° en $+360^\circ$

Het voorteken van PA is bepaald door de hoekreferentieas:

- Hoek van de hoekreferentieas ten opzichte van PR tegen de wijzers van de klok in: $PA > 0$
- Hoek van de hoekreferentieas ten opzichte van PR met de wijzers van de klok mee: $PA < 0$

Voorbeeld

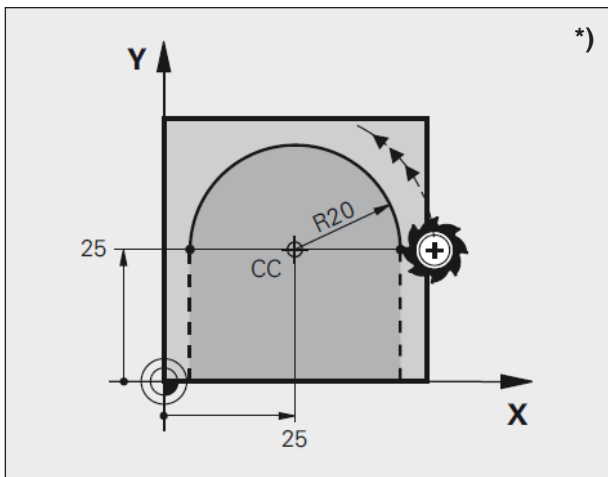
12 CC X+45 Y+25

13 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3

14 LP PA+60

15 LP IPA+60

16 LP PA+180



Cirkelbaan CP rond pool CC

De poolcoördinaten-radius PR is tegelijk de radius van de cirkelboog. PR is vastgelegd door de afstand van het startpunt tot de pool CC.

De laatst geprogrammeerde gereedschapspositie vóór de CP-regel is het startpunt van de cirkelbaan.

- **Poolcoördinaten-hoek PA:** Hoekpositie van het cirkelbaan-eindpunt tussen -5400° en $+5400^\circ$
- **Draairichting DR**

Voorbeeld

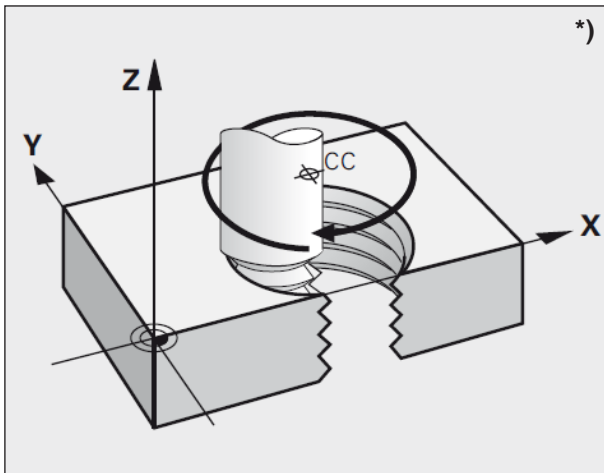
18 CC X+25 Y+25

19 LP PR+20 PA+0 RR F250 M3

20 CP PA+180 DR+

Opmerking:

Bij incrementele coördinaten hetzelfde voorteken ingeven voor DR en PA.



Schroeflijn (helix)

Een schroeflijn ontstaat uit de overlapping van een cirkelbeweging en een rechte-beweging verticaal daarmee. De cirkelbaan programmeert u in een hoofdniveau.

De baanbewegingen voor de schroeflijn kunt u enkel in poolcoördinaten programmeren.

Toepassing

- Binnen- en buitenschroefdraad met grotere diameter
- Smeergroeven

Berekening van de schroeflijn

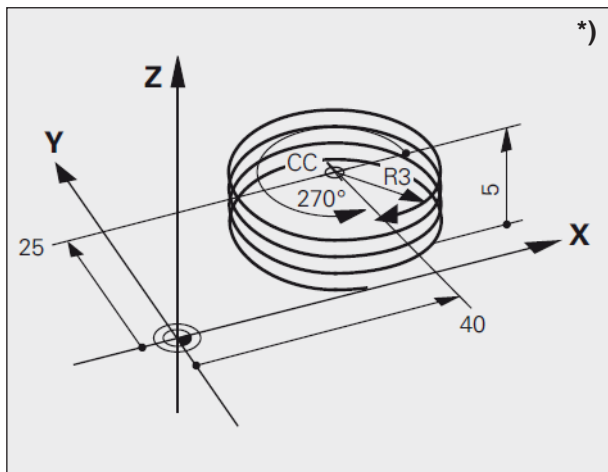
Voor de programmering heeft u de incrementele informatie van de volledige hoek nodig die het gereedschap op de schroeflijn aflegt en de totale hoogte van de schroeflijn.

Voor de berekening in freesrichting van onder naar boven geldt:

Vorm van de schroeflijn

De tabel geeft voor bepaalde baanvormen de relatie aan tussen werkrichting, draairichting en radiuscorrectie.

Binnenschroefdraad	Werk-richting	Draairichting	Radiuscorrectie
rechtsgangig	Z+	DR+	RL
linksgangig	Z+	DR-	RR
rechtsgangig	Z-	DR-	RR
linksgangig	Z-	DR+	RL
Buitenschroefdraad	Werk-richting	Draairichting	Radiuscorrectie
rechtsgangig	Z+	DR+	RR
linksgangig	Z+	DR-	RL
rechtsgangig	Z-	DR-	RL
linksgangig	Z-	DR+	RR

**Voorbeeld**

```

12 CC X+40 Y+25
13 L Z+0 F100 M3
14 LP PR+3 PA+270 RL F50
15 CP IPA-1800 IZ+5 DR-

```

Schroeflijn programmeren

- **Poolcoördinaten-hoek:** Totale hoek incrementeel ingeven die het gereedschap op de schroeflijn aflegt. Na invoer van de hoek kiest u de gereedschapsas met een askeuzetoets.
- **Coördinaat** voor de hoogte van de schroeflijn incrementeel ingeven
- **Draairichting DR**
Schroeflijn met de wijzers van de klok mee: DR-
Schroeflijn tegen de wijzers van de klok in: DR+
- **Radiuscorrectie RL/RR/R0**
Radiuscorrectie volgens tabel ingeven

Opmerking:

Geef de draairichting DR en de incrementele totale hoek IPA met hetzelfde voorteken in, anders kan het gereedschap zich mogelijk in een verkeerde baan verplaatsen.

Voor de totale hoek IPA kunt u een waarde van -5400° tot $+5400^\circ$ ingeven. Wanneer de schroefdraad meer dan 15 gangen heeft, programmeert u de schroeflijn in een programmadeel-herhaling.

Cyclusoverzicht

Hier zijn de cyclusgroepen met de daarin gedefinieerde cycli van de EMCO WinNC for Heidenhain TNC 640 opgesomd.

BOREN /
SCHR.DR.

Boren / schroefdraad

- 200 Boren
- 201 Optrompen
- 202 Uitdraaien
- 203 Universeel boren
- 205 Universeel diepboren
- 208 Boorfrezen
- 206 Draadboren nieuw
- 207 Draadboren GS
- 209 Draadboren spanbreuk
- 240 Centreren
- 262 Schroefdraadfrezen
- 263 Verzonken schroefdraadfrezen
- 264 Boorschroefdraadfrezen
- 265 Helix-draadboorfrezen
- 267 Buitenschroefdraadboorfrezen

KAMERS /
TAPPEN /
SLEUVEN

Uitholling / tappen / groeven

- Beschrijving van de cycli zie Old Cycles

COÖRD.
OMREKENEN

Coördinaatomrekening

- 7 Nulpuntverschuiving
- 8 Spiegelen
- 10 Draaiing
- 247 Referentiepunt instellen

SL-
CYCLI

SL-cycli

- 14 Contour
- 20 Contour gegevens
- 22 Uitrusten
- 23 Planeren diepte
- 24 Planeren zijde
- 25 Contour-trek

PUNTEN-
PATRONEN

Puntpatronen

- 220 Patroon cirkel
- 221 Patroon lijnen

SPECIALE
CYCLI

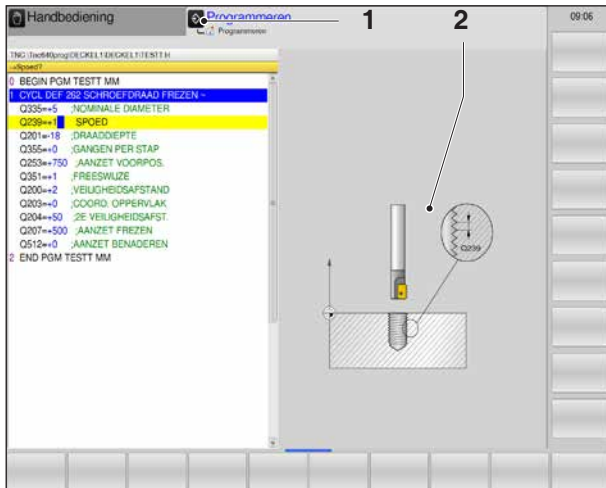
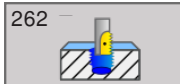
Speciale cycli

- 9 Wachtijd
- 12 PGM CALL

OLD
CYCLS

Old Cycles

- 1 Diepboren
- 2 Draadboren
- 17 Draadboren GS
- 3 Sleuffrezen
- 4 Uitholling frezen
- 5 Cirkelvormige uitholling
- 212 Uitholling planeren
- 213 Tap planeren
- 214 Cirkelvormige uitholling planeren
- 215 Cirkeltap planeren
- 210 Gleuf pendelend
- 211 Ronde gleuf
- 230 Neerlaten
- 231 Regelvlak

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

ENT

END
Opmerking:

Bij bewerkingscycli met nummers vanaf 200 die indirecte paramertoewijzingen (bijv. Q210 = Q1) gebruiken, is de verandering van de toegewezen parameter (bijv. Q1) na de cyclusdefinitie niet werkzaam. In dergelijke gevallen moet de cyclusparameter (bijv. Q210) direct worden gedefinieerd.

Met cycli werken

Vaak gebruikte en steeds terugkerende bewerkingen die meerdere bewerkingsstappen omvatten, worden door de besturing als cycli opgeslagen. Er staan ook enkele speciale functies als cycli ter beschikking.

Bewerkingscycli met nummers vanaf 200 gebruiken Q-parameters als overdrachtparameters. Parameters met dezelfde functie, die de WinNC in verschillende cycli nodig heeft, hebben altijd hetzelfde nummer:

Q200 is altijd de veiligheidsafstand, Q202 altijd de aanzetdiepte enz.

Cyclus definiëren met softkeys

- Softkeybalk voor de verschillende cyclusgroepen oproepen.
- Cyclusgroep selecteren: BOREN/SCHROEF-DRAAD
- Cyclus selecteren: 262 SCHROEFDRAADFREZEN.
De WinNC opent een dialoogvenster waarin alle invoerwaarden worden opgevraagd (1). In de rechterhelft van het beeldscherm toont de besturing een grafiek (2) waarin de in te geven parameter helder aangegeven is.
- Geef alle door de WinNC gevraagde parameters in en sluit elke invoer af met de toets ENT.
- De WinNC beëindigt de dialoog nadat u alle vereiste gegevens heeft ingevoerd.
- Druk op END om de invoer vroegtijdig te beëindigen.

Voorbeeld

```

21 CYCL DEF 262 SCHROEFDRAADFREZEN
  Q335=5 ;NOMINALE DIAMETER
  Q239=1 ;DRAADHOOGTE
  Q201=-18 ;DRAADDIEPTE
  Q235=+0 ;NASTELLEN
  Q351=+1 ;FREESTYPE
  Q200=2 ;VEILIGHEIDSAFST.
  Q203=+0 ;COÖRD. OPPERVLAK
  Q204=+50 ;2. VEILIGHEIDSAFST.
  Q207=+500 TOEVOERFREZEN
  Q512=AUTO ;TOEVOER AANLOPEN

```

Cyclus oproepen



Opmerking:

Voor een cyclusoproep programmeert u in elk geval:

- **BLK FORM** voor de grafische weergave (alleen vereist voor testgrafiek)
- Gereedschapsoproep
- Draairichting van de spil (extra functie M3/M4)
- Cyclusdefinitie (CYCL DEF).

Let op andere voorwaarden die vermeld zijn bij de volgende cyclusbeschrijvingen.

De volgende cycli zijn werkzaam vanaf hun definitie in het bewerkingsprogramma. Deze cycli kan en mag u niet oproepen:

- de cycli 220 puntpatroon op cirkel en 221 puntpatroon op lijnen
- de SL-cyclus 14 CONTOUR
- de SL-cyclus 20 CONTOURGEGEVENS
- Cycli voor de coördinaatomrekening
- de cyclus 9 WACHTTIJD

Alle overige cycli roept u op zoals hierna beschreven:

Als de WinNC de cyclus na de laatste geprogrammeerde regel één keer moet uitvoeren, programmeert u de cyclusoproep met de extra functie M99 of met CYCL CALL:

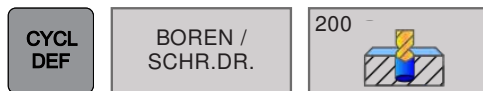
- Cyclusoproep programmeren: Toets CYCL CALL indrukken
- Cyclusoproep ingeven: Softkey CYCL CALL M indrukken
- Extra functie M ingeven of de dialoog beëindigen met de toets END



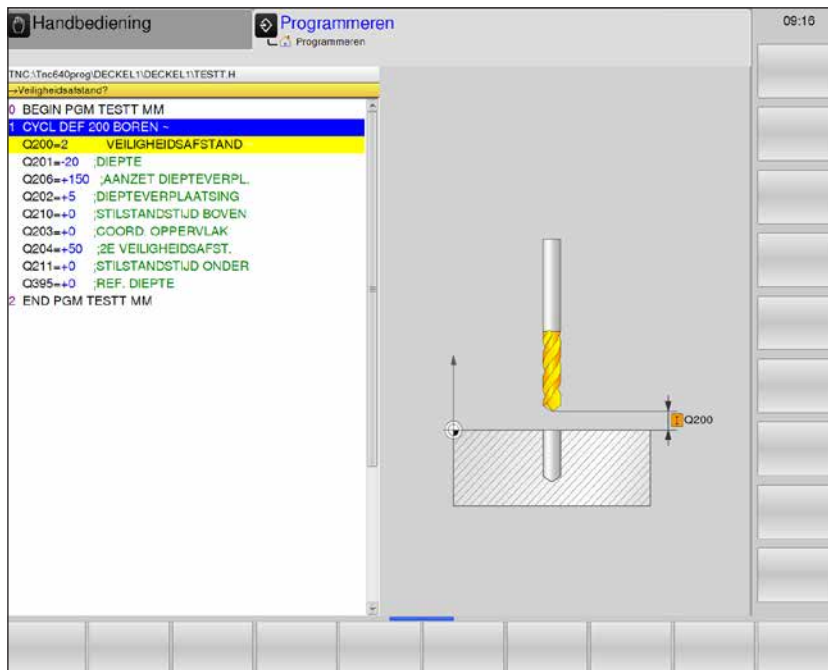
Boren / schroefdraad

BOREN /
SCHR.DR.

- 200 Boren
- 201 Optrompen
- 202 Uitdraaien
- 203 Universeel boren
- 205 Universeel diepboren
- 208 Boorfrezen
- 206 Draadboren nieuw
- 207 Draadboren GS
- 209 Draadboren spanbreuk
- 240 Centreren
- 262 Schroefdraadfrezen
- 263 Verzonken schroefdraadfrezen
- 264 Boorschroefdraadfrezen
- 265 Helix-draadboorfrezen
- 267 Buitenschroefdraadboorfrezen



BOREN (cyclus 200)

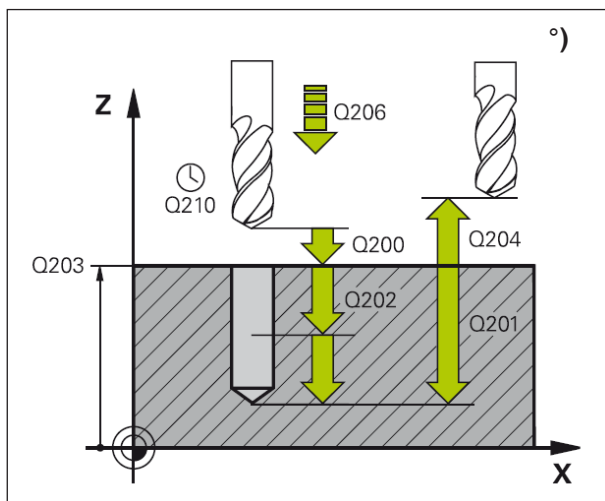


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem (punt van de boorconus)	mm
Q206	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens boren.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap wordt aangezet. De diepte moet geen veelvoud van de aanzetdiepte zijn. De WinNC gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • aanzetdiepte en diepte gelijk zijn • de aanzetdiepte groter is dan de diepte 	mm
Q210	Wachttijd boven: Wachttijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de veiligheidsafstand wacht nadat de WinNC het gereedschap om af te spanen uit de boring heeft gehaald	s
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak: (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm

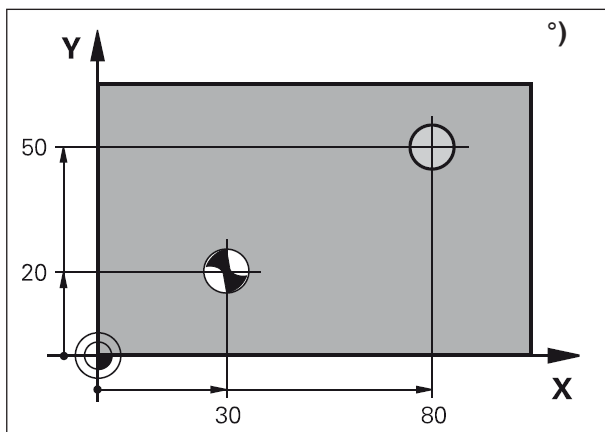
Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q211	Wachttijd onder: Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q395	Referentie diepte: Selecteren of de ingegeven diepte betrekking heeft op de punt van het gereedschap of op het cilindervormig gedeelte van het gereedschap. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = ingegeven diepte op basis van punt van het gereedschap • 1 = ingegeven diepte op basis van cilindervormig gedeelte van gereedschap. De punthoek van het gereedschap moet in de kolom T-ANGLE van de gereedschapstabel TOOL.T gedefinieerd zijn.	

**Opmerking:**

Q395 kan momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarde worden gewerkt. Als externe parameters worden geladen die met andere waarden voor Q395 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarde.

**Cyclusbeschrijving**

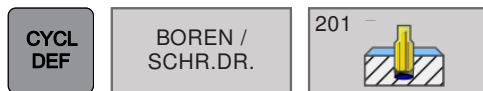
- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap boort met de geprogrammeerde toevoer F naar de eerste aanzetdiepte.
- 3 De WinNC trekt het gereedschap met FMAX terug naar de veiligheidsafstand, wacht daar – indien ingegeven – en gaat vervolgens met FMAX tot aan de veiligheidsafstand boven de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend boort het gereedschap met ingegeven voeding F een verdere aanzetdiepte.
- 5 De WinNC herhaalt het proces (2 tot 4) tot de ingegeven boordiepte bereikt is.
- 6 Vanuit de boorbodem gaat het gereedschap met FMAX naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

**Opmerking:**

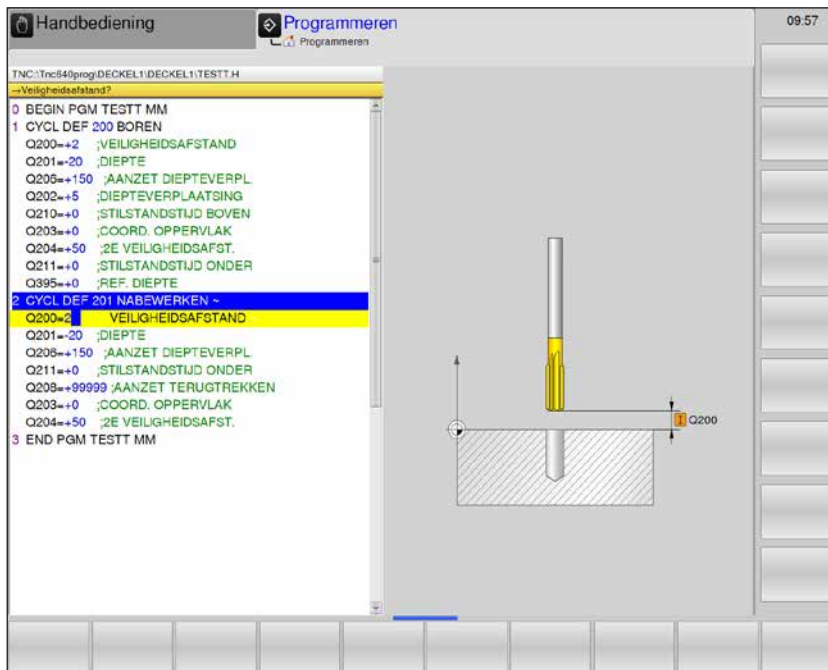
Opgelet vóór het programmeren: Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

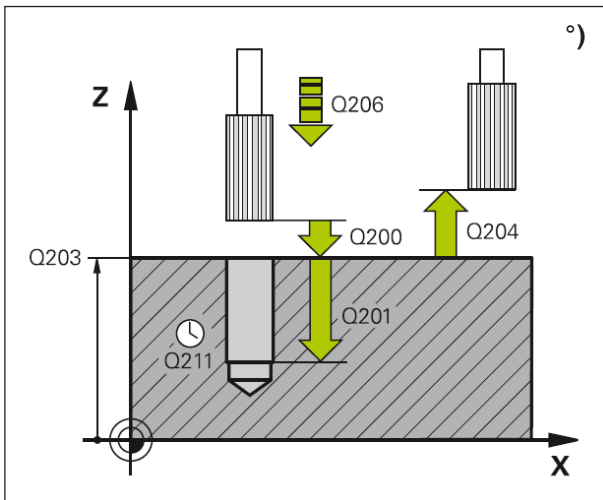
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.



OPTROMPEN (cyclus 201)

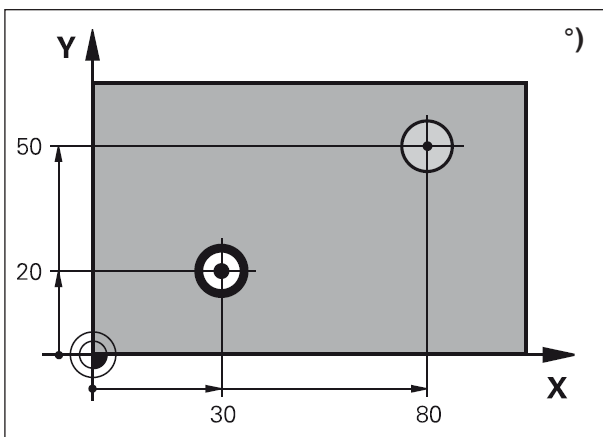


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens optrompen.	mm/min
Q211	Wachttijd onder: Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap terwijl het uit de boring gaat. Als 0 wordt ingegeven, geldt de toevoer voor optrompen.	mm/min
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak: (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap trompt met de ingegeven toevoer F voor tot aan de geprogrammeerde diepte.
- 3 Het gereedschap wacht, indien ingegeven, aan de boorbodem (Q201).
- 4 Vervolgens trekt de WinNC het gereedschap in toevoer F terug naar de veiligheidsafstand en vandaar – indien ingegeven – met FMAX naar de 2de veiligheidsafstand.

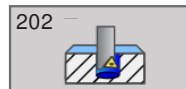
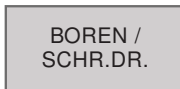


Opmerking:

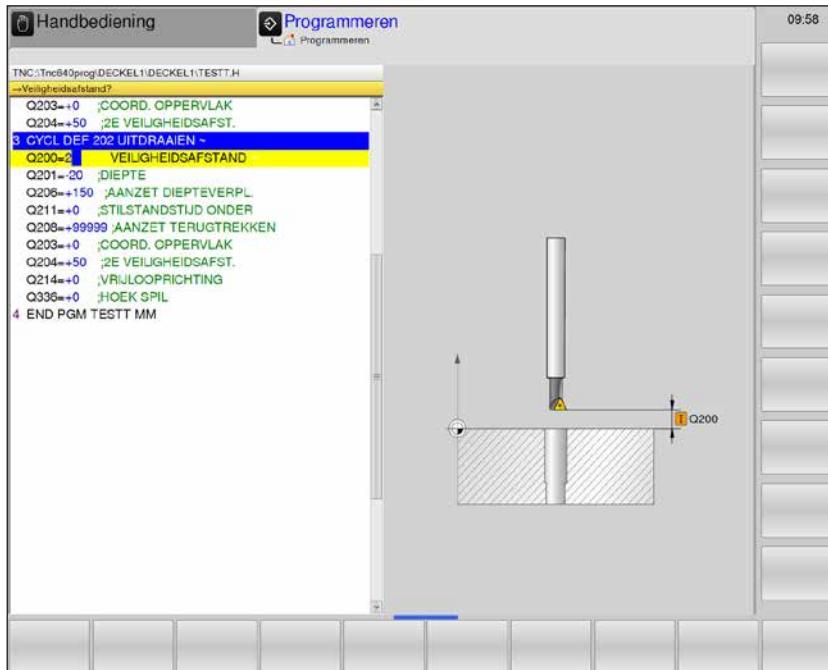
Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

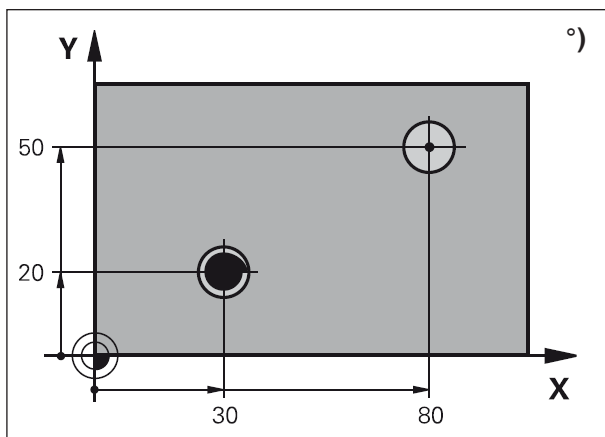
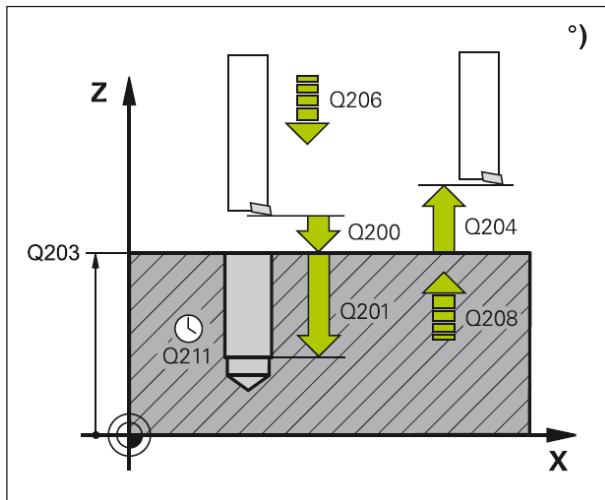
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.



UITDRAAIEN (cyclus 202)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij uitdraaien.	mm/min
Q211	Wachttijd onder: Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap terwijl het uit de boring gaat. Als 0 wordt ingegeven, geldt de toevoer voor optrompen.	mm/min
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak: (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q214	Vrijloopricting: Richting vastleggen waarin de WinNC het gereedschap aan de boorbodem vrijloopt (na de spilorientatie) <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gereedschap niet vrijlopen • 1 = Gereedschap vrijlopen in min-richting van de hoofdas • 2 = Gereedschap vrijlopen in min-richting van de nevenas • 3 = Gereedschap vrijlopen in plus-richting van de hoofdas • 4 = Gereedschap vrijlopen in plus-richting van de nevenas 	
Q336	Hoek voor de spilorientatie (absoluut): Hoek waarop de WinNC het gereedschap vóór het vrijlopen positioneert. Input: -360,000 tot 360,000	Graden



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap boort met de boortoevoer F tot aan de diepte.
- 3 Het gereedschap wacht – indien ingegeven – aan de boorbodem (Q201) met lopende spil om vrij te snijden.
- 4 Vervolgens voert de WinNC een spilorientatie naar de 0°-positie uit.
- 5 Als vrijlopen geselecteerd is, loopt de WinNC in de ingegeven richting 0,2 mm (vaste waarde) vrij.
- 6 Vervolgens verplaatst de WinNC het gereedschap in toevoer terugtrekking naar de veiligheidsafstand, en vandaar – indien ingegeven – met FMAX naar de 2de veiligheidsafstand. Bij Q214=0 vindt de terugtrekking aan de boorwand plaats.

Botsingsgevaar:



Selecteer de vrijlooprichting op dusdanige wijze dat het gereedschap van de boringswand wegloopt. Controleer waar de gereedschapspunt staat wanneer u een spilorientatie programmeert op de hoek die u in Q336 ingeeft (bijv. in de bedrijfsmodus Positioneren met handinvoer). Kies de hoek dusdanig dat de gereedschapspunt parallel staat met een coördinaatas.

Opmerking:

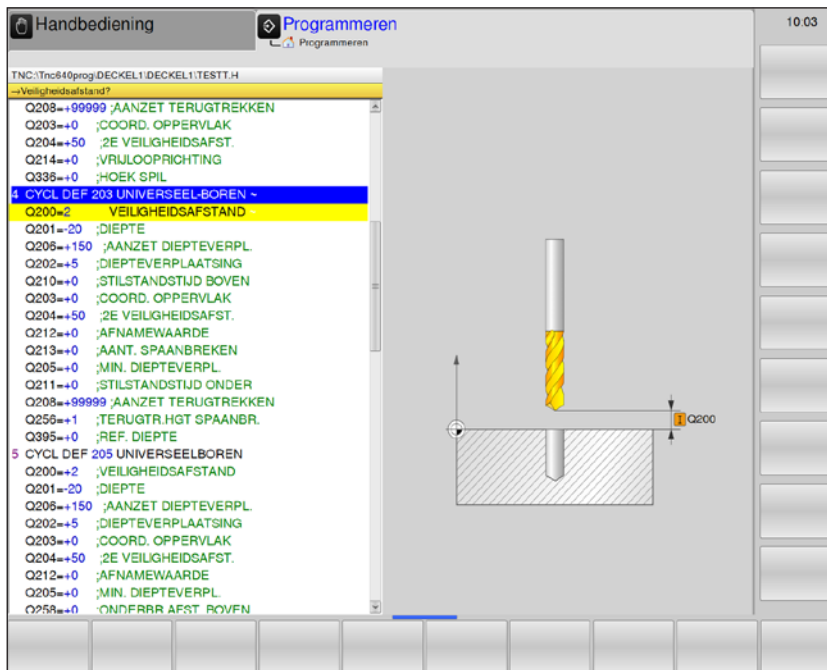
Opgelet vóór het programmeren: Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting. Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas. Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

203



UNIVERSEEL BOREN (cyclus 203)

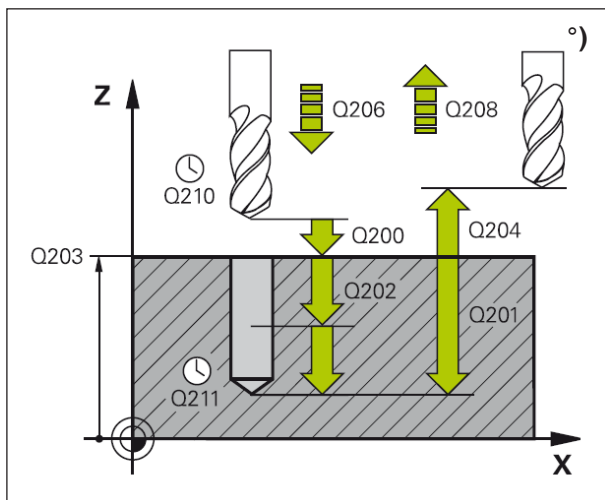


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem	mm
Q206	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens boren.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap wordt aangezet. De diepte moet geen veelvoud van de aanzetdiepte zijn. De WinNC gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • aanzetdiepte en diepte gelijk zijn • de aanzetdiepte groter is dan de diepte 	mm
Q210	Wachttijd boven: Wachttijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de veiligheidsafstand wacht nadat de WinNC het gereedschap voor afspanen uit de boring heeft teruggetrokken.	s
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak: (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q212	Verwijderingsbedrag (incrementeel): Waarde waarmee de WinNC de aanzetdiepte Q202 na elke aanzet verkleint.	mm
Q213	Aantal spaanbreuken tot terugtrekking: Aantal spaanbreuken voor de WinNC het gereedschap uit de boring voor afspanen moet terugtrekken. Voor spaanbreuken trekt de WinNC het gereedschap telkens met de terugtrekwaarde Q256 terug.	
Q205	Minimale aanzetdiepte (incrementeel): Als een verwijderingsbedrag is ingegeven, begrenst de WinNC de aanzet tot de met Q205 ingegeven waarde	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q211	Wachttijd onder: Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij terugtrekken uit de boring in mm/min. Als 0 wordt ingegeven, trekt de WinNC het gereedschap met toevoer Q206 uit	mm/min
Q256	Terugtrekking bij spaanbreuk (incrementeel): Waarde waarmee de WinNC het gereedschap bij spaanbreken terugtrekt.	mm
Q395	Referentie diepte: Selecteren of de ingegeven diepte betrekking heeft op de punt van het gereedschap of op het cilindervormig gedeelte van het gereedschap. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = ingegeven diepte op basis van punt van het gereedschap • 1 = ingegeven diepte op basis van cilindervormig gedeelte van gereedschap. De punthoek van het gereedschap moet in de kolom T-ANGLE van de gereedschapstabel TOOL.T gedefinieerd zijn.	

Opmerking:

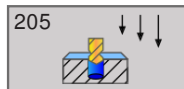
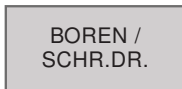
Q395 kan momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarde worden gewerkt. Als externe parameters worden geladen die met andere waarden voor Q395 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarde.

**Opmerking:**

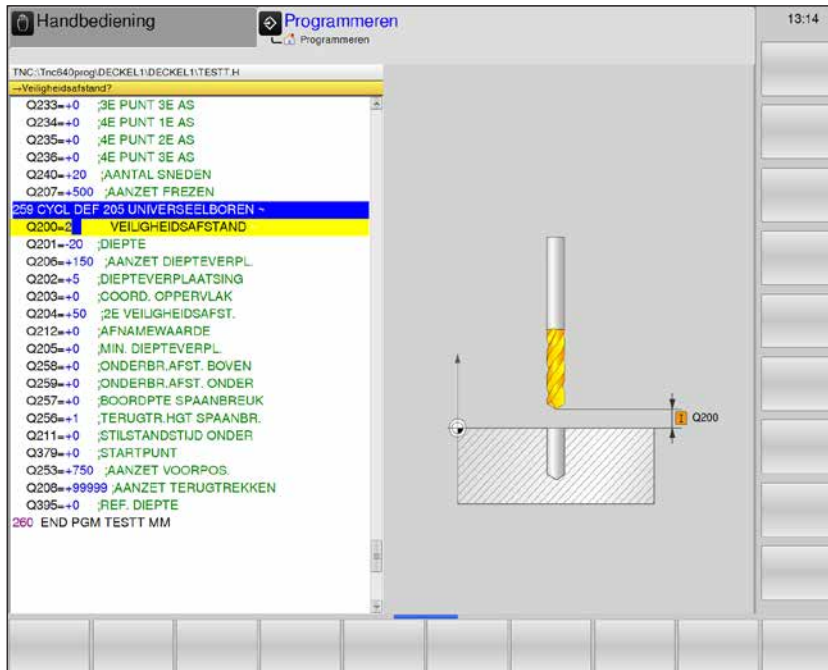
Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
 Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.
 Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap boort met de boortoevoer F naar de eerste aanzetdiepte.
- 3 Wanneer spaanbreuk ingegeven is, trekt de WinNC het gereedschap met de ingegeven terugtrekwaarde terug. Als zonder spaanbreuk wordt gewerkt, trekt de WinNC het gereedschap met de toevoer terugtrekking terug naar de veiligheidsafstand, wacht daar – indien ingegeven – en gaat vervolgens verder met FMAX tot aan de veiligheidsafstand boven de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend boort het gereedschap met toevoer een verdere aanzetdiepte. De aanzetdiepte vermindert bij elke aanzet met het verwijderingsbedrag – indien ingegeven – maar ten minste met de minimale aanzetdiepte.
- 5 De WinNC herhaalt het proces (2-4) tot de boordiepte bereikt is.
- 6 Het gereedschap wacht – indien ingegeven – aan de boorbodem om vrij te snijden en wordt na de wachttijd met de toevoer terugtrekking teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.



UNIVERSEEL- DIEPBOREN (cyclus 205)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem	mm
Q206	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens boren.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap wordt aangezet. De diepte moet geen veelvoud van de aanzetdiepte zijn. De WinNC gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • aanzetdiepte en diepte gelijk zijn • de aanzetdiepte groter is dan de diepte 	mm
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spil as waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q212	Verwijderingsbedrag (incrementeel): Waarde waarmee de WinNC de aanzetdiepte Q202 na elke aanzet verkleint.	mm
Q205	Minimale aanzetdiepte (incrementeel): Als een verwijderingsbedrag is ingegeven, begrenst de WinNC de aanzet tot de met Q205 ingegeven waarde	mm
Q258	Voorhoudafstand boven (incrementeel): Veiligheidsafstand voor de spoedgang-positionering wanneer de WinNC het gereedschap na een terugtrekking uit de boring weer naar de actuele aanzetdiepte brengt, waarde bij eerste aanzet.	mm

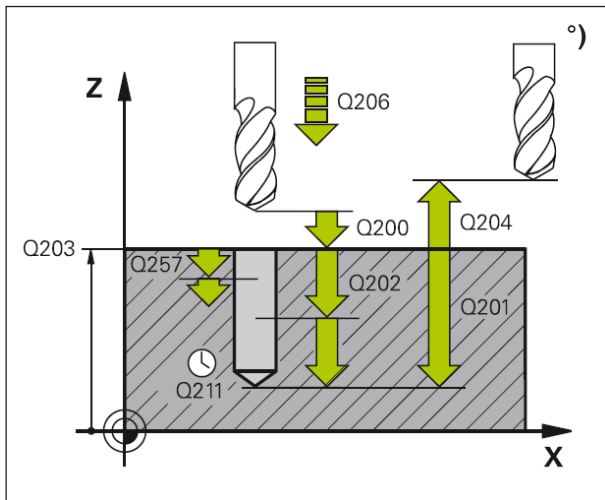
Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q259	Voorhoudafstand onder (incrementeel): Veiligheidsafstand voor spoedgang-positionering wanneer de WinNC het gereedschap na een terugtrekking uit de boring weer naar de actuele aanzetdiepte brengt; waarde bij laatste aanzet.	mm
Q257	Boordiepte tot spaanbreuk (incrementeel): Aanzet waarna de WinNC een spaanbreuk uitvoert. Geen spaanbreuk bij invoer 0.	mm
Q256	Terugtrekking bij spaanbreuk (incrementeel): Waarde waarmee de WinNC het gereedschap bij spaanbreken terugtrekt.	mm
Q211	Wachttijd onder: Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q379	Toevoer terugtrekking (incrementeel, ten opzichte van werkstukoppervlak): Startpunt van de eigenlijke boorbewerking.	mm/min
Q253	Toevoer voorpositioneren: Definieert de verplaatsingssnelheid van het gereedschap wanneer de boordiepte na terugtrekking spaanbreuk weer wordt aangelopen. Deze toevoer is ook werkzaam wanneer het gereedschap naar een verdiept startpunt wordt gepositioneerd.	mm/min
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij terugtrekken na de bewerking. Als 0 wordt ingegeven, geldt de toevoer voor optrompen.	mm/min
Q395	Referentie diepte: Selecteren of de ingegeven diepte betrekking heeft op de punt van het gereedschap of op het cilindervormig gedeelte van het gereedschap. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = ingegeven diepte op basis van punt van het gereedschap • 1 = ingegeven diepte op basis van cilindervormig gedeelte van gereedschap. De punthoek van het gereedschap moet in de kolom T-ANGLE van de gereedschapstabel TOOL.T gedefinieerd zijn.	

Opmerking:

Q379, Q253, Q208 en Q395 kunnen momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarden worden gewerkt.

Als externe programma's worden geladen die met andere waarden voor deze parameters werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarden.





Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Als een verdiept startpunt ingegeven is, gaat de WinNC met de gedefinieerde positietoevoer naar de veiligheidsafstand boven het verdiepte startpunt.
- 3 Het gereedschap boort met de ingegeven toevoer F naar de eerste aanzetdiepte.
- 4 Wanneer spaanbreuk ingegeven is, trekt de WinNC het gereedschap met de ingegeven terugtrekwaarde terug. Wanneer zonder spaanbreuk wordt gewerkt, trekt de WinNC het gereedschap in spoedgang terug naar de veiligheidsafstand en vervolgens verder met FMAX tot aan de ingegeven voorhoudafstand over de eerste aanzetdiepte.
- 5 Aansluitend boort het gereedschap met toevoer een verdere aanzetdiepte. De aanzetdiepte vermindert bij elke aanzet met het verwijderingsbedrag – indien ingegeven.
- 6 De WinNC herhaalt het proces (2-4) tot de boordiepte bereikt is.
- 7 Het gereedschap wacht – indien ingegeven – aan de boorbodem om vrij te snijden en wordt na de wachttijd met de toevoer terugtrekking teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als u een 2de veiligheidsafstand ingeeft, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

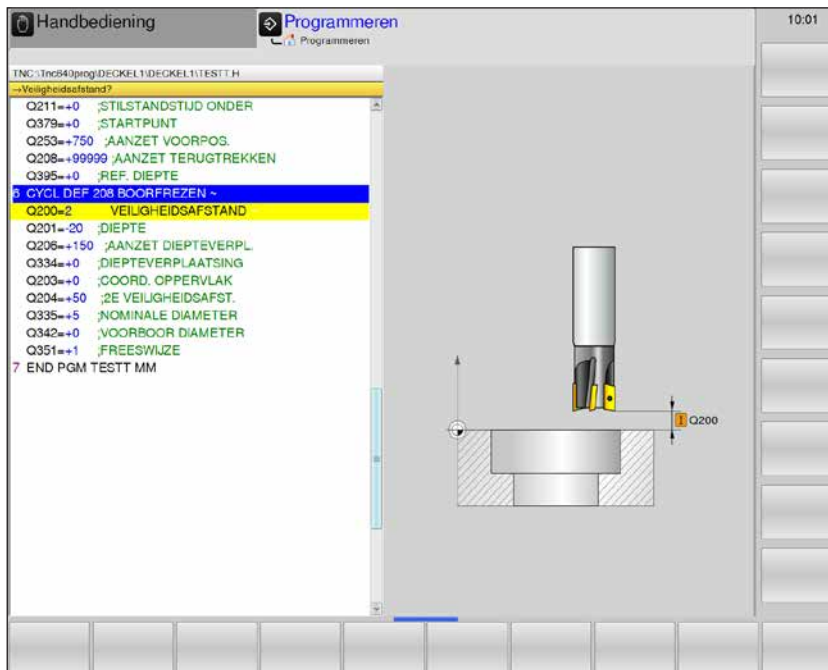
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

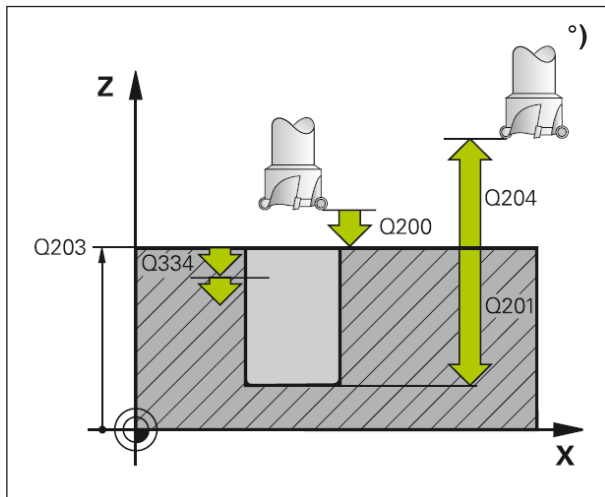
208



BOORFREZEN (cyclus 208)

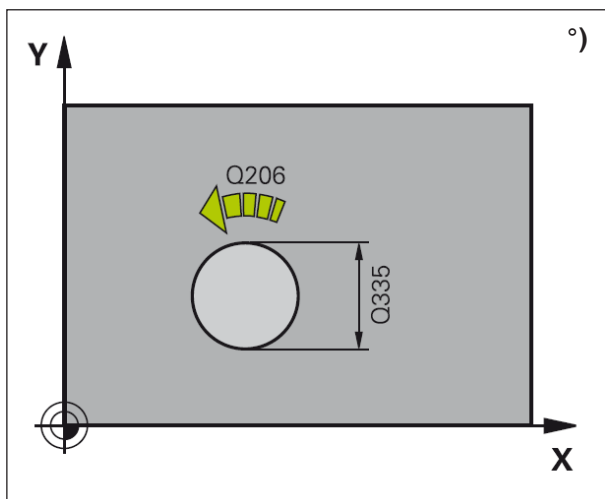


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – boorbodem	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij boren op de schroeflijn.	mm/min
Q334	Aanzet per schroeflijn (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap op een schroeflijn (=360°) wordt aangezet.	mm
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spil as waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q335	Nominale diameter (absoluut): Boordiameter. Als de nominale diameter gelijk aan de gereedschapsdiameter wordt ingegeven, boort de WinNC zonder schroeflijn-interpolatie direct naar de ingegeven diepte.	mm
Q342	Vorgeboorde diameter (absoluut): Als een waarde > 0 wordt ingegeven, voert de WinNC geen controle met betrekking tot de diameter-verhouding nominale t.o.v. gereedschapsdiameter uit. Op die manier kunnen boringen worden gefreesd waarvan de diameter meer dan dubbel zo groot is als de gereedschapsdiameter.	mm
Q351	Freestype: Soort freesbewerking bij M3. <ul style="list-style-type: none"> + = Gelijklooppfreen - = Tegenlopend frezen 	



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap freest met de ingegeven toevoer F in een schroeflijn tot aan de ingegeven diepte.
- 3 Als de boordiepte bereikt is, loopt de WinNC nogmaals een volledige cirkel om het tijdens het indompelen achtergebleven materiaal te verwijderen.
- 4 Daarna positioneert de WinNC het gereedschap weer in het boringsmidden.
- 5 Ten slotte keert de WinNC met FMAX terug naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.

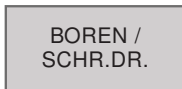


Opmerking:

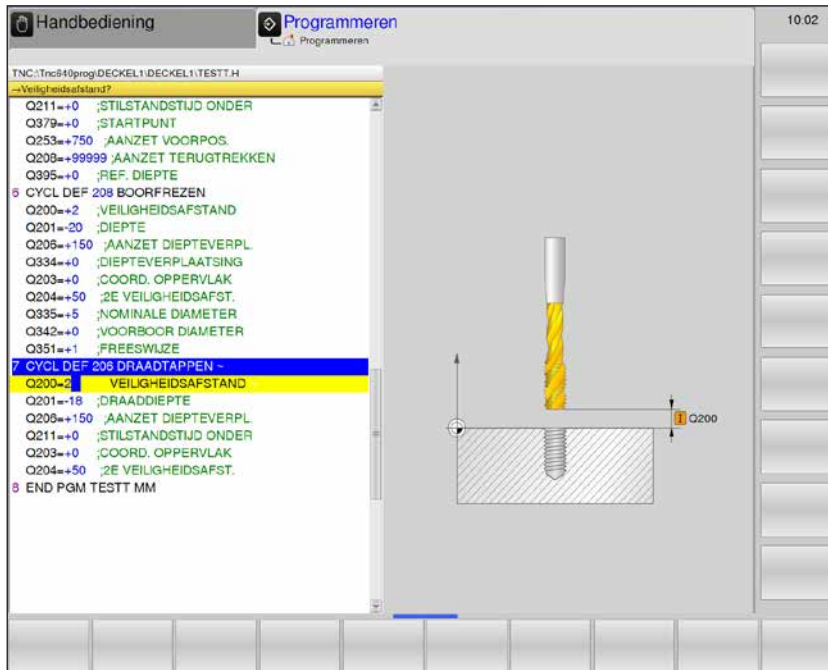
Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

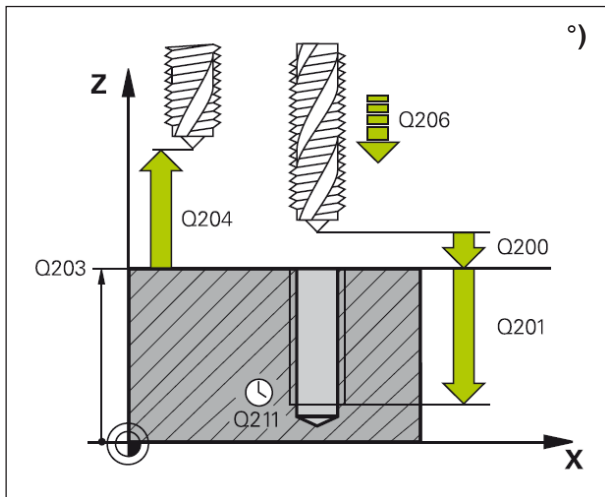
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.



DRAADBOREN NIEUW (cyclus 206)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q206	Toevoer: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij draadboren.	mm/min
Q211	Wachttijd onder: Waarde tussen 0 en 0,5 seconden ingeven om vastwigen van het gereedschap tijdens de terugtrekking te vermijden.	s
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap gaat in één arbeidsgang naar de boordiepte.
- 3 Daarna wordt de spildraairichting omgekeerd en wordt het gereedschap na de wachttijd teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.
- 4 Op veiligheidsafstand wordt de spildraairichting opnieuw omgekeerd.

Opmerking:

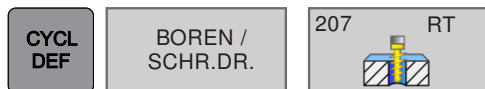
Opgelet vóór het programmeren:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

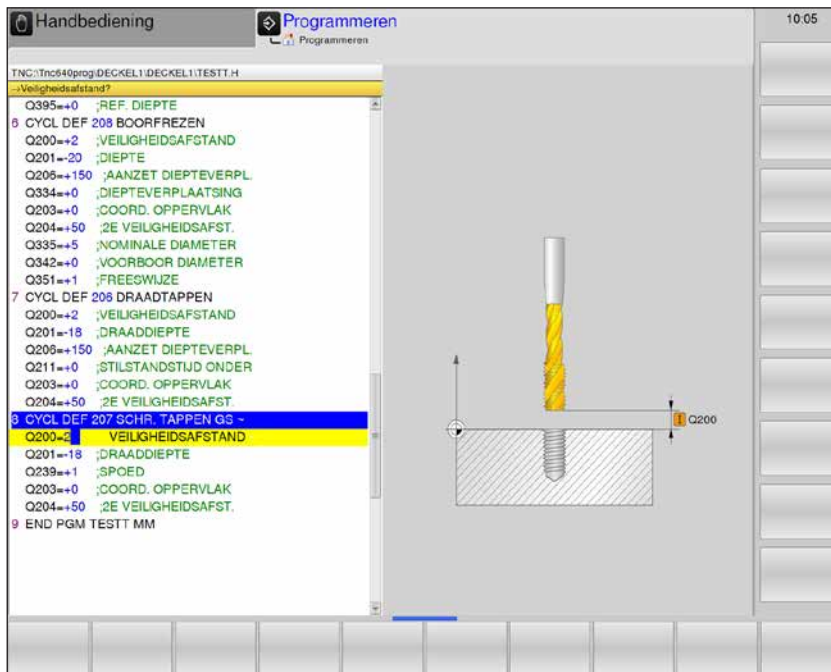
Een negatief voorteken betekent:

verspaning in de richting van de negatieve spilas.

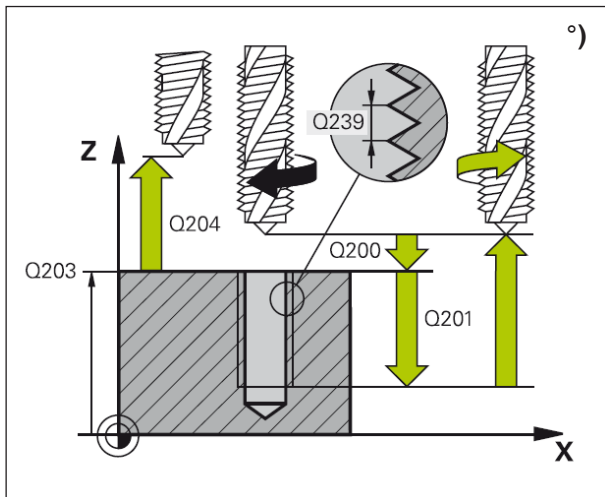
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.



DRAADBOREN GS (cyclus 207)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q239	Draadhoogte: Voorteken bepaalt schroefdraad rechts resp. links <ul style="list-style-type: none"> • +: Rechtse schroefdraad • -: Linkse schroefdraad 	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spil as waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap gaat in één arbeidsgang naar de boordiepte.
- 3 Daarna wordt de spildraairichting omgekeerd en wordt het gereedschap na de wachttijd teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.
- 4 De WinNC houdt de spoel op veiligheidsafstand tegen.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:


Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

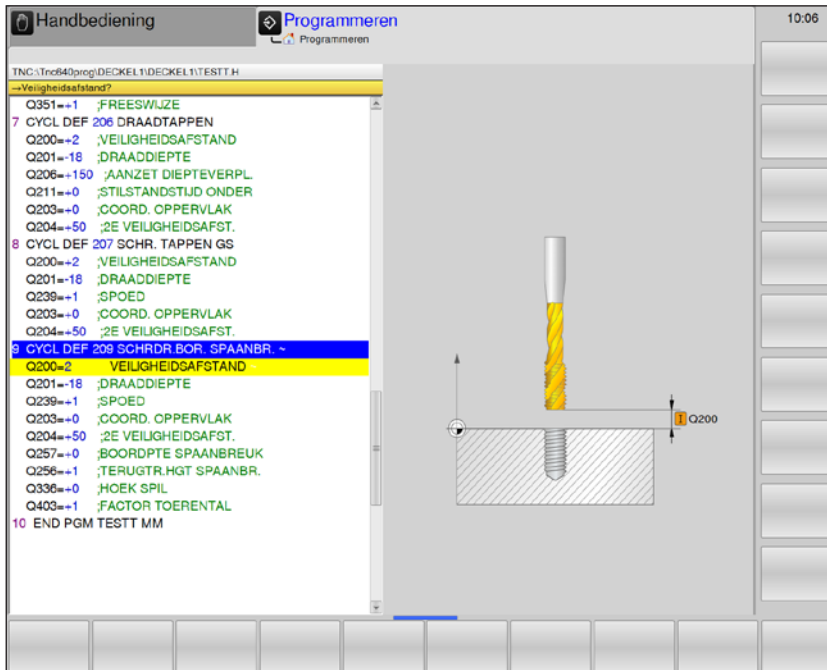
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL DEF

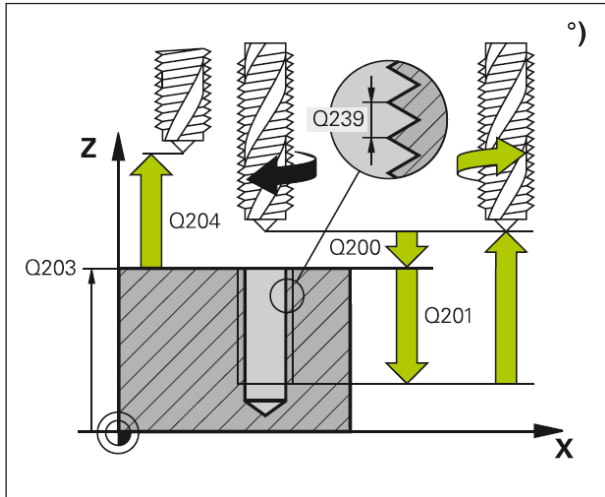
BOREN /
SCHR.DR.

209 RT


DRAADBOREN SPAANBREUK (cyclus 209)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q239	Draadhoogte: Voorteken bepaalt schroefdraad rechts resp. links <ul style="list-style-type: none"> • +: Rechtse schroefdraad • -: Linkse schroefdraad 	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spil as waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q257	Boordiepte tot spaanbreuk (incrementeel): Aanzet waarna de WinNC de spaanbreuk uitvoert. Invoer 0: geen spaanbreuk	mm
Q256	Terugtrekking bij spaanbreuk: De WinNC vermenigvuldigt de spoed met de ingegeven waarde en trekt het gereedschap bij spaanbreken met deze berekende waarde terug. Invoer 0: de WinNC gaat voor afspanen volledig uit de boring.	mm
Q336	Hoek voor de spilorientatie (absoluut): de hoek waarop de WinNC het gereedschap voor het draadsnijproces positioneert. Daardoor kan de schroefdraad eventueel worden bijgesneden.	Graden
Q403	Factor toerentalwijziging terugtrekking: Factor waarmee de WinNC het spiltoerental en dus de terugtrekkingstoevoer bij uitsnijden uit de boring verhoogt. Verhoging maximaal tot het maximale toerental van de actieve schroefdraadtrap.	



Cyclusbeschrijving

De WinNC snijdt de schroefdraad in meerdere aanzetten op de ingegeven diepte. Aan de hand van een parameter kunt u bepalen of bij spaanbreuk al dan niet volledig uit de boring moet worden teruggetrokken.

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap gaat naar de ingegeven aanzetdiepte, keert de spildraairichting om en keert – afhankelijk van de definitie – met een bepaald bedrag terug of om af te spanen uit de boring.
- 3 Daarna wordt de spildraairichting omgekeerd en wordt naar de volgende aanzetdiepte gegaan.
- 4 De WinNC herhaalt dit proces (2 tot 3) tot de ingegeven schroefdraaddiepte bereikt is.
- 5 Daarna wordt het gereedschap teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.
- 6 De WinNC houdt de spoel op veiligheidsafstand tegen.

Opmerking:

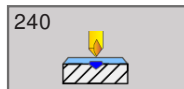
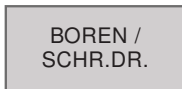
Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

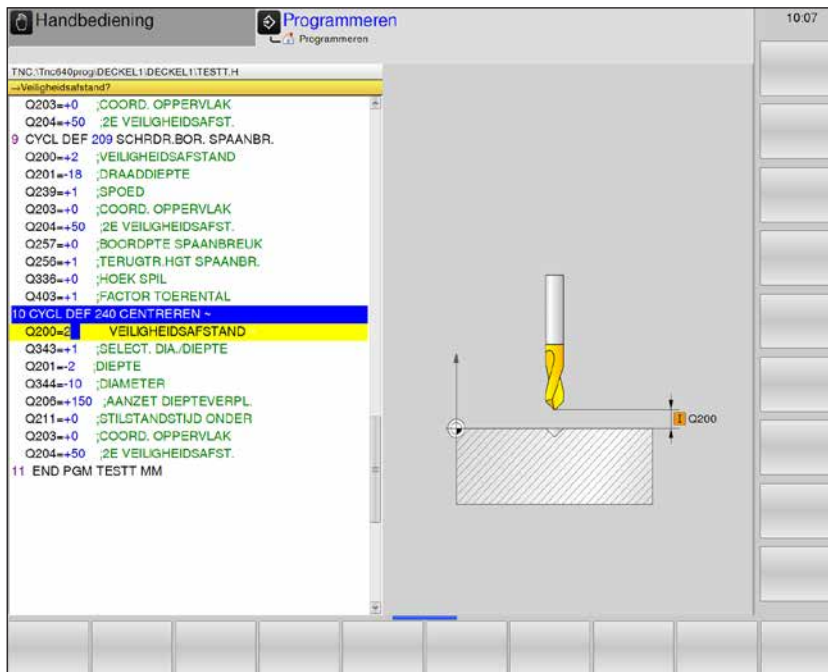
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Opmerking:

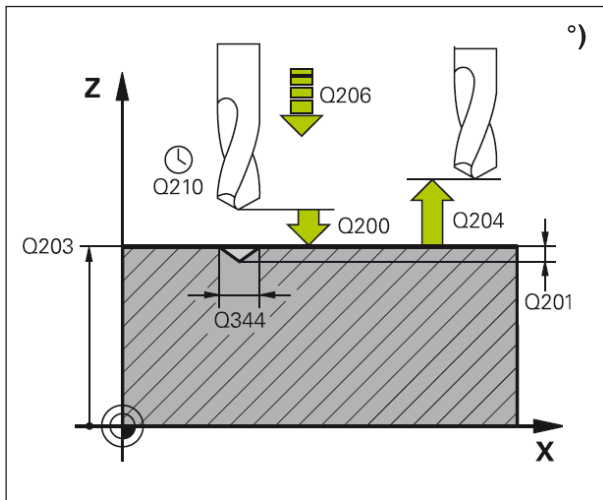
Q403 kan momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarde worden gewerkt. Als externe parameters worden geladen die met andere waarden voor Q403 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarde.



CENTREREN (cyclus 240)

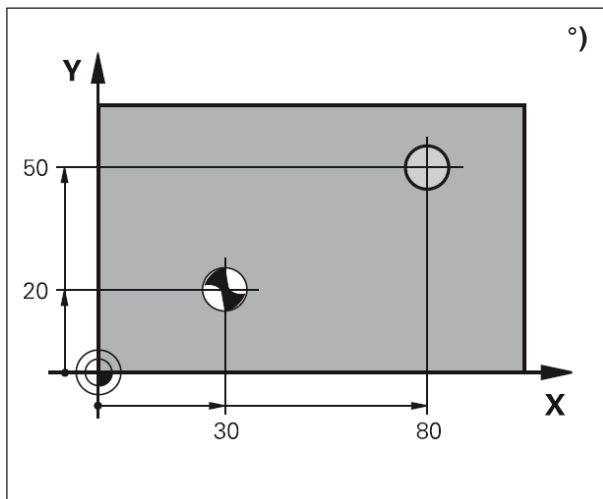


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q343	Selectie diepte/diameter: Selectie of op diameter of op diepte moet worden gecentreerd. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = op ingegeven diepte centreren • 1 = op ingegeven diameter centreren. Bij selectie diameter: De punthoek van het gereedschap moet in de kolom T-ANGLE van de gereedschapstabel TOOL.T gedefinieerd zijn.	
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – centreerbodem (punt van de centreerconus). Alleen werkzaam wanneer bij Q343 invoer = 0.	mm
Q344	Diameter (voorteken): Centreerdiameter, alleen werkzaam wanneer Q343=1	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij centreren.	mm/min
Q211	Wachttijd onder. Tijd in seconden gedurende dewelke het gereedschap op de boorbodem wacht.	s
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap centreert met de geprogrammeerde toevoer F tot op de ingegeven centreerdiameter respectievelijk op de ingegeven centreerdiepte.
- 3 Indien ingegeven wacht het gereedschap aan de centreerbodem.
- 4 Daarna wordt het gereedschap teruggetrokken naar de veiligheidsafstand. Als een 2de veiligheidsafstand ingegeven is, verplaatst de WinNC het gereedschap met FMAX daarheen.



Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
 Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.
 Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Basisprincipes voor schroefdraadfrezen °)

Binnenschroefdraad	Spoed	Freestype	Werk-richting
rechtsgangig	+	+1 (RL)	Z+
linksgangig	-	-1 (RR)	Z+
rechtsgangig	+	-1 (RR)	Z-
linksgangig	-	+1 (RL)	Z-
Buitendraad	Spoed	Freestype	Werk-richting
rechtsgangig	+	+1 (RL)	Z-
linksgangig	-	-1 (RR)	Z-
rechtsgangig	+	-1 (RR)	Z+
linksgangig	-	+1 (RL)	Z+

Voorwaarden

- Omdat er bij schroefdraadfrezen vervormingen aan het schroefdraadprofiel optreden, zijn in principe gereedschapsspecifieke correcties vereist, die u kunt terugvinden in de gereedschapscatalogus of bij de gereedschapsfabrikant kunt opvragen. De correctie gebeurt bij TOOL CALL via delta-radius DR.
- De cycli 262, 263, 264 en 267 kunnen alleen met rechtsdraaiende gereedschappen worden gebruikt. Voor cyclus 265 kunt u rechts- en linksdraaiende gereedschappen gebruiken.
- De werkrichting blijkt uit de volgende invoerparameters:
Voorteken van de draadhoogte Q239 (+ = rechtse schroefdraad / - = linkse schroefdraad) en freestype Q351 (+1 = gelijkloop / - 1 = tegenloop).
Aan de hand van de tabel hiernaast ziet u de relatie tussen de invoerparameters bij rechtsdraaiende gereedschappen.

Opmerking:

De WinNC baseert de geprogrammeerde toevoer tijdens schroefdraadfrezen op het gereedschapsmes. Omdat de WinNC echter de toevoer op basis van de middelpuntbaan aangeeft, komt de weergegeven waarde niet overeen met de geprogrammeerde waarde. De omlooprichting van de schroefdraad verandert wanneer u een schroefdraadfreescyclus in combinatie met cyclus 8 SPIEGELEN in slechts één as afwerkt.

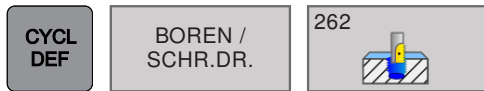
Botsingsgevaar:



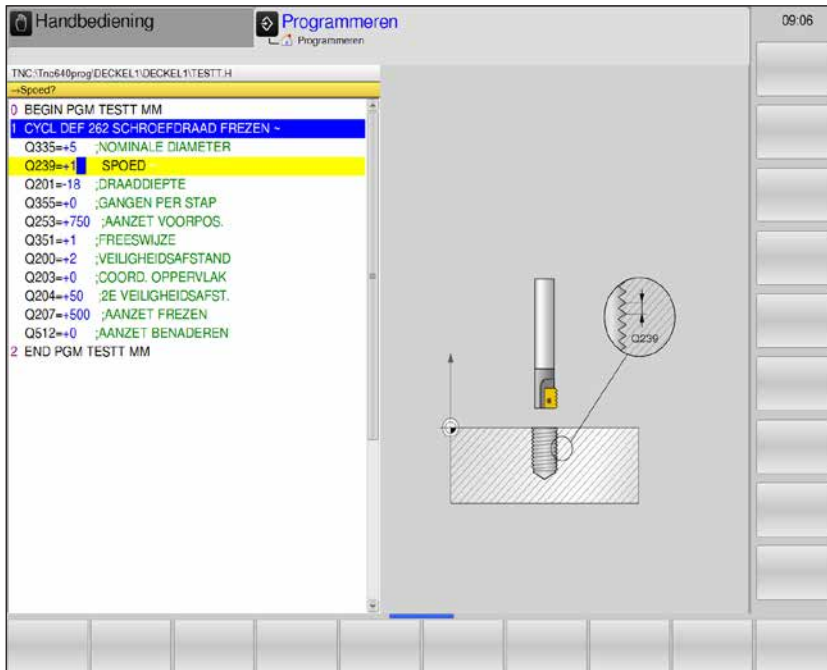
Programmeer bij de diepteaanzetten altijd hetzelfde voorteken omdat de cycli meerdere processen omvatten die van elkaar onafhankelijk zijn. De rangorde waarop de werkrichting wordt beslist, is bij de respectieve cycli beschreven. Als u bijv. een cyclus alleen met het soevereinproces wilt herhalen, geeft u bij de schroefdraaddiepte 0 in, de werkrichting wordt dan aan de hand van de soevereindiepte bepaald.

Gedrag bij gereedschapsbreuk:

Wanneer tijdens het schroefdraadsnijden een gereedschapsbreuk optreedt, stopt u het programmaverloop, ga naar de bedrijfsmodus positioneren met handinvoer en verplaats het gereedschap daar in een lineaire beweging naar het boringsmidden. Vervolgens kunt u het gereedschap in de aanzetas vrijlopen en verwisselen.

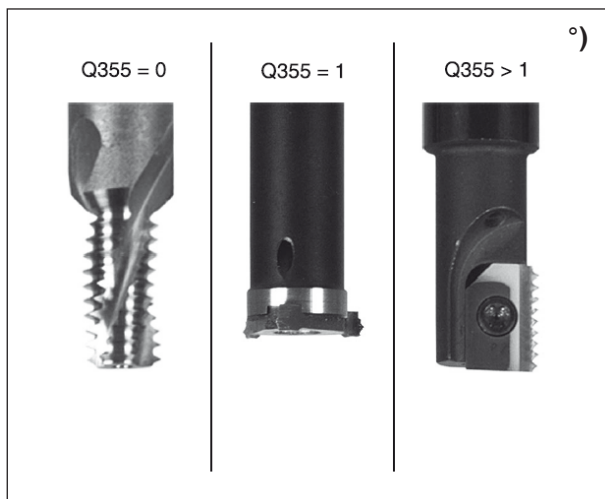
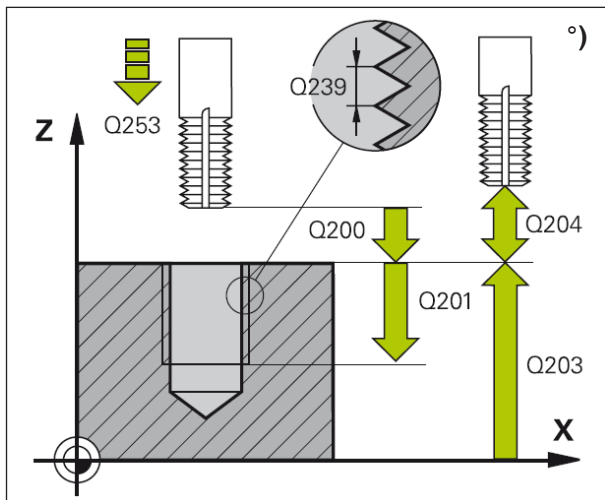


SCHROEFDRAADFREZEN (cyclus 262)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q335	Nominale diameter: Schroefdraaddiameter	mm
Q239	Draadhoogte: het voorteken bepaalt de draairichting: <ul style="list-style-type: none"> • + = Rechtse schroefdraad • - = Linkse schroefdraad 	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q355	Nastellen: Aantal schroefdraadgangen waarmee het gereedschap wordt verzet: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = één schroeflijn op de schroefdraaddiepte • 1 = continue schroeflijn over de gehele schroefdraadlengte. • >1 = meerdere helixbanen met aan- en weglopen. Daartussen verplaatst de WinNC het gereedschap met Q355 maal de spoed. 	
Q253	Toevoer voorpositioneren. Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij indompelen resp. terugtrekken uit het werkstuk.	mm/min
Q351	Freestype: Soort freesbewerking bij M3. <ul style="list-style-type: none"> • +1 = Gelijklooppfrezen • -1 = Tegenlopend frezen bij invoer 0 = gelijklooppfrezen	
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q512	Toevoer aanlopen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens aanlopen. Bij kleine schroefdraaddiameters kan door een verlaagde aanlooptoevoer het gevaar op gereedschapsbreuk worden vermindert.	mm/min



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap gaat met de geprogrammeerde toevoer voorpositioneren naar het startniveau, dat gebaseerd is op het voorteken van de draadhoogte, het freestype en het aantal gangen voor nastellen.
- 3 Vervolgens gaat het gereedschap tangentiaal in een helix-beweging naar de nominale schroefdraaddiameter. Daarbij wordt vóór de helix-aanzetbeweging nog een compensatiebeweging in de gereedschapsas uitgevoerd om met de schroefdraadbaan op het geprogrammeerde startniveau te beginnen.
- 4 Afhankelijk van de parameter Nastellen freest het gereedschap de schroefdraad in één, in meerdere verplaatste of in een continue schroeflijnbeweging.
- 5 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 6 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren: Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

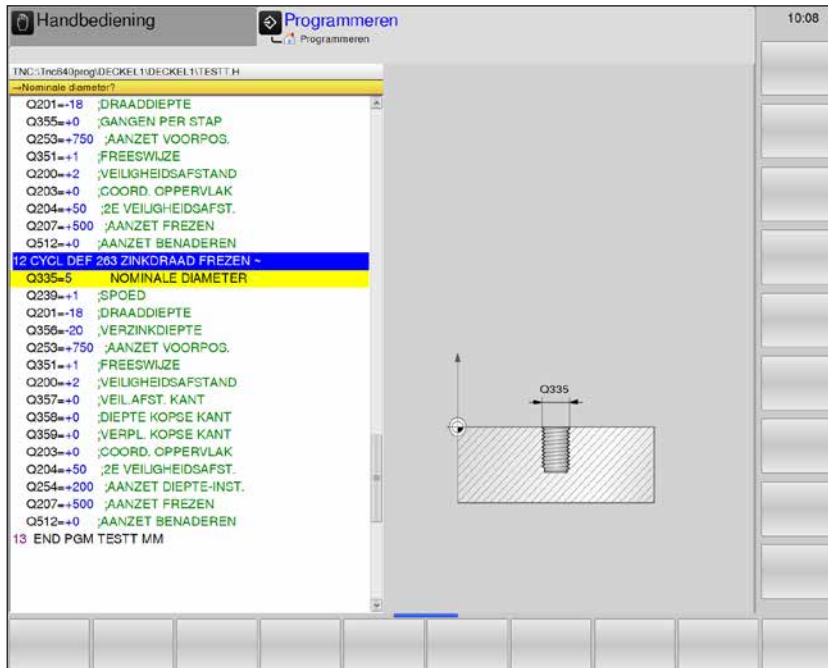
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

263



SOEVEREINDRAADFREZEN (cyclus 263)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q335	Nominale diameter: Schroefdraaddiameter	mm
Q239	Draadhoogte: het voorteken bepaalt de draairichting: <ul style="list-style-type: none"> • + = Rechtse schroefdraad • - = Linkse schroefdraad 	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q356	Soevereindiepte (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en punt van het gereedschap:	mm
Q253	Toevoer voorpositioneren. Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij indompelen resp. terugtrekken uit het werkstuk.	mm/min
Q351	Freestype: Soort freesbewerking bij M3. <ul style="list-style-type: none"> • +1 = Gelijklooppfreen • -1 = Tegenlopend frezen bij invoer 0 = gelijklooppfreen	
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q357	Veiligheidsafstand zijkant (incrementeel): Afstand tussen gereedschapsmes en boringswand.	mm
Q358	Diepte kopzijde (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en punt van het gereedschap bij soevereinproces kopzijde.	mm
Q359	Verschuiving soevereinen kopzijde (incrementeel): Afstand waarmee de WinNC het gereedschapsmidden uit het midden verplaatst.	mm
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak (absoluut)	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q254	Toevoer soevereinen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens soevereinen	mm/min
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q512	Toevoer aanlopen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens aanlopen. Bij kleine schroefdraaddiameters kan door een verlaagde aanlooptoevoer het gevaar op gereedschapsbreuk worden vermindert.	mm/min

**Opmerking:**

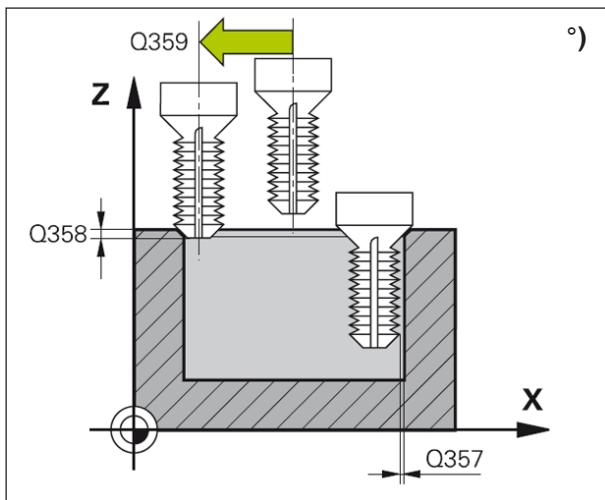
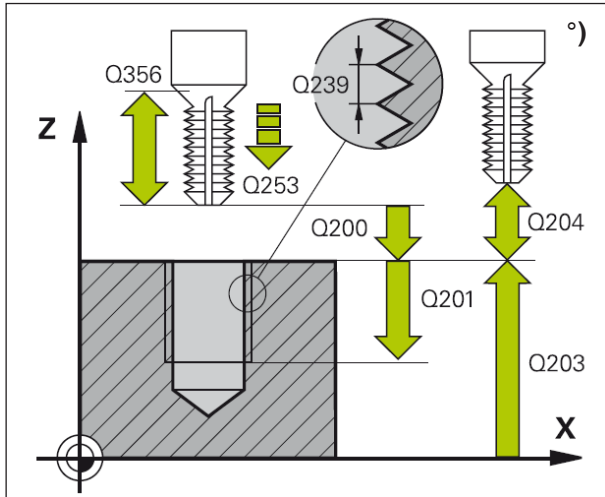
Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boringsmidden) van het bewerking-sniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameters schroefdaad-diepte, soevereindiepte resp. diepte kopzijde bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

De werkrichting wordt aan de hand van de onderstaande volgorde beslist:

1. Draaddiepte
2. Boordiepte
3. Diepte kopzijde

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd. Programmeer de schroefdraaddiepte ten minste één derde maal de draadhoogte kleiner dan de boordiepte.



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.

Soevereinen

- 2 Het gereedschap gaat met toevoer voorpositioneren naar soevereindiepte min veiligheidsafstand en vervolgens met toevoer soevereinen naar de sovereindiepte.
- 3 Als een veiligheidsafstand zijkant is ingegeven, positioneert de WinNC het gereedschap gelijk met toevoer voorpositioneren op de sovereindiepte.
- 4 Vervolgens trekt de WinNC afhankelijk van de plaatssituatie uit het midden terug of loopt met zijdelings voorpositioneren de kerndiameter zacht aan en voert een cirkelbeweging uit.

Kopzijdig soevereinen

- 5 Het gereedschap gaat met toevoer voorpositioneren naar de sovereindiepte kopzijde.
- 6 De WinNC positioneert het gereedschap on gecorrigeerd uit het midden over een halve cirkel op de verschuiving kopzijde en voert een cirkelbeweging in toevoer soevereinen uit.
- 7 Vervolgens verplaatst de WinNC het gereedschap weer op een halve cirkel naar het boringsmidden.

Schroefdraadfrezen

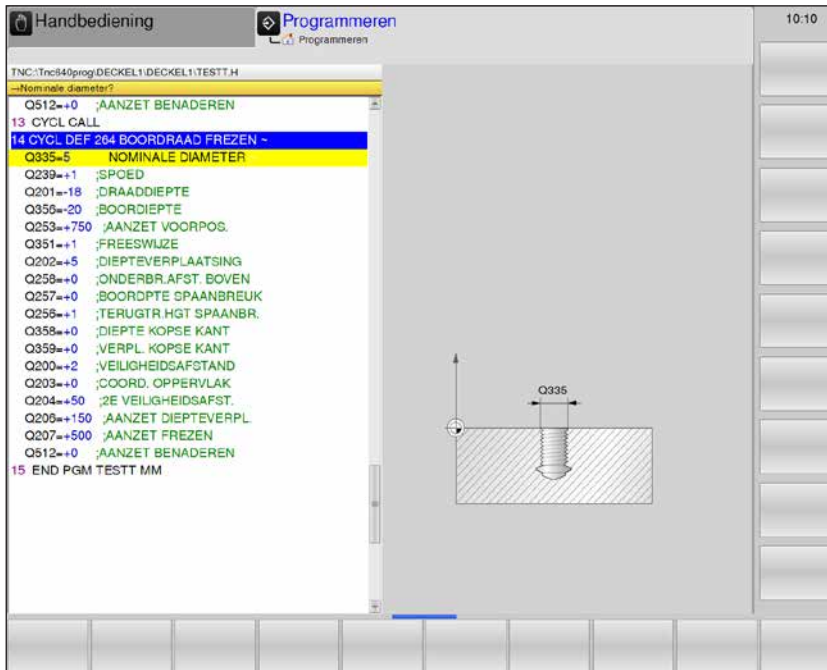
- 8 De WinNC verplaatst het gereedschap met de geprogrammeerde toevoer voorpositioneren naar het startniveau voor de schroefdraad, gebaseerd op het voorteken van de draadhoogte en het freestype.
- 9 Vervolgens verplaatst het gereedschap zich tangentiaal in een helix-beweging naar de nominale schroefdraaddiameter en freest de schroefdraad met een 360°-schroeflijnbeweging.
- 10 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 11 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

264



BOORDRAADFREZEN (cyclus 264)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q335	Nominale diameter: Schroefdraaddiameter	mm
Q239	Draadhoogte: het voorteken bepaalt de draairichting: <ul style="list-style-type: none"> + = Rechtse schroefdraad - = Linkse schroefdraad 	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q356	Boordiepte (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en boorbodem.	mm
Q253	Toevoer voorpositioneren. Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij indompelen resp. terugtrekken uit het werkstuk.	mm/min
Q351	Freestype: Soort freesbewerking bij M3. <ul style="list-style-type: none"> +1 = Gelijklopfrezen -1 = Tegenlopend frezen bij invoer 0 = gelijklopfrezen	
Q202	Aanzetdiepte: (incrementeel): maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. De diepte moet geen veelvoud van de aanzetdiepte zijn. De WinNC gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer <ul style="list-style-type: none"> aanzetdiepte en diepte gelijk zijn Aanzetdiepte groter is dan de diepte 	mm
Q258	Voorhoudafstand boven (incrementeel): Veiligheidsafstand voor de spoedgang-positionering wanneer de WinNC het gereedschap na een terugtrekking uit de boring weer naar de actuele aanzetdiepte brengt.	mm
Q257	Boordiepte tot spaanbreuk (incrementeel): Waarde waarmee de WinNC het gereedschap bij spaanbreken terugtrekt.	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q256	Terugtrekking bij spaanbreuk (incrementeel): Waarde waarmee het gereedschap bij spaanbreken terugtrekt.	mm
Q358	Diepte kopzijde (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en punt van het gereedschap bij soevereinproces kopzijde.	mm
Q359	Verschuiving soevereinen kopzijde (incrementeel): Afstand waarmee de WinNC het gereedschapsmidden uit het midden verplaatst.	mm
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q206	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens indompelen	mm/min
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q512	Toevoer aanlopen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens aanlopen. Bij kleine schroefdraaddiameters kan door een verlaagde aanlooptoevoer het gevaar op gereedschapsbreuk worden verminderd.	mm/min

Opmerking:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameters schroefdaaddiepte, soevereindiepte resp. diepte kopzijde bepaalt de werkrichting.

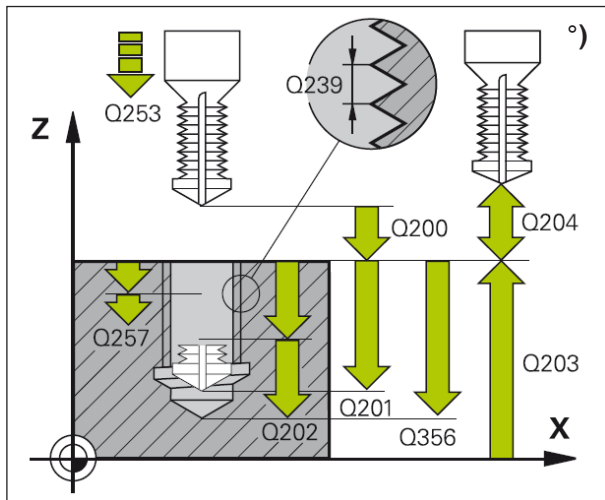
Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

De werkrichting wordt aan de hand van de onderstaande volgorde beslist:

1. Draaddiepte
2. Boordiepte
3. Diepte kopzijde

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd. Programmeer de schroefdraaddiepte ten minste één derde maal de draadhoogte kleiner dan de boordiepte.





Cyclusbeschrijving

1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.

Boren

- 2 Het gereedschap boort met de ingegeven toevoer diepte aanzet tot de eerste aanzetdiepte.
- 3 Wanneer spaanbreuk ingegeven is, trekt de WinNC het gereedschap met de ingegeven terugtrekwaarde terug. Wanneer zonder spaanbreuk wordt gewerkt, trekt de WinNC het gereedschap in spoedgang terug naar de veiligheidsafstand en vervolgens weer met FMAX tot aan de ingegeven voorhoudafstand over de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend boort het gereedschap met toevoer een verdere aanzetdiepte.
- 5 De WinNC herhaalt het proces (2-4) tot de boordiepte bereikt is.

Kopzijdig soevereinen

- 6 Het gereedschap gaat in toevoer voorpositioneren naar de soevereindiepte kopzijde.
- 7 De WinNC positioneert het gereedschap on gecorrigeerd uit het midden over een halve cirkel op de verschuiving kopzijde en voert een cirkelbeweging in toevoer soevereinen uit.
- 8 Vervolgens verplaatst de WinNC het gereedschap weer op een halve cirkel naar het boringsmidden.

Schroefdraadfrezen

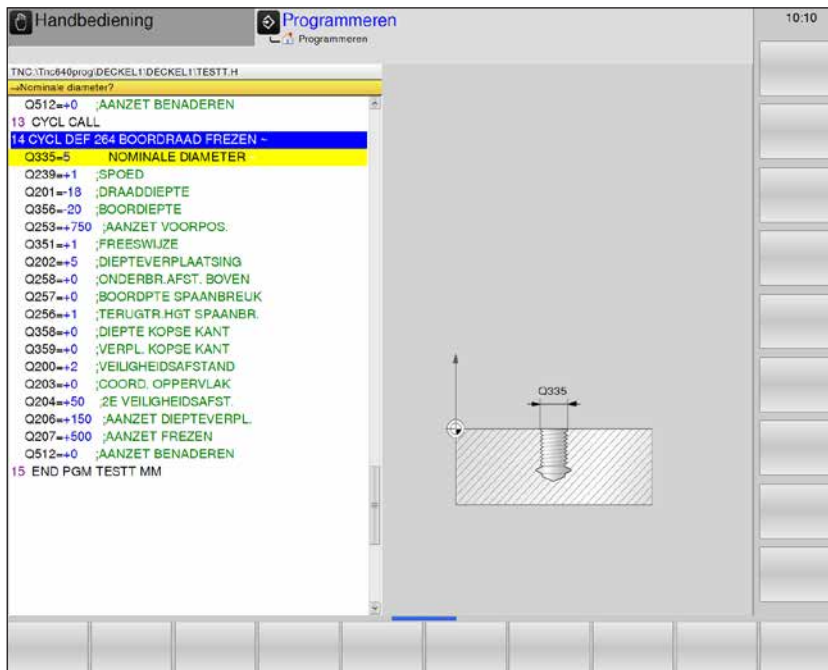
- 9 De WinNC verplaatst het gereedschap met de geprogrammeerde toevoer voorpositioneren naar het startniveau voor de schroefdraad, gebaseerd op het voorteken van de draadhoogte en het freestype.
- 10 Vervolgens verplaatst het gereedschap zich tangentiaal in een helix-beweging naar de nominale schroefdraaddiameter en freest de schroefdraad met een 360°-schroeflijnbeweging.
- 11 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 12 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

CYCL
DEFBOREN /
SCHR.DR.

265

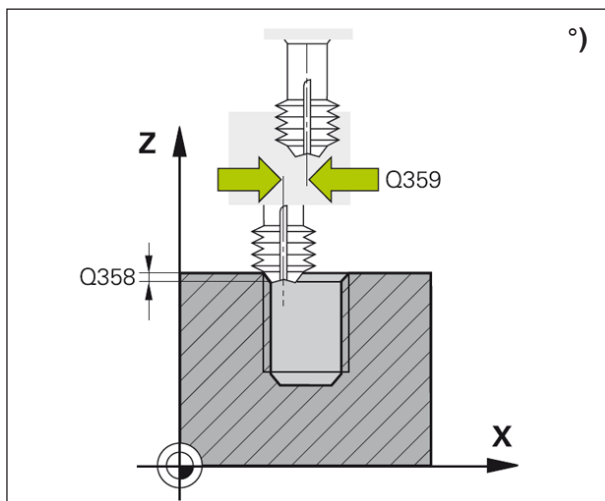
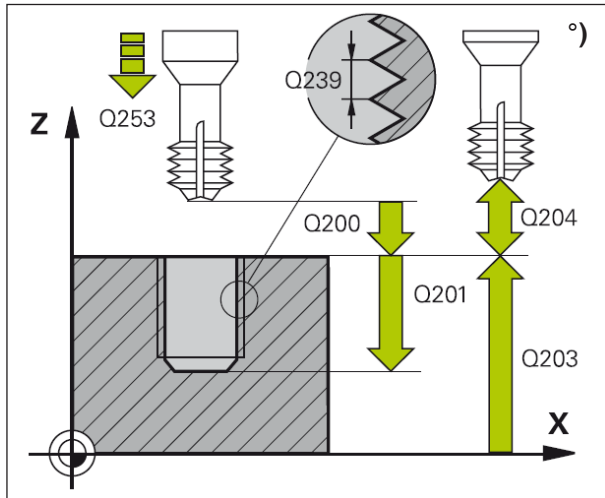


HELIX BOORDRAADFREZEN (cyclus 265)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q335	Nominale diameter: Schroefdraaddiameter	mm
Q239	Draadhoogte: het voorteken bepaalt de draairichting: <ul style="list-style-type: none"> + = Rechtse schroefdraad - = Linkse schroefdraad 	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q253	Toevoer voorpositioneren: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij indompelen resp. terugtrekken uit het werkstuk.	mm/min
Q358	Diepte kopzijde (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en punt van het gereedschap bij soevereinproces kopzijde.	mm
Q359	Verschuiving soevereinen kopzijde (incrementeel): Afstand waarmee de WinNC het gereedschapsmidden uit het midden verplaatst.	mm
Q360	Soevereinproces: Uitvoering van de schuine lijn <ul style="list-style-type: none"> 0 = voor de schroefdraadbewerking 1 = na de schroefdraadbewerking 	
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilax waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q254	Toevoer soevereinen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens soevereinen.	mm/min

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min



Opmerking:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Het voorteken van de cyclusparameters schroefdraaddiepte resp. diepte kopzijde bepaalt de werkrichting. De werkrichting wordt aan de hand van de onderstaande volgorde beslist:

1. Draaddiepte
2. Diepte kopzijde

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Het freestype (tegenloop/gelijkloop) is bepaald door de schroefdraad (rechtse/linkse schroefdraad) en de draairichting van het gereedschap, omdat alleen de werkrichting van het werkstukoppervlak in het onderdeel mogelijk is.

Cyclusbeschrijving

1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.

Kopzijdig soevereinen

2 Bij soevereinen vóór de schroefdraadbewerking gaat het gereedschap in toevoer soevereinen naar de sovereindiepte kopzijde. Tijdens het sovereinproces na de schroefdraadbewerking brengt de WinNC het gereedschap naar de sovereindiepte in toevoer voorpositioneren.

3 De WinNC positioneert het gereedschap on gecorrigeerd uit het midden over een halve cirkel op de verschuiving kopzijde en voert een cirkelbeweging in toevoer soevereinen uit.

4 Vervolgens verplaatst de WinNC het gereedschap weer op een halve cirkel naar het boormidden.

Schroefdraadfrezen

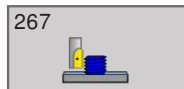
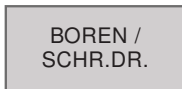
5 De WinNC brengt het gereedschap met de geprogrammeerde toevoer voorpositioneren naar het startniveau voor de schroefdraad.

6 Vervolgens gaat het gereedschap tangentiaal in een helix-beweging naar de nominale schroefdraaddiameter.

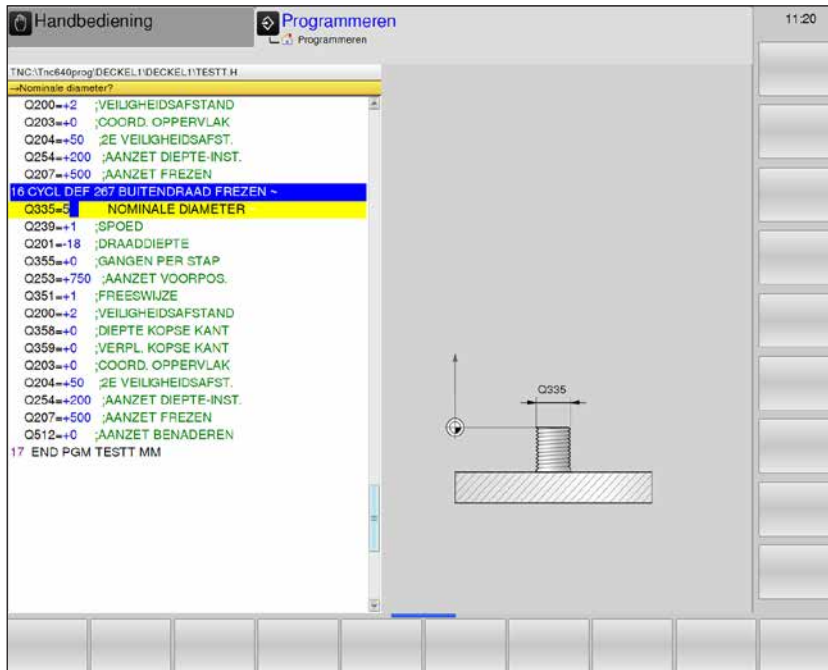
7 De WinNC brengt het gereedschap op een continue schroeflijn omlaag tot de schroefdraaddiepte bereikt is.

8 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.

9 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.



BUITENDRAADFREZEN (cyclus 267)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q335	Nominale diameter: Schroefdraaddiameter	mm
Q239	Draadhoogte: het voorteken bepaalt de draairichting: <ul style="list-style-type: none"> + = Rechtse schroefdraad - = Linkse schroefdraad 	mm
Q201	Schroefdraaddiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadbodem	mm
Q355	Nastellen: Aantal schroefdraadgangen waarmee het gereedschap wordt verzet: <ul style="list-style-type: none"> 0 = één schroeflijn op de schroefdraaddiepte 1 = continue schroeflijn over de gehele schroefdraadlengte >1 = meerdere helix-banen met aan- en weglopen met Q355 maal de spoed. 	
Q253	Toevoer voorpositioneren: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij indompelen resp. terugtrekken uit het werkstuk.	mm/min
Q351	Freestype: Soort freesbewerking bij M3 <ul style="list-style-type: none"> +1 = Gelijklooppfrezes -1 = Tegenlopend frezen Bij invoer 0: Bewerking in gelijkloop	
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand gereedschapspunt – werkstukoppervlak; waarde positief ingeven	mm
Q358	Diepte kopzijde (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en punt van het gereedschap bij soevereinproces kopzijde.	mm
Q359	Verschuiving soevereinen kopzijde (incrementeel): Afstand waarmee de WinNC het gereedschapsmidden uit het midden verplaatst.	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q203	Coördinaten werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat van de spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk (spanmiddel) kan optreden.	mm
Q254	Toevoer soevereinen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens soevereinen.	mm/min
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q512	Toevoer aanlopen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens aanlopen. Bij kleine draaddiameters kan het gevaar op gereedschapsbreuk worden verminderd door verlaagde aanzetoevoer.	mm/min

**Opmerking:**

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingniveau met radiuscorrectie R0. De vereiste verschuiving voor soevereinen kopzijde moet vooraf worden bepaald. U dient de waarde van het tapmidden tot het gereedschapsmidden (ongecorrigeerde waarde) op te geven. Het voorteken van de cyclusparameters schroefdaaddiepte, soevereindiepte resp. diepte kopzijde bepaalt de werkrichting.

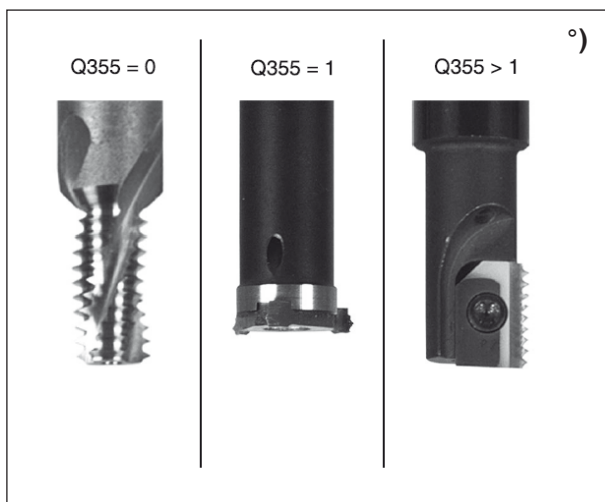
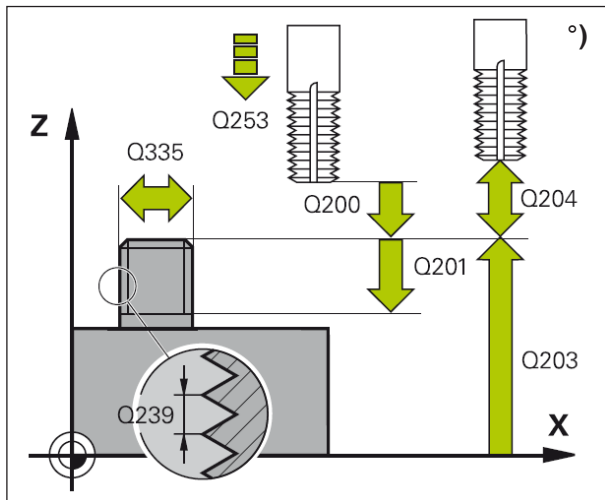
Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

De werkrichting wordt aan de hand van de onderstaande volgorde beslist:

1. Draaddiepte
2. Diepte kopzijde

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Het voorteken van de cyclusparameter schroefdraaddiepte bepaalt de werkrichting.



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX in de spilas op de veiligheidsafstand boven het werkstukoppervlak.

Kopzijdig soevereinen

- 2 De WinNC loopt het startpunt voor kopzijdig soevereinen uitgaande van het tapmidden op de hoofdas van het bewerkingsniveau aan. De positie van het startpunt is gebaseerd op de schroefdraadradius, de gereedschapsradius en de spoed.
- 3 Het gereedschap gaat in toevoer voorpositioneren naar de sovereindiepte kopzijde.
- 4 De WinNC positioneert het gereedschap on gecorrigeerd uit het midden over een halve cirkel op de verschuiving kopzijde en voert een cirkelbeweging in toevoer soevereinen uit.
- 5 Vervolgens brengt de WinNC het gereedschap weer op een halve cirkel naar het startpunt.

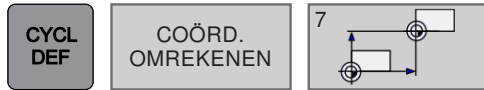
Schroefdraadfrezen

- 6 De WinNC positioneert het gereedschap op het startpunt als voordien niet aan de kopzijde werd gesoevereind. Start schroefdraadfrezen = startpunt kopzijdig soevereinen.
- 7 Het gereedschap gaat met de geprogrammeerde toevoer voorpositioneren naar het startniveau, dat gebaseerd is op het voorteken van de draadhoogte, het freestype en het aantal gangen voor nastellen.
- 8 Vervolgens gaat het gereedschap tangentiaal in een helix-beweging naar de schroefdraad-einddiameter.
- 9 Afhankelijk van de parameter nastellen freest het gereedschap de schroefdraad in één, in meerdere vershoven of in een continue schroeflijn-beweging.
- 10 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 11 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

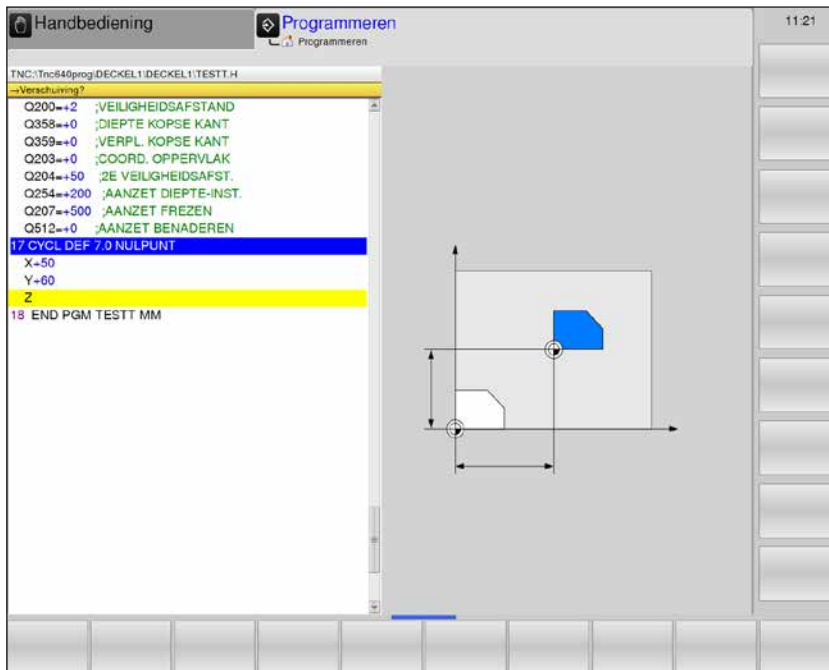
Coördinaatomrekening

COÖRD.
OMREKENEN

- 7 Nulpuntverschuiving
- 8 Spiegelen
- 10 Draaiing
- 247 Referentiepunt instellen



NULPUNTVERSCHUIVING (cyclus 7)



Cyclusbeschrijving

Werking

Met de nulpuntverschuiving kunt u bewerkingen op willekeurige plaatsen van het werkstuk herhalen door het coördinatensysteem naar een geschikt punt in de werkruimte van de machine te verschuiven.

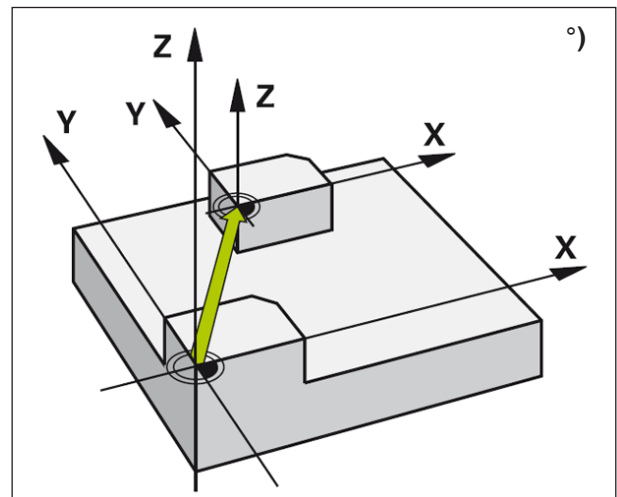
Het werkstuknulpunt kan binnen een deelprogramma een willekeurig aantal keren worden verschoven.

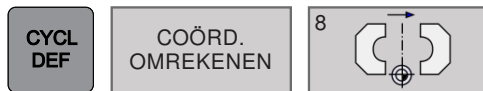
Na een cyclusdefinitie nulpuntverschuiving heeft elke coördinaat invoer betrekking op het nieuwe nulpunt. De verschuiving in elke as wordt door de WinNC in de bijkomende statusindicator aangegeven. Invoer van draaiassen is ook toegestaan.

- **Verschuiving:** Coördinaten van het nieuwe nulpunt ingeven.
De absolute waarden hebben betrekking op het werkstuknulpunt, dat vastgelegd is door het instellen van het referentiepunt.
De incrementele waarden hebben altijd betrekking op het laatst geldige nulpunt – dit kan reeds verschoven zijn.

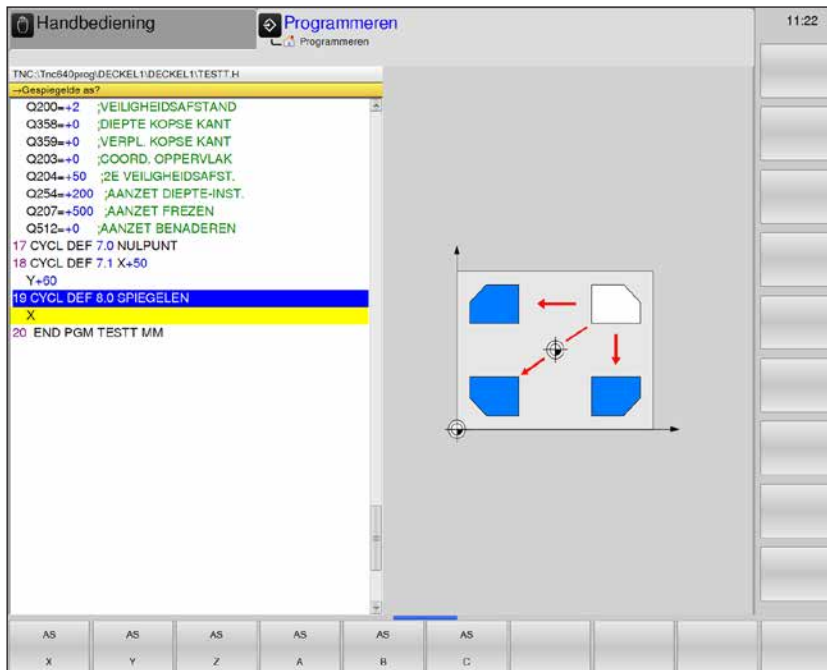
Terugzetten

De nulpuntverschuiving met de coördinaatwaarden $X=0$, $Y=0$ en $Z=0$ heft een nulpuntverschuiving weer op.





SPIEGELEN (cyclus 8)



Cyclusbeschrijving

De WinNC kan een bewerking in het bewerking-niveau in spiegelbeeld uitvoeren.

Werking

De spiegeling werkt vanaf de definitie in het programma, ook in de bedrijfsmodus Positioneren met handinvoer. De WinNC toont actieve spiegelassen in de bijkomende statusindicator.

- Als slechts één as wordt gespiegeld, verandert de omlooprichting van het gereedschap; dit geldt niet bij bewerkingscycli.
- Als twee assen worden gespiegeld, blijft de omlooprichting behouden.

Het resultaat van de spiegeling hangt van de positie van het nulpunt af:

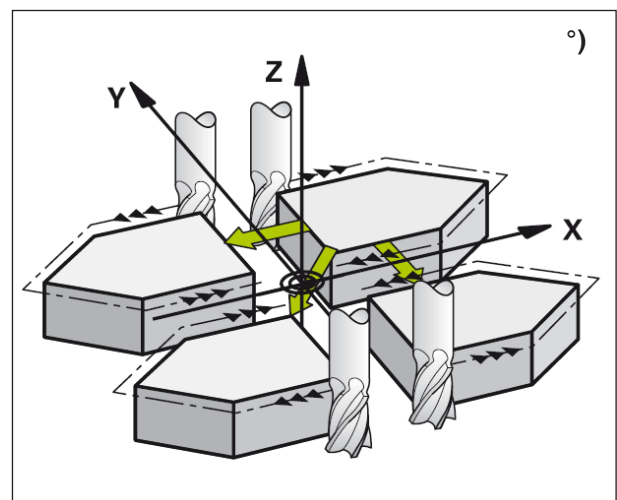
- Het nulpunt ligt op de te spiegelen contour: Het element wordt direct aan het nulpunt gespiegeld.
- Het nulpunt ligt buiten de te spiegelen contour: Het element verplaatst zich extra.

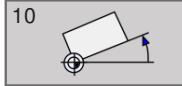
• Gespiegelde as?:

Assen ingeven die moeten worden gespiegeld. Alle assen kunnen worden gespiegeld – inclusief de draaiassen – met uitzondering van de spilassen en de bijbehorende nevenassen. Er kunnen maximaal drie assen worden ingegeven.

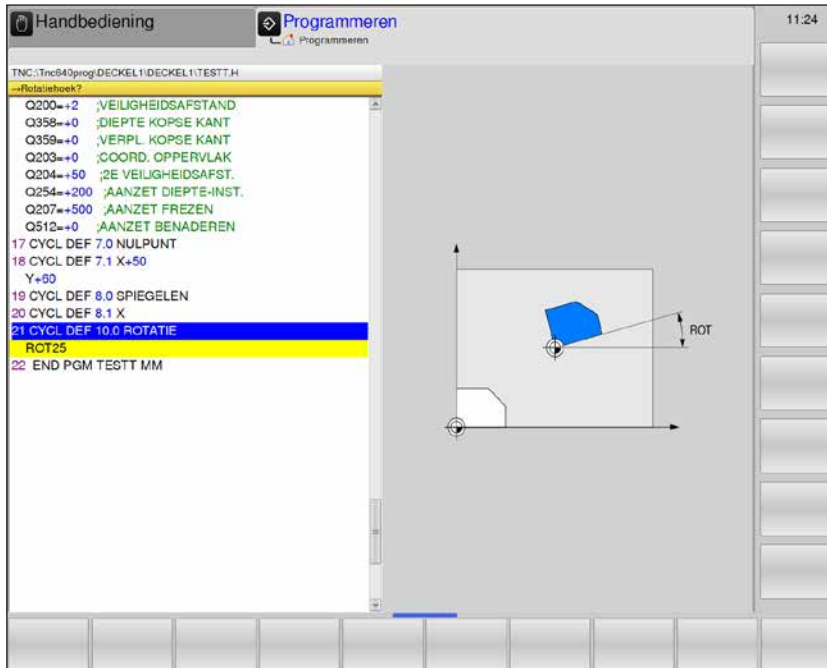
Terugzetten

Cyclus spiegelen met invoer NO ENT opnieuw programmeren.



CYCL
DEFCOÖRD.
OMREKENEN

DRAAIING (cyclus 10)



Cyclusbeschrijving

Binnen een programma kan de WinNC het coördinatensysteem in het bewerkingsniveau rond het actieve nulpunt draaien.

Werking

De draaiing is werkzaam vanaf de definitie in het programma, ook in de bedrijfsmodus Positioneren met handinvoer. De WinNC toont de actieve draaihoek in de bijkomende statusindicator.

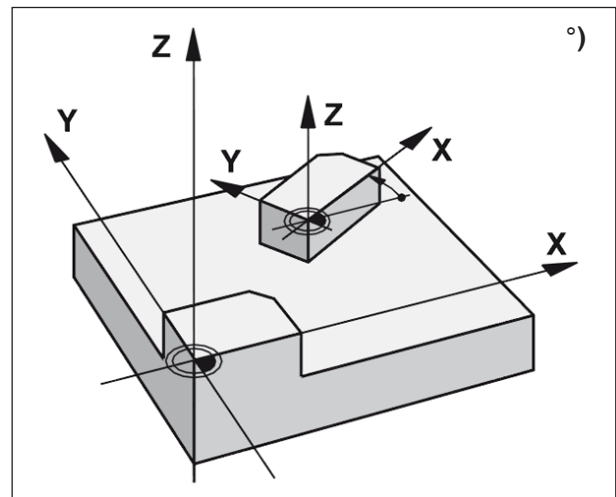
Referentieas voor de draaihoek:

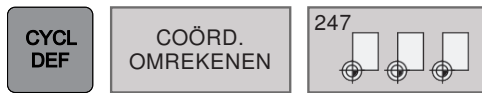
- X/Y-vlak X-as

- **Draaiing:** Draaihoek in graden (°) ingeven. Invoerbereik: -360° tot +360° (absoluut of incrementeel)

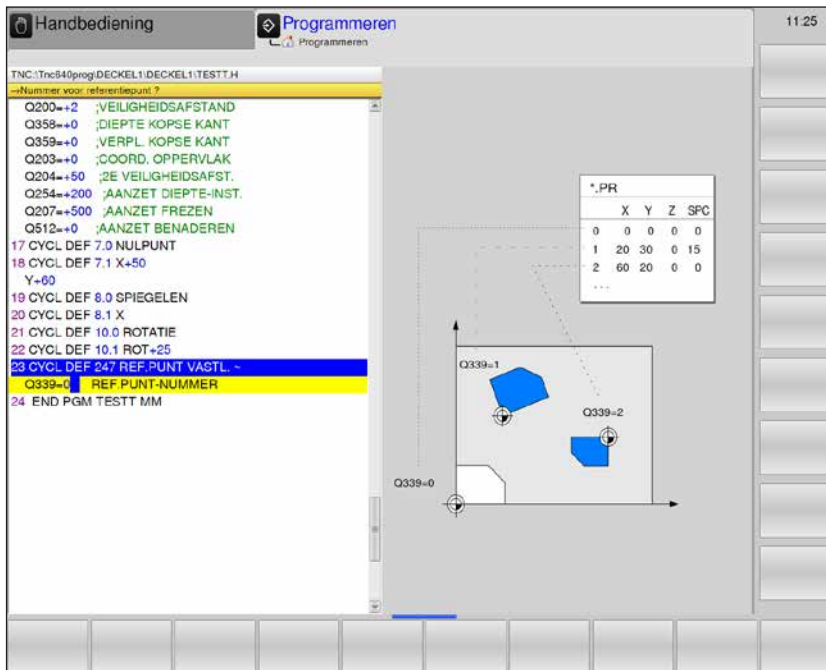
Terugzetten

Cyclusdraaiing met draaihoek 0° opnieuw programmeren.





REFERENTIEPUNT INSTELLEN (cyclus 247)



Cyclusbeschrijving

In de cyclus REFERENTIEPUNT wordt een in de presettabel gedefinieerde preset als nieuw referentiepunt geactiveerd.

Na de cyclusdefinitie REFERENTIEPUNT INSTELLEN hebben elke coördinaatvoer en nulpuntverschuiving (absoluut en incrementeel) betrekking op de nieuwe preset.

Statusindicator

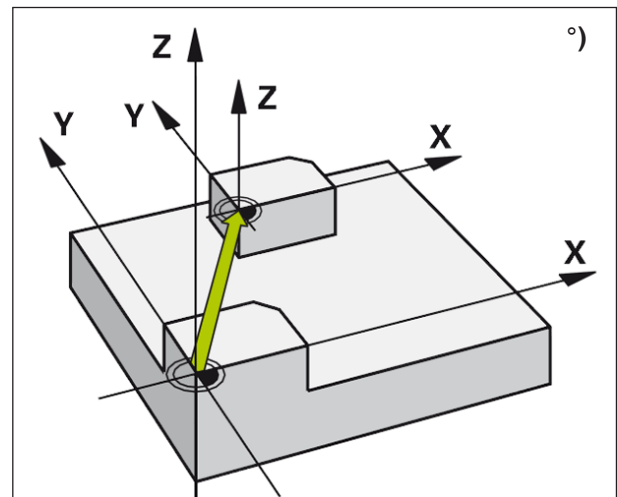
De WinNC toont in de statusindicator het actieve presetnummer achter het referentiepuntsymbool.

Nummer voor referentiepunt?:

Nummer van de regel uit de presettabel opgeven waarin het gewenste referentiepunt gedefinieerd is. Invoerbereik: 0 tot 65535.

Opmerking:

Bij het activeren van een referentiepunt uit de presettabel zet de WinNC nulpuntverschuiving, spiegelen en draaiing terug. Als het presetnummer 0 (regel 0) wordt geactiveerd, is het referentiepunt geactiveerd dat het laatst in de bedrijfsmodus Handmatig bedrijf of El. handwiel ingesteld was. In de bedrijfsmodus Programma-test is cyclus 247 niet werkzaam.



SL-
CYCLI

SL-cycli

- 14 Contour
- 20 Contour gegevens
- 22 Uitrusten
- 23 Planeren diepte
- 24 Planeren zijde
- 25 Contour-trek

Basisprincipes voor SL-cycli

Met behulp van de SL-cycli kunnen complexe contouren worden samengesteld uit maximaal 12 deelcontouren (uithollingen of eilanden). De individuele deelcontouren worden als subprogramma's ingevoerd. Op basis van de lijst met deelcontouren (subprogramma-nummers) die in cyclus 14 CONTOUR worden aangegeven, berekent de WinNC de totale contour.

Eigenschappen van subprogramma's

- Coördinaatomrekeningen zijn toegestaan. Als ze binnen de deelcontouren worden geprogrammeerd, hebben ze ook effect voor de volgende subprogramma's, ze moeten echter na de cyclusoproep niet worden teruggezet.
- De WinNC negeert toevoeren F en extra functies M.
- De WinNC herkent een uitholling wanneer u de contour binnen omloopt, bijv. beschrijving van de contour met de wijzers van de klok mee met radiuscorrectie RR.
- De WinNC herkent een eiland wanneer u de contour extern omloopt, bijv. beschrijving van de contour met de wijzers van de klok mee met radiuscorrectie RL.
- De subprogramma's mogen geen coördinaten in de spilassen omvatten.
- In de eerste coördinaatregel van het subprogramma legt u het bewerkingsniveau vast.

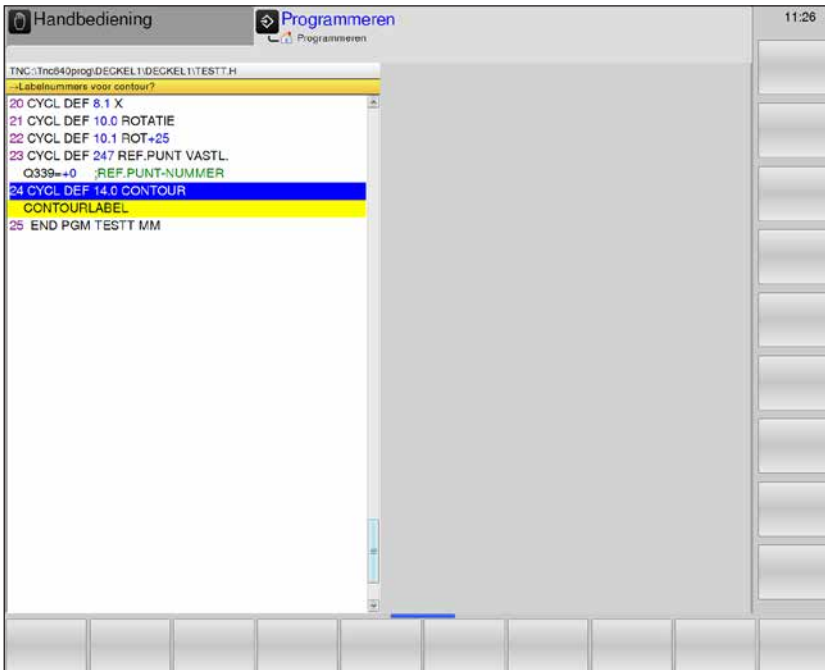
Eigenschappen van bewerkingscycli

- De WinNC positioneert voor elke cyclus automatisch op de veiligheidsafstand.
- Elk diepteniveau wordt zonder optillen van het gereedschap gefreesd, eilanden worden zijdelings omlopen.
- De radius van "binnenhoeken" is programmeerbaar – het gereedschap blijft niet staan, vrijsnijmarkeringen worden verhinderd (geldt voor de buitenste baan bij ruimen en zijkant-planeren).
- Bij zijkant-planeren loopt de WinNC de contour op een tangentiale cirkelbaan aan.
- Bij diepte-planeren verplaatst de WinNC het gereedschap eveneens op een tangentiale cirkelbaan naar het werkstuk (bijv.: spilassen Z: cirkelbaan in vlak Z/X).
- De WinNC bewerkt de contour doorlopend in gelijkloop resp. in tegenloop.

De maataanduidingen voor de bewerking, zoals freesdiepte, overmaten en veiligheidsafstand, geeft u centraal in cyclus 20 als CONTOURGE-GEVENS in.

CYCL DEF SL-CYCLI 14
 LBL 1..N

CONTOUR (cyclus 14)



14
 LBL 1..N

In cyclus 14 CONTOUR vermeldt u alle subprogramma's die tot een totale contour moeten worden overlapt.

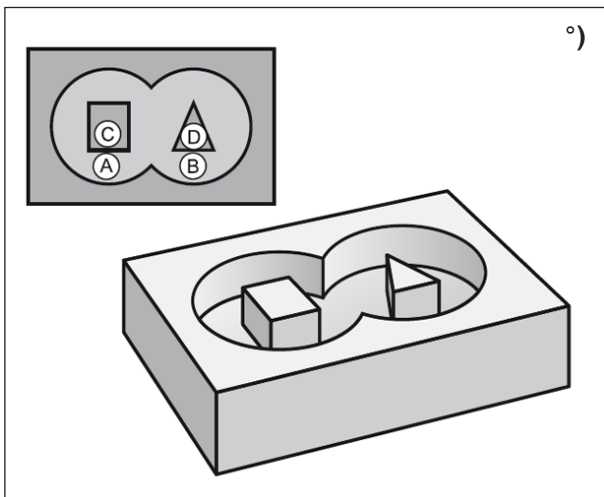
ENT
 END

Labelnummers voor de contour: Alle labelnummers van de individuele subprogramma's ingeven die tot een contour moeten worden overlapt.

Elk nummer bevestigen met de toets ENT en de invoer afsluiten met de toets END.

Voorbeeld:

12 CYCL DEF 14.0 CONTOUR
 13 CYCL DEF 14.1 CONTOURLABEL 1 /2 /3 /4

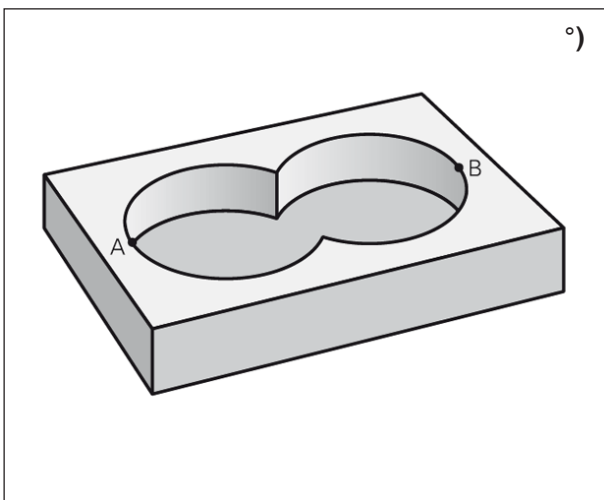
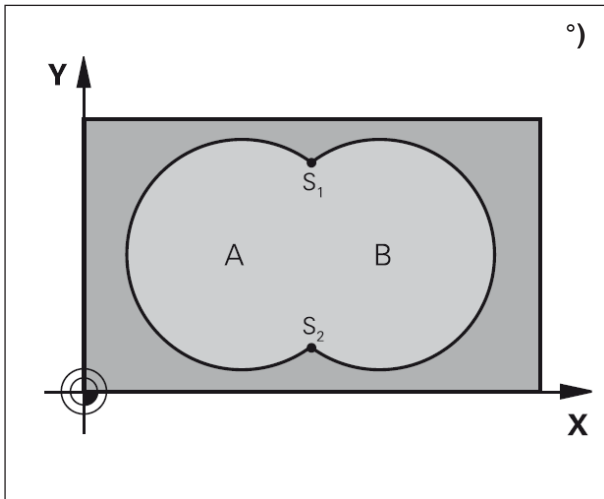


Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren: Cyclus 14 is DEF-actief, dus vanaf zijn definitie in het programma werkzaam. In cyclus 14 kunnen maximaal 12 subprogramma's (deelcontouren) worden opgelijst.

Opmerking:

De volgende programmeervoorbeelden zijn contour-subprogramma's die in een hoofdprogramma door cyclus 14 CONTOUR worden opgeroepen.

**Overlaptte contouren**

Uithollingen en eilanden kunnen tot een nieuwe contour worden overlapt. Op die manier kan het oppervlak van een uitholling door een overlaptte uitholling worden vergroot of een eiland worden verkleind.

Subprogramma's: Overlaptte uithollingen

De uithollingen A en B overlappen elkaar.

De WinNC berekent de snijpunten S1 en S2; ze moeten niet worden geprogrammeerd.

De uithollingen zijn als volledige cirkels geprogrammeerd.

Subprogramma 1: Uitholling A

```
51 LBL 1
52 L X+10 Y+50 RR
53 CC X+35 Y+50
54 C X+10 Y+50 DR-
55 LBL 0
```

Subprogramma 2: Uitholling B

```
56 LBL 2
57 L X+90 Y+50 RR
58 CC X+65 Y+50
59 C X+90 Y+50 DR-60
LBL 0
```

"Som"-vlak

Beide deelvlakken A en B inclusief het gemeenschappelijk bedekte vlak moeten worden bewerkt:

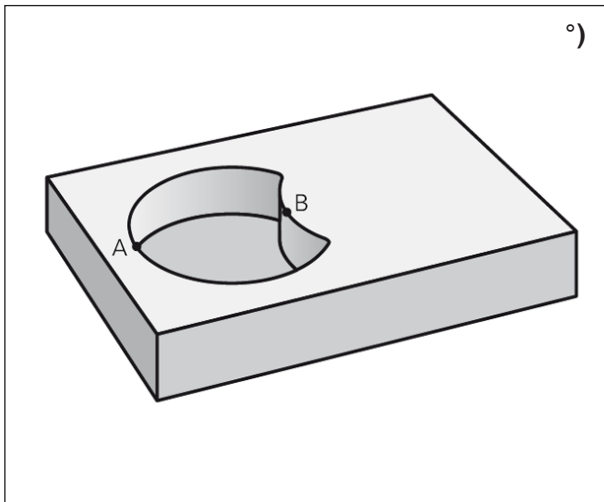
- De vlakken A en B moeten uithollingen zijn.
- De eerste uitholling (in cyclus 14) moet buiten de tweede uitholling beginnen.

Vlak A:

```
51 LBL 1
52 L X+10 Y+50 RR
53 CC X+35 Y+50
54 C X+10 Y+50 DR-
55 LBL 0
```

Vlak B:

```
56 LBL 2
57 L X+90 Y+50 RR
58 CC X+65 Y+50
59 C X+90 Y+50 DR-
60 LBL 0
```

**"Verschil"-vlak**

Vlak A moet zonder het door B bedekte aandeel worden bewerkt:

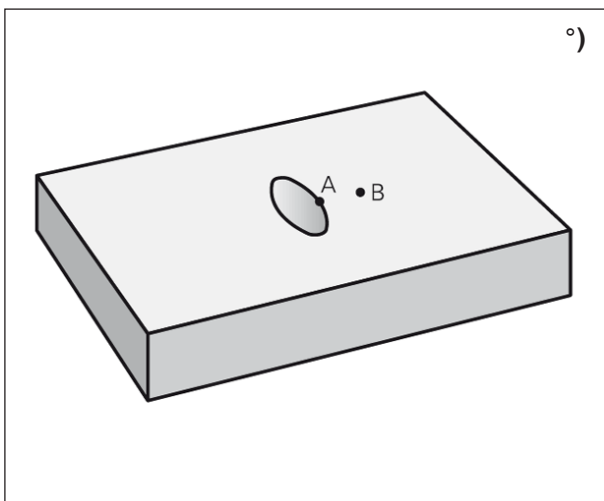
- Vlak A moet uitholling en B moet eiland zijn.
- A moet buiten B beginnen.

Vlak A:

```
51 LBL 1
52 L X+10 Y+50 RR
53 CC X+35 Y+50
54 C X+10 Y+50 DR-
55 LBL 0
```

Vlak B:

```
56 LBL 2
57 L X+90 Y+50 RL
58 CC X+65 Y+50
59 C X+90 Y+50 DR-
60 LBL 0
```

**"Doorsnede"-vlak**

Het door A en B bedekte vlak moet worden bewerkt. (Enkelvoudig bedekte vlakken moeten onbewerkt blijven.)

- A en B moeten uithollingen zijn.
- A moet binnen B beginnen.

Vlak A:

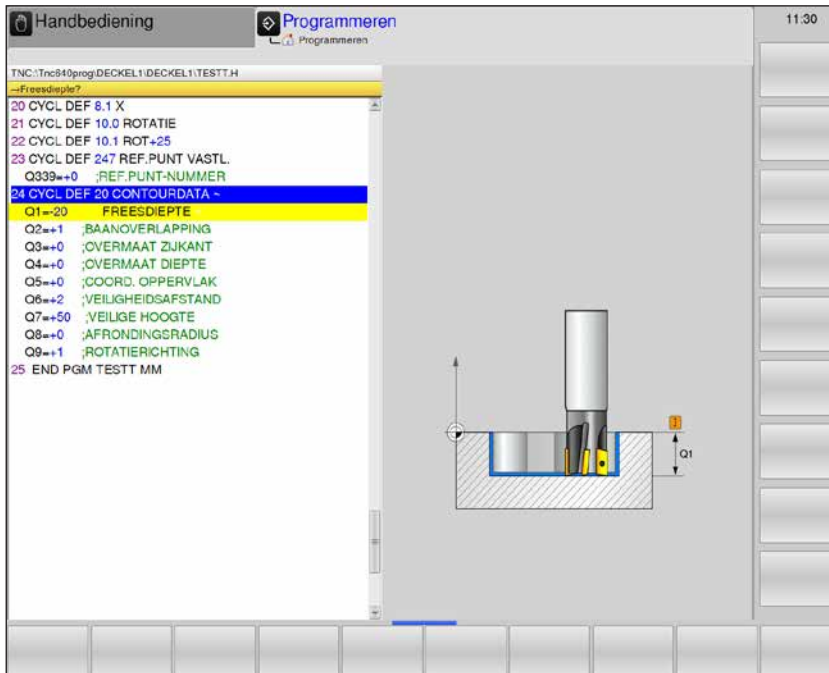
```
51 LBL 1
52 L X+60 Y+50 RR
53 CC X+35 Y+50
54 C X+60 Y+50 DR-
55 LBL 0
```

Vlak B:

```
56 LBL 2
57 L X+90 Y+50 RR
58 CC X+65 Y+50
59 C X+90 Y+50 DR-
60 LBL 0
```

CYCL DEF SL-CYCLI 20 CONTOUR GEGEVENS

CONTOURGEGEVENS (cyclus 20)

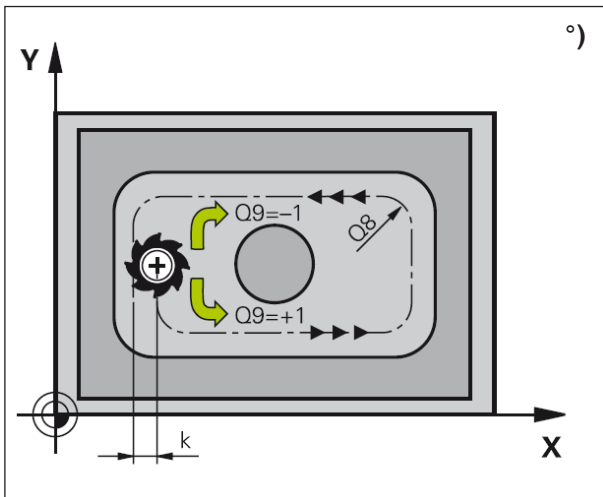


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q1	Freesdiepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uithollingsbodem	mm
Q2	Baanoverlapping factor Q2: Q2 x gereedschapsradius geeft de zijdelingse aanzet k	
Q3	Planeerovermaat zijkant (incrementeel): Planeerovermaat in het werkingsniveau.	mm
Q4	Planeerovermaat diepte (incrementeel): Planeerovermaat voor de diepte.	mm
Q5	Coördinaat werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q6	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen werkstuk-voorvlak en werkstukoppervlak.	mm
Q7	Veilige hoogte (absoluut): Absolute hoogte waarin geen botsing met het werkstuk kan plaatsvinden (voor tussenpositionering en terugtrekking aan het einde van de cyclus).	mm
Q8	Inwendige afrondingsradius: Afrondingsradius aan binnenhoeken: De ingegeven waarde heeft betrekking op de gereedschap-middelpuntbaan en wordt gebruikt om zwakkere verplaatsingsbewegingen tussen contourelementen te verkrijgen. Opgelet: Q8 is geen radius die de WinNC als afzonderlijk contourelement tussen geprogrammeerde elementen invoegt.	mm
Q9	Draairichting: Bewerkingrichting voor uithollingen <ul style="list-style-type: none"> -1 = Tegenloop voor uitholling en eiland +1 = Gelijkloop voor uitholling en eiland 	

Opmerking:

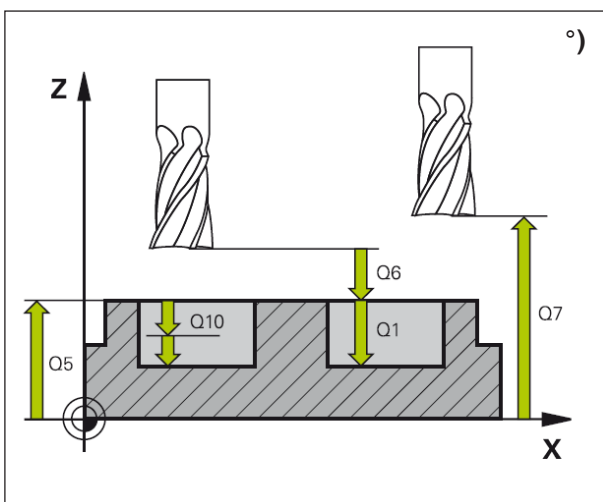
De bewerkingsparameters kunnen bij een programmaonderbreking worden gecontroleerd en eventueel worden overschreven.





Cyclusbeschrijving

In cyclus 20 wordt bewerkingsinformatie voor de subprogramma's met de deelcontouren aangegeven.



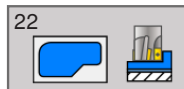
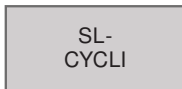
Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
Cyclus 20 is DEF-actief, hij is actief vanaf zijn definitie in het bewerkingsprogramma. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

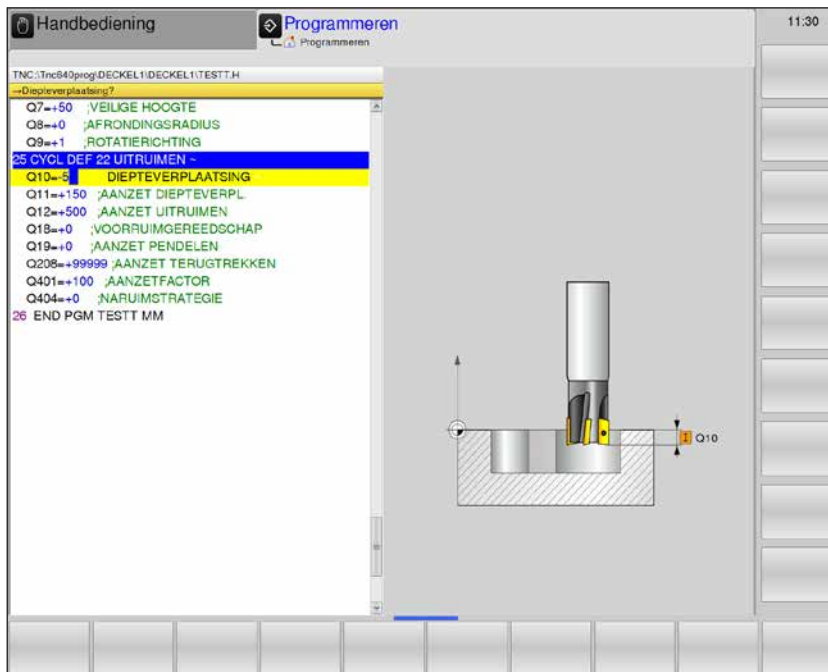
Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

De in cyclus 20 weergegeven bewerkingsinformatie geldt voor de cycli 21 tot 24. Wanneer u SL-cycli in Q-parameter-programma's toepast, mag u de parameters Q1 tot Q19 niet als programmamaparameters gebruiken.



UITRUIMEN (cyclus 22)



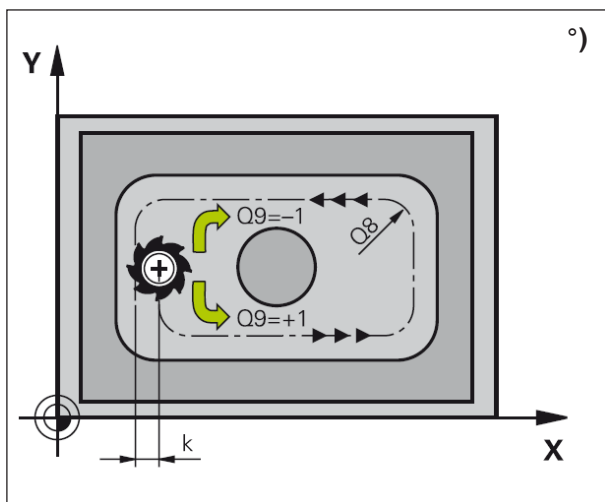
Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q10	Aanzetdiepte (incrementeel): maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet	mm
Q11	Toevoer diepteaanzet: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in de spilas	mm/min
Q12	Toevoer frezen: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in het bewerkingsniveau	mm/min
Q18	Voorfreesgereedschap: Nummer of naam van het gereedschap waarmee de WinNC reeds heeft voorgefreest. Indien niet werd voorgefreest, "0" ingeven. Als hier een nummer wordt ingegeven, freest de WinNC alleen het deel uit dat niet met het voorfreesgereedschap kon worden bewerkt. (Alleen beschikbaar voor contouren zonder eilanden.)	
Q19	Toevoer pendelen	mm/min
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij terugtrekken na de bewerking. Bij invoer =0: Het gereedschap trekt met toevoer Q12 terug	mm/min
Q401	Toevoerfactor: Procentuele factor waarop de WinNC de bewerkings toevoer Q12 reduceert zodra het gereedschap zich tijdens uitruimen met de volle omvang in het materiaal verplaatst. Als de toevoerreductie wordt gebruikt, kan de toevoer uitruimen zo groot gedefinieerd zijn dat bij de in cyclus 20 gedefinieerde baanoverlapping Q2 optimale snijvoorwaarden heersen. De WinNC reduceert de toevoer aan overgangen of smalle plaatsen zoals hij gedefinieerd is, zodat de bewerkingstijd in totaal kleiner moet zijn.	%

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q404	<p>Nafreesstrategie: bepaalt hoe de WinNC tijdens nafrezen moet verplaatsen wanneer de radius van het nafreesgereedschap groter is dan de helft van het voorfreesgereedschap.</p> <ul style="list-style-type: none"> Q404 = 0: De WinNC verplaatst het gereedschap tussen de na te frezen zones naar de actuele diepte langs de contour. Q404 = 1: De WinNC trekt het gereedschap tussen de na te frezen zones terug naar de veiligheidsafstand en gaat vervolgens naar het startpunt van de volgende uitruimzone. 	mm

Opmerking:

Q18, Q208, Q401 en Q404 kunnen momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarden worden gewerkt.

Als externe programma's worden geladen die met andere waarden voor Q18, Q208, Q401 en Q404 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarden.

**Opmerking:**

Voor cyclus 22 wordt opgeroepen, moeten bijkomende cycli worden geprogrammeerd:

- Cyclus 14 CONTOUR
- Cyclus 20 CONTOURGEGEVENS
- Eventueel cyclus 21 VOORBOREN

Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap over het insteekpunt houdend met de planneerovermaat zijkant.
- 2 In de eerste aanzetdiepte freest het gereedschap met de freestoevoer Q12 de contour van binnen naar buiten.
- 3 Daarbij worden de eilandcontouren (hier: C/D) met een nadering naar de uithollingscontour (hier: A/B) vrijgefreesd.
- 4 Vervolgens brengt de WinNC het gereedschap naar de volgende aanzetdiepte en herhaalt het uitfreesproces tot de geprogrammeerde diepte bereikt is.
- 5 Ten slotte keert het gereedschap in de gereedschapsas terug naar de veilige hoogte of naar de laatste voor de cyclus geprogrammeerde positie.

**Botsingsgevaar:**

Na het uitvoeren van een SL-cyclus moet de eerste verplaatsingsbeweging in het bewerkingsniveau met beide coördinaatgegevens worden geprogrammeerd.

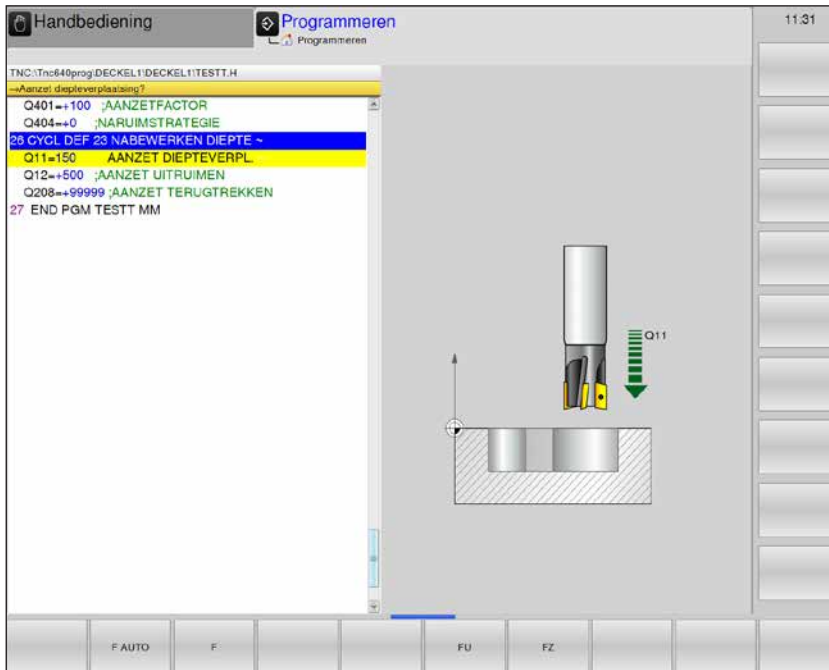
Voorbeeld: L X+80 Y+0 R0 FMAX

Opmerkingen voor programmeren

- 1 Gebruik een frees met een door het midden snijdende radiale tand (DIN 844), of boor voor met cyclus 21.
- 2 Het indompelgedrag voor cyclus 22 wordt door parameter Q19 en in de gereedschapstabel met de gegevens ANGLE en LCUTS gedefinieerd:
 - Bij Q19=0: de WinNC dompelt verticaal in, ook wanneer voor het actieve gereedschap een indompelhoek (ANGLE) gedefinieerd is.
 - Bij ANGLE =90°: de WinNC dompelt verticaal in. Als indompeltoevoer wordt de pendoeltoevoer Q19 gebruikt.
 - Wanneer de pendeltoevoer Q19 in cyclus 22 gedefinieerd is en ANGLE tussen 0,1 en 98,999 in de gereedschapstabel gedefinieerd is, dompelt het gereedschap met de vastgelegde ANGLE spiraalvormig in.
 - Wanneer de pendeltoevoer Q19 in cyclus 22 gedefinieerd is en geen ANGLE in de gereedschapstabel aangegeven is, geeft de besturing een foutmelding.
- 3 Bij uithollingscontouren met scherpe binnenhoeken kan bij gebruik van een overlappingsfactor >1 restmateriaal tijdens het uitruimen blijven staan.
Met name de binnenste baan door middel van de testgrafiek controleren en eventueel de overlappingsfactor in geringe mate wijzigen. Daardoor kan een andere snij-indeling worden verkregen om het gewenste resultaat te verkrijgen.



PLANEREN DIEPTE (cyclus 23)

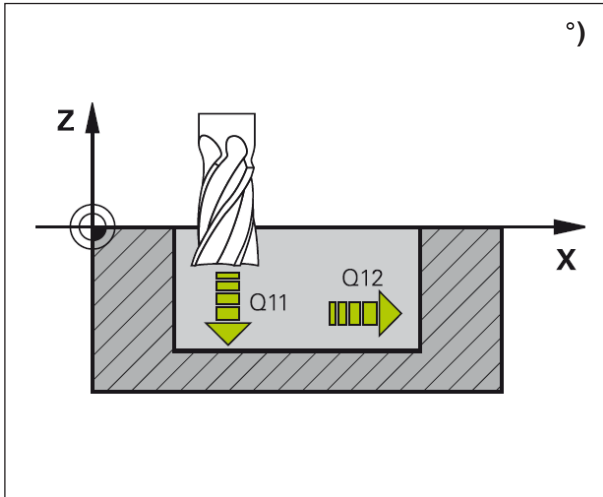


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q11	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens indompelen.	mm/min
Q12	Toevoer frezen: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in het bewerkingsniveau	mm/min
Q208	Toevoer terugtrekking: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij terugtrekken na de bewerking. Bij invoer =0: Het gereedschap trekt met toevoer Q12 terug	mm/min

Opmerking:

Q208 kan momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarde worden gewerkt. Als externe parameters worden geladen die met andere waarden voor Q208 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarde.



**Opmerking:**

Voor cyclus 23 wordt opgeroepen, moeten bijkomende cycli worden geprogrammeerd:

- Cyclus 14 CONTOUR
- Cyclus 20 CONTOURGEGEVENS
- Eventueel cyclus 21 VOORBOREN
- Eventueel cyclus 22 UITRUIMEN

Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang op de veilige hoogte.
- 2 Er wordt een beweging in de gereedschapsas met toevoer Q11 uitgevoerd.
- 3 De besturing verplaatst het gereedschap zacht (verticale tangentele cirkel) naar het te bewerken vlak, op voorwaarde dat er genoeg plaats beschikbaar is. Als de beschikbare ruimte beperkt is, brengt de WinNC het gereedschap verticaal naar de diepte.
- 4 De tijdens het uitrusten achtergebleven planneerovermaat wordt weggefreed.
- 5 Ten slotte keert het gereedschap in de gereedschapsas terug naar de veilige hoogte of naar de laatste voor de cyclus geprogrammeerde positie.

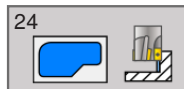
Botsingsgevaar:

Na het uitvoeren van een SL-cyclus moet de eerste verplaatsingsbeweging in het bewerkingsniveau met beide coördinaatgegevens worden geprogrammeerd.

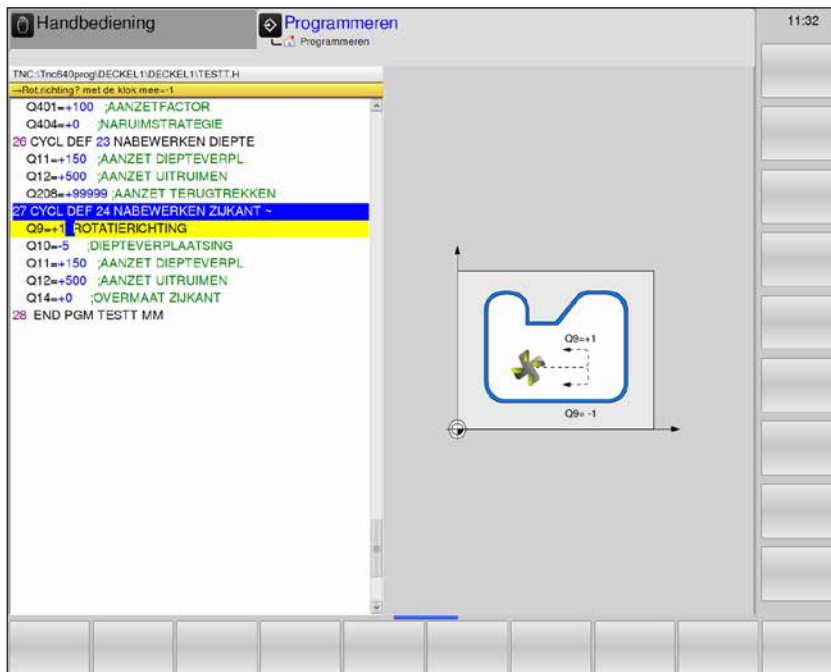
Voorbeeld: L X+80 Y+0 R0 FMAX

Opmerkingen voor programmeren

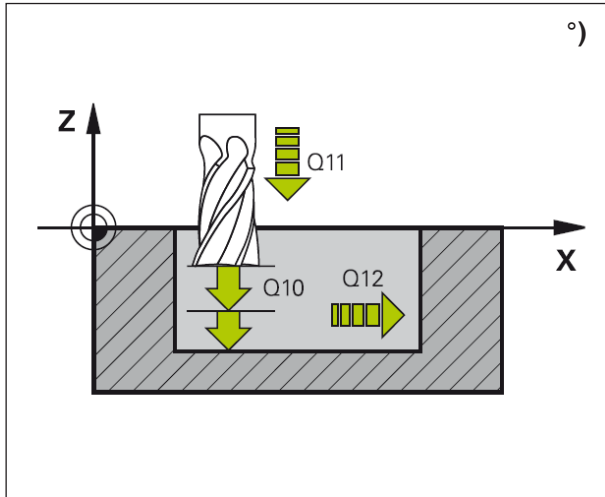
- 1 De besturing bepaalt het startpunt voor plannen diepte zelfstandig. Het startpunt is afhankelijk van de beschikbare plaats in de uitholling.
- 2 De inloopradius voor het aanpositioneren op de einddiepte is intern vast gedefinieerd en afhankelijk van de indompelhoek van het gereedschap.



PLANEREN ZIJKANT (cyclus 24)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q9	Draairichting: Bewerkingsrichting <ul style="list-style-type: none"> +1: Draaiing tegen de wijzers van de klok in. -1: Draaiing met de wijzers van de klok mee 	
Q10	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet.	mm
Q11	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens indompelen.	mm/min
Q12	Toevoer frezen: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in het bewerkingsniveau	mm/min
Q14	Planeerovermaat zijkant (incrementeel): De overmaat zijkant Q14 blijft na het planeren staan. Deze overmaat moet kleiner zijn dan de overmaat in cyclus 20.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap over het werkstuk aan het startpunt van de aanlooppositie. Deze positie is het resultaat van een tangentiële cirkelbaan waarop de WinNC het gereedschap naar de contour brengt.
- 2 Vervolgens beweegt de besturing het gereedschap naar de eerste aanzetdiepte in toevoyer diepteaanzet.
- 3 De WinNC loopt de contour zacht aan tot de volledige contour geplaneerd is. Er wordt geen deelcontour afzonderlijk geplaneerd.
- 4 Ten slotte keert het gereedschap in de gereedschapsas terug naar de veilige hoogte of naar de laatst voor de cyclus geprogrammeerde positie.



Botsingsgevaar:

Na het uitvoeren van een SL-cyclus moet de eerste verplaatsingsbeweging in het bewerkingsniveau met beide coördinaatgegevens worden geprogrammeerd.

Voorbeeld: L X+80 Y+0 R0 FMAX

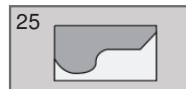
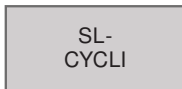
Opmerking:

Voor cyclus 23 wordt opgeroepen, moeten bijkomende cycli worden geprogrammeerd:

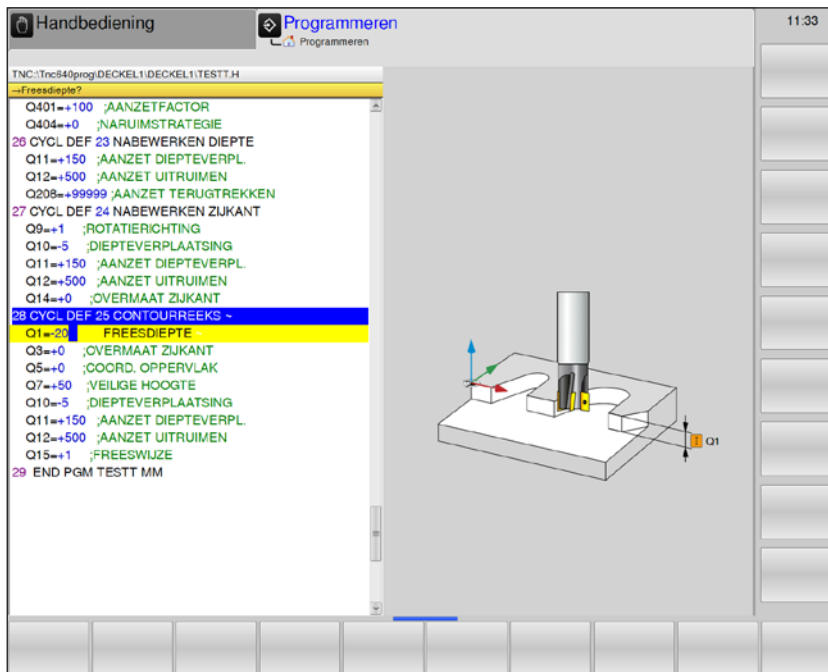
- Cyclus 14 CONTOUR
- Cyclus 20 CONTOURGEGEVENS
- Eventueel cyclus 21 VOORBOREN
- Eventueel cyclus 22 UITRUIMEN

Opmerkingen voor programmeren

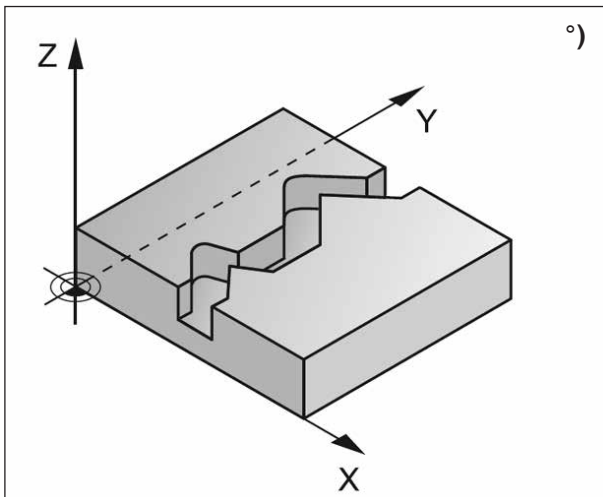
- 1 De som van planeerovermaat zijkant (Q14) en planeergereedschap-radius moet kleiner zijn dan de som van planeerovermaat zijkant (Q3 cyclus 20) en freesgereedschap-radius.
- 2 Wanneer in cyclus 20 geen overmaat gedefinieerd is, geeft de besturing de foutmelding "Gereedschapsradius te groot".
- 3 De overmaat zijkant Q14 blijft na het planeren staan, deze moet kleiner zijn dan de overmaat in cyclus 20.
- 4 Als cyclus 24 wordt afgewerkt zonder eerst met cyclus 22 uit te frezen, geldt de hierboven vermelde berekening. De radius van het freesgereedschap heeft dan de waarde "0".
- 5 Cyclus 24 kan ook worden gebruikt voor contourfreen. In dit geval moet
 - de te frezen contour als individueel eiland gedefinieerd zijn (zonder uithollingsbegrenzing) en
 - in cyclus 20 de planeerovermaat (Q3) groter worden ingegeven dan de som van planeerovermaat Q14 + radius van het gebruikte gereedschap.
- 6 De besturing bepaalt het startpunt voor het planeren zelfstandig. Het startpunt is afhankelijk van de beschikbare plaats in de uitholling en van de in cyclus 20 geprogrammeerde overmaat.
- 7 De besturing berekent het startpunt ook in functie van de volgorde tijdens de afwerking. Als de planeercyclus met de toets GOTO wordt geselecteerd en het programma wordt gestart, kan het startpunt op een andere plaats liggen dan wanneer het programma in de gedefinieerde volgorde wordt afgewerkt.



CONTOUR-TREK (cyclus 25)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q1	Freestdiepte (incrementeel): Afstand tussen werkstukoppervlak en contourbodem	mm
Q3	Planeerovermaat zijkant (incrementeel): Planeerovermaat in het beweringsniveau.	mm
Q5	Coördinaat werkstukoppervlak (absoluut)	mm
Q7	Veilige hoogte (absoluut): Absolute hoogte waar geen botsing met het werkstuk kan plaatsvinden. Voor tussenpositionering en terugtrekking aan het einde van de cyclus.	mm
Q10	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap wordt aangezet	mm
Q11	Toevoer diepteaanzet: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in de spilas.	mm/min
Q12	Toevoer frezen: Toevoer bij verplaatsingsbewegingen in het beweringsniveau.	mm/min
Q15	Freestype: Beweringsrichting <ul style="list-style-type: none"> +1: Gelijklooppfrezen -1: Tegenlopend frezen Invoer 0: Afwisselend in gelijkloop en tegenloop frezen bij meerdere aanzetten	



Cyclusbeschrijving

Met deze cyclus kunnen samen met cyclus 14 CONTOUR open en gesloten contouren worden bewerkt: Het begin en het einde van de contour vallen niet samen.

De cyclus 25 CONTOUR-TREK biedt belangrijke voordelen tegenover bewerking van een contour met positioneerregels:

- De WinNC bewaakt de bewerking op ondersnijdingen en contourinbreuken. De contour moet met de testgrafiek worden gecontroleerd.
- Wanneer de gereedschapsradius te groot is, moet de contour aan binnenhoeken eventueel worden bijgewerkt.
- De bewerking kan doorlopend in gelijk- of tegenloop worden uitgevoerd. Het freestype blijft ook behouden wanneer de contouren worden gespiegeld.
- Bij meerdere aanzetten kan de WinNC het gereedschap heen en weer verplaatsen: Daardoor vermindert de bewerkingstijd.
- U kunt overmaten ingeven om in verschillende arbeidsgangen voor te bewerken en te planeren.

Botsingsgevaar:



- Direct na cyclus 25 mogen geen kettingmaten worden geprogrammeerd, omdat ze betrekking hebben op de positie van het gereedschap aan het einde van de cyclus.
- In alle hoofdassen een gedefinieerde (absolute) positie aanlopen, omdat de positie van het gereedschap aan het einde van de cyclus niet overeenstemt met de positie aan het begin van de cyclus.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.
De WinNC houdt enkel rekening met het eerste label uit cyclus 14 CONTOUR. Cyclus 20 CONTOURGEGEVENS wordt niet gebruikt.



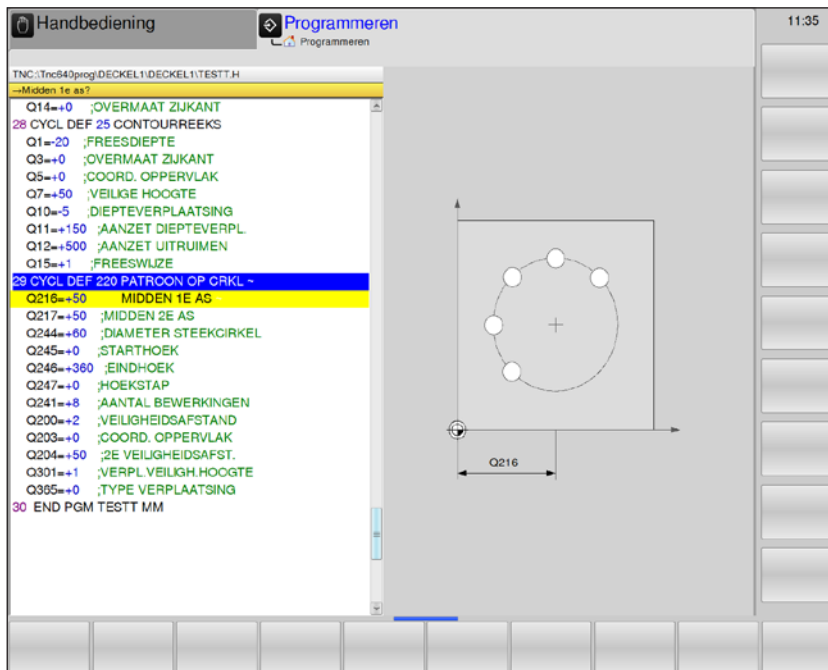
Puntpatronen

PUNTEN-
PATRONEN

- 220 Patroon cirkel
- 221 Patroon lijnen



PATROON CIRKEL (cyclus 220)

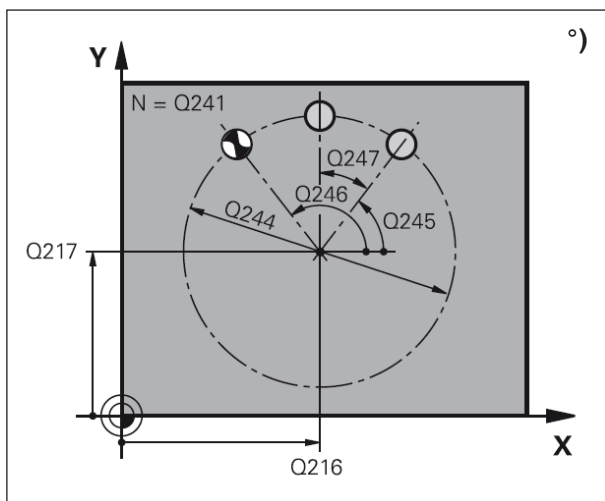


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Deelcirkel middelpunt in de hoofdas van het bewerkingsniveau	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Deelcirkel middelpunt in de nevenas van het bewerkingsniveau	mm
Q244	Deelcirkel diameter	mm
Q245	Starthoek (absoluut): Hoek tussen de hoofdas van het bewerkingsniveau en het startpunt van de eerste bewerking op de deelcirkel.	Graden
Q246	Eindhoeek (absoluut): Hoek tussen de hoofdas van het bewerkingsniveau en het startpunt van de laatste bewerking op de deelcirkel (geldt niet voor volledige cirkels). De eindhoeek moet verschillend zijn van de starthoek. Als de eindhoeek groter is dan de starthoek, vindt de bewerking plaats tegen de wijzers van de klok in. Anders vindt de bewerking plaats met de wijzers van de klok mee.	Graden
Q247	Hoekstap (incrementeel): Hoek tussen twee bewerkingen op de deelcirkel. Als de hoekstap =0, wordt hij door de WinNC berekend op basis van de starthoek, de eindhoeek en het aantal bewerkingen.	Graden
Q241	Aantal bewerkingen op de deelcirkel	
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen punt van het gereedschap en werkstukoppervlak.	mm
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q301	Verplaatsen naar veilige hoogte: Vastleggen hoe het gereedschap zich tussen de bewerkingen moet verplaatsen: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Tussen de bewerkingen naar veiligheidsafstand verplaatsen • 1: Tussen de bewerkingen naar 2de veiligheidsafstand verplaatsen 	
Q365	Verplaatsingstype? Rechte of cirkel: Vastleggen met welke baanfunctie het gereedschap zich tussen de bewerkingen moet verplaatsen: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Tussen de bewerkingen op een rechte verplaatsen. • 1: Tussen de bewerkingen cirkelvormig op de deelcirkel-diameter verplaatsen. 	

Opmerking:

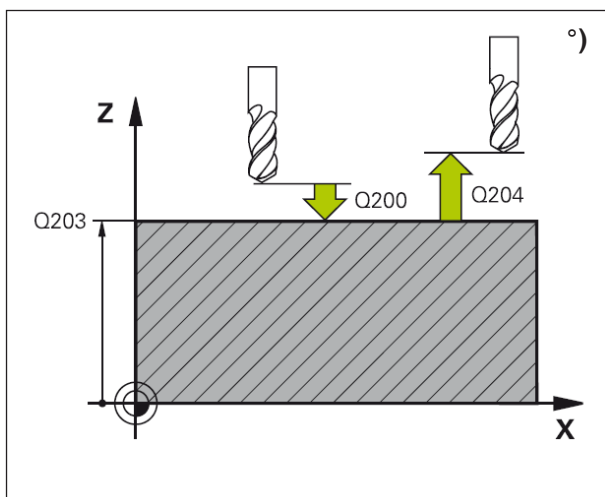
Q365 kan momenteel niet worden gewijzigd; er kan alleen met de default-waarde worden gewerkt. Als externe parameters worden geladen die met andere waarden voor Q365 werken, schakelt de WinNC automatisch over naar de default-waarde.

**Cyclusbeschrijving**

1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang van de actuele positie naar het startpunt van de eerste bewerking.

Volgorde:

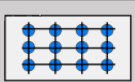
- 2de veiligheidsafstand aanlopen (spilas).
 - Startpunt in het bewerkingsniveau aanlopen.
 - Naar de veiligheidsafstand over het werkstukoppervlak gaan (spilas).
- 2 Vanaf deze positie voert de WinNC de laatst gedefinieerde bewerkingscyclus uit.
- 3 Vervolgens positioneert de WinNC het gereedschap met een beweging in rechte lijn op het startpunt van de volgende bewerking. Het gereedschap staat daarbij op veiligheidsafstand (of 2de veiligheidsafstand).
- 4 Het proces 1 tot 3 wordt herhaald tot alle bewerkingen uitgevoerd zijn.

**Opmerking:**

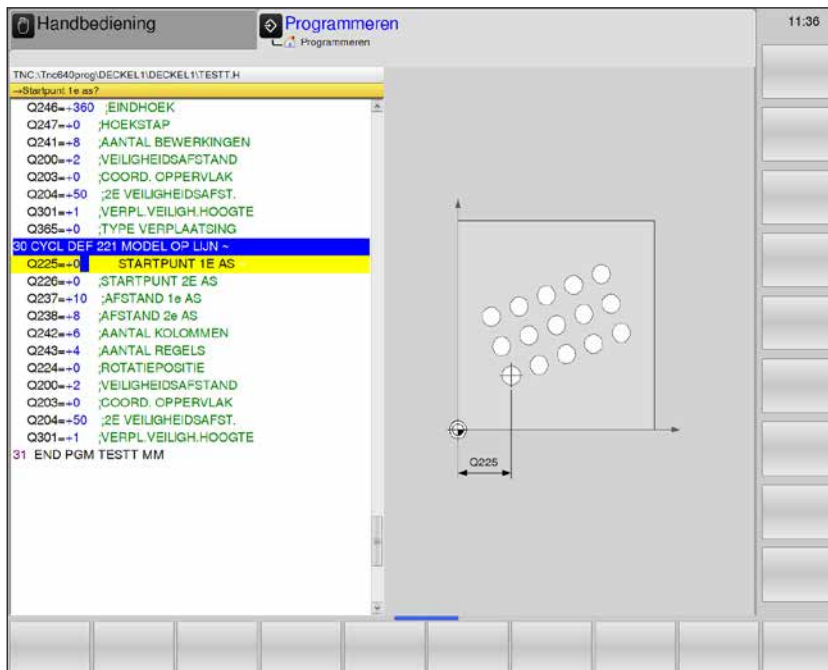
Opgelet vóór het programmeren: Cyclus 220 is DEF-actief, dit betekent dat cyclus 220 automatisch de laatst gedefinieerde bewerkingscyclus oproept. Als u een van de bewerkingscycli 200 tot 209 en 251 tot 267 combineert met cyclus 220, zijn de veiligheidsafstand, het werkstukoppervlak en de 2de veiligheidsafstand van cyclus 220 van toepassing.

CYCL
DEFPUNTEN-
PATRONEN

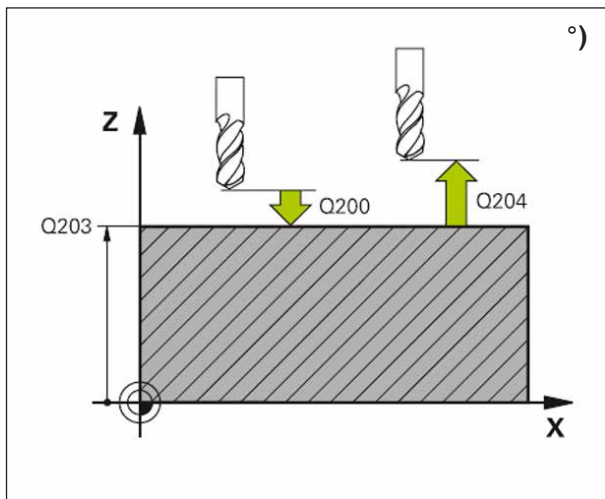
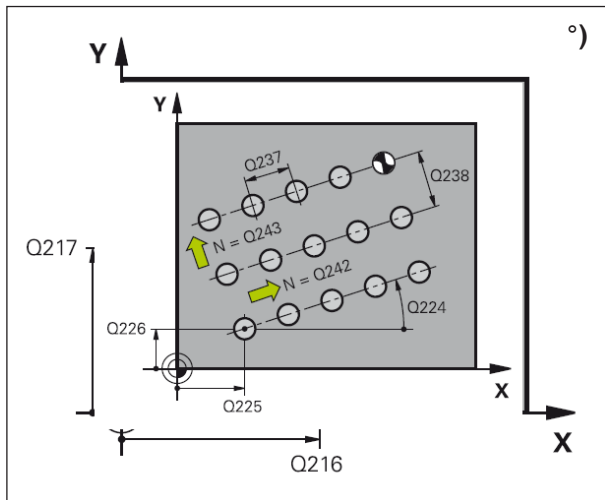
221



PATROON LIJNEN (cyclus 221)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q225	Startpunt 1ste as (absoluut): Coördinaat van het startpunt in de hoofd-as van het bewerkingsniveau.	mm
Q226	Startpunt 2de as (absoluut): Coördinaat van het startpunt in de neven-as van het bewerkingsniveau.	mm
Q237	Afstand 1ste as (incrementeel): Afstand van de individuele punten op de rij.	mm
Q238	Afstand 2de as (incrementeel): Afstand van de individuele rijen ten opzichte van elkaar.	mm
Q242	Aantal kolommen: Aantal bewerkingen op de rij	
Q243	Aantal rijen	
Q224	Draailengte (absoluut): Hoek waarmee het volledige opstellingsbeeld wordt gedraaid. Het draaicentrum ligt in het startpunt.	Graden
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen punt van het gereedschap en werkstukoppervlak.	mm
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q301	Verplaatsen naar veilige hoogte: Vastleggen hoe het gereedschap zich tussen de bewerkingen moet verplaatsen: <ul style="list-style-type: none"> 0: Tussen de bewerkingen naar veiligheidsafstand verplaatsen 1: Tussen de bewerkingen naar 2de veiligheidsafstand verplaatsen 	



Cyclusbeschrijving

1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang van de actuele positie naar het startpunt van de eerste bewerking.

Volgorde:

- 2de veiligheidsafstand aanlopen (spilas).
 - Startpunt in het bewerkingsniveau aanlopen.
 - Naar de veiligheidsafstand over het werkstukoppervlak gaan (spilas).
- 2 Vanaf deze positie voert de WinNC de laatst gedefinieerde bewerkingscyclus uit.
 - 3 Vervolgens positioneert de WinNC het gereedschap in positieve richting van de hoofdas op het startpunt van de volgende bewerking. Het gereedschap staat daarbij op veiligheidsafstand (of 2de veiligheidsafstand).
 - 4 Het proces 1 tot 3 wordt herhaald tot alle bewerkingen uitgevoerd zijn.
 - 5 Daarna verplaatst de WinNC het gereedschap naar het laatste punt van de tweede rij en voert daar de bewerking uit.
 - 6 Van daaruit positioneert de WinNC het gereedschap in negatieve richting van de hoofdas op het startpunt van de volgende bewerking.
 - 7 Proces 6 wordt herhaald tot alle bewerkingen van de tweede rij uitgevoerd zijn.
 - 8 Vervolgens brengt de WinNC het gereedschap naar het startpunt van de volgende rij.
 - 9 In een pendelbeweging worden alle andere rijen afgewerkt.

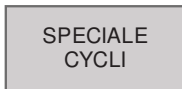
Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren: Cyclus 221 is DEF-actief, dit betekent dat cyclus 221 automatisch de laatst gedefinieerde bewerkingscyclus oproept. Wanneer u een van de bewerkingscycli 200 tot 209 en 251 tot 267 met cyclus 221 combineert, zijn de veiligheidsafstand, het werkstukoppervlak, de 2de veiligheidsafstand en de draaipositie van cyclus 221 van toepassing.

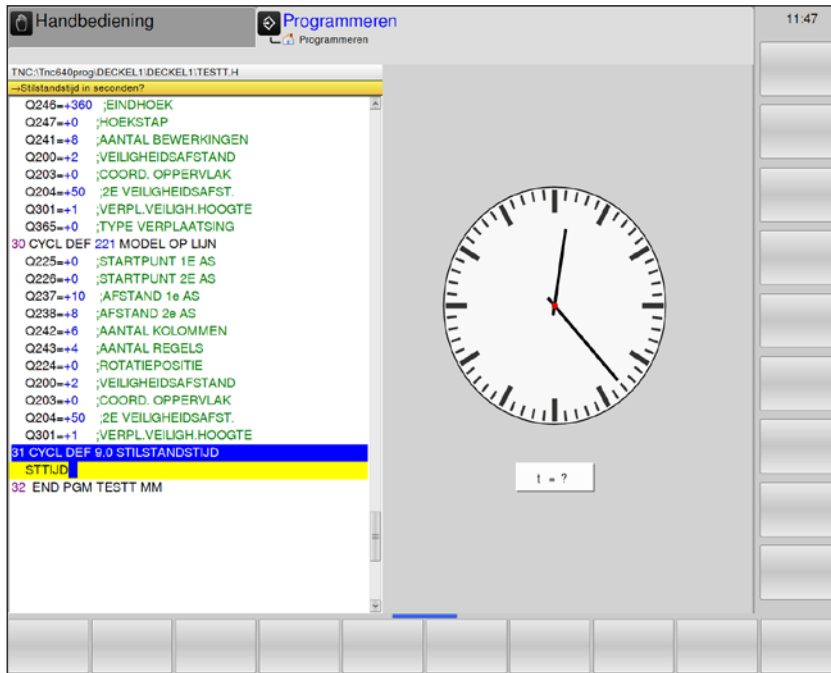
Speciale cycli

SPECIALE
CYCLI

- 9 Wachtijd
- 12 PGM CALL



WACHTTIJD (cyclus 9)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
	Wachttijd in seconden ingeven	s

Cyclusbeschrijving

Het programmaverloop wordt voor de duur van de WACHTTIJD gestopt. De wachttijd kan bijvoorbeeld dienen om te spaanbreken.

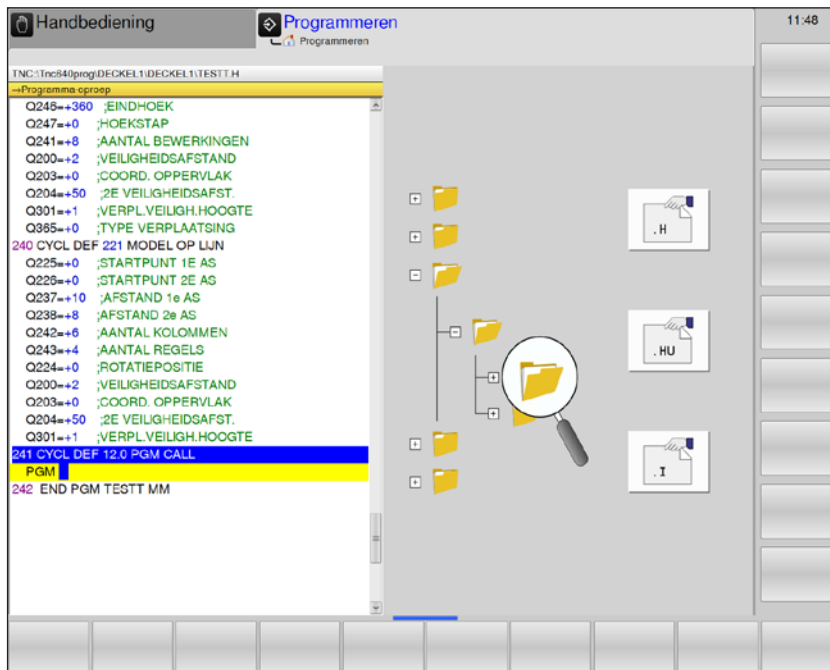
De cyclus is werkzaam vanaf zijn definitie in het programma. Modaal werkende (blijvende) toestanden worden daardoor niet beïnvloed, zoals bijv. de draaiing van de spil.

- **Wachttijd in seconden:** Wachttijd in seconden ingeven

Invoerbereik 0 tot 3 600 s (1 uur) in stappen van 0,001 s

CYCL
DEFSPECIALE
CYCLI12 PGM
CALL

PGM OPROEP (cyclus 12)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
	Programmanaam en extensie ingeven	

Cyclusbeschrijving

Wanneer het op te roepen programma zich in dezelfde map als het momenteel bewerkte programma bevindt, volstaat het de programmanaam en extensie H in te geven.

Anders moet de programmanaam en het volledige pad worden opgegeven:

TNC:\... \ ...

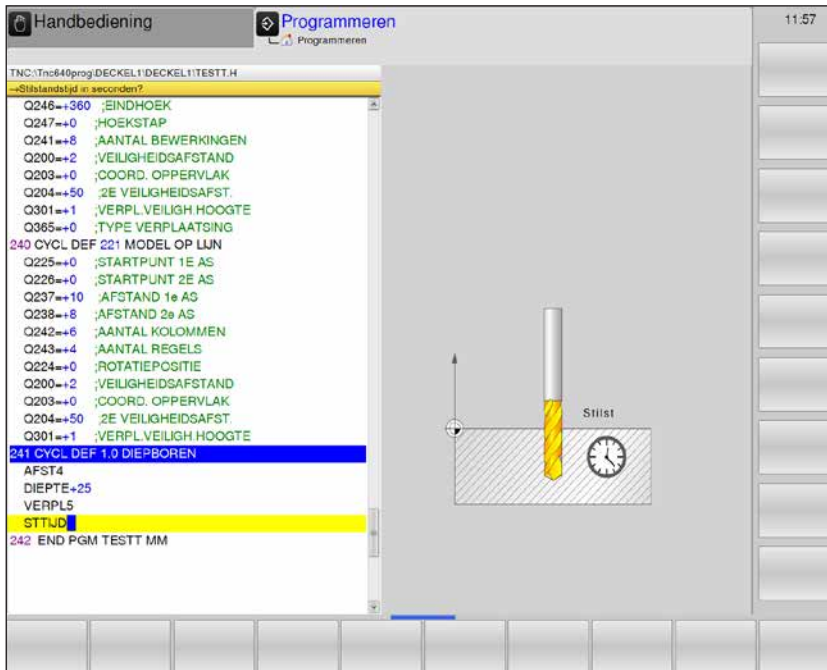
Old Cycles

OLD
CYCLS

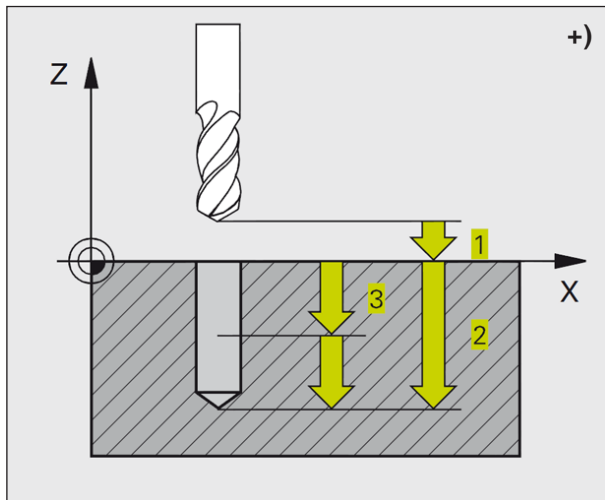
- 1 Diepboren
- 2 Draadboren
- 17 Draadboren GS
- 3 Sleuffrezen
- 4 Uitholling frezen
- 5 Cirkelvormige uitholling
- 212 Uitholling planeren
- 213 Tap planeren
- 214 Cirkelvormige uitholling planeren
- 215 Cirkeltap planeren
- 210 Gleuf pendelend
- 211 Ronde gleuf
- 230 Neerlaten
- 231 Regelvlak

CYCL DEF
SPECIALE CYCLI
OLD CYCLS
1 

DIEPBOREN (cyclus 1)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
TIEFE	Boordiepte 2 (incrementeel) : Afstand tussen werkstukoppervlak en boorbodem (= punt van de boorconus).	mm
ZUSTLG	Aanzetdiepte 3 (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. De besturing gaat in één arbeidsgang naar de boordiepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • aanzetdiepte en diepte gelijk zijn • de aanzetdiepte groter is dan de boordiepte 	mm
V.ZEIT	Wachttijd in seconden: Tijd waarin het gereedschap op de boringsbodem wacht om vrij te snijden.	s
F	Toevoer F: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens boren.	mm/min

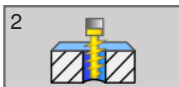
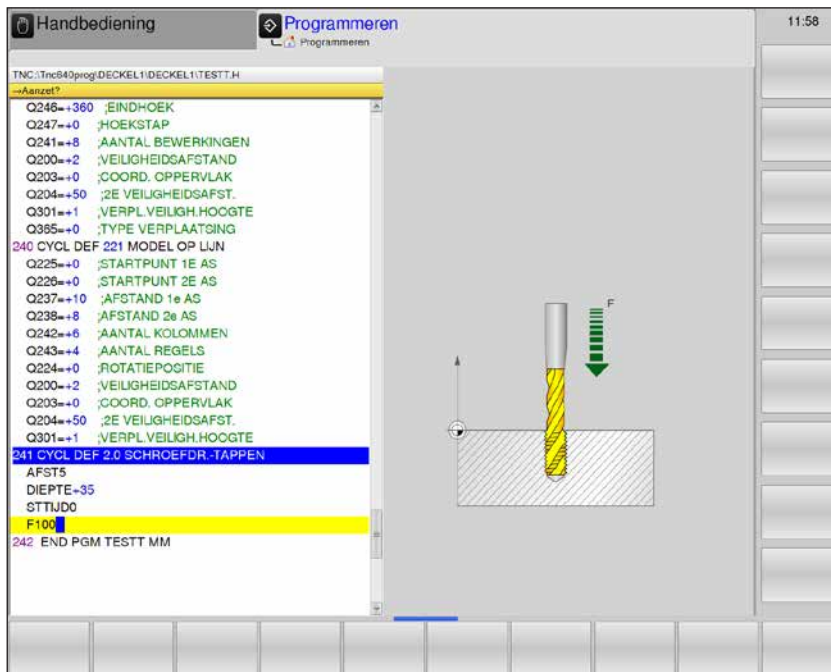


Cyclusbeschrijving

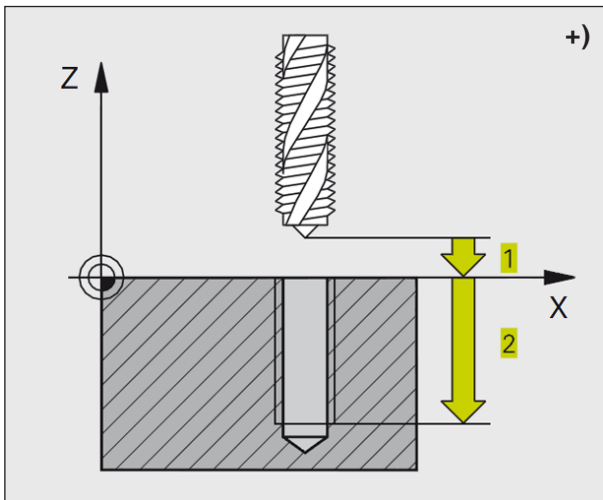
- 1 Het gereedschap boort met de ingegeven toevoer F van de actuele positie naar de eerste aanzetdiepte.
- 2 Daarna brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang FMAX terug en weer naar de eerste aanzetdiepte, verminderd met de voorhoudafstand t.
- 3 De besturing bepaalt de voorhoudafstand zelfstandig:
 - Boordiepte tot 30 mm: $t = 0,6 \text{ mm}$
 - Boordiepte meer dan 30 mm: $t = \text{boordiepte}/50$
 - Maximale voorhoudafstand: 7 mm
- 4 Aansluitend boort het gereedschap met de ingegeven toevoer F een verdere aanzetdiepte.
- 5 De WinNC herhaalt proces 1 tot 4 tot de ingegeven boordiepte bereikt is.
- 6 Aan de boorbodem trekt de WinNC het gereedschap na de wachttijd voor vrijnijden met FMAX terug naar de startpositie.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
 Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren. Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
 Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.
 Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL
DEFSPECIALE
CYCLIOLD
CYCLS**DRAADBOREN (cyclus 2)**

Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak. Richtwaarde: 4x draadhoogte	mm
TIEFE	Boordiepte 2 (schroefdraadlengte, incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – schroefdraadeinde.	mm
V.ZEIT	Wachttijd in seconden: Waarde tussen 0 en 0,5 seconden ingeven om vastwigen van het gereedschap tijdens de terugtrekking te vermijden.	s
F	Toevoer F: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap bij draadboren. Toevoer berekenen: $F = S \times p$ F: Toevoer (mm/min) S: Spiltoerental (U/min) p: Draadhoogte (mm)	mm/min



Cyclusbeschrijving

- 1 Het gereedschap gaat in één arbeidsgang naar de boordiepte.
- 2 Daarna wordt de spildraairichting omgekeerd en het gereedschap wordt na de wachttijd teruggetrokken naar de startpositie.
- 3 In de startpositie wordt de spildraairichting opnieuw omgekeerd.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren.

Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Het gereedschap moet in een lengtecompensatieklauw opgespannen zijn. De lengtecompensatieklauw compenseert toleranties van toevoer en toerental tijdens de bewerking. Terwijl de cyclus wordt afgewerkt, is de draaiknop voor toerental-override niet werkzaam. Voor rechtse schroefdraad spil met M3 activeren, voor linkse schroefdraad met M4.

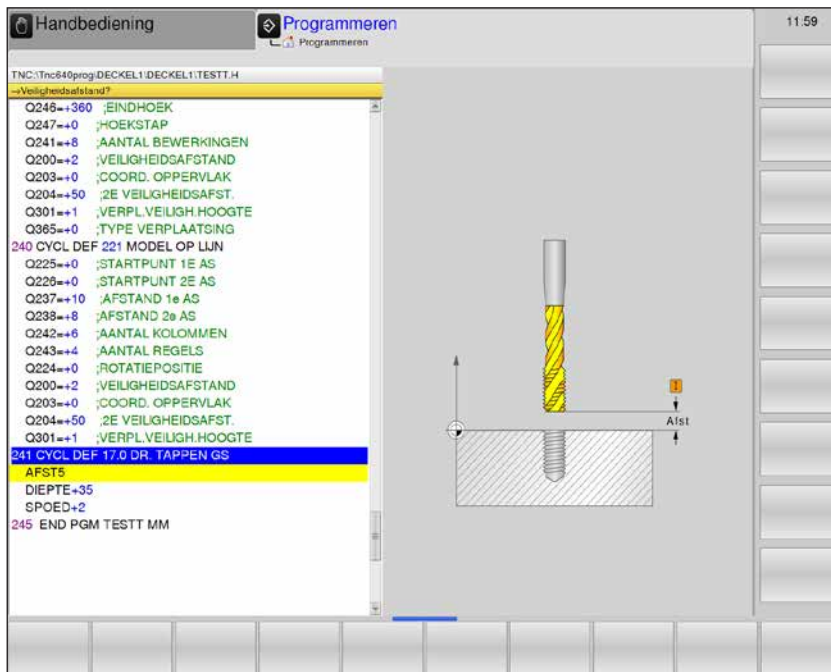
CYCL DEF

SPECIALE CYCLI

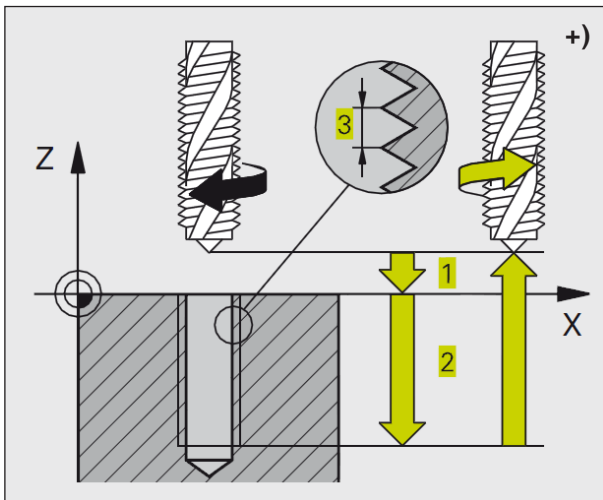
OLD CYCLS

17
RT

DRAADBOREN GS (cyclus 17)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak. Richtwaarde: 4x draadhoogte	mm
TIEFE	Draaddiepte 2 (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak (schroefdraadbegin) – schroefdraadeinde.	mm
STEIG	Draadhoogte 3 : Het voorteken bepaalt schroefdraad rechts of links: <ul style="list-style-type: none"> • + = Rechtse schroefdraad • - = Linkse schroefdraad 	mm



Cyclusbeschrijving

De WinNC snijdt de schroefdraad in één of meer arbeidsgangen zonder lengtecompensatieklauw.

Voordelen ten opzichte van de cyclus draadboren met vereffeningsklauwplaat:

- Hogere bewerkingsnelheid
- Dezelfde schroefdraad is herhaalbaar, omdat de spil zich bij het oproepen van de cyclus oriënteert op de 0°-positie.
- Groter verplaatsingsbereik van de spilas omdat de vereffeningsklauwplaat wegvalt.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Programmeer de positioneerregel op het startpunt (boormidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0. Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren.

Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent:

verspaning in de richting van de negatieve spilas.

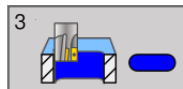
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

De WinNC berekent de toevoer afhankelijk van het toerental. Wanneer u tijdens het draadboren de draaiknop voor de toerental-override bedient, past de WinNC de toevoer automatisch aan. De draaiknop voor de toevoer-override is niet actief. Op het einde van de cyclus staat de spil stil. Vóór de volgende bewerking de spil weer inschakelen met M3 (resp. M4).

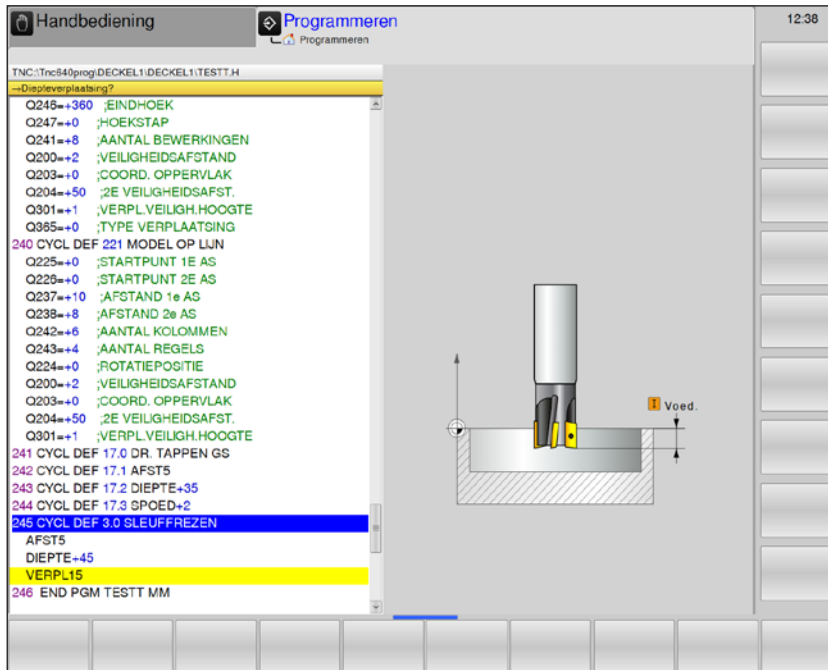
CYCL DEF

SPECIALE CYCLI

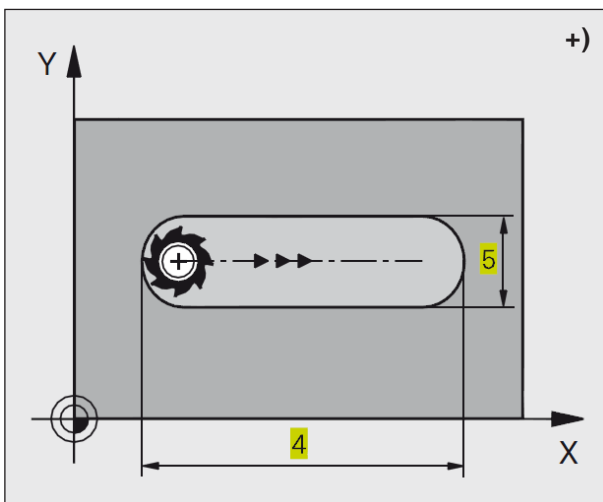
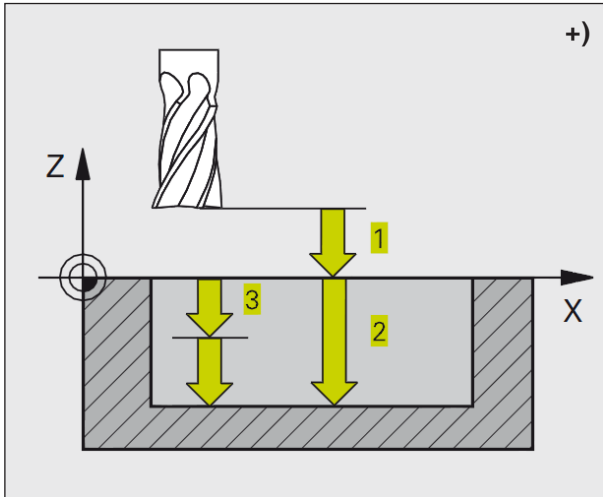
OLD CYCLS



GLEUFFREZEN (cyclus 3)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
TIEFE	Freesdiepte 2 (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uitholingsbodem.	mm
ZUSTLG	Aanzetdiepte 3: Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aanzet. De besturing gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • Aanzetdiepte = diepte • Aanzetdiepte > diepte 	mm
F	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens insteken	mm/min
X	1ste zijkantlengte 4: Lengte van de gleuf. Snijrichting vastleggen door voorteken.	mm
Y	2de zijkantlengte 5: Breedte van de gleuf.	mm
F	Toevoer: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap in het bewerkingsniveau.	mm/min



Cyclusbeschrijving

Vorbewerken

- 1 De WinNC verplaatst het gereedschap met de planeerovermaat (half verschil tussen gleufbreedte en gereedschapsdiameter) naar binnen. Vandaaruit steekt het gereedschap in het werkstuk en freest in langsrichting van de gleuf.
- 2 Aan het einde van de gleuf vindt een diepte-aanzet plaats en het gereedschap freest in tegenrichting. Dit proces wordt herhaald tot de geprogrammeerde freesdiepte bereikt is.

Planeren

- 3 Aan de freesbodem verplaatst de WinNC het gereedschap op een cirkelbaan tangenciaal naar de buitencontour. Daarna wordt de contour in gelijkloop (bij M3) geplaneerd.
- 4 Ten slotte keert het gereedschap in spoedgang FMAX terug naar de veiligheidsafstand. Bij een oneven aantal aanzetten gaat het gereedschap op de veiligheidsafstand naar de startpositie.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Frezen met een door het midden snijdende radiale tand gebruiken (DIN 844), of voorboren aan het startpunt.

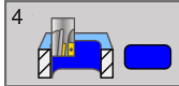
Voorpositioneren in het midden van de gleuf en met de gereedschapsradius verschoven naar de gleuf met radiuscorrectie R0. Freesdiameter niet groter dan de gleufbreedte en niet kleiner dan de halve gleufbreedte selecteren. Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren.

Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

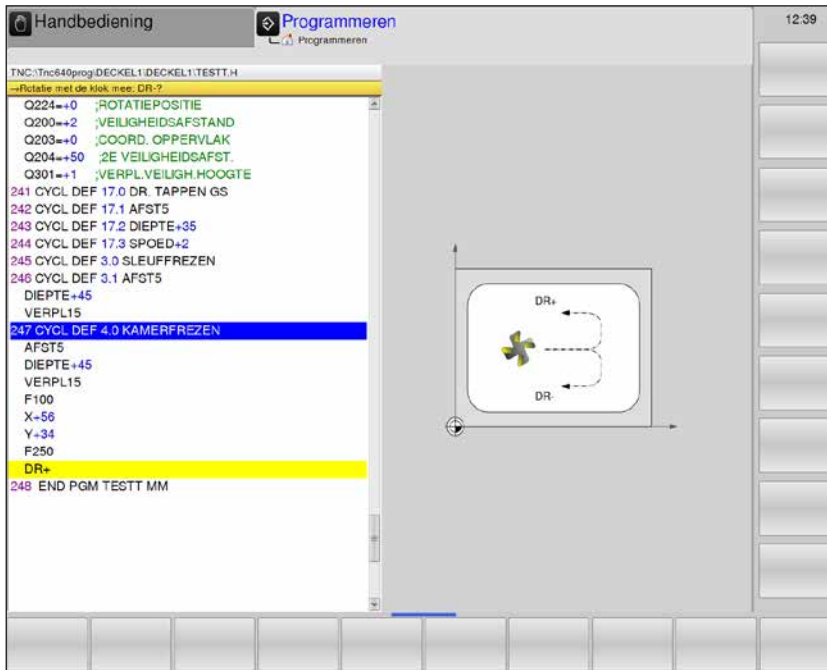
Een negatief voorteken betekent:

verspaning in de richting van de negatieve spilas.

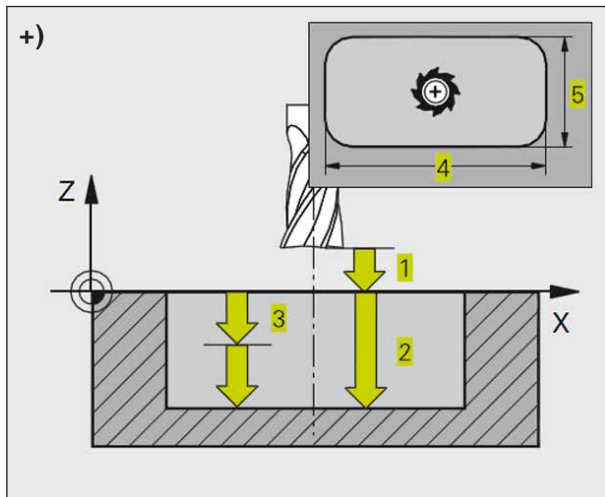
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

CYCL
DEFSPECIALE
CYCLIOLD
CYCLS

UITHOLLING FREZEN (cyclus 4)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
TIEFE	Freesdiepte 2 (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uithollingsbodem.	mm
ZUSTLG	Aanzetdiepte 3 : Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aanzet. De besturing gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • Aanzetdiepte = diepte • Aanzetdiepte > diepte 	mm
F	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens insteken:	mm/min
X	1. zijkantlengte 4 : Lengte van de uitholling. Parallel met de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Y	2. zijkantlengte 5 : Breedte van de uitholling.	mm
F	Toevoer: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap in het bewerkingsniveau.	mm/min
DR	Draaien met de wijzers van de klok mee: <ul style="list-style-type: none"> • DR + : Gelijklooppfrezen bij M3 • DR - : Tegenlopend frezen bij M3 	
RADIUS	Afrondingsradius: Radius voor de uithollingshoeken. Radius =0: Afrondingsradius is gelijk aan de gereedschapsradius.	



Cyclusbeschrijving

Vorbewerken

- 1 Het gereedschap steekt aan de startpositie (uithollingsmidden) in het werkstuk in en gaat naar de eerste aanzetdiepte.
- 2 Vervolgens verplaatst het gereedschap zich eerst in de positieve richting van de langere zijkant – bij vierkante uithollingen in de positieve Y-richting – en freest daarna de uitholling van binnen naar buiten uit.
- 3 Dit proces 1 tot 2 wordt herhaald tot de diepte bereikt is.
- 4 Aan het einde van de cyclus trekt de WinNC het gereedschap terug naar de startpositie.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Frezen met een door het midden snijdende radiale tand gebruiken (DIN 844), of voorbereiden aan het startpunt.

Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren.

Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Een negatief voorteken betekent: verspaning in de richting van de negatieve spilas.

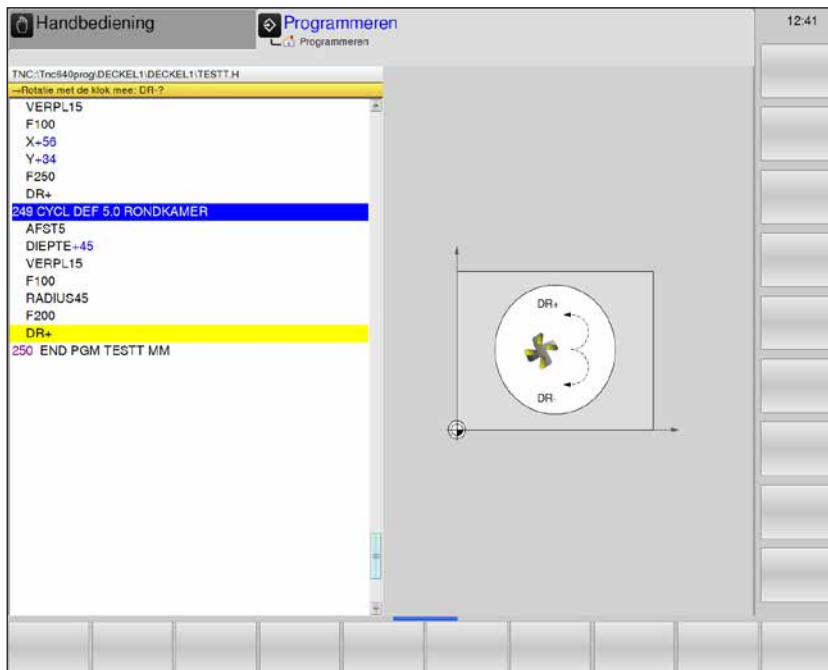
Als diepte = 0 geprogrammeerd is, wordt de cyclus niet uitgevoerd.

Voor de 2de zijkantlengte geldt:

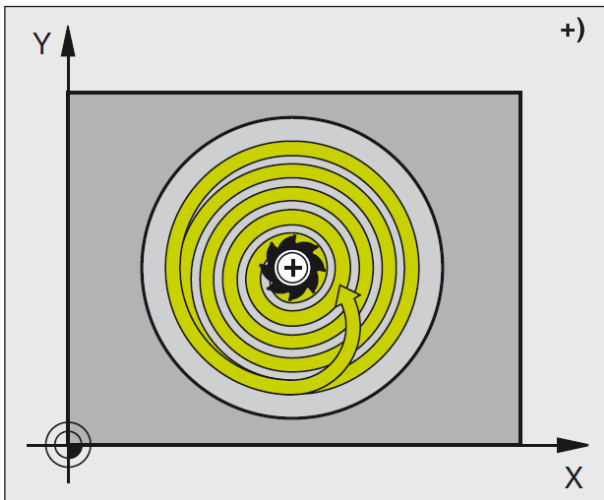
2de zijkantlengte groter dan (2x afrondingsradius + zijdelingse aanzet k)



CIRKELVORMIGE UITHOLLING (cyclus 5)



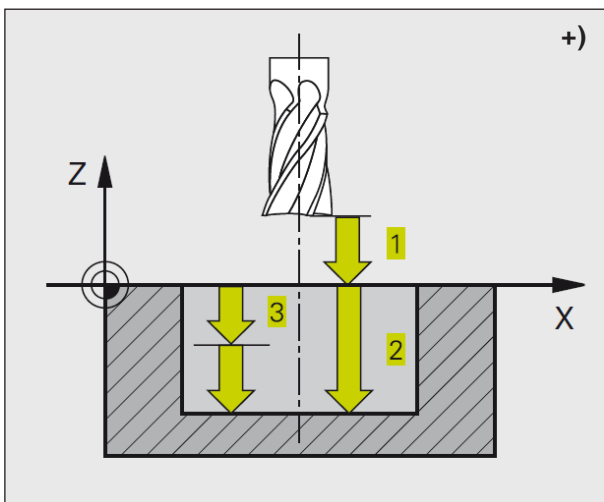
Parameter	Beschrijving	Eenheid
ABST	Veiligheidsafstand 1 (incrementeel) : Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
TIEFE	Freesdiepte 2 (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uithollingsbodem.	mm
ZUSTLG	Aanzetdiepte 3 : Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aanzet. De besturing gaat in één arbeidsgang naar de diepte wanneer: <ul style="list-style-type: none"> • Aanzetdiepte = diepte • Aanzetdiepte > diepte 	mm
F	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens insteken.	mm/min
RADIUS	Radius van de cirkelvormige uitholling	mm
F	Toevoer: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap in het bewerkingsniveau.	mm/min
DR	Draaien met de wijzers van de klok mee: <ul style="list-style-type: none"> • DR + : Gelijklooppfrezen bij M3 • DR - : Tegenlopend frezen bij M3 	



Cyclusbeschrijving

Vorbewerken

- 1 Het gereedschap steekt aan de startpositie (uithollingsmidden) in het werkstuk in en gaat naar de eerste aanzetdiepte.
- 2 Aansluitend legt het gereedschap met toevoer F een cirkelvormige baan af. Voor de zijdelingse aanzet k zie cyclus 4 Uitholling frezen.
- 3 Dit proces 2 wordt herhaald tot de diepte bereikt is.
- 4 Aan het einde van de cyclus trekt de WinNC het gereedschap terug naar de startpositie.



Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:

Frezen met een door het midden snijdende radiale tand gebruiken (DIN 844), of voorboren aan het startpunt.

Positioneerregel op het startpunt (= uithollingsmidden) van het bewerkingsniveau met radiuscorrectie R0 programmeren.

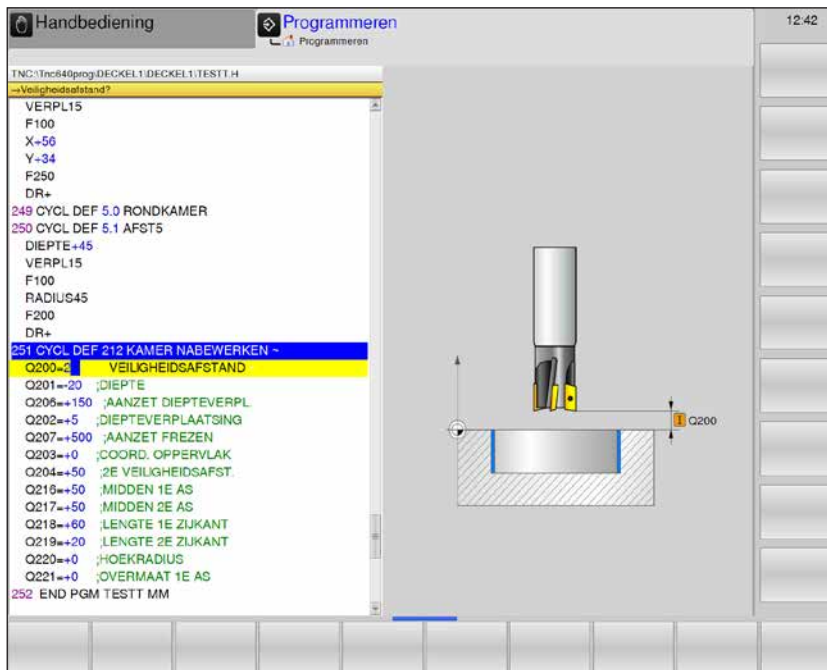
Positioneerregel op het startpunt in de spilas (veiligheidsafstand over werkstukoppervlak) programmeren.

Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

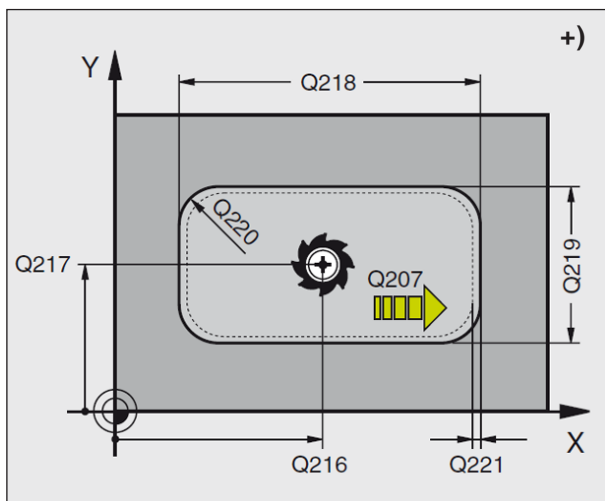
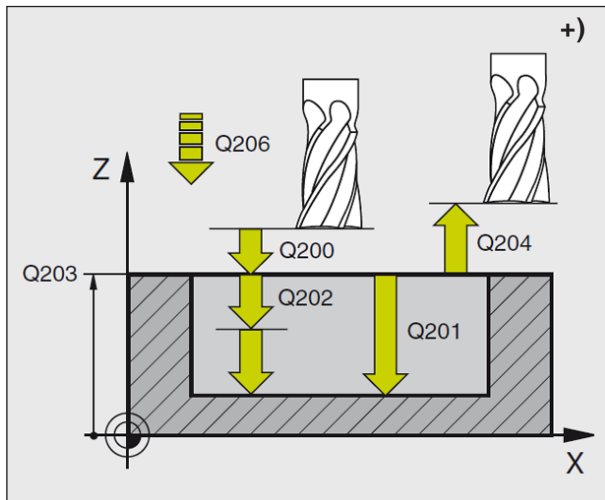




UITHOLLING PLANEREN (cyclus 212)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uithollingsbodem.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als het materiaal wordt ingedompeld, moet een waarde worden ingegeven die kleiner is dan gedefinieerd in Q207.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. Positieve waarde ingeven.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de uitholling in de hoofdas van het bewerkingsniveau	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de uitholling in de nevenas van het bewerkingsniveau	mm
Q218	1ste zijkantlengte (incrementeel): Lengte van de uitholling, parallel met de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q219	2de zijkantlengte (incrementeel): Lengte van de uitholling, parallel met de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q220	Hoekradius: Radius van de uithollingshoek. Als geen radius wordt ingegeven, stelt de besturing de hoekradius gelijk aan de gereedschapsradius.	mm
Q221	Overmaat 1ste as (incrementeel): Overmaat in de hoofdas van het bewerkingsniveau, op basis van de lengte van de uitholling.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spilas naar de veiligheidsafstand, of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling.
- 2 Vanuit het midden van de uitholling gaat het gereedschap in het bewerkingsniveau naar het startpunt van de bewerking. De WinNC houdt voor de berekening van het startpunt rekening met de overmaat en de gereedschapsradius. Eventueel dompelt de WinNC in het middel van de uitholling in.
- 3 Als het gereedschap op de 2de veiligheidsafstand staat, gaat de WinNC in spoedgang FMAX naar de veiligheidsafstand en vandaar met de toevoer diepteaanzet naar de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend loopt het gereedschap de bouwdeelcontour tangenciaal aan en freest één bewegingscyclus in gelijkloop.
- 5 Daarna keert het gereedschap tangenciaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 6 Het proces 3 tot 5 wordt herhaald tot de geprogrammeerde diepte bereikt is.
- 7 Aan het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling (eindpositie = startpositie).

Opmerking:

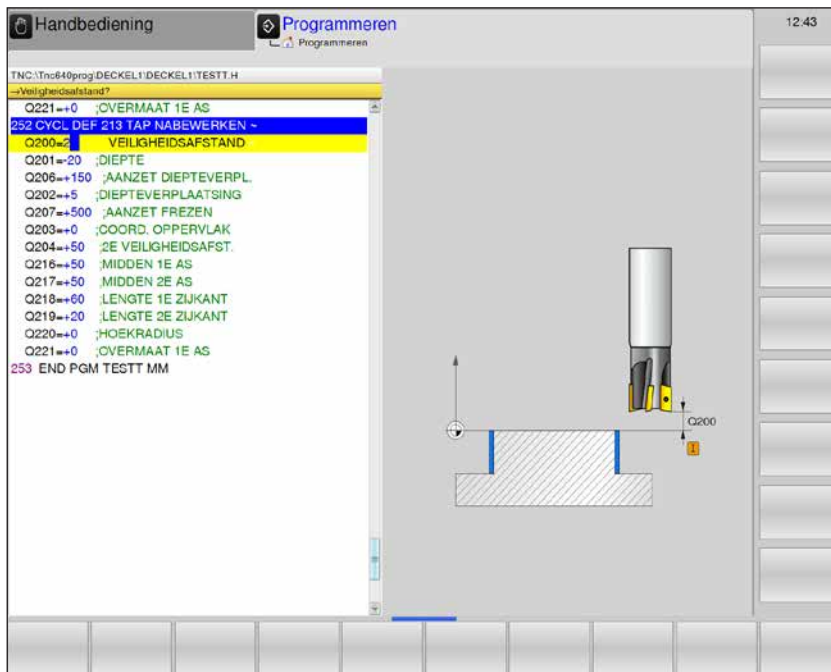
Opgelet vóór het programmeren:
Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

Wanneer u de uitholling uit het volle materiaal wilt planeren, gebruikt u een frees met een door het midden snijdende radiale tand (DIN 844) en geeft u een kleine toevoer diepteaanzet in.

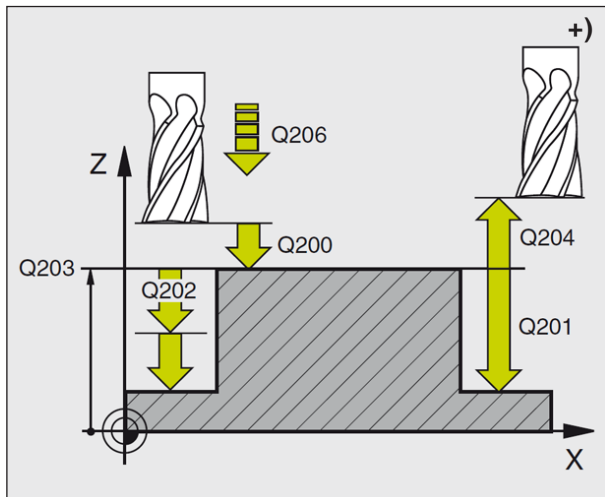
Minimale grootte van de uitholling:
drie keer de gereedschapsradius.



TAP PLANEREN (cyclus 213)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – tapbodem.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als het materiaal wordt ingedompeld, moet een waarde worden ingegeven die kleiner is dan gedefinieerd in Q207.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. Positieve waarde ingeven.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de tap in de hoofdas van het bewerkingsniveau	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de tap in de nevenas van het bewerkingsniveau	mm
Q218	1ste zijkantlengte (incrementeel): Lengte van de tap, parallel met de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q219	2de zijkantlengte (incrementeel): Lengte van de tap, parallel met de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q220	Hoekradius: Radius van de taphoek.	mm
Q221	Overmaat 1ste as (incrementeel): Overmaat in de hoofdas van het bewerkingsniveau, op basis van de lengte van de tap.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spilas naar de veiligheidsafstand, of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling.
- 2 Het gereedschap gaat vanuit het tapmidden in het bewerkingsniveau naar het startpunt van de bewerking. Het startpunt ligt ca. 3,5 keer de gereedschapsradius rechts van de tap.
- 3 Als het gereedschap op de 2de veiligheidsafstand staat, gaat de WinNC in spoedgang FMAX naar de veiligheidsafstand en vandaar met de toevoer diepteaanzet naar de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend loopt het gereedschap de bouwdeelcontour tangentiaal aan en freest één bewegingscyclus in gelijkloop.
- 5 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 6 Het proces 3 tot 5 wordt herhaald tot de geprogrammeerde diepte bereikt is.
- 7 Aan het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling (eindpositie = startpositie).

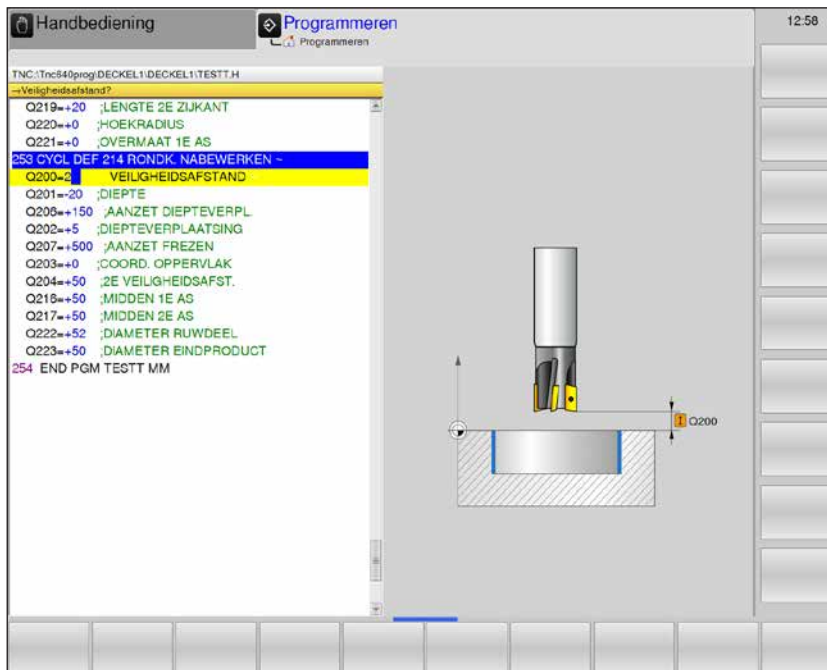
Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
 Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
 Wanneer u de tap uit het volle materiaal wilt frezen, gebruikt u een frees met een door het midden snijdende radiale tand (DIN 844) en geeft u een kleine toevoer diepteaanzet in.

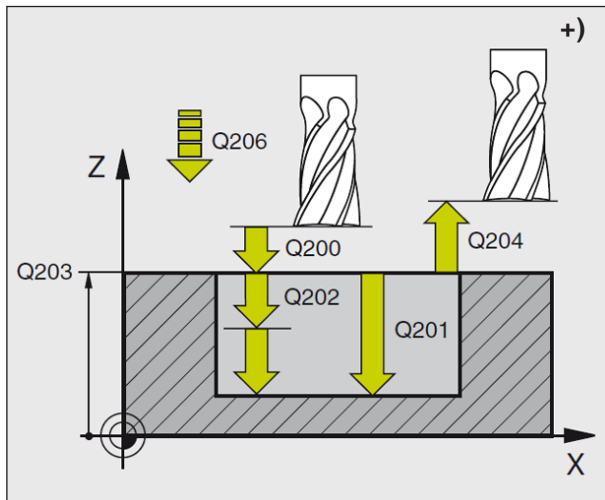




CIRKELVORMIGE UITHOLLING PLANEREN (cyclus 214)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – uithollingsbodem.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als het materiaal wordt ingedompeld, moet een waarde worden ingegeven die kleiner is dan gedefinieerd in Q207.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. Positieve waarde ingeven.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de uitholling in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de uitholling in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q222	Diameter onbewerkt deel: Diameter van de voorbewerkte uitholling. De diameter van het onbewerkte deel kleiner ingeven dan de diameter van het afgewerkte deel.	mm
Q223	Diameter afgewerkt deel: Diameter van de afgewerkte uitholling. De diameter van het afgewerkte deel groter dan de diameter van het onbewerkte deel en groter dan de gereedschapsdiameter ingeven.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spil as naar de veiligheidsafstand, of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling
- 2 Vanuit het midden van de uitholling gaat het gereedschap in het bewerkingsniveau naar het startpunt van de bewerking. De WinNC houdt voor de berekening van het startpunt rekening met de diameter van het onbewerkte deel en de gereedschapsradius. Als u de diameter van het onbewerkte deel als 0 ingeeft, steekt de WinNC in het midden van de uitholling in
- 3 Als het gereedschap op de 2de veiligheidsafstand staat, brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang FMAX naar de veiligheidsafstand en vandaar met de toevoer diepteaanzet naar de eerste aanzetdiepte
- 4 Aansluitend loopt het gereedschap tangentiaal naar de bouwdeelcontour en freest in gelijkloop één bewegingscyclus
- 5 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau
- 6 Dit proces (3 tot 5 wordt herhaald tot de geprogrammeerde diepte bereikt is
- 7 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap met FMAX naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling (eindpositie = startpositie)

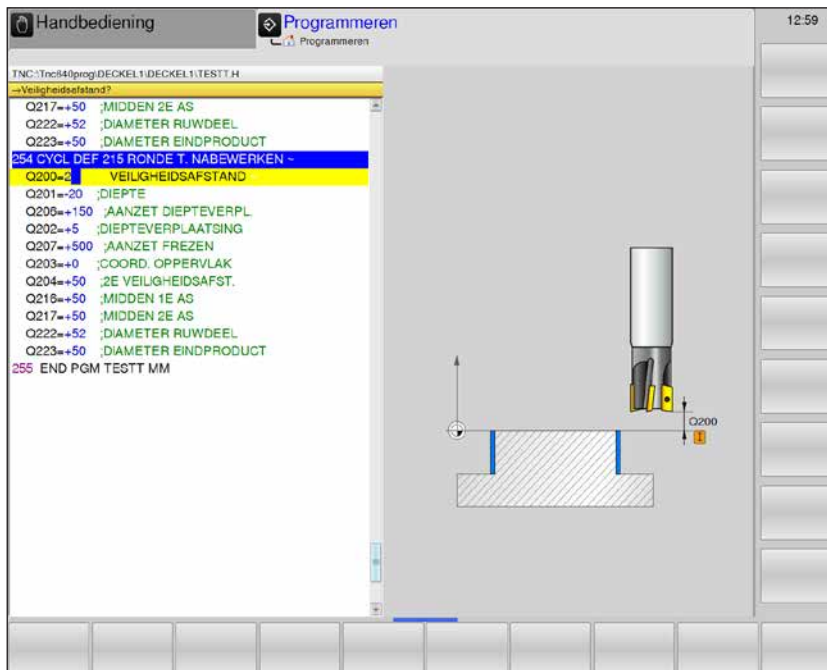
Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.

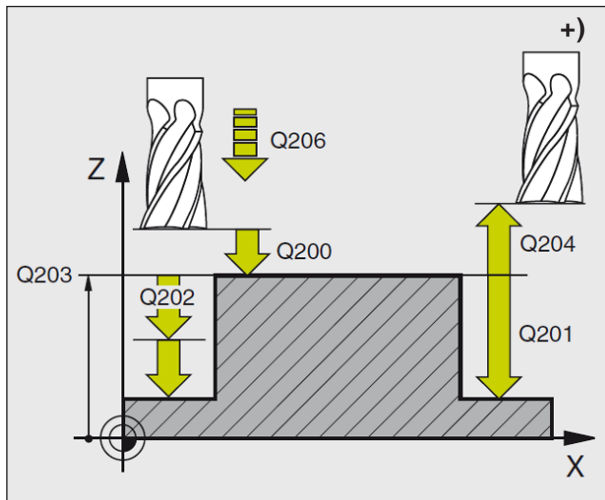
Wanneer u de uitholling uit het volle materiaal wilt planeren, gebruikt u een frees met een door het midden snijdende radiale tand (DIN 844) en geeft u een kleine toevoer diepteaanzet in.



CIRKELTAP PLANEREN (cyclus 215)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – tapbodem.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als in het materiaal wordt ingedompeld, moet een kleine waarde worden ingegeven; wanneer in de vrije lucht wordt ingedompeld, moet een hogere waarde worden ingegeven.	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap telkens wordt aangezet. Positieve waarde ingeven.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Coördinaat spilas waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de tap in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de tap in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q222	Diameter onbewerkt deel: Diameter van de voorbewerkte tap. De diameter van het onbewerkte deel groter ingeven dan de diameter van het afgewerkte deel.	mm
Q223	Diameter afgewerkt deel: Diameter van de afgewerkte tap. De diameter van het afgewerkte deel kleiner ingeven dan de diameter van het onbewerkte deel.	mm



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spilas naar de veiligheidsafstand, of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het tapmidden.
- 2 Het gereedschap gaat vanuit het tapmidden in het bewerkingsniveau naar het startpunt van de bewerking. Het startpunt ligt ca. 3,5 keer de gereedschapsradius rechts van de tap.
- 3 Als het gereedschap op de 2de veiligheidsafstand staat, brengt de WinNC het gereedschap in spoedgang FMAX naar de veiligheidsafstand en vandaar met de toevoer diepteaanzet naar de eerste aanzetdiepte.
- 4 Aansluitend loopt het gereedschap de bouwdeelcontour tangentiaal aan en freest één bewegingscyclus in gelijkloop.
- 5 Daarna keert het gereedschap tangentiaal van de contour terug naar het startpunt in het bewerkingsniveau.
- 6 Het proces 3 tot 5 wordt herhaald tot de geprogrammeerde diepte bereikt is.
- 7 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap met FMAX naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand en vervolgens naar het midden van de uitholling (eindpositie = startpositie).

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
 Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
 Wanneer u de uitholling uit het volle materiaal wilt planeren, gebruikt u een frees met een door het midden snijdende radiale tand (DIN 844) en geeft u een kleine toevoer diepteaanzet in.



CYCL DEF

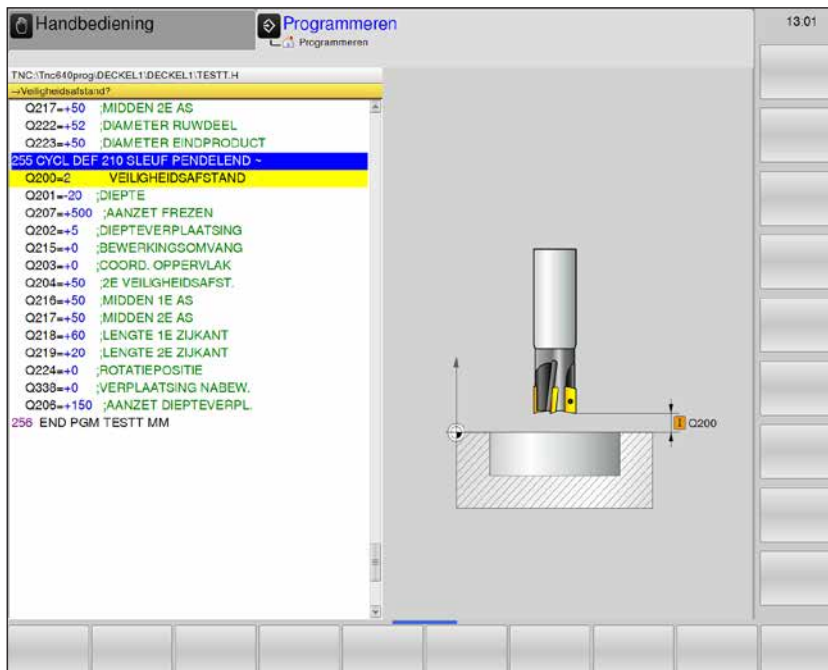
SPECIALE CYCLI

OLD CYCLS

210

GLEUF PENDELEND

(cyclus 210)



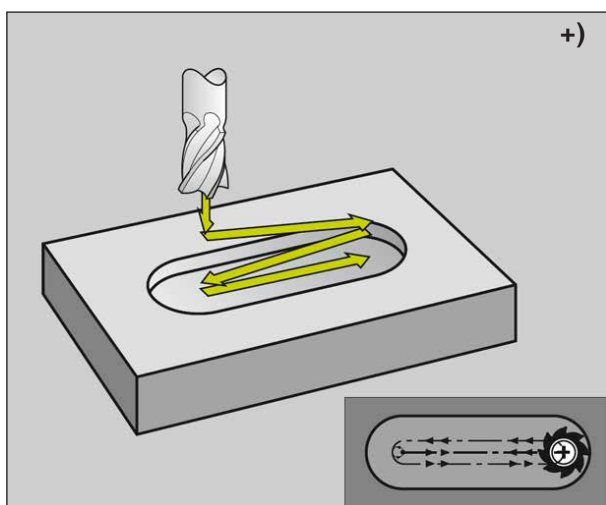
Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – gleufbodem.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap bij een pendelbeweging in de spilas in totaal wordt aangezet.	mm
Q215	Bewerkingsomvang vastleggen: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Voorbewerken en planeren • 1= Alleen voorbewerken • 2= Alleen planeren 	
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Z-coördinaat waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de gleuf in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de gleuf in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q218	1ste zijkantlengte: Waarde parallel met de hoofdas van het bewerkingsniveau. Langere zijde van de gleuf.	mm
Q219	2de zijkantlengte: Waarde parallel met de nevenas van het bewerkingsniveau. Breedte van de gleuf ingeven. Als de gleufbreedte gelijk aan de gereedschapsdiameter wordt ingegeven, voert de WinNC alleen voorbewerking uit (slobgat frezen).	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q224	Draaihoek (absoluut): Hoek waarmee de volledige gleuf wordt gedraaid. Het draaicentrum ligt in het centrum van de gleuf.	Graden
Q238	Aanzet planeren (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap in de spilas tijdens planeren wordt aangezet. bij invoer 0: Planeren in een aanzet.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als in het materiaal wordt ingedompeld, moet een kleine waarde worden ingegeven; wanneer in de vrije lucht wordt ingedompeld, moet een hogere waarde worden ingegeven.	mm/min

Cyclusbeschrijving

Vorbewerken

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spilas naar de veiligheidsafstand en vervolgens naar het centrum van de linker cirkel; vandaar positioneert de WinNC het gereedschap op de veiligheidsafstand over het werkstukoppervlak.
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoer frezen naar het werkstukoppervlak. Vandaar gaat de frees in langsrichting van de gleuf – schuin in het materiaal indompelend – naar het centrum van de rechter cirkel.
- 3 Vervolgens gaat het gereedschap weer schuin indompelend terug naar het centrum van de linker cirkel. Deze stappen worden herhaald tot de geprogrammeerde freesdiepte bereikt is.
- 4 Op de freesdiepte brengt de WinNC het gereedschap voor vlakfrezes naar het andere uiteinde van de gleuf en daarna weer naar het midden van de gleuf.



Planeren

- 5 De WinNC brengt het gereedschap vanuit het midden van de gleuf tangentiaal naar de afgewerkte contour en vervolgens planeert de WinNC de contour in gelijkloop (bij M3), indien ingegeven ook in meerdere aanzetten.
- 6 Aan het einde van de contour gaat het gereedschap – tangentiaal weg van de contour – naar het midden van de gleuf.
- 7 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap met FMAX naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
De freesdiameter niet groter dan de gleufbreedte en niet kleiner dan een derde van de gleufbreedte selecteren.
De freesdiameter niet kleiner dan de halve gleuflengte selecteren, anders kan de WinNC niet pendelend indompelen.

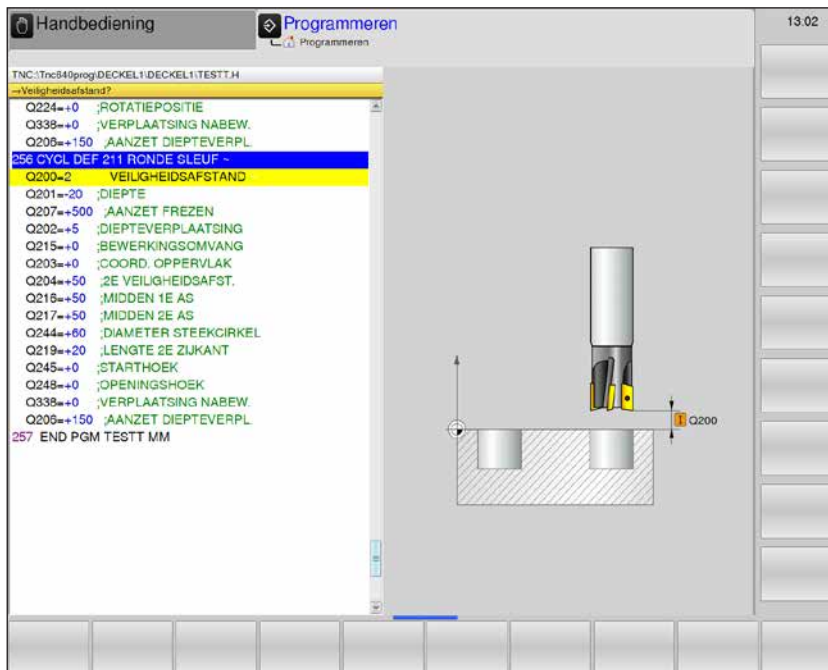
CYCL DEF

SPECIALE CYCLI

OLD CYCLS

211

RONDE GLEUF (cyclus 211)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen de punt van het gereedschap (= startpositie) en het werkstukoppervlak.	mm
Q201	Diepte (incrementeel): Afstand werkstukoppervlak – gleufbodem.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q202	Aanzetdiepte (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap bij een pendelbeweging in de spilas in totaal wordt aangezet.	mm
Q215	Bewerkingsomvang vastleggen: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Voorbewerken en planeren • 1= Alleen voorbewerken • 2= Alleen planeren 	
Q203	Coördinaten werkstuk oppervlak (absoluut)	mm
Q204	2de veiligheidsafstand (incrementeel): Z-coördinaat waarin geen botsing tussen gereedschap en werkstuk kan optreden.	mm
Q216	Midden 1ste as (absoluut): Midden van de gleuf in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q217	Midden 2de as (absoluut): Midden van de gleuf in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q244	Diameter deelcirkel	mm
Q219	2de zijkantlengte: Breedte van de gleuf. Wanneer de gleufbreedte gelijk aan de gereedschapsdiameter wordt ingegeven, voert de WinNC voorbereiding uit (slobgat frezen).	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q245	Starthoek (absoluut): Polaire hoek van het startpunt.	Graden
Q248	Openingshoek van de gleuf (incrementeel)	mm
Q238	Aanzet planeren (incrementeel): Maat waarmee het gereedschap in de spilas tijdens planeren wordt aangezet. bij invoer 0: Planeren in een aanzet.	mm
Q206	Toevoer diepteaanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar diepte. Als in het materiaal wordt ingedompeld, moet een kleine waarde worden ingegeven; wanneer in de vrije lucht wordt ingedompeld, moet een hogere waarde worden ingegeven.	mm/min

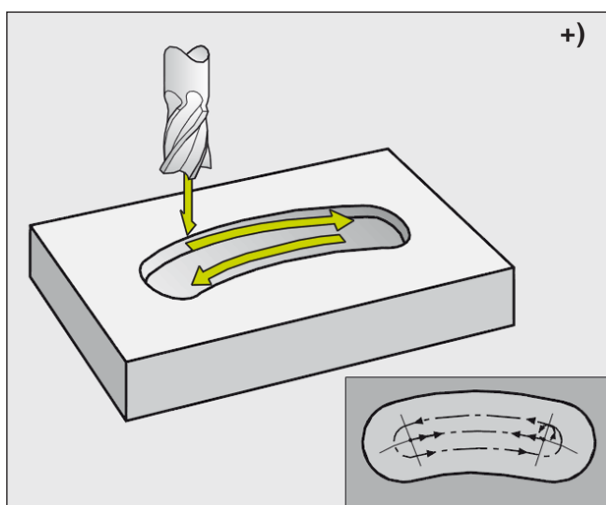
Cyclusbeschrijving

Vorbewerken

- 1 De WinNC brengt het gereedschap automatisch in de spilas naar de veiligheidsafstand en vervolgens naar het centrum van de rechte cirkel.
- 2 Het gereedschap gaat met de toevoer frezen naar het werkstukoppervlak en vandaar gaat de frees – schuin in het materiaal indompelend – naar het andere uiteinde van de gleuf.
- 3 Vervolgens gaat het gereedschap weer schuin indompelend terug naar het startpunt. Het proces 2 tot 3 wordt herhaald tot de geprogrammeerde freesdiepte bereikt is.
- 4 Op de freesdiepte brengt de WinNC het gereedschap voor vlakfrezes naar het andere uiteinde van de gleuf.

Planeren

- 5 De WinNC brengt het gereedschap vanuit het midden van de gleuf tangentiaal naar de afgewerkte contour. Vervolgens planeert de WinNC de contour in gelijkloop (bij M3), indien ingegeven ook in meerdere aanzetten. Het startpunt voor het planeerproces ligt hier in het centrum van de rechte cirkel.
- 6 Aan het einde van de contour gaat het gereedschap tangentiaal weg van de contour.
- 7 Op het einde van de cyclus brengt de WinNC het gereedschap met FMAX naar de veiligheidsafstand of – indien ingegeven – naar de 2de veiligheidsafstand.



Opmerking:

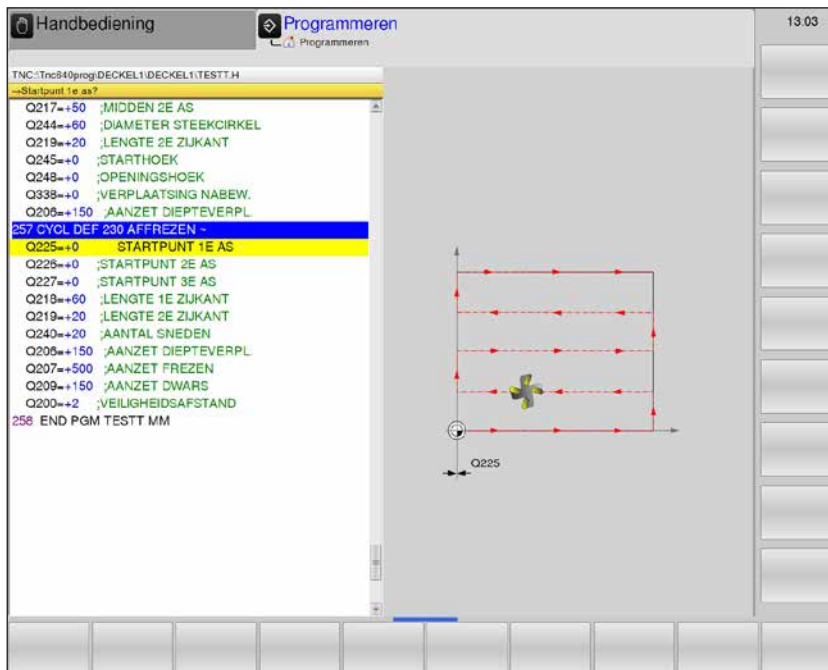
Opgelet vóór het programmeren:
Het voorteken van de cyclusparameter diepte bepaalt de werkrichting.
De freesdiameter niet groter dan de gleufbreedte en niet kleiner dan een derde van de gleufbreedte selecteren.
De freesdiameter niet kleiner dan de halve gleuflengte selecteren, anders kan de WinNC niet pendelend indompelen.

CYCL
DEFSPECIALE
CYCLIOLD
CYCLS

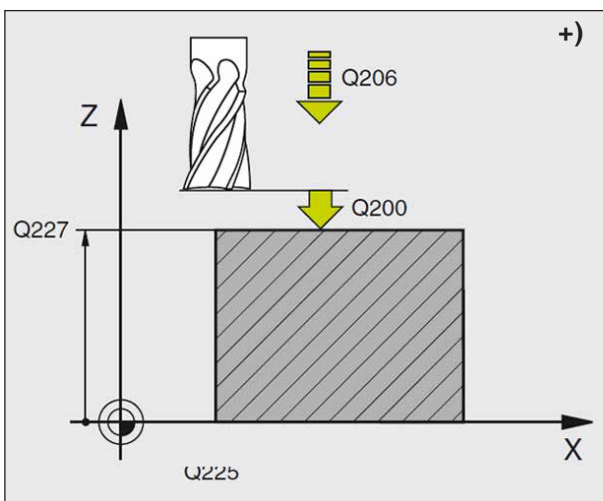
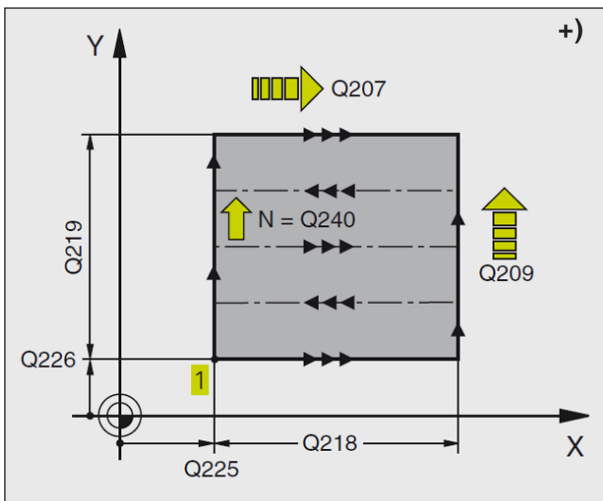
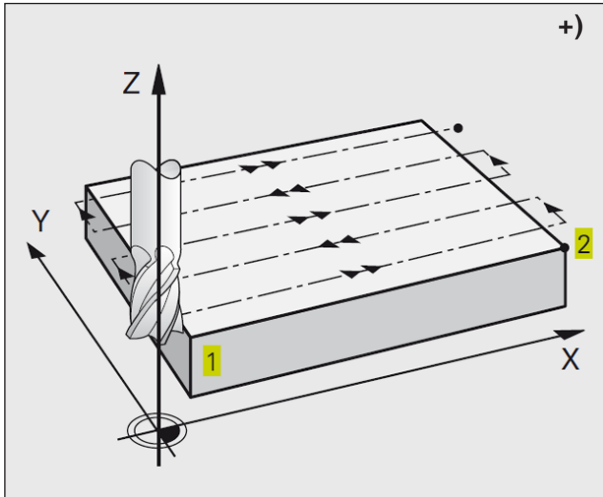
230



NEERLATEN (cyclus 230)



Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q225	Startpunt 1ste as (absoluut): Min-punt-coördinaat van het neer te laten vlak in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q226	Startpunt 2de as (absoluut): Min-punt-coördinaat van het neer te laten vlak in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q227	Startpunt 3de as (absoluut): Hoogte in de spil as waarop moet worden neergelaten.	mm
Q218	1ste zijkantlengte (incrementeel): Lengte van het neer te laten vlak in de hoofdas van het bewerkingsniveau, ten opzichte van het startpunt van de 1ste as.	mm
Q219	2de zijkantlengte (incrementeel): Lengte van het neer te laten vlak in de nevenas van het bewerkingsniveau, ten opzichte van het startpunt van de 2de as.	mm
Q240	Aantal snedes: Aantal rijen waarnaar de WinNC het gereedschap in de breedte moet verplaatsen.	
Q206	Toevoer diepte aanzet: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsing van de veiligheidsafstand naar de freesdiepte.	mm/min
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap tijdens frezen	mm/min
Q209	Toevoer dwars: Verplaatsingssnelheid van het gereedschap bij verplaatsen naar de volgende rij. Wanneer dwars in het materiaal wordt verplaatst, moet Q209 kleiner worden ingegeven dan Q207. Wanneer in open lucht dwars wordt verplaatst, kan Q209 groter zijn dan Q207.	mm/min
Q200	Veiligheidsafstand (incrementeel): Afstand tussen punt van het gereedschap en freesdiepte voor de positionering aan het begin van de cyclus en aan het einde van de cyclus.	mm



Cyclusbeschrijving

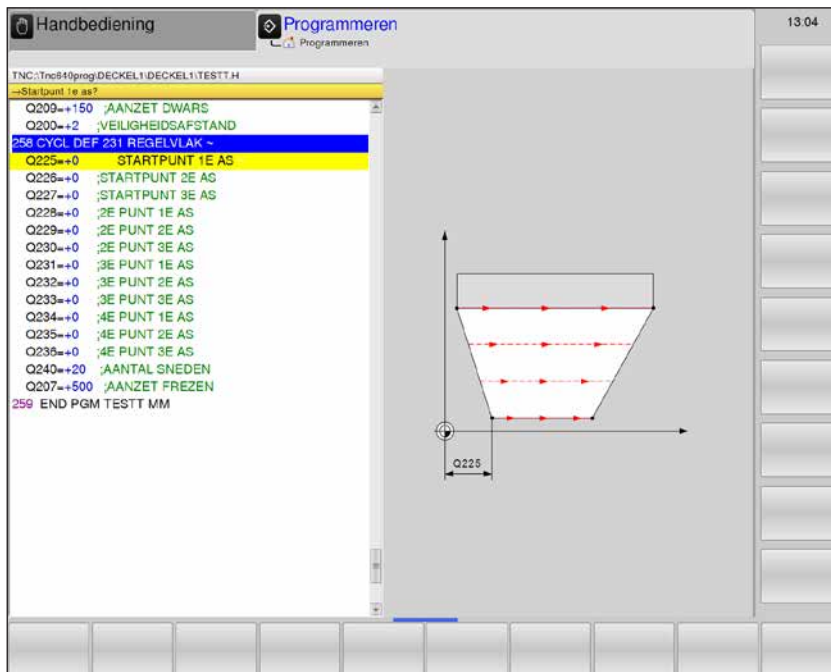
- 1 De WinNC positioneert het gereedschap in spoedgang FMAX van de actuele positie in het bewerkingsniveau naar het startpunt **1**. De WinNC verplaatst het gereedschap daarbij met de gereedschapsradius naar links en omhoog.
- 2 Vervolgens gaat het gereedschap in spoedgang in de spilas naar de veiligheidsafstand en vervolgens in toevoer diepteaanzet naar de geprogrammeerde startpositie in de spilas.
- 3 Daarna gaat het gereedschap met de geprogrammeerde toevoer frezen naar het eindpunt **2**. Het eindpunt wordt door de WinNC berekend op basis van het geprogrammeerde startpunt, de geprogrammeerde lengte en de gereedschapsradius.
- 4 De WinNC verplaatst het gereedschap met toevoer frezen dwars naar het startpunt van de volgende rij. De WinNC berekent de verschuiving op basis van de geprogrammeerde breedte en het aantal snedes.
- 5 Daarna keert het gereedschap in negatieve richting van de 1ste as terug.
- 6 Het neerlaten wordt herhaald tot het ingegeven vlak volledig bewerkt is.
- 7 Aan het einde brengt de WinNC het gereedschap met spoedgang terug naar de veiligheidsafstand.

Opmerking:

Opgelet vóór het programmeren:
Het gereedschap dusdanig voorpositioneren dat geen botsing met het werkstuk of span-
middel mogelijk is.

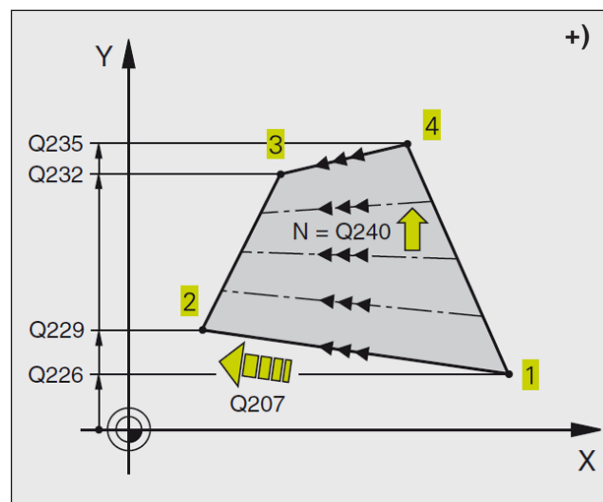
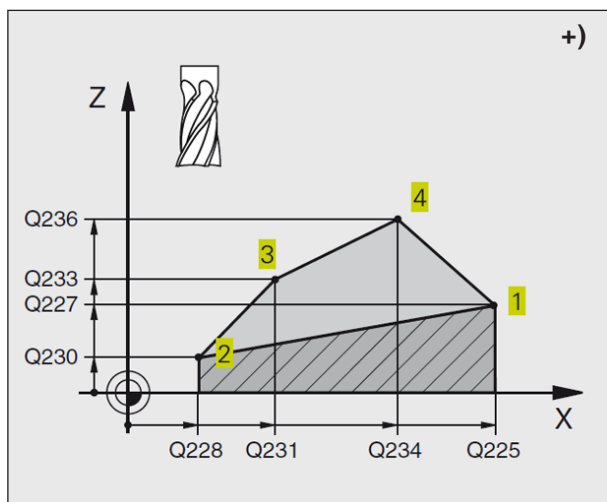


REGELVLAK (cyclus 231)

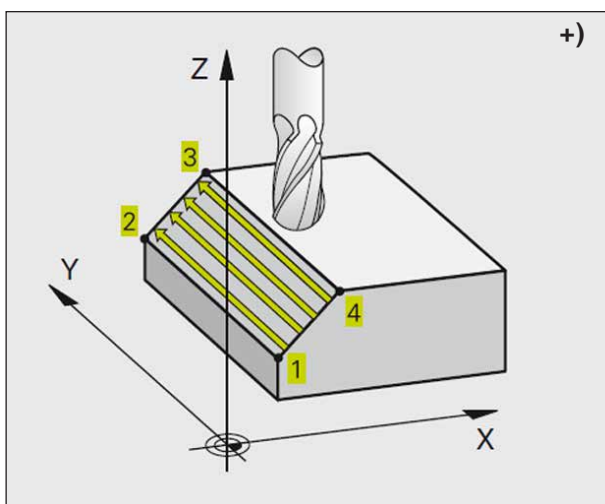
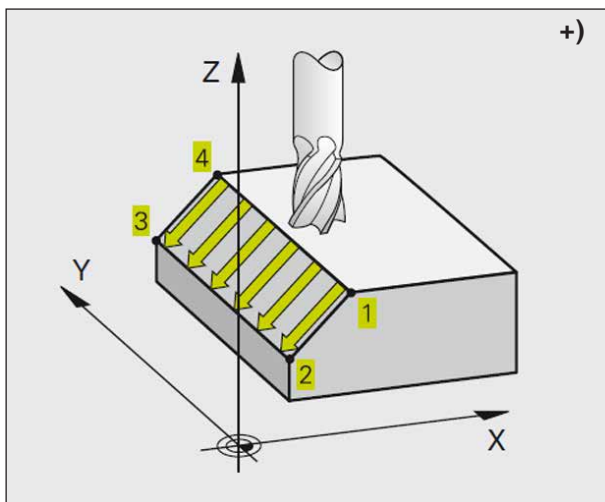
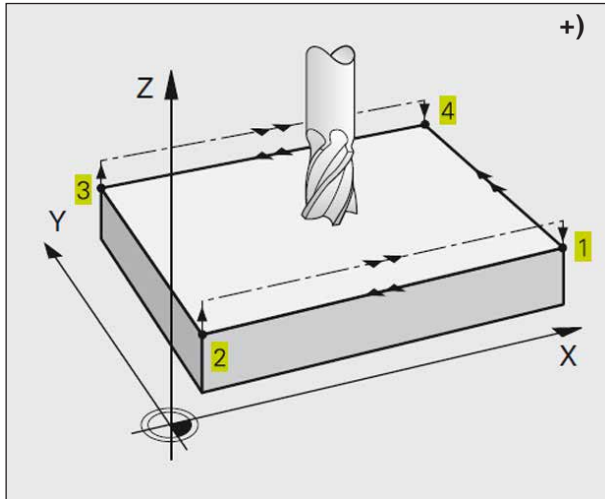


Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q225	Startpunt 1ste as (absoluut): Startpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q226	Startpunt 2de as (absoluut): Startpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q227	Startpunt 3de as (absoluut): Startpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de spilas.	mm
Q228	2de punt 1ste as (absoluut): Eindpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q229	2de punt 2de as (absoluut): Eindpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q230	2de punt 3de as (absoluut): Eindpunt-coördinaat van het neer te laten vlak in de spilas.	mm
Q231	3de punt 1ste as (absoluut): Coördinaat van het punt 3 in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q232	3de punt 2de as (absoluut): Coördinaat van het punt 3 in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q233	3de punt 3de as (absoluut): Coördinaat van het punt 3 in de spilas.	mm
Q234	4de punt 1ste as (absoluut): Coördinaat van het punt 4 in de hoofdas van het bewerkingsniveau.	mm
Q235	4de punt 2de as (absoluut): Coördinaat van het punt 4 in de nevenas van het bewerkingsniveau.	mm
Q236	4de punt 3de as (absoluut): Coördinaat van het punt 4 in de spilas.	mm

Parameter	Beschrijving	Eenheid
Q240	Aantal snedes: Aantal rijen die het gereedschap tussen punt 1 en 4 resp. tussen 2 en 3 moet verplaatsen.	mm
Q207	Toevoer frezen: Verplaatsingsnelheid van het gereedschap tijdens frezen. De WinNC voert de eerste snede met de halve geprogrammeerde waarde uit.	mm/min

**Opmerking:**

Opgelet vóór het programmeren:
 Het gereedschap dusdanig voorpositioneren dat geen botsing met het werkstuk of spanmiddelen mogelijk is.
 De WinNC brengt het gereedschap met radiuscorrectie R0 tussen de ingegeven posities.
 Eventueel frees met een door het midden snijdende radiale tand gebruiken (DIN 844).



Cyclusbeschrijving

- 1 De WinNC positioneert het gereedschap vanuit de actuele positie met een rechtlijnige 3D-beweging naar het startpunt **1**.
- 2 Daarna gaat het gereedschap met de geprogrammeerde toevoer frezen naar het eindpunt **2**.
- 3 Vandaar verplaatst de WinNC het gereedschap in spoedgang met de gereedschapsdiameter in positieve spilasrichting en daarna weer terug naar het startpunt **1**.
- 4 Aan het startpunt **1** brengt de WinNC het gereedschap weer naar de laatst verplaatste Z-waarde.
- 5 Vervolgens brengt de WinNC het gereedschap in alle drie de assen van punt **1** in de richting van het punt **4** naar de volgende rij.
- 6 Vervolgens brengt de WinNC het gereedschap naar het eindpunt van deze rij. Het eindpunt wordt door de WinNC berekend op basis van punt **2** en een verschuiving in de richting van punt **3**.
- 7 Het neerlaten wordt herhaald tot het ingegeven vlak volledig bewerkt is.
- 8 Aan het einde positioneert de WinNC het gereedschap met de gereedschapsdiameter boven het hoogste ingegeven punt in de spilas.

Snijgeleiding

Het startpunt en dus de freesrichting kan vrij worden gekozen, omdat de WinNC de individuele sneden principieel van punt **1** naar punt **2** uitvoert en het volledige proces van punt **1** / **2** naar punt **3** / **4** verloopt. U kunt punt **1** aan elke hoek van het te bewerken vlak plaatsen.

De oppervlaktekwaliteit bij gebruik van schacht-frezen kunt u optimaliseren:

- Door stotende snede (spilascoördinaat punt **1** groter dan spilascoördinaat punt **2**) bij weinig geneigde vlakken.
- Door trekkende snede (spilascoördinaat punt **1** kleiner dan spilascoördinaat punt **2**) bij sterk geneigde vlakken.
- Bij scheve vlakken hoofdbewegingsrichting (van punt **1** naar punt **2**) in de richting van de sterkere neiging plaatsen.

De oppervlaktekwaliteit bij gebruik van radiusfren kunt u optimaliseren:

- Bij scheve vlakken hoofdbewegingsrichting (van punt **1** naar punt **2**) haaks ten opzichte van de richting van de sterkere neiging plaatsen.

Subprogramma's

Subprogramma's en programma-deel-herhalingen markeren *)

Geprogrammeerde bewerkingsstappen kunt u met subprogramma's en programmadeel-herhalingen een willekeurig aantal keren laten uitvoeren.

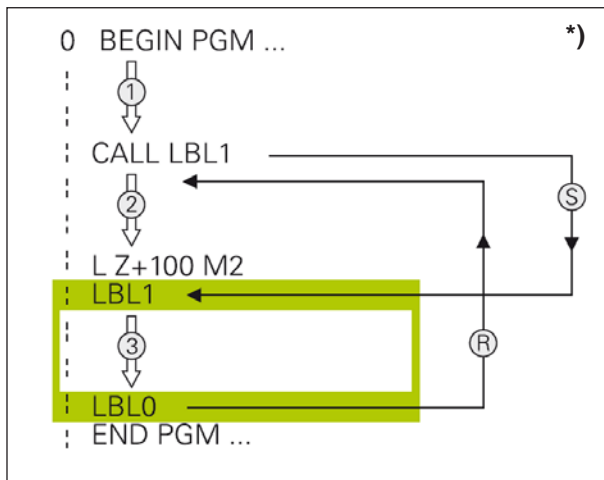
Label

Subprogramma's en programmadeel-herhalingen beginnen in het bewerkingsprogramma met de markering LBL, een afkorting voor LABEL. Labels krijgen een nummer tussen 1 en 65535. Elk LABEL-nummer mag u in het programma slechts één keer toekennen met LABEL SET.

**Opmerking:**

Wanneer u een LABEL-nummer meerdere keren toekent, geeft de WinNC bij het beëindigen van de LBL SET-regel een foutmelding.

LABEL 0 (LBL 0) markeert een subprogramma-einde en mag bijgevolg een willekeurig aantal keren worden gebruikt.



Subprogramma's *)

Werkwijze

- 1 De WinNC voert het bewerkingsprogramma uit tot aan een subprogramma-oproep CALL LBL.
- 2 Vanaf dit punt werkt de WinNC het opgeroepen subprogramma af tot aan het subprogramma-einde LBL 0.
- 3 Daarna zet de WinNC het bewerkingsprogramma verder met de regel die op de subprogramma-oproep CALL LBL volgt.

Programmeeraanwijzingen

- Een hoofdprogramma kan maximaal 254 subprogramma's omvatten.
- Subprogramma's kunnen in willekeurige volgorde een willekeurig aantal keren worden opgeroepen.
- Een subprogramma mag zichzelf niet oproepen.
- Subprogramma's aan het einde van het hoofdprogramma (achter de regel met M2 resp. M30) programmeren.
- Wanneer subprogramma's in het bewerkingsprogramma voor de regel met M02 of M30 staan, worden ze zonder oproep ten minste één keer afgewerkt.

Subprogramma programmeren

- Begin markeren: Toets LBL SET indrukken en een label-nummer ingeven.
- Subprogramma-nummer ingeven.
- Einde markeren: Toets LBL SET indrukken en een label-nummer "0" ingeven.

Subprogramma oproepen

- Subprogramma oproepen: Toets LBL CALL indrukken.
- **Label-nummer:** Label-nummer van het op te roepen subprogramma ingeven.
- **Herhalingen REP:** Dialoog met toets NO ENT overslaan. Herhalingen REP alleen gebruiken bij programmadeel-herhalingen.

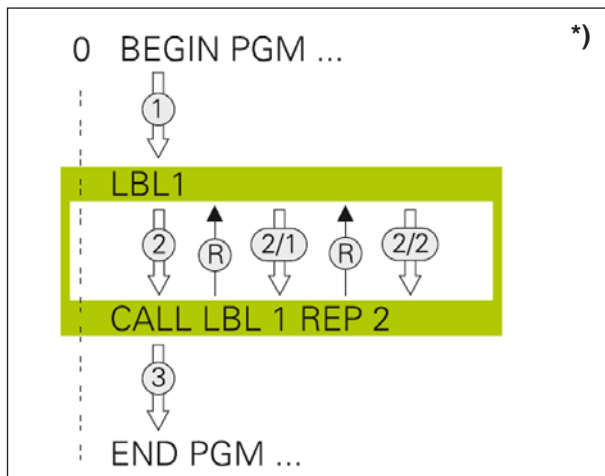
LBL
SET

LBL
CALL

Opmerking:

CALL LBL 0 is niet toegestaan omdat dit overeenkomt met het oproepen van een subprogramma-einde.





Programmadeel-herhalingen *)

Label LBL

Programmadeel-herhalingen beginnen met de markering LBL (LABEL).

Een programmadeel-herhaling sluit u af met CALL LBL /REP.

Werkwijze

- 1 De WinNC voert het beweringsprogramma uit tot aan het einde van het programmadeel (CALL LBL /REP). De WinNC werkt het label dus één keer zonder afzonderlijke oproep af.
- 2 Vervolgens herhaalt de WinNC het programmadeel tussen het opgeroepen LABEL en de labeloproep CAL LBL /REP zo vaak als aangegeven onder REP.
- 3 Daarna werkt de WinNC het beweringsprogramma verder af.

Programmeeraanwijzingen

- U kunt een programmadeel tot 65 534 keer na elkaar herhalen.
- Programmadelen worden door de WinNC altijd één keer vaker uitgevoerd dan herhalingen geprogrammeerd zijn.

Programmadeel-herhalingen programmeren

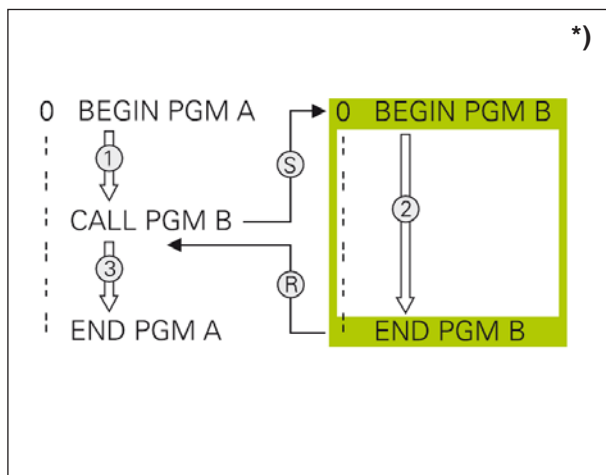
- Begin markeren: Toets LBL SET indrukken en LABEL-nummer voor het te herhalen programmadeel ingegeven.
- Programmadeel ingeven

Programmadeel-herhaling oproepen

- Toets LBL CALL indrukken, labelnummer van het te herhalen programmadeel en aantal herhalingen REP ingeven.

LBL
SET

LBL
CALL



PGM
CALL

Willekeurig programma als subprogramma *)

Werkwijze

- 1 De WinNC voert het beweringsprogramma uit tot u een ander programma met CALL PGM oproept.
- 2 Vervolgens voert de WinNC het opgeroepen programma tot aan zijn einde uit.
- 3 Daarna werkt de WinNC het (oproepende) beweringsprogramma verder af met de regel die op de programma-oproep volgt.

Programmeeraanwijzingen

- Om een willekeurige programma als subprogramma te gebruiken, heeft de WinNC geen LABELs nodig.
- Het opgeroepen programma mag geen extra functie M2 of M30 bevatten.
- Het opgeroepen programma mag geen oproep CALL PGM naar het oproepende programma bevatten (eindeloze lus).

Willekeurig programma als subprogramma oproepen

- Functies voor de programma-oproep selecteren: Toets PGM CALL indrukken.

Opmerking:

Wanneer u enkel de programmaam ingeeft, moet het opgeroepen programma in dezelfde map staan als het oproepende programma. Als het opgeroepen programma niet in dezelfde map staat als het oproepende programma, geeft u de volledige padnaam in, bijv.: TNC:\ZW35\SCHRUPP\PGM1.H

Nesting

Nestingstypes

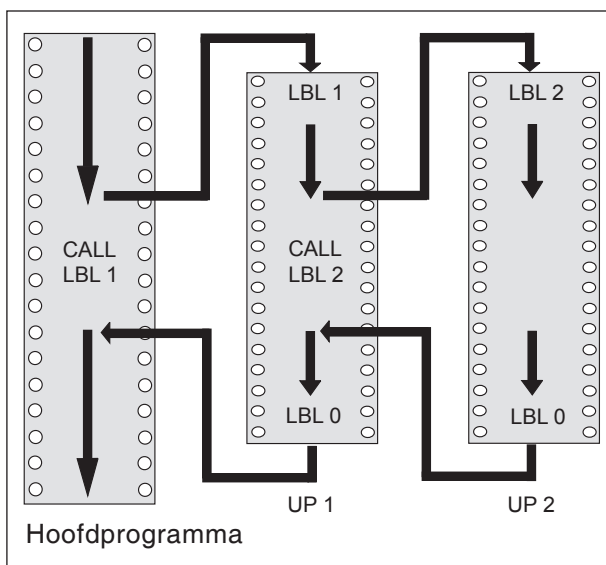
- Subprogramma's in het subprogramma oproepen
- Programmadeel-herhalingen in programmadeel-herhaling
- Subprogramma-oproep in programmadeel-herhalingen
- Programmadeel-herhalingen in het subprogramma

Nestingsdiepte

De nestingsdiepte bepaalt hoe vaak programma-delen of subprogramma's andere subprogramma's of programmadeel-herhalingen mogen bevatten.

- Maximale nestingsdiepte voor subprogramma's: 6
- Maximale nestingsdiepte voor hoofdprogramma-oproepen: 4
- Programmadeel-herhalingen kunt u een willekeurig aantal keren nesten

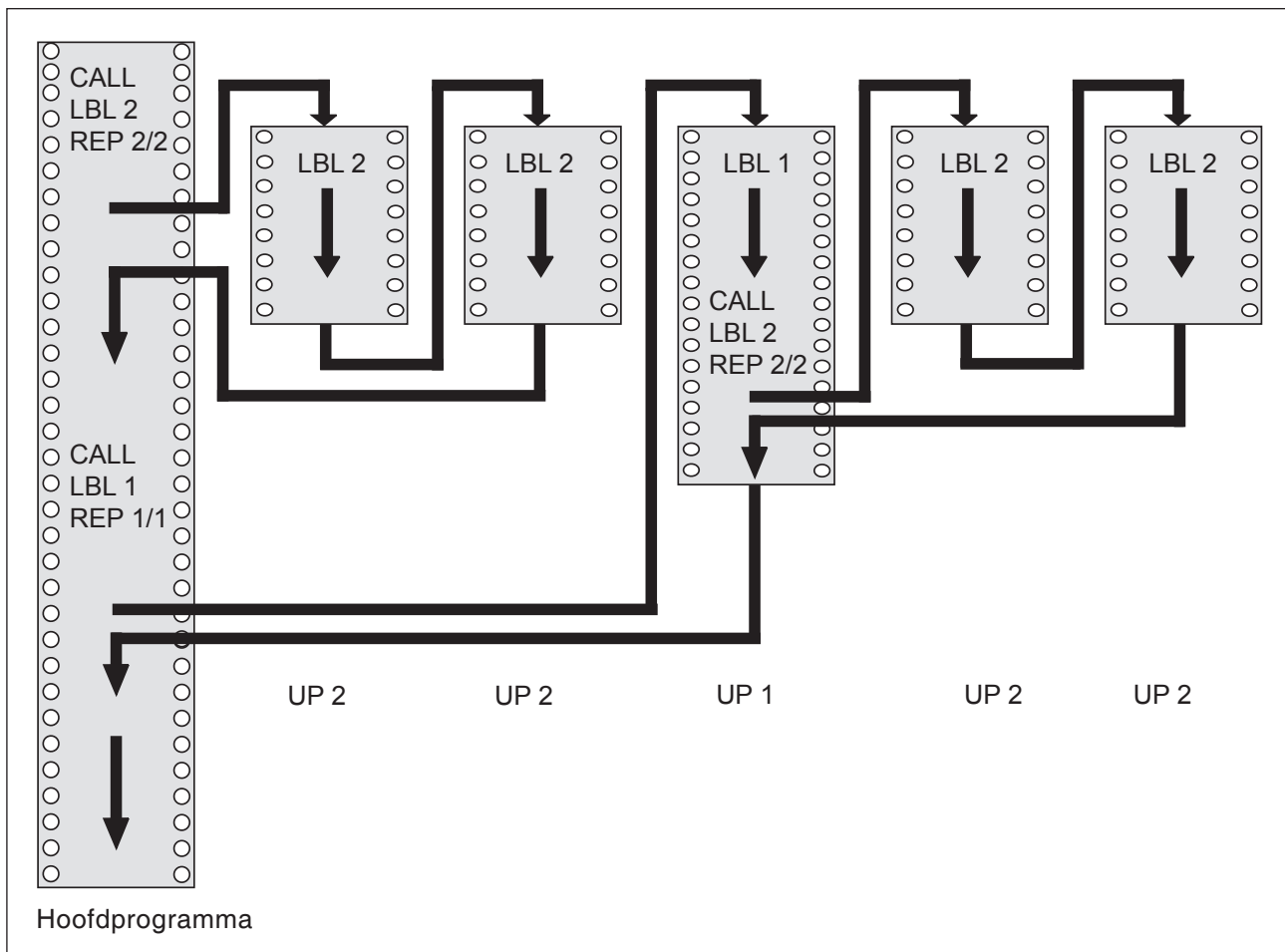
Voorbeeld: Subprogramma in subprogramma	Commentaar
0 BEGIN PGM UPGMS MM	Hoofdprogramma bij LBL 1 oproepen
...	
17 CALL LBL 1	Subprogramma bij LBL 1 oproepen
...	
35 L Z+100 R0 FMAX M2	Laatste programmaregel van het hoofdprogramma (met M2)
36 LBL 1	Begin van subprogramma 1
...	
39 CALL LBL 2	
...	
45 LBL 0	Einde van subprogramma 1
46 LBL 2	Begin van subprogramma 2
...	
62 LBL 0	Einde van subprogramma 2
63 END PGM UPGMS MM	63 END PGM UPGMS MM



Programma-uitvoering

- 1 Hoofdprogramma UPGMS wordt uitgevoerd tot aan regel 17
- 2 Subprogramma 1 wordt opgeroepen en uitgevoerd tot aan regel 39
- 3 Subprogramma 2 wordt opgeroepen en uitgevoerd tot aan regel 62. Einde van subprogramma 2 en terugkeer naar het subprogramma vanwaar het werd opgeroepen
- 4 Subprogramma 1 wordt uitgevoerd van regel 40 tot regel 45. Einde van subprogramma 1 en terugkeer naar het hoofdprogramma UPGMS
- 5 Hoofdprogramma UPGMS wordt uitgevoerd van regel 18 tot regel 35. Terugkeer naar regel 0 en programma-einde

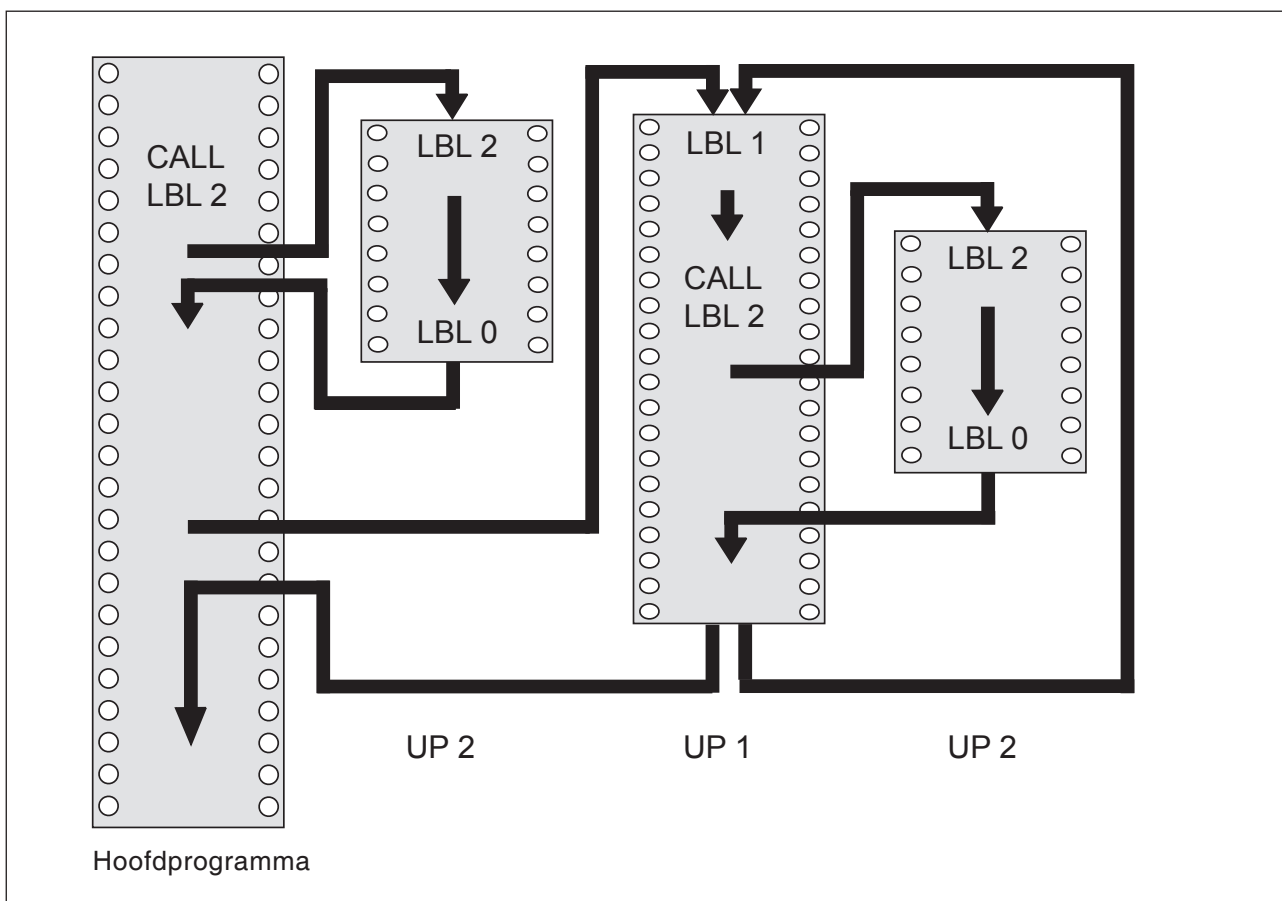
Voorbeeld: Programmadeel-herhalingen herhalen	Commentaar
0 BEGIN PGM UPGMS MM	
...	
15 LBL 1	Begin van programmadeel-herhaling 1
...	
20 LBL 2	Begin van programmadeel-herhaling 2
...	
27 CALL LBL 2 REP 2/2	Programmadeel tussen deze regel en LBL 2 (regel 20) wordt 2 keer herhaald
...	
35 CALL LBL 1 REP 1/1	Programmadeel tussen deze regel en LBL 1 (regel 15) wordt 1 keer herhaald
...	
50 END PGM REPS MM	



Programma-uitvoering

- 1 Hoofdprogramma REPS wordt uitgevoerd tot aan regel 27
- 2 Programmadeel tussen regel 20 en regel 27 wordt 2 keer herhaald
- 3 Hoofdprogramma REPS wordt uitgevoerd van regel 28 tot regel 35
- 4 Programmadeel tussen regel 15 en regel 35 wordt 1 keer herhaald (omvat de programmadeel-herhaling tussen regel 20 en regel 27)
- 5 Hoofdprogramma REPS wordt uitgevoerd van regel 36 tot regel 50 (programma-einde)

Voorbeeld: Subprogramma herhalen	Commentaar
0 BEGIN PGM UPGMS MM	
...	
10 LBL 1	Begin van programmadeel-herhaling 1
11 CALL LBL 2	Oproep subprogramma
12 CALL LBL 1 REP 2/2	Programmadeel tussen deze regel en LBL 1 (regel 10) wordt 2 keer herhaald
...	
19 L Z+100 R0 FMAX M2	Laatste regel van het hoofdprogramma met M2
20 LBL 2	Begin van het subprogramma
...	
28 LBL 0	Einde van het subprogramma
29 END PGM UPGREP MM	



Programma-uitvoering

- 1 Hoofdprogramma UPGREP wordt uitgevoerd tot aan regel 11
- 2 Subprogramma 2 wordt opgeroepen en uitgevoerd
- 3 Programmadeel tussen regel 10 en regel 12 wordt 2 keer herhaald: Subprogramma 2 wordt 2 keer herhaald
- 4 Hoofdprogramma UPGREP wordt uitgevoerd van regel 13 tot regel 19; programma-einde

E: Gereedschapprogrammering

Gereedschapsspecifieke invoer

Toevoer F *)

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

Invoer

U kunt de toevoer in de **TOOL CALL**-regel (gereedschapsoproep) en in elke positioneerregel ingeven. (Zie "Programmeregels opstellen met de baanfunctietoetsen" Hoofdstuk D)

Spoedgang

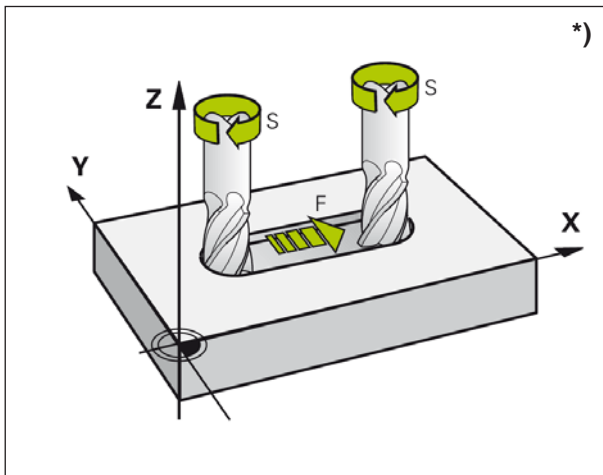
Voor de spoedgang geeft u **FMAX** of F99999 in. Voor de invoer van **F MAX** drukt u bij de dialogvraag **Toevoer F= ?** op de toets ENT of op de softkey FMAX.

Werkingsduur

De met een getalwaarde geprogrammeerde toevoer geldt tot aan de regel waarin een nieuwe toevoer wordt geprogrammeerd. **F MAX** geldt alleen voor de regel waarin deze geprogrammeerd werd. Na de regel met **F MAX** geldt opnieuw de laatste met getalwaarde geprogrammeerde toevoer. F99999 is een zelfhoudende spoedgang. Hij wordt gewist door een toevoer-getalwaarde in te geven.

Wijziging tijdens het programmaverloop

Tijdens het programmaverloop wijzigt u de toevoer met de override-draaiknop F voor de toevoer.



Toevoer en spiltoerental

Spiltoerental S *)

U geeft het spiltoerental S in omwentelingen per minuut (U/min) in een **TOOL CALL**-regel in (gereedschapsoproep).

Geprogrammeerde wijziging

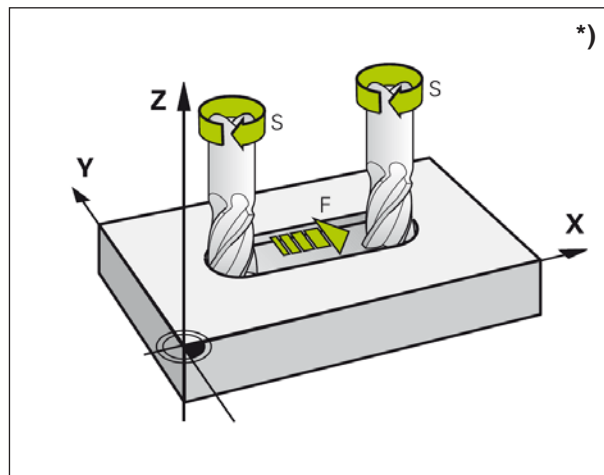
In het bewerkingsprogramma kunt u het spiltoerental wijzigen met een **TOOL CALL**-regel door uitsluitend het nieuwe spiltoerental in te geven:

- Toerental programmeren: Toets **TOOL CALL** indrukken
- Dialoog **Gereedschapsnummer?** overslaan met toets **NO ENT**
- Dialoog **Spilas parallel X/Y/Z ?** met toets **NO ENT** overslaan
- In het dialoogvenster **spiltoerental S= ?** nieuw spiltoerental ingeven, bevestigen met toets **END**



Wijziging tijdens het programmaverloop

Tijdens het programmaverloop wijzigt u het spiltoerental met de override-draaiknop S voor het spiltoerental.



Toevoer en spiltoerental

Gereedschapsgegevens

Voorwaarde voor de gereedschapscorrectie *)

Normaal programmeert u de coördinaten van de baanbewegingen overeenkomstig de manier waarop het werkstuk in de tekening bemaat is. Om de WinNC toe te laten de baan van het gereedschapmiddelpunt te berekenen, dus een gereedschapscorrectie uit te voeren, dient u de lengte en de radius voor elk gebruikt gereedschap in te geven.

Gereedschapsnummer, gereedschapsnaam

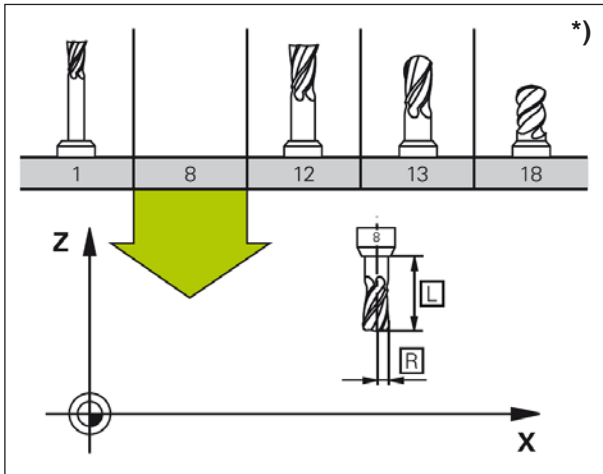
Elk gereedschap wordt gekenmerkt door een nummer. Wanneer u met gereedschapstabellen werkt, kunt u hogere nummers gebruiken en bijkomende gereedschapsnamen toekennen.

Het gereedschap met het nummer 0 is vastgelegd als nul-gereedschap en heeft de lengte $L=0$ en de radius $R=0$. Het gereedschap T0 kan niet worden opgeroepen. In de gereedschapstabellen dient u het gereedschap T0 eveneens met $L=0$ en $R=0$ te definiëren.

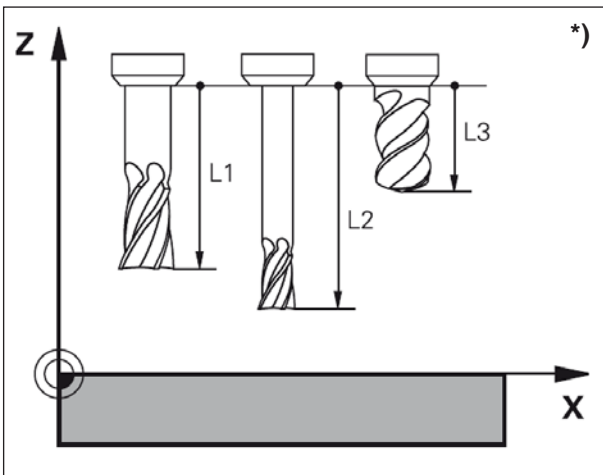
Gereedschapslengte L

De gereedschapslengte L dient u principieel als absolute lengte ten opzichte van het gereedschapsreferentiepunt in te geven.

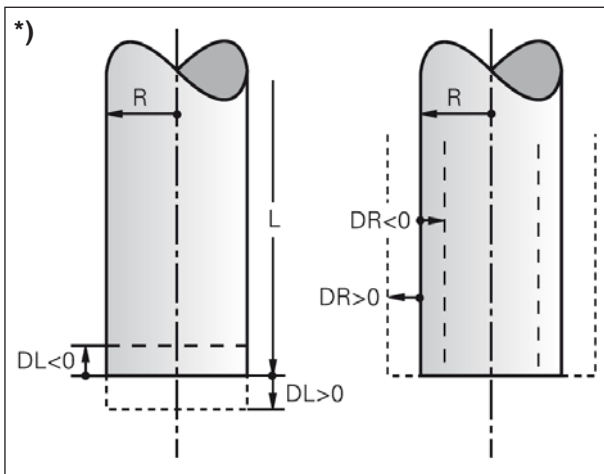
De WinNC heeft voor talrijke functies in combinatie met meerassige bewerking de totale lengte van het gereedschap absoluut nodig.



Gereedschapsgegevens



Gereedschapslengte



Gereedschapsradius

Gereedschapsradius R *)

De gereedschapsradius R geeft u direct in.

Deltawaarden voor lengte en radius

Deltawaarden geven afwijkingen aan voor de lengte en de radius van gereedschappen.

Een positieve deltawaarde staat voor een overmaat ($DL, DR, DR2 > 0$). Bij een bewerking met overmaat geeft u de waarde voor de overmaat in tijdens het programmeren van de gereedschapsoproep met TOOL CALL.

Een negatieve deltawaarde betekent een ondermaat ($DL, DR, DR2 < 0$). Een ondermaat wordt in de gereedschapstabel ingegeven voor de slijtage van een gereedschap.

Deltawaarden geeft u als getalwaarden in; in een TOOL CALL-regel kunt u de waarde ook met een Q-parameter overdragen.

Invoerbereik: Deltawaarden mogen maximaal $\pm 99,999$ mm bedragen.

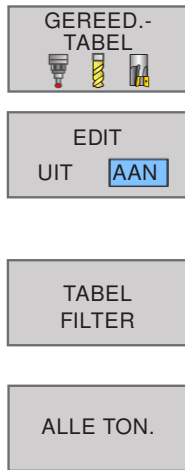
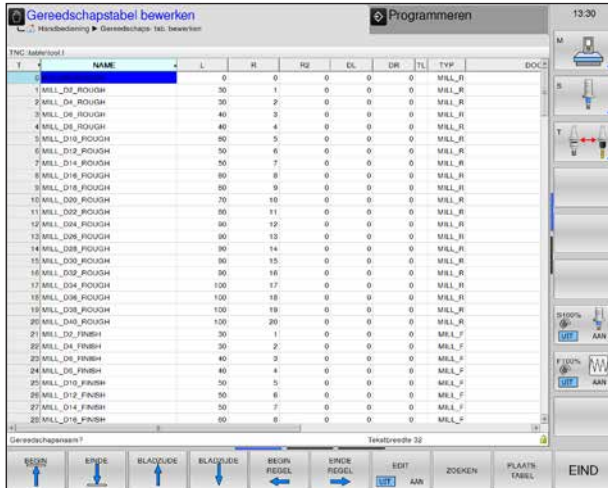
Gereedschapsgegevens in de tabel invoeren

In een gereedschapstabel kunt u gereedschappen definiëren en hun gereedschapsgegevens opslaan.

U dient de gereedschapstabellen te gebruiken wanneer geïndexeerde gereedschappen, zoals getrapte boren met meerdere lengtecorrecties moeten worden gebruikt.

Gereedschapstabel: Standaard gereedschapsgegevens

Afk.	Invoer	Dialog
T	Nummer waarmee het gereedschap in het programma wordt opgeroepen (bijv.: 5, geïndexeerd: 5.2)	—
NAME	Naam waarmee het gereedschap in het programma wordt opgeroepen	Gereedschapsnaam?
L	Correctiewaarde voor de gereedschapslengte L	Gereedschapslengte?
R	Correctiewaarde voor de gereedschapsradius R	Gereedschapsradius R?
R2	Gereedschapsradius R2 voor hoek-radiusfreesen (alleen voor driedimensionale radiuscorrectie of grafische weergave van de bewerking met radiusfrees)	Gereedschapsradius R2?
DL	Deltawaarde gereedschapslengte L	Overmaat gereedschapslengte?
DR	Deltawaarde gereedschapsradius R	Overmaat gereedschapsradius?
TL	Gereedschapsblokkering instellen (TL: voor Tool locked)	Gereedschap geblokkeerd? Ja= ENT / Neen= NO ENT
TYPE	Gereedschapstype: Toets ENT indrukken om het veld te bewerken. De toets GOTO opent een venster waarin het gereedschapstype kan worden geselecteerd. Gereedschapstypes worden toegekend om weergavefilterinstellingen toe te kennen, zodat alleen het geselecteerde type in de tabel zichtbaar is.	Gereedschapstype?
DOC	Commentaar bij het gereedschap	Gereedschap-commentaar?
LCUTS	Meslengte van het gereedschap voor cyclus 22	Meslengte in de gereedschapsas?
ANGLE	Maximale indompelhoek van het gereedschap bij pendelende indompelbeweging voor cycli 22 en 208	Maximale indompelhoek?
CUT	Aantal gereedschapsmessen	Aantal messen?
NMAX	Beperking van het spiltoerental voor dit gereedschap. Zowel de geprogrammeerde waarde wordt bewaakt (foutmelding) als een toerentalverhoging via potentiometer. Functie niet actief: - ingeven	Maximaal toerental [1/min]?
T-ANGLE	Punthoek van het gereedschap. Wordt gebruikt door de cyclus Centrereren (cyclus 240) om op basis van de diameterinvoer de centreerdiepte te kunnen berekenen.	Punthoek
PITCH	Draadhoogte van het gereedschap. Wordt gebruikt door de cycli voor draadboren (cyclus 206, 207 en 209). Een positief voorteken komt overeen met rechtse schroefdraad.	Gereedschap draadhoogte?
3D GEREED-SCHAPSNAAM	Gereedschap selecteren in een keuzelijst	Gereedschap uit databank voor 3D-simulatie?
KLEUR	Kleur voor het gereedschap selecteren	Gereedschapskleur voor 3D-simulatie?



Gereedschapstabel bewerken

De voor het programmaverloop geldige gereedschapstabel heeft bestandsnaam **TOOL.T**. TOOL T moet opgeslagen zijn in de map TNC:\table en kan alleen in een machine-bedrijfsmodus worden bewerkt. Gereedschapstabellen die gearchiveerd zijn of voor de programmatest worden gebruikt, kunnen een willekeurige andere bestandsnaam met de extensie **.T** hebben.

Gereedschapstabel TOOL.T openen:

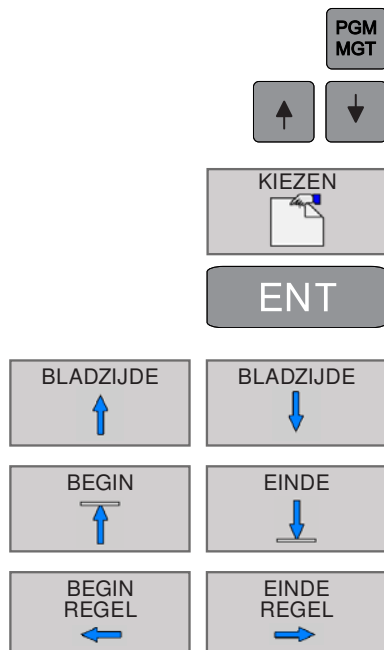
- 1 Willekeurige machine-bedrijfsmodus selecteren
- 2 Gereedschapstabel selecteren: Softkey GEREED.- TABEL indrukken
- 3 Softkey EDIT op „AAN“ zetten.

Alleen bepaalde gereedschapstypen weergeven:

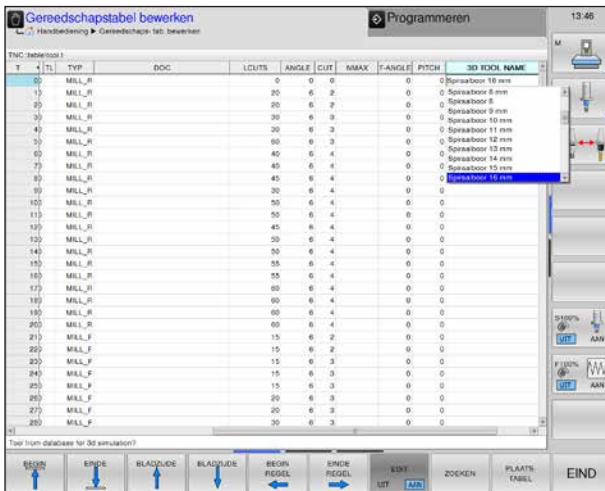
- 1 Softkeybalk omschakelen tot TABEL FILTER verschijnt.
- 2 Gewenst gereedschapstype met softkey selecteren.
- 3 Filter weer opheffen: Softkey ALLE TON. indrukken.

Willekeurige andere gereedschapstabel openen

- 1 Bestandsbeheer oproepen
- 2 Met de pijltoetsen of pijl-softkeys wordt het heldere veld verplaatst naar het bestand dat moet worden geselecteerd.
- 3 Bestand selecteren: Softkey KIEZEN of ENT indrukken.



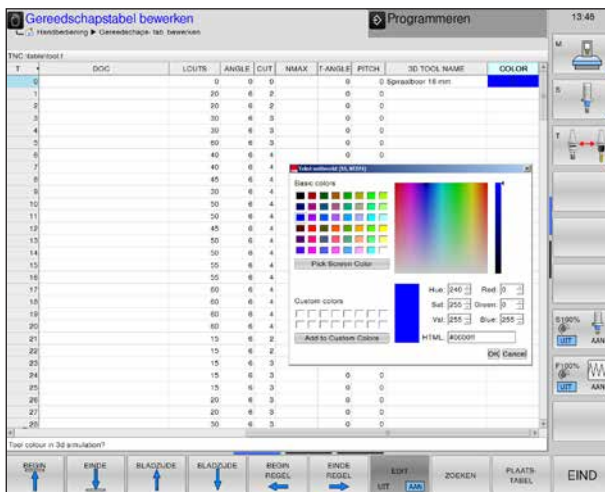
Wanneer u een gereedschapstabel voor bewerking heeft geopend, kunt u het heldere veld in de tabel met de pijltoetsen of met de softkeys naar elke willekeurige positie verplaatsen. Op een willekeurige positie kunt u de opgeslagen waarden overschrijven of nieuwe waarden ingeven.



3D-gereedschapsnaam

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

- 1 De bladerbalk naar rechts schuiven om de 3D-gereedschappen weer te geven.
- 2 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.
- 3 Om een gereedschap te deselecteren, moet de lege regel in het selectiemenu (de allereerste regel) worden geselecteerd.



3D-gereedschapskleur

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 De bladerbalk naar rechts schuiven om de kleurselectie weer te geven.
- 2 Met een dubbelklik of door op de spatiebalk te drukken in het kleurenveld wordt het kleurselectievenster geopend.
- 3 Voorgedefinieerde kleuren worden als basic colors getoond. Door de gebruiker gedefinieerde kleuren worden als custom colors opgeslagen.

Opmerking:

3D-gereedschappen en 3D-kleuren worden opgeslagen in een eigen tabel **TOOL.3d**.

Opmerking:

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

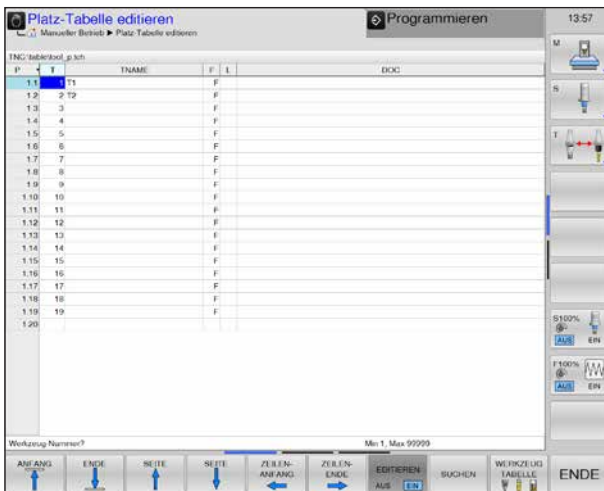
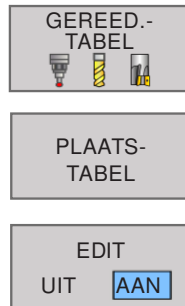
- Custom colors aanmaken:
Met de muisaanwijzer in het gekleurde veld van de gereedschapskleur de gewenste kleur selecteren. De waarden voor R,G,B kunnen indien gewenst manueel worden ingevoerd.
 - met "Add to Custom Color" de nieuwe kleur toevoegen.
- 4 Om een kleur weer te deselecteren, moet zwart worden geselecteerd.
 - 5 De invoer met OK afsluiten of met Cancel annuleren.

Plaatstabel voor gereedschapswisselaar *)

Gereedschapstabel TOOL.T openen:

- 1 Willekeurige machine-bedrijfsmodus selecteren
- 2 Gereedschapstabel selecteren: Softkey GEREED: TABEL indrukken.
- 3 Softkey indrukken om de PLAATS TABEL te openen.
- 4 Softkey BEWERKEN op "AAN" zetten om de plaatstabel te bewerken.

Functies voor de bewerkingsmogelijkheden van de plaatstabel zie gereedschapstabel.



De plaatstabel is vereist voor de automatische gereedschapswissel.

Verder beheert u hiermee de bezetting van de gereedschapswisselaar. De plaatstabel is opgeslagen in de map **TNC:TABLE**.

De bestandsnaam is vooraf ingesteld op **TOOL_P.TCH** en kan voor het machinebereik niet worden gewijzigd.

Plaatstabel: Invoer

Afk.	Invoer	Dialog
P	Plaatsnummer van het gereedschap in het gereedschapsmagazijn	—
T	Gereedschapsnummer	Gereedschapsnummer?
TName	Gereedschapsnaam	Gereedschapsnaam?
F	Gereedschap altijd terugbrengen naar dezelfde plaats in het magazijn	Vaste plaats? Ja= ENT / Neen= NO ENT
L	Plaats blokkeren	Plaats geblokkeerd Ja= ENT / Neen= NO ENT
DOC	Plaatscommentaar	Plaatscommentaar?

Opmerking:

F en L kunnen momenteel niet worden bewerkt, omdat in de huidige softwarestand geen chaotisch gereedschapsbeheer mogelijk is.

Opmerking voor TName en DOC:

Deze waarden zijn in de plaatstabel en de gereedschapstabel gekoppeld en worden bijgevolg automatisch overgenomen.

Gereedschapswissel met softkey

In de verticale softkeybalk kunt u met behulp van een softkey van gereedschap wisselen.

- 1 Softkey voor gereedschapswissel indrukken
- 2 Een nieuw gereedschap inzwelken.
- 3 Terug naar plaatstabel.



RESET
KOLOM
T

RESET
PLAATS
TABEL

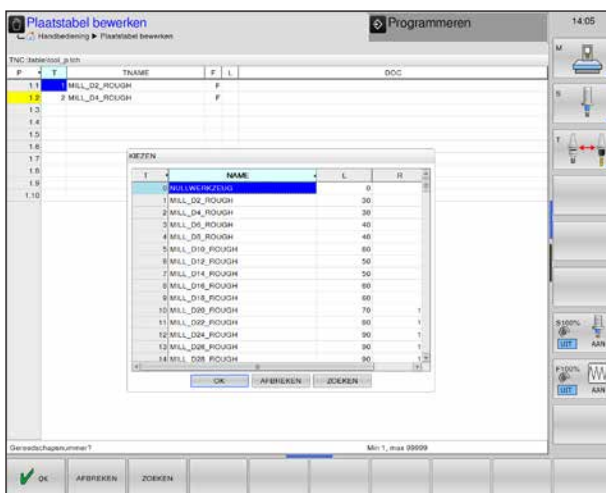
KIEZEN

Andere functies in de horizontale softkeybalk

- 1 Cursor op kolom T zetten en softkey indrukken.
- 2 De volledige tabel resetten.
- 3 Gereedschap uit de gereedschapstabel selecteren:

De inhoud van de gereedschapstabel wordt weergegeven.

Met de pijltoetsen het gereedschap selecteren, met softkey OK overnemen naar de plaatstabel.



OK

AFBREKEN

- 4 De invoer met OK afsluiten of met AFBREKEN annuleren.

Gereedschapsgegevens oproepen *)

Een gereedschapsoproep **TOOL CALL** in het bewerkingsprogramma programmeert u met de volgende informatie:

TOOL
CALL

GEREEDSCH
NAAM

KIEZEN

QS

- Gereedschapsoproep met toets **TOOL CALL** selecteren.
- **Gereedschapsnummer:** Nummer of naam van het gereedschap ingeven. Het gereedschap werd voordien in een **TOLL DEF**-regel of in de gereedschapstabel vastgelegd.
- Met de softkey **GEREEDSCHAPSNAAM** wordt de naam ingegeven.

Met de softkey **SELECTEREN** kunt u een venster weergeven waarin u een in de gereedschapstabel **TOOL.T** gedefinieerd gereedschap direct zonder invoer van het nummer of de naam kunt selecteren.

- Met de softkey **QS** wordt een string-parameter ingegeven.
De WinNC plaatst de gereedschapsnaam automatisch tussen aanhalingstekens.
De namen hebben betrekking op een ingang in de actieve gereedschapstabel **TOOL.T**.
- **Spilas parallel X/Y/Z:** Gereedschapsas ingeven.
- **Spiltoerental S:** Spiltoerental direct ingeven.
- **Toevoer F:** Toevoer direct ingeven. F is werkzaam tot u in een positioneerregel of in een **TOOL CALL**-regel een nieuwe toevoer programmeert.
- **Overmaat gereedschapslengte DL:** Delta-waarde voor de gereedschapslengte.
- **Overmaat gereedschapsradius DR:** Delta-waarde voor de gereedschapsradius.

Voorbeeld: Gereedschapsoproep

Gereedschap nummer 5 wordt in de gereedschapsas Z met spiltoerental 2500 U/min en een toevoer van 350 mm/min opgeroepen. De overmaat voor de gereedschapslengte en de gereedschapsradius bedraagt 0,2, de ondermaat voor de gereedschapsradius 1 mm.

20 TOOL CALL 5 Z S2500 F350 DL+0,2 DR-1

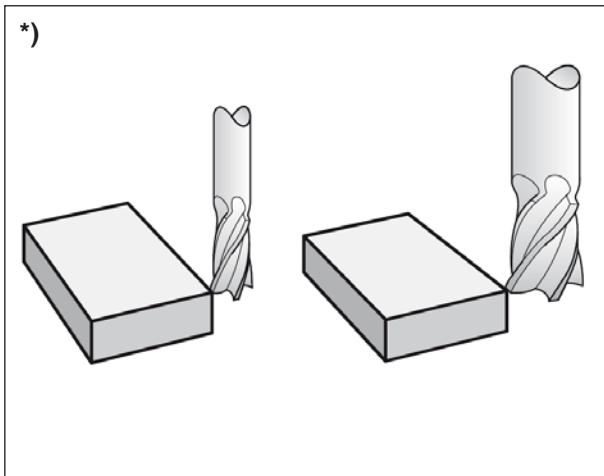
De **D** voor **L** en **R** staat voor deltawaarde.

Gereedschapscorrectie

Inleiding *)

De WinNC corrigeert de gereedschapsbaan met de correctiewaarde voor gereedschapslengte in de spilas en met de gereedschapsradius in het bewerkingsniveau.

Wanneer u het bewerkingsprogramma direct op de WinNC aanmaakt, is de gereedschapsradiuscorrectie alleen in het bewerkingsniveau werkzaam. De WinNC houdt daarbij rekening met maximaal vijf assen incl. de draaiassen.



Gereedschapscorrectie

Gereedschapslengtecorrectie

De gereedschapscorrectie voor de lengte is van toepassing zodra u een gereedschap oproept en in de spilas verplaatst. Ze wordt opgeheven zodra een gereedschap met lengte $L=0$ wordt opgeroepen (TOOL CALL 0).



Botsingsgevaar:

Opgelet botsingsgevaar:

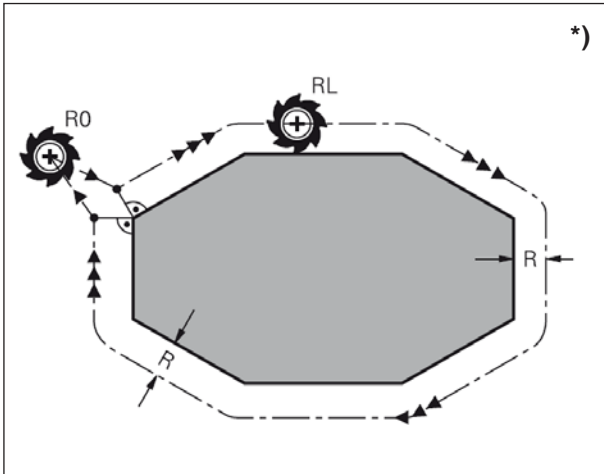
Wanneer u een lengtecorrectie met positieve waarde met **TOOL CALL 0** opheft, vermindert de afstand van het gereedschap tot het werkstuk.

Na een gereedschapsoproep **TOOL CALL** verandert de geprogrammeerde weg van het gereedschap in de spilas met het lengteverschil tussen het oude en het nieuwe gereedschap.

Bij de lengtecorrectie wordt rekening gehouden met deltawaarden zowel uit de **TOOL CALL**-regel als uit de gereedschapstabel.

Correctiewaarde = $L + DL_{\text{TOOL CALL}} + DL_{\text{TAB}}$ met

- L:** Gereedschapslengte **L** uit **TOOL DEF**-regel of gereedschapstabel
- $DL_{\text{TOOL CALL}}$:** Overmaat **DL** voor lengte uit **TOOL CALL**-regel
- DL_{TAB} :** Overmaat **DL** voor lengte uit de gereedschapstabel



Gereedschapradiuscorrectie

Gereedschapradiuscorrectie *)

De programmaregel voor een gereedschapsbeweging omvat:

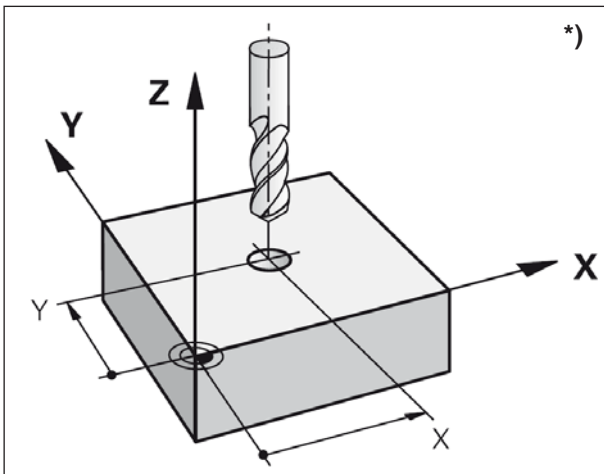
- **RL** of **RR** voor een radiuscorrectie
- **R0**, wanneer geen radiuscorrectie moet worden uitgevoerd

De radiuscorrectie is van toepassing zodra een gereedschap wordt opgeroepen en in het bewerkingsniveau met **RL** of **RR** wordt verplaatst.

Opmerking:

De WinNC heft de radiuscorrectie op wanneer u:

- een rechte-regel met **R0** programmeert
- de contour met de functie **DEP** verlaat
- een **PGM CALL** programmeert
- een nieuwe programma met **PGM MGT** selecteert.



Gereedschapradiuscorrectie

Bij de radiuscorrectie wordt rekening gehouden met deltawaarden zowel uit de **TOOL CALL**-regel als uit de gereedschapstabel.

Correctiewaarde = $R + DR_{TOOL CALL} + DR_{TAB}$ met

R: Gereedschapsradius **R** uit **TOOL DEF**-regel of gereedschapstabel

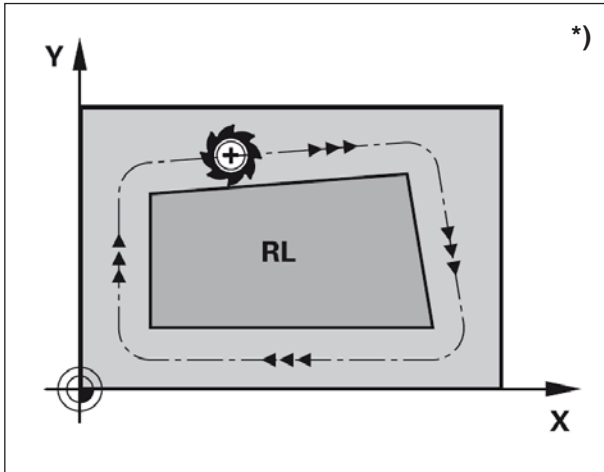
DR_{TOOL CALL}: Overmaat **DR** voor radius uit **TOOL CALL**-regel

DR_{TAB}: Overmaat **DR** voor radius uit de gereedschapstabel

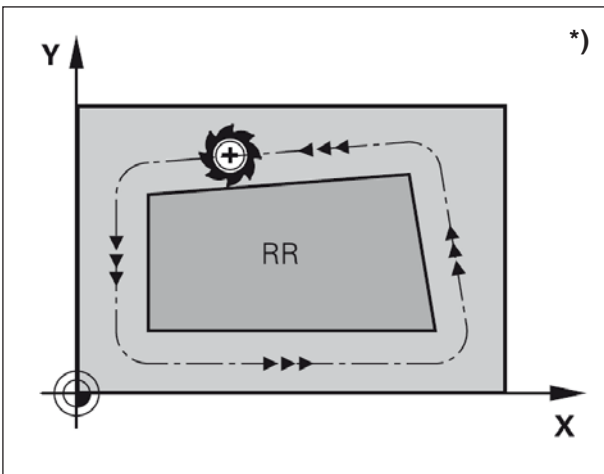
Baanbewegingen zonder radiuscorrectie: R0

Het gereedschap beweegt in het bewerkingsniveau met zijn middelpunt op de geprogrammeerde baan respectievelijk naar de geprogrammeerde coördinaten.

Gebruik: Boren, voorpositioneren.



Baanbewegingen



Baanbewegingen

Baanbewegingen met radiuscorrectie: RR en RL *)

RR Het gereedschap verplaatst zich rechts van de contour

RL Het gereedschap verplaatst zich links van de contour

Het gereedschapsmiddelpunt heeft daarbij de afstand van de gereedschapsradius tot de geprogrammeerde contour. "Rechts" en "links" verwijzen naar de positie van het gereedschap in de verplaatsingsrichting langs de werkstukcontour.

Opmerking:

Tussen twee programmaregels met verschillende radiuscorrectie **RR** en **RL** moet ten minste een verplaatsingsregel in het bewerkingsniveau zonder radiuscorrectie (dus met **R0**) staan.

Een radiuscorrectie wordt actief op het einde van de regel waarin ze voor het eerst werd geprogrammeerd.

Bij de eerste regel met radiuscorrectie **RR/RL** en bij het opheffen met **R0** positioneert de WinNC het gereedschap altijd verticaal op het geprogrammeerde start- of eindpunt. Positioneer het gereedschap dusdanig voor het eerste contourpunt respectievelijk achter het laatste contourpunt dat de contour niet wordt beschadigd.

Invoer van de radiuscorrectie

De radiuscorrectie wordt met een **L**-regel ingegeven.

Invoer van de coördinaten van het doelpunt met **ENT** bevestigen en afsluiten.

Radiuscorr.: RL/RR/Geen corr.?

Gereedschapsbeweging links van de geprogrammeerde contour: Softkey **RL** indrukken of

Gereedschapsbeweging rechts van de geprogrammeerde contour: Softkey **RR** indrukken of

Gereedschapsbeweging zonder radiuscorrectie resp.

radiuscorrectie opheffen: Toets **ENT** of softkey **R0** indrukken.

Regel beëindigen: Toets **END** indrukken



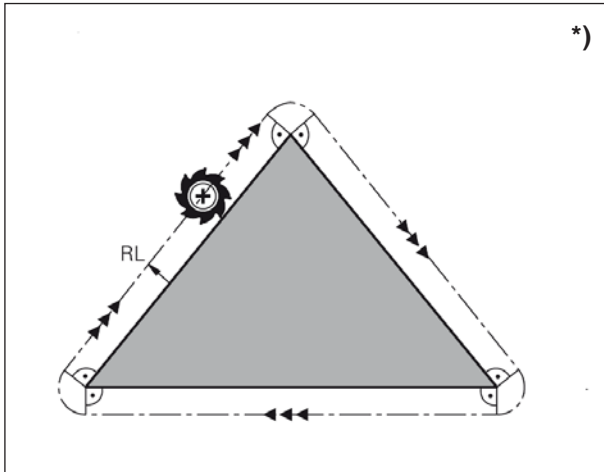
ENT

RL

RR

ENT





Hoeken bewerken

Radiuscorrectie: Hoeken bewerken

- **Buitenhoeken:**
Wanneer u een radiuscorrectie heeft geprogrammeerd, voert de WinNC het gereedschap aan de buitenhoeken op een overgangscirkel. Indien nodig vermindert de WinNC de toevoer aan de buitenhoeken, bijvoorbeeld bij grote richtingswissels.
- **Binnenhoeken:**
Aan binnenhoeken berekent de WinNC het snijpunt van de banen waarop het gereedschapsmiddelpunt zich gecorrigeerd verplaatst. Vanuit dit punt verplaatst het gereedschap zich langs het volgende contourlement. Daardoor wordt het werkstuk aan de binnenhoeken niet beschadigd. Daaruit volgt dat de gereedschapsradius voor een bepaalde contour niet willekeurig groot mag worden geselecteerd.

Opmerking:

Plaats het start- of eindpunt bij een binnenbewerking niet op een contour-hoekpunt, want daardoor kan de contour beschadigd raken.

F: Programmaverloop

Voorwaarden

Referentiepunt plaatsen of nulpunten cyclus 7

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.

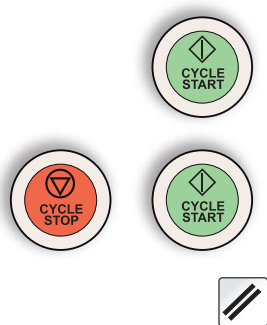
Losse delen (spansleutels enz.) moeten uit de werkruimte verwijderd zijn om botsingen te vermijden.

De machinedeur moet voor de start van het programma gesloten zijn.

Alarmen

Er mag geen alarm actief zijn.

Programmastart, programmastop



Druk op de toets "Cycle Start".

Stop het programma met "Cycle Stop", zet het programma verder met "Cycle Start".

Annuleer het programma met "Reset".

Bedrijfsmodi programma-verloop



In de bedrijfsmodus Programmaverloop regelreeks voert de besturing een NC-programma continu uit tot aan het programma-einde of tot aan een onderbreking.



In de bedrijfsmodus Programmaverloop enkele regel voert de besturing elke regel afzonderlijk uit na het indrukken van de externe CYCLE START-toets.

De volgende functies kunnen worden gebruikt:

- Programmaverloop onderbreken
- Programmaverloop vanaf bepaalde regel
- Regels overslaan
- Gereedschapstabel TOOL.T bewerken
- Q-parameters controleren en wijzigen



Programmaverloop enkele regel / regelreeks selecteren

Selecteer een programma voor verwerking.

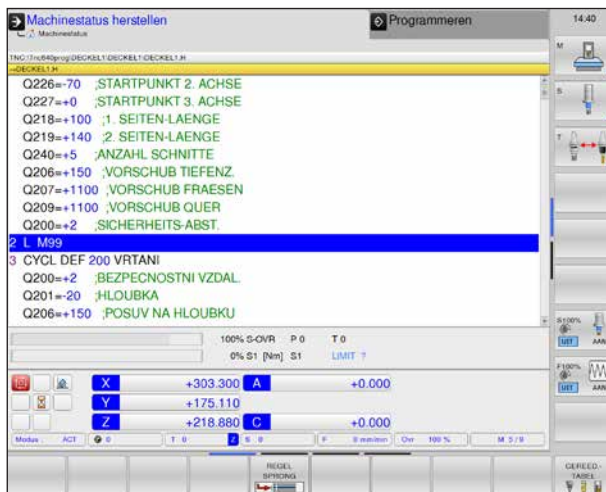
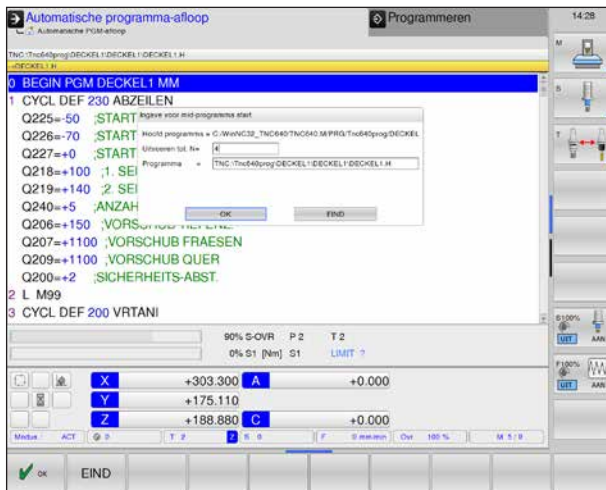


Opmerking:

Alle vereiste programma's en tabellen moeten in de bedrijfsmodi Programmaverloop enkele regel en Programmaverloop regelreeks geselecteerd zijn (status M).

Regelsprong

Met de functie Regelsprong kunt u een bewerkingsprogramma vanaf een vrij selecteerbare regel N afwerken.



- Dialoog regelsprong openen
- **Toevoer tot N=** Invoer van de vrij selecteerbare regel tot waar de regelsprong moet worden uitgevoerd.
- **Programma:** geeft de naam van het geselecteerde programma weer.

Na een uitgevoerde regelsprong verschijnt de melding "Herstellen machinestatus".

Door op de NC-Start-toets te drukken, wordt de herstelling bevestigd.



F MAX *)

- Softkeybalk omschakelen tot F MAX verschijnt.
- Softkey indrukken om het invoervenster voor F MAX te openen.

Met de softkey FMAX wordt de toevoersnelheid gereduceerd om het NC-programma in te lopen. De reductie geldt voor alle spoedgang- en toevoerbewegingen.

De ingevoerde waarde is na het uit-/inschakelen van de machine niet meer actief. Om de telkens vastgelegde maximale toevoersnelheid na het inschakelen te herstellen, moet de overeenkomstige getalwaarde opnieuw worden ingegeven. Het gedrag van deze functie is afhankelijk van de machine; schenk aandacht aan het handboek van de machine.

Regels overslaan

Regels die bij het programmeren met een "/"-teken gemarkeerd zijn, kunnen tijdens de programmatest of het programmaverloop worden overgeslagen.



Programmaregels met "/"-teken niet uitvoeren resp. uitvoeren.

Facultatieve programmaverloop-stop

De besturing onderbreekt het programmaverloop bij regels waarin M1 geprogrammeerd is.

Als M1 in de bedrijfsmodus Programmaverloop gebruikt is, schakelt de besturing de spil en het koelmiddel niet uit!



Programmaverloop of programmatest bij regels met M1 onderbreken resp. niet onderbreken.

G: Flexibele NC-programmering

Q-parameters

Met behulp van Q-parameters kan in slechts één bewerkingsprogramma een volledige onderdelenfamilie worden gedefinieerd.

Daartoe worden in de plaats van getalwaarden variabele parameters gebruikt, de Q-parameters:

Q-parameters worden o.a. gebruikt voor:

- Coördinaatwaarden
- Toevoeren
- Toerentallen
- Cyclusgegevens

Bovendien kunt u met Q-parameters contouren programmeren, die aan de hand van wiskundige functies bepaald zijn.

Of u gebruikt Q-parameters voor het uitvoeren van bewerkingsstappen die afhankelijk zijn gemaakt van logische voorwaarden.

Q-parameters worden gekenmerkt door letters en cijfers. Letters bepalen het parametertype, cijfers het parameterbereik.

Aanwijzingen voor de programmering:

Q-parameters en getalwaarden kunnen gemengd in het programma worden ingegeven.

Toegelaten invoerbereik:

Getalwaarden tussen -999 999 999 en +999 999 999. Maximaal 16 tekens, waarvan 9 vóór het decimaalteken zijn toegestaan.

Type	Bereik	Betekenis
Q-parameters		Parameters hebben invloed op alle programma's in het WinNC-geheugen
	0-30	Parameters voor SL-cycli
	31-99	Parameters voor de gebruiker
	100-199	Parameters voor speciale functies van de WinNC
	200-1199	Parameters voor Heidenhain-cycli
	1200-1999	Parameters voor de gebruiker
QL-parameters		Parameters hebben alleen lokaal binnen een programma invloed
	0-499	Parameters voor de gebruiker
QR-parameters		Parameters hebben continu invloed op alle programma's in het WinNC-geheugen, ook na een stroomonderbreking
	0-499	Parameters voor de gebruiker
QS-parameters		
	0-1999	String-parameters voor de gebruiker

Q

BASIS-
FUNCTIESHOEK-
FUNCTIES

SPRONGEN

STRING-
FORMULEFN0
X=YFN1
X+YFN2
X-YFN3
X*YFN4
X/YFN5
WORTEL

Q-parameters oproepen

Tijdens de invoer van een bewerkingsprogramma de toets Q indrukken.

De volgende functies zijn beschikbaar:

1 Mathematische basisfuncties

2 Hoekfuncties

3 Als/dan-beslissingen, sprongen

4 Functie string formule

Voor string-variabelen worden gebruikt, moeten ze worden gedefinieerd:

Voorbeeld: QS10="WERKSTUK"

Mathematische basisfuncties

De volgende functies zijn beschikbaar:

1 FN 0: Toewijzing

Een waarde direct toewijzen

Bijv.: FN 0: Q5= +60

2 FN 1: Optelling

Som van twee waarden vormen en toewijzen

Bijv.: FN 1: Q1 = -Q2= +5

3 FN 2: Aftrekking

Verschil van twee waarden vormen en toewijzen

Bijv.: FN 2: Q1 = +10 - +5

4 FN 3: Vermenigvuldiging

Product van twee waarden vormen en toewijzen

Bijv.: FN 3: Q2 = +3 * +3

5 FN 4: Delen

Quotiënt van twee waarden vormen en toewijzen

Bijv.: FN 4: Q4 = +8 DIV +Q2

Deling door 0 is verboden!

6 FN 5: Wortel

Wortel uit een getal trekken en toewijzen

Bijv.: FN 5: Q20 = SQRT 4

Wortel uit een negatief getal is verboden!

Opmerkingen:

Rechts van het "=" teken kunt u ingeven:

- twee cijfers
- twee Q-parameters
- een cijfer en een Q-parameter
- Q-parameters en getalwaarden in de vergelijkingen kunnen worden voorzien van een voorteken.

Hoekfuncties (trigonometrie)

De volgende functies zijn beschikbaar:

FN6
SIN(X)

FN7
COS(X)

1 FN 6: SINUS

Sinus van een hoek in graden ° bepalen en toewijzen

Bijv.: FN 6: Q20= SIN-Q5

2 FN 7: COSINUS

Cosinus van een hoek in graden ° bepalen en toewijzen

Bijv.: FN 7: Q21 = -COS-Q5

Sinus, cosinus en tangens komen overeen met de zijverhoudingen van een rechthoekige driehoek. Daarbij geldt:

Sinus:sin α = a / c

Cosinus:cos α = b / c

Tangens:tan α = a / b = sin α / cos α

Daarbij is:

- **c** de zijde tegenover de rechter hoek
- **a** de zijde tegenover de hoek α
- **b** de derde zijde

Op basis van de tangens kan de WinNC de hoek bepalen:

$$\alpha = \arctan (a / b) = \arctan (\sin \alpha / \cos \alpha)$$

Voorbeeld

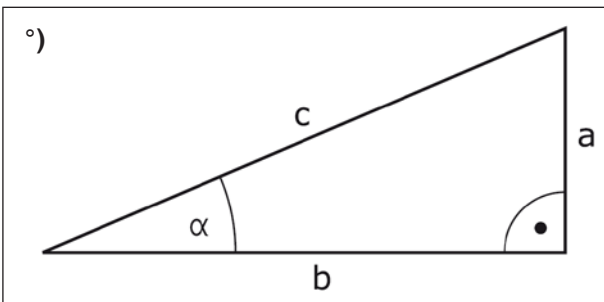
a = 25 mm

b = 50 mm

$$\alpha = \arctan (a / b) = \arctan 0,5 = 26,57^\circ$$

Bovendien geldt:

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (met } a^2 = a \times a \text{)}$$



Als/dan-beslissingen met Q-parameters

De WinNC vergelijkt een Q-parameter met een andere Q-parameter of met een getalwaarde. Wanneer aan de voorwaarde voldaan is, zet de WinNC het bewerkingsprogramma verder aan het LABEL dat achter de voorwaarde geprogrammeerd is. Als niet aan de voorwaarde is voldaan, voert de WinNC de volgende regel uit.

Wanneer u een ander programma als subprogramma wilt oproepen, programmeert u achter het LABEL een PGM CALL.

Onvoorwaardelijke sprongen

Onvoorwaardelijke sprongen zijn sprongen waarvan de voorwaarde altijd (=onvoorwaardelijk) vervuld is, bijv.

FN9: IF+10 EQU+10 GOTO LBL1

Als/dan-beslissingen programmeren

Softkey SPRONGEN indrukken om de als/dan-beslissingen weer te geven:

1 FN 9: Indien gelijk, sprong

Wanneer beide waarden of parameters gelijk zijn, naar het opgegeven label springen
Bijv.: FN 9: IF +Q1 EQU +Q3 GOTO LBL 12

2 FN 10: Indien ongelijk, sprong

Wanneer beide waarden of parameters ongelijk zijn, naar het opgegeven label springen
Bijv.: FN 10: IF +10 NE -Q5 = GOTO LBL 10

3 FN 11: Indien groter, sprong

Wanneer de eerste waarde of parameter groter is dan de tweede waarde of parameter, naar het opgegeven label springen
Bijv.: FN 11: IF +Q1 GT +10 GOTO LBL 5

4 FN 12: Indien kleiner, sprong

Wanneer de eerste waarde of parameter kleiner is dan de tweede waarde of parameter, naar het opgegeven label springen
Bijv.: FN 12: IF +Q5 LT +0 GOTO LBL 8

SPRONGEN

FN9
IF X EQU Y
GOTO

FN10
IF X NE Y
GOTO

FN11
IF X GT Y
GOTO

FN12
IF X LT Y
GOTO

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 noodstopstoets wordt gedrukt.
Gevaarsituatie oplossen en de noodstopstoets 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 VERGREDELING-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: VERGREDELINGTIJD 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.

Oplissing: 4de/5de as aansluiten of in EMConfig deselecteren.

6111: 5E AS AANGESLOTEN

Oorzaak: 4de/5de as werd in EMConfig gedeselecteerd, maar is elektrisch aangesloten.

Oplissing: 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.

Oplissing: 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
OMSCHAKELLEN !**

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 gereedschapsrevolver 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 gereedschapswijzigingproces 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 (druklucluitval 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 (druklucluitval 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 VERGRENDING 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 aangerezen.

Hulp: De slede wegzijden van de pinole.

6071: EINDSCHAKELAAR X-AS AANGEREDE

Oorzaak: De as is naar de eindschakelaar aangerezen.

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 OVERTEMPE-
RATUUR 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 HY-
DRAULIEK**

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 bedrijfs-toestand 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 volg Schroefdraad!

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 volg Schroefdraad binnen de schroefdraadreeks!

Oorzaak: Volg Schroefdraad 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: Voor de geprogrammeerde 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.

Oplissing: 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: Besturingsalarmen Heidenhain TNC 640

Besturingsalarmen 0001 - 88000

Deze alarmen worden door de besturing geactiveerd. Dit zijn dezelfde alarmen die zich op de Heidenhain TNC 640 besturing kunnen voordoen.

38011 CYCL DEF niet gedefinieerd

Oorzaak: U heeft een cyclusoproep geprogrammeerd zonder de cyclus vooraf te definiëren of u heeft geprobeerd een Def-actieve cyclus op te roepen.

Verhelpen van storing: Cyclus vóór oproep definiëren.

38027 Label-nr. niet voorhanden

Oorzaak: U heeft geprobeerd met LBL CALL (DIN/ISO: L x,x) een label op te roepen dat niet voorhanden is.

Verhelpen van storing: Nummer in LBL CALL-regel wijzigen of ontbrekend label (LBL SET) invoegen.

38038 Draairichting ontbreekt

Oorzaak: U heeft een cirkel zonder draairichting geprogrammeerd.

Verhelpen van storing: Draairichting DR altijd programmeren.

38044 Regelopbouw verkeerd

Oorzaak: U heeft een syntactisch verkeerde NC-regel geprogrammeerd.

Verhelpen van storing: NC-programma wijzigen.

38060 CYCL DEF onvolledig

Oorzaak: U heeft een onvolledige cyclusdefinitie geprogrammeerd of andere NC-regels tussen cyclusregels ingevoegd.

Verhelpen van storing: NC-programma wijzigen.

38195 M-functie niet toegestaan

Oorzaak: U heeft een M-functie geprogrammeerd met een nummer dat op deze besturing niet toegestaan is.

Verhelpen van storing: Nummer van de M-functie corrigeren.

38214 Geen technologie-gegevensrecord voor contouruithollingsbewerking beschikbaar

Oorzaak: Vóór elke bewerkingscyclus 21, 22, 23, 24 moet een cyclus 20 geprogrammeerd zijn.

Verhelpen van storing: Cyclus 20 programmeren.

38275 Label niet voorhanden

Oorzaak: U heeft geprobeerd om met cyclus 14 een label op te roepen dat niet voorhanden is.

Verhelpen van storing: Nummer of naam in cyclus 14 wijzigen of ontbrekend label invoegen.

42087 Geen punthoek gedefinieerd

Oorzaak: U heeft in centreercyclus 240 parameter Q343 dusdanig gedefinieerd dat op een diameter moet worden gecentreerd.

U heeft in een boorcyclus parameter Q395 dusdanig gedefinieerd dat de diepte betrekking heeft op de gereedschapsdiameter.

Voor het actieve gereedschap is echter geen punthoek gedefinieerd.

Verhelpen van storing:

- Parameter Q343=0 instellen (centreren op ingegeven diepte).
- Parameter Q395=0 instellen (diepte heeft betrekking op de punt van het gereedschap).
- Punthoek in de kolom T-ANGLE van de gereedschapstabel TOOL.T definiëren.

42509 Gereedschap niet gedefinieerd

Oorzaak: U heeft een gereedschap opgeroepen dat niet gedefinieerd is in de gereedschapstabel.

Verhelpen van storing:

- Gereedschapstabel aanvullen met ontbrekend gereedschap.
- Ander gereedschap gebruiken.

42517 Gereedschap geblokkeerd

Oorzaak: Het gereedschap werd geblokkeerd (bijv. na breuk).

Verhelpen van storing: Gereedschap controleren en evt. wisselen of blokkering in de gereedschapstabel opheffen.

43029 Verkeerde poolas voor geselecteerd bewerkingsniveau**Oorzaak:**

- Z-component bij XY-vlak
- X-component bij YZ-vlak
- Y-component bij ZX-vlak

Verhelpen van storing: NC-programma wijzigen.

43118 Afronding of schuine lijn kan niet worden berekend

Oorzaak: Aansluitende geometrische elementen te klein of met gelijke raaklijn

Verhelpen van storing: NC-programma wijzigen.

43163 Ongeldige gereedschap-technologiegegevens

Oorzaak: Technologische gegevens van het gebruikte gereedschap, zoals ANGLE of LCUTS, zijn niet opgenomen in de gereedschapsdatabank of hebben ongeldige waarden.

Verhelpen van storing: Overeenkomstige invoer maken of corrigeren:

ANGLE : max. indompelhoek in graadmaat, $1,0 \leq \text{ANGLE} \leq 90,0$

LCUTS : Meslengte in mm, $0,1 \leq \text{LCUTS} \leq \text{gereedschapslengte}$

43225 Transformatie niet toegestaan

Oorzaak: Mogelijke oorzaken:

- Nulpuntverschuivingen alleen in mantelcoördinaten X, Y definiëren.
- Contourdefinitie met hoekaanduiding: Nulpuntverschuiving alleen binnen de contourdefinitie programmeren.
- Rotaties en schalingen alleen bij lengtebemating en alleen in mantelcoördinaten toegelaten.
- Spiegelingen alleen in mantelcoördinaten definiëren.
- Tijdens de cilindermantelbewerking mag u presets, basisdraaiingen of de zwenktoestand niet veranderen.

Verhelpen van storing: NC-programma wijzigen.

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.

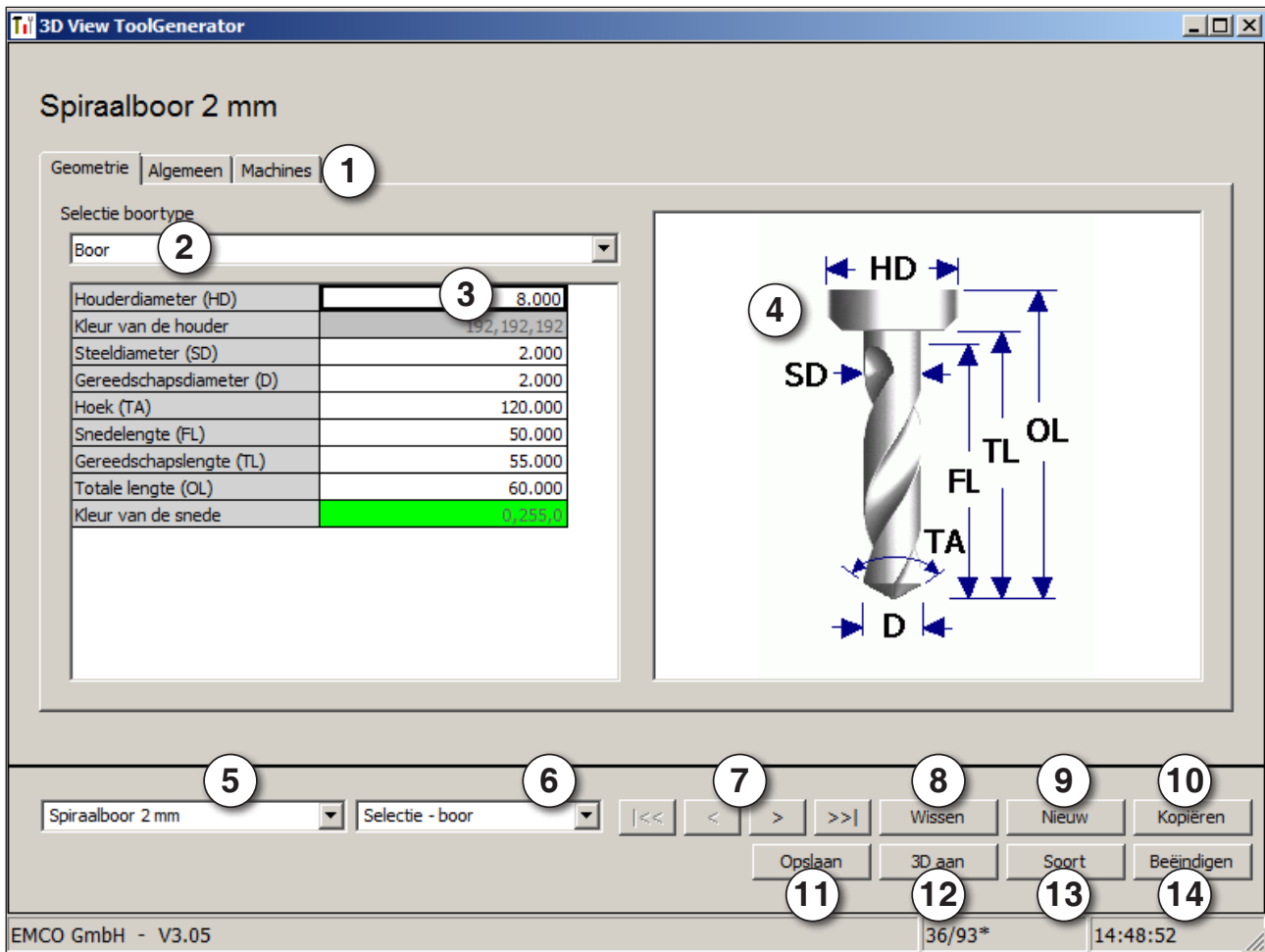
Win3D-View biedt de volgende voordelen:

- 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 gereedschapttype.
- 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 gereedschapttype.
- 6 Selectie van het gereedschapttype (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

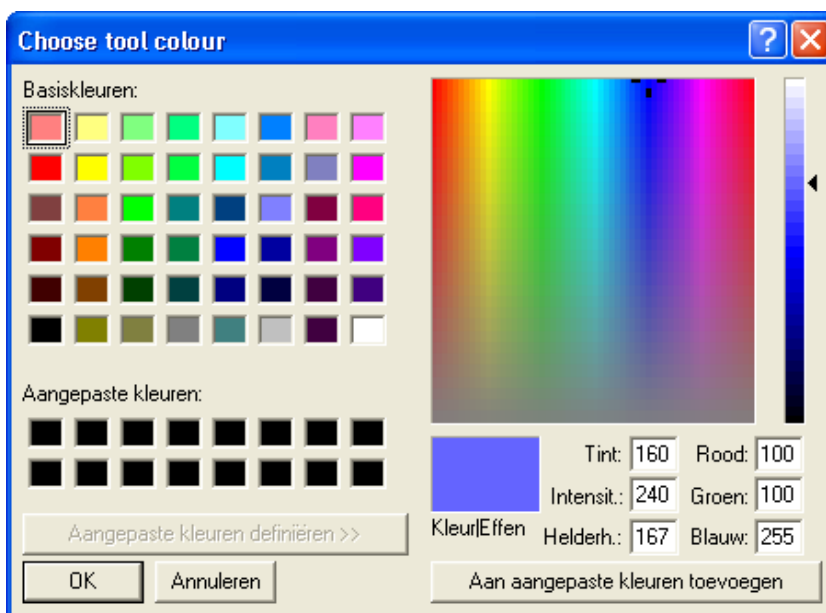
- Het te kopiëren gereedschap oproepen.
- Op het schakelvlak voor het kopiëren van gereedschappen drukken.
- Nieuwe gereedschapsnaam invoeren.
- Invoer met "Opslaan" bevestigen.

Bestaand gereedschap veranderen

Opslaan

- Het te veranderen gereedschap oproepen.
- Waardes wijzigen.
- Invoer met "Opslaan" bevestigen.

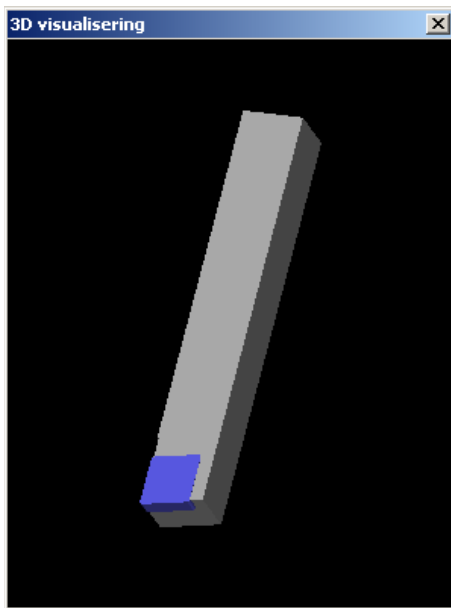
Gereedschapskleur kiezen



- 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.

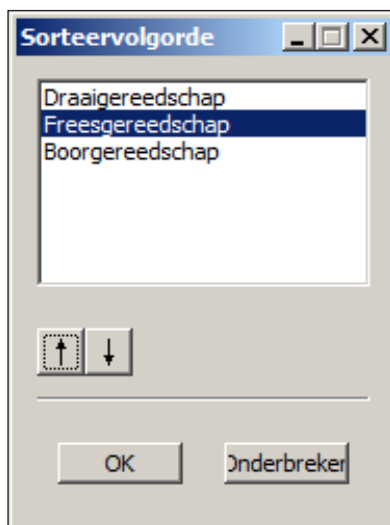
Zoomen

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 sorteerfunctie 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:

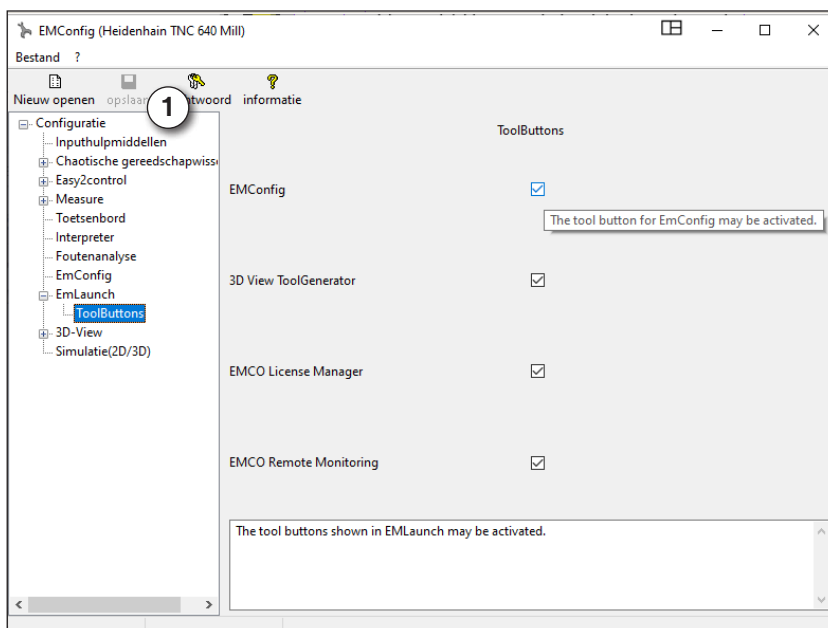
- Taal van de besturing
- Maatstelsel in mm - inch
- Toebehoren activeren
- Interfaceselectie voor het toetsenbord van de besturing

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).



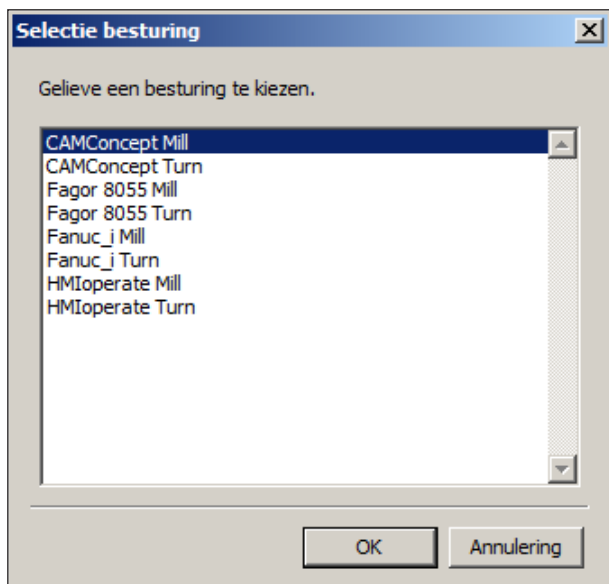
Hier kunt u de volgende ToolButtons voor de EMLaunch activeren of deactiveren: b.v.:

- EMConfig
- 3DView Hulpmiddel Generator
- EMCO Licentiebeheerder
- Emco_Remote_Monitoring

Configureer EMLaunch



Icon voor EmConfig



Selectievenster voor besturingstype

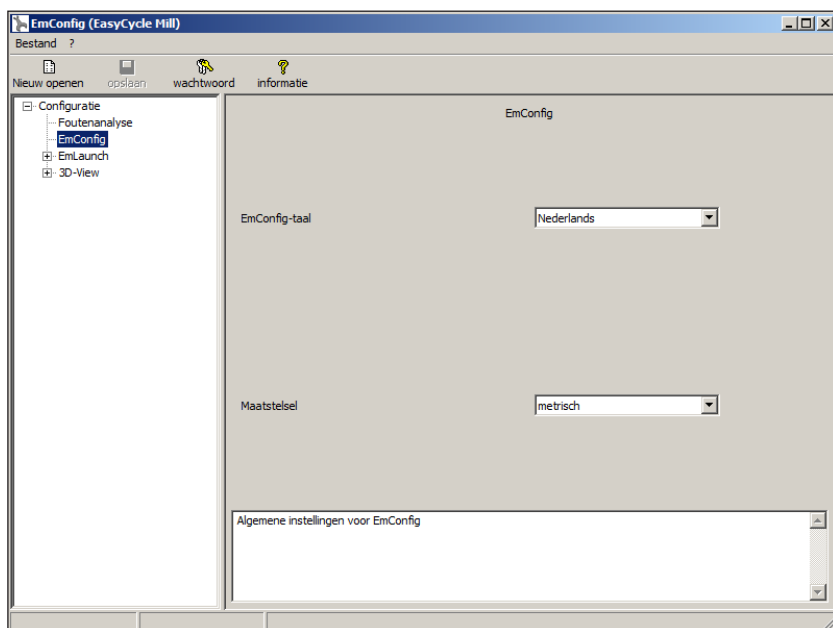
EmConfig starten

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.

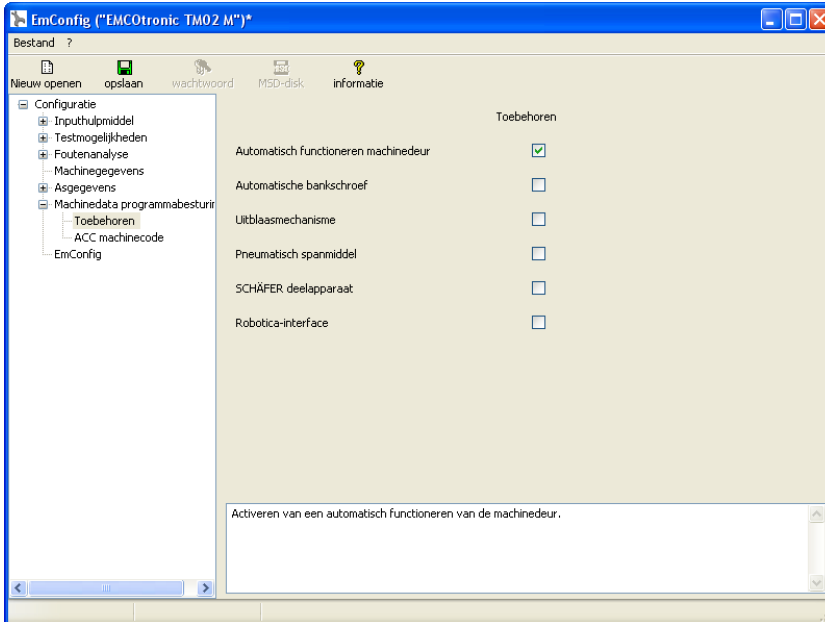
Aanwijzing:

Gewenst menupunt selecteren. In het tekstvenster wordt de respectievelijke functie verklaard.



Toebehoren activeren

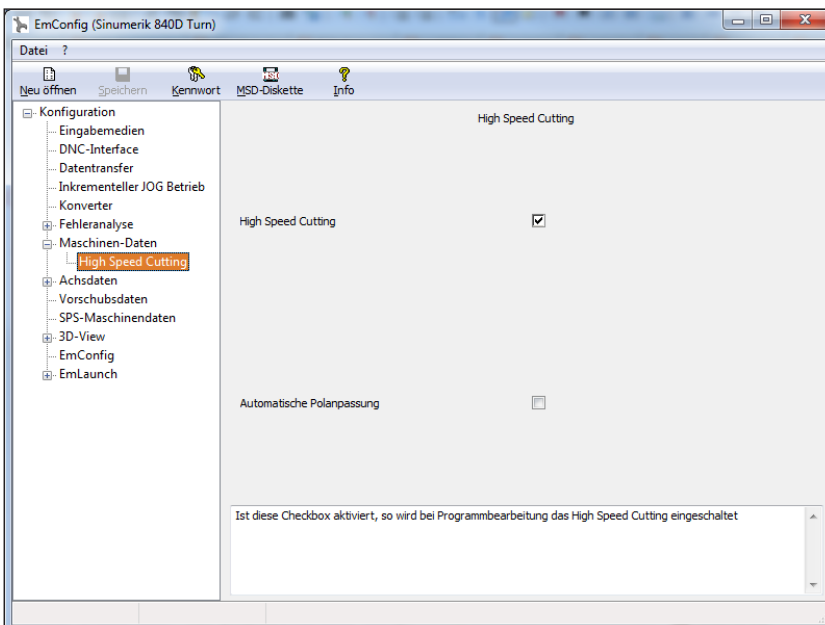
Indien u toebehoren op de machine opbouwt, moeten deze hier worden geactiveerd.



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.

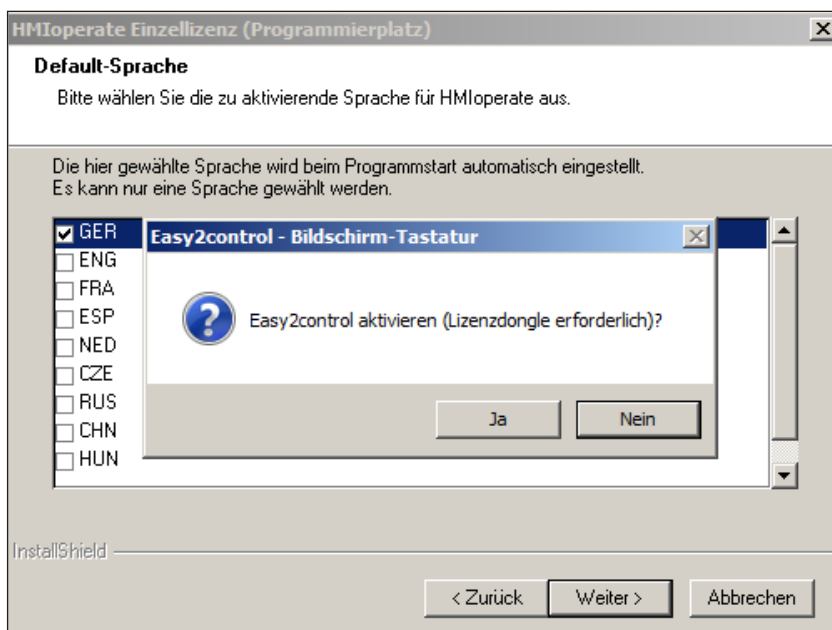
Opmerking:

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.

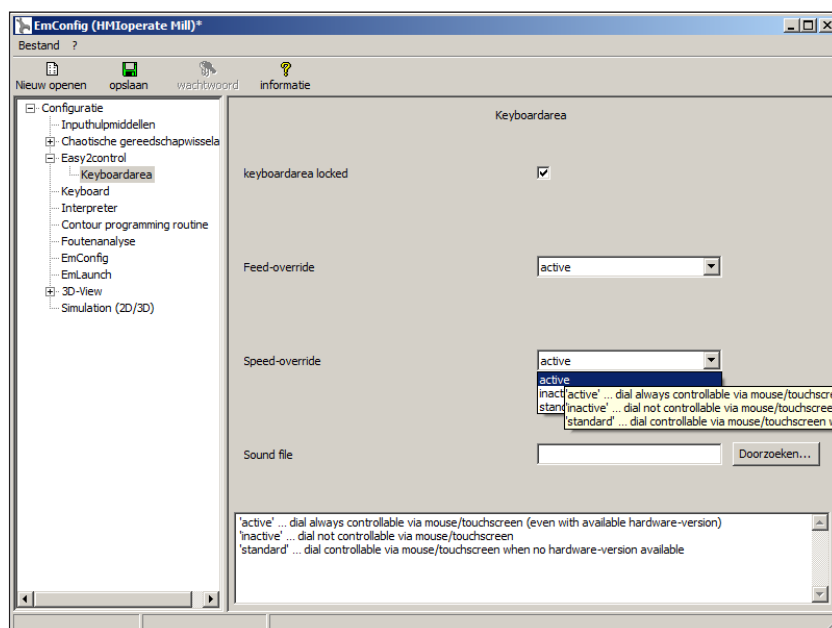


Tijdens de installatie van de software WinNC voor Sinumerik Operate wordt u gevraagd Easy2control te activeren. Om de software onbeperkt te kunnen gebruiken, moet de meegeleverde licentiedongle aangesloten zijn op een vrije USB-poort.

Easy2control activeren

Easy2control instellingen

Hier kunt u Easy2control activeren of deactiveren en instellingen uitvoeren.

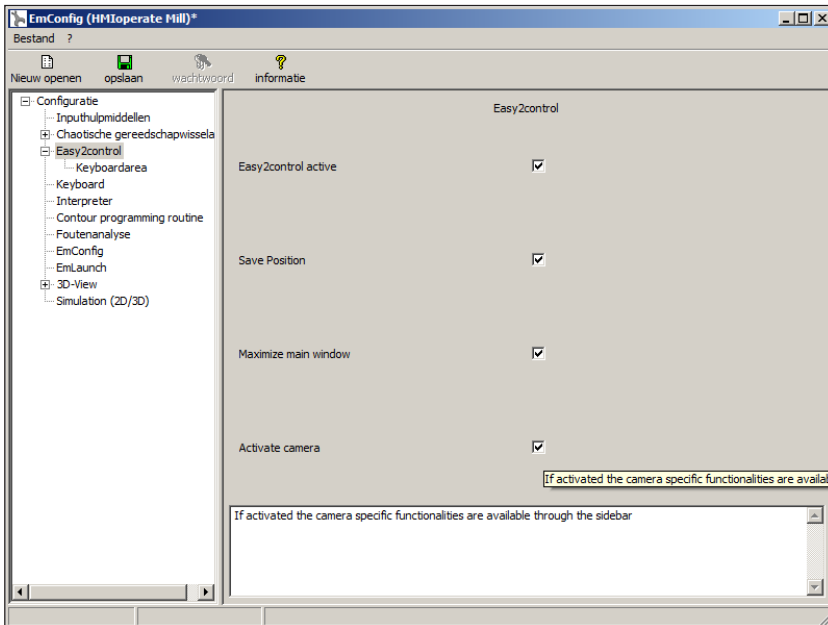
**Draairegelaar Feed-Override en draairegelaar Speed-Override:**

- **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.

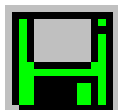


Gevaar:

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):

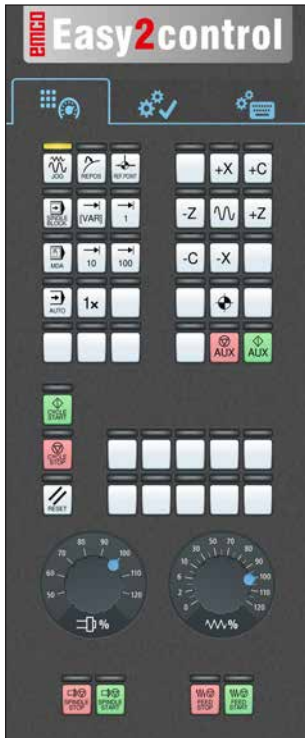
- Sinumerik Operate
- Fanuc 31i
- Emco winNC for Heidenhain 426 (enkel M)
- Emco winNC for Heidenhain TNC640 (enkel M)
- Fagor 8055

**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

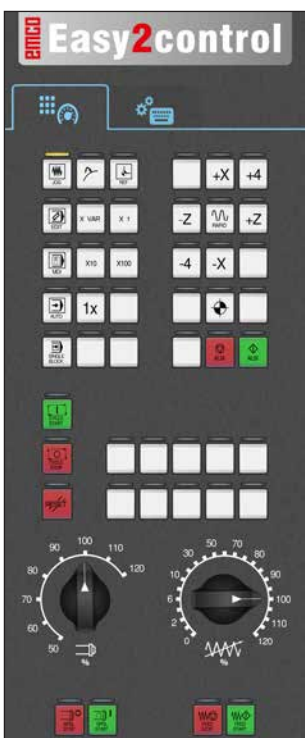


Besturings specifieke bediening



Besturingsbediening compleet

Fanuc 31i



Bedieningsconsole van de machine



Besturingsbediening compleet

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Bedieningsconsole van de machine

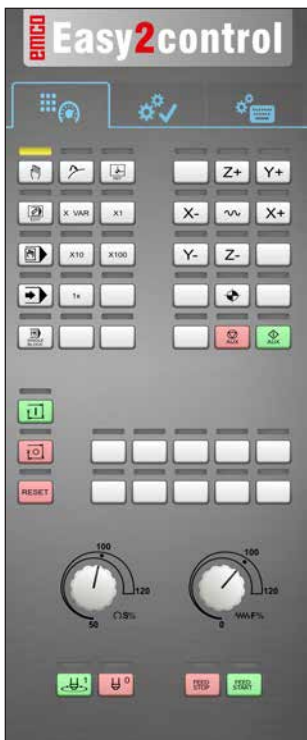


Besturings specifieke bediening



Besturingsbediening compleet

Heidenhain TNC 426



Bedieningsconsole van de machine

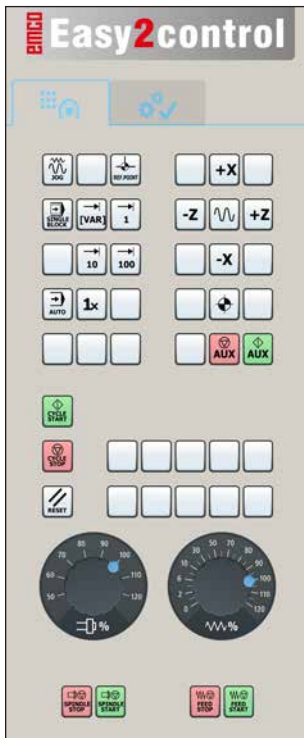


Besturings specifieke bediening

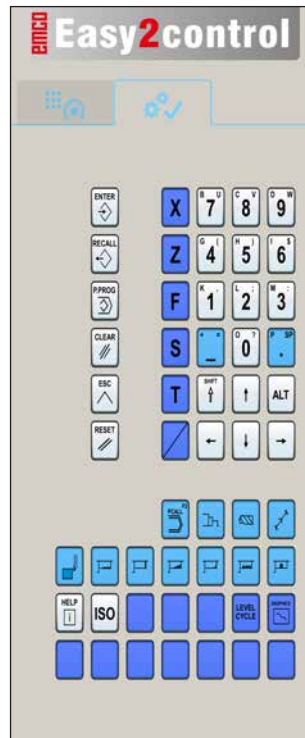


Besturingsbediening compleet

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

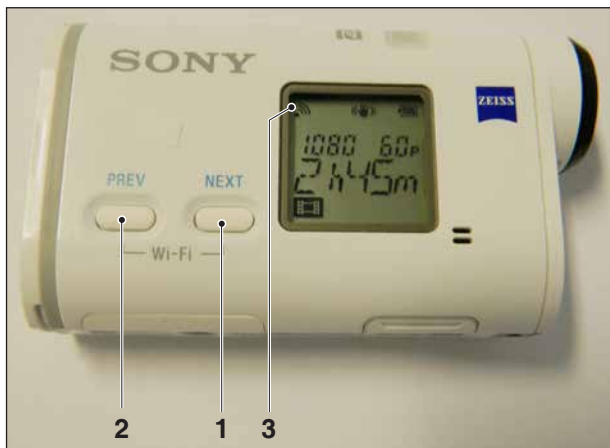
Installatie van de camera

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

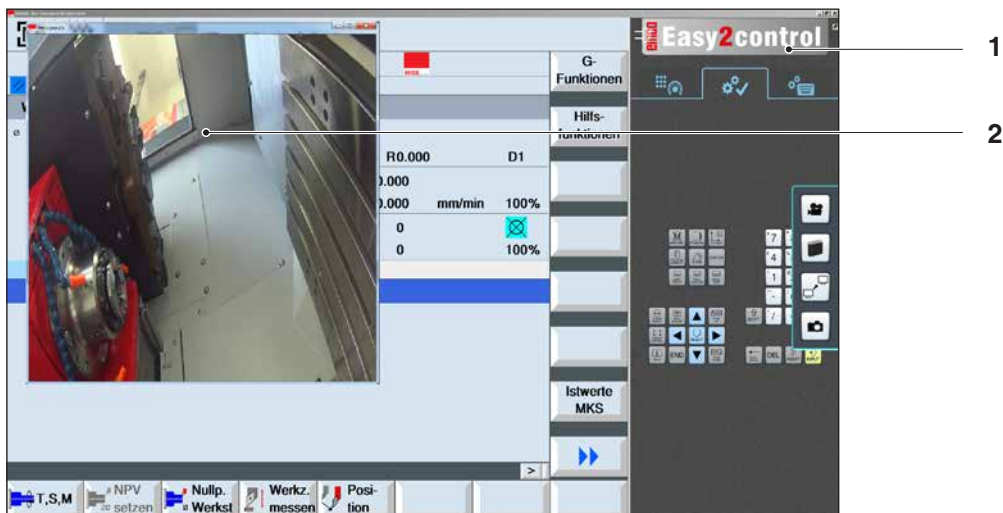
Bediening van de camera

- 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 schermafdruck 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 machine-versie

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.

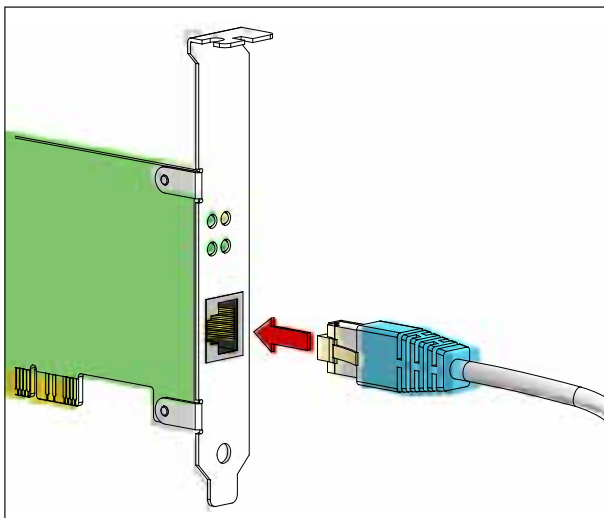


Enkel vakmensen mogen de netwerkkaart demonteren en monteren.
De computer moet losgekoppeld zijn van het stroomnet (netstekker uittrekken).



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:

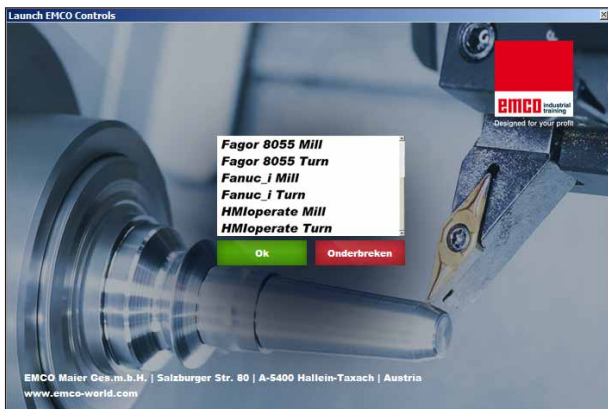
IP-adres: 192.168.10.10
Subnetmasker 255.255.255.0

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



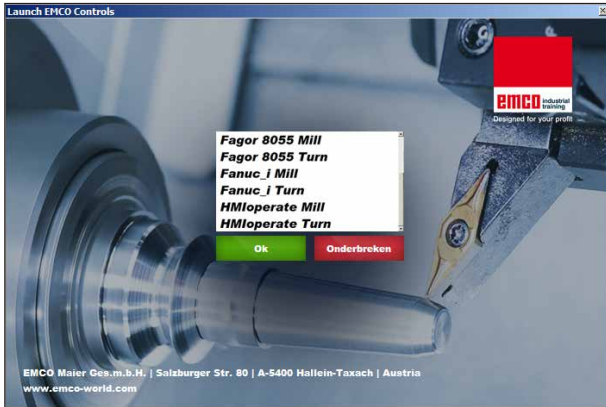
IP Konfiguration



Verbindung zur Maschine herstellen

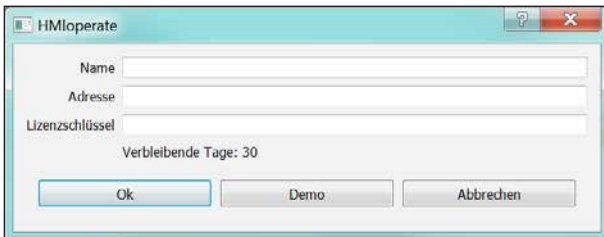
Er wordt geprobeerd het IP-adres automatisch via DHCP te configureren.

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.

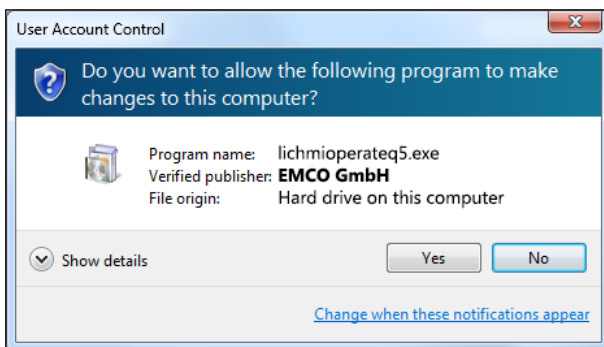


Verbinding met machine OK

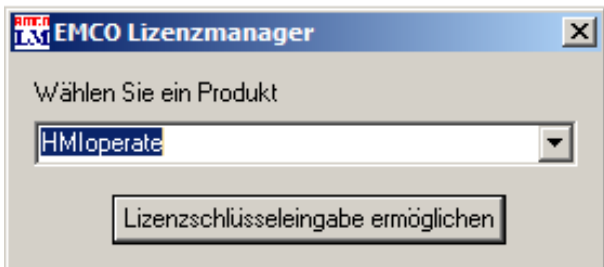
De verbinding met de machine is tot stand gebracht en de overeenkomstige besturing kan worden gestart.



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".