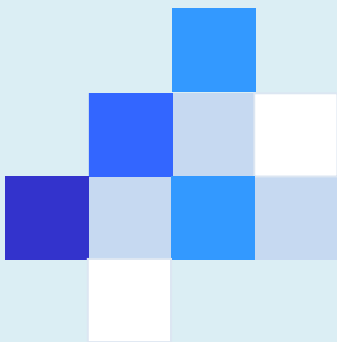




FANUC NC Programma EDITOR

NCPlot

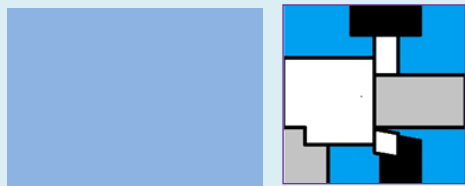
START-UP instructie

met video instructies

Programmeren
Simuleren
Graveren
Editeren
Macro's
DXF 2 NC
PC 2 RS232



ing. P.J.F. Schuurbiers



Titel

FANUC NC Programma **EDITOR** - Startup instructie.

Uitgever

CNC Instructie Buro

Uitgeverij

www.cncinstructieburo.nl

Auteur

ing. P.J.F. Schuurbiers

Copyright tekst en afbeeldingen

De auteur

Boekvorm

Losbladig met omslag

Nabestellen

Bij de uitgever

Contact

info@cncinstructieburo.nl

Website

www.cncinstructieburo

Voorbehoud

Deze documentatie kan als een aanvulling dienen op de oorspronkelijk en origineel geleverde handleiding van de fabrikant van deze software. Met onze handleiding kunt u deze software installeren, valideren en een toelichting volgen op de basis instelling. Het gebruik en de toepassing van deze software met uw machine(s) is geheel voor uw verantwoording

Verkooprechten en support voor Nederland en België

CNC Instructie Buro KvK 24455809 Rotterdam

Eerste druk, maart 2009

Tiende druk, bijgewerkt 2019; 2024 (v10.1)

Verantwoording.....	2
Inhoud	3
Inleiding	4
NCPlot Licentie	5
Registratie formulier	6
Installatie NCPlot.....	7
Start NCPlot	8
Freemachine Configuratie	9
Instelling CNC Freemachine	10
Draaimachine Configuratie	18
Instelling CNC Draaibank	19
Keuze Machine Configuratie	24
Onderprogramma's.....	25
VBScripts	27
Cyclus Simulatie	28
DNC functie: Setup (RS232).....	29
DNC functie: Zenden (Send)	30
DNC functie: Ontvangen (Receive)	31
Macro Translator	32
Macro Call G65.....	33
Macro Freesradius	34
Macro KAMERFREZEN	35
Macro SPIEGLEUF FREZEN	36
Macro GATFREZEN	37
Macro Voorbeeld	38
Aantekeningen	39
Voorbehoud	39
Software Tools	40

Bij deze uitgave.

Het softwareprogramma "FANUC NC Programma EDITOR NCPlot", is primair bedoeld om kennis en ervaring op te doen over het programmeren en communiceren met uw CNC machines, in combinatie met de FANUC Instructieboeken CNC FREZEN en CNC DRAAIEN.

Deze documentatie vormt een handleiding om deze software te installeren, te valideren en een configuratie instelling te kiezen voor een CNC Draaibank met de naam: MAXTURN en/of een standaard CNC Freesmachine met de naam: MAXMILL.

Verder zijn de handelingen beschreven om de software in te stellen voor het werken met macro's, scripts en om uw programma's naar uw CNC Machine te zenden of deze te ontvangen.

Met deze handige NC-EDITOR kunnen CNC programma's en macro's worden ingegeven in het Fanuc formaat en met grafische weergave worden gecontroleerd.

Programma's voor draaien of frezen en uw macro's kunnen zo buiten de machine gemaakt, gewijzigd en snel worden gecontroleerd, voordat u deze naar de machine stuurt.

Het is mogelijk om een tekening (DXF) in te lezen en dit in een ISO contourprogramma om te zetten.

De FANUC NC-EDITOR NCPlot kan ook machinemacro's, d.m.v. de functie: "Macro Translator" omzetten in een bewerking met ISO programmaregels. Handig als uw besturing niet met macro's is ingericht of als deze ontbreken.

Bekijk ook eerste de videofilmpjes (map: Video's), om snel een idee te krijgen over hoe u te werk kunt gaan.

Indien u meer instructie nodig hebt om met dit pakket te kunnen werken neem dan contact op met het CNC Instructie Buro.

Ik wens u veel plezier met dit programma.

Peter Schuurbijs

Toepassing en gebruik

De FANUC NC programma EDITOR, wordt geleverd onder de originele merknaam **NCPlot** ®.

Het is toegestaan met 1 licentie te werken, als die op uw naam werd geregistreerd. Meerdere PC gebruikers dienen zich ook te registreren om met de editor te kunnen werken op hun eigen computer.

Het gebruik van deze software licentie overeenkomst is wettelijk beschermd.

Voor de door u genomen licenties ontvangt u een registratie formulier. Dit geldt als bewijs van de legaliteit op het gebruik van de FANUC NC programma EDITOR Software NCPlot ®.

In de ontvangen zending treft u uw licentieformulier(en) aan die u op een veilige plaats dient te bewaren!

Software set-up

De installatie kan in 3 stappen worden afgerond (Windows 7, 10, 11).

1. Installatie software NCPlot:

Dit is het bestand:

FANUC NC EDITOR Installatie_NCPlot_v2xx

Dubbel klik op dit bestand. De installatie volgt, zonder dat u andere keuzes hoeft te maken dan er worden voorgesteld.

2. Installatie demo programma's:

Maak voor onze NC demo-programma's en macro's op uw lokale schijf deze map aan:

D:**FANUC EDIT****CNCDATA_FR**

D:**FANUC EDIT****CNCDATA_DR**

of

C:\Users\ ...\Documents**FANUC EDIT**

of

C:\Gebruikers\ ... \Mijn Documenten**FANUC EDIT**

of

Kies uw eigen map hiervoor

Deze map moet ook zijn te benaderen met uw gebruikers permissie onder windows.

Kopieer nu de geleverde map inhoud met demo's frezen en draaien naar deze map:

..\b**CNCDATA_FR**

..\b**CNCDATA_DR**

3. Installatie machine configuraties:

NCPlot machine configuraties werden automatisch in de volgende map op uw PC gekopieerd:

C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx**Config**

Hierin staan de standaard geleverde machine configuraties, die u allen mag verwijderen.

Kopieer nu de geleverde map inhoud uit map **Config_PC** naar de lege Config map op uw PC.

Volg nu de aanwijzingen in het volgende hoofdstuk: Registreren om de software te valideren en de instellingen te activeren en af te ronden.

Registreren

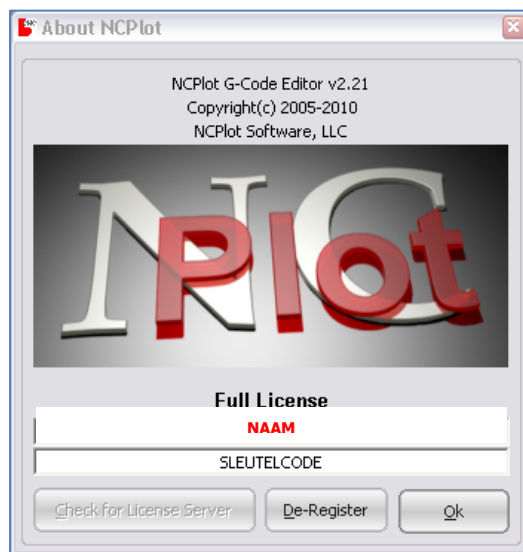
Hier kunt u het programma al starten met de NCPlot snelkoppeling op uw bureaublad.

We gaan nu nog de software valideren en de instellingen later nader toelichten.

Start het programma NCPlot.

Het volgende venster verschijnt de eerste keer, indien u nog geen licentie bezit.

(Het is mogelijk dat u in de demoversie van het programma de HELP functie, op de menubalk moet kiezen en vervolgens onder: About NCPlot, zelf dit scherm moet kiezen, ook als u later de licentie invoert of een upgrade installeert).



De code **Naam** (name) en **Sleutelcode** (product key) overnemen, vanaf het licentie registratieformulier dat u hebt gekregen. Beschikte u al over een geldige licentie, dan staan de naam en sleutelcode er al.

Voer een licentie exact in (met kleine en grote letters):

To register NCPlot, enter your name

Type de toegewezen NAAM in

And your product key here

Type de gegeven SLEUTELCODE in

Klik op: **OK**

Het aantal gebruikers van deze software, is gelijk aan het aantal bestelde licentie codes volgens de verkoopovereenkomst. Het is dan alleen mogelijk de eigen PC van deze gebruikers te valideren.

Software Instelling7 FREESMACHINE

In het scherm "Machine Configuratie" kiest u de instellingen voor uw machine uitvoering, waarvoor u CNC programma's wilt maken en simuleren. Hieronder volgen de juiste instellingen voor een verticaal 3-assige CNC Freemachine met Fanuc besturing.

Deze instellingen zullen we hierna opslaan in het configuratiebestand: "**MAXMILL.ncp**".

Dit bestand is feitelijk al aanwezig nadat onze configuratie al eerder werd gekopieerd naar:

C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Config

De eerste keer moeten deze instellingen vanuit het programma zelf worden aangemaakt.

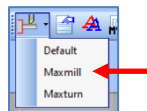
Nu dit al is gebeurd, kiest u eerst de naam van de machineconfiguratie "**MAXMILL**", die hierna nog kan worden aangepast aan uw wensen en met de gekozen naam, ook weer kan worden opgeslagen.

We controleren het.

Klik naast het icoon: **Machine**



Kies uit de pull-down lijst: **MAXMILL**.



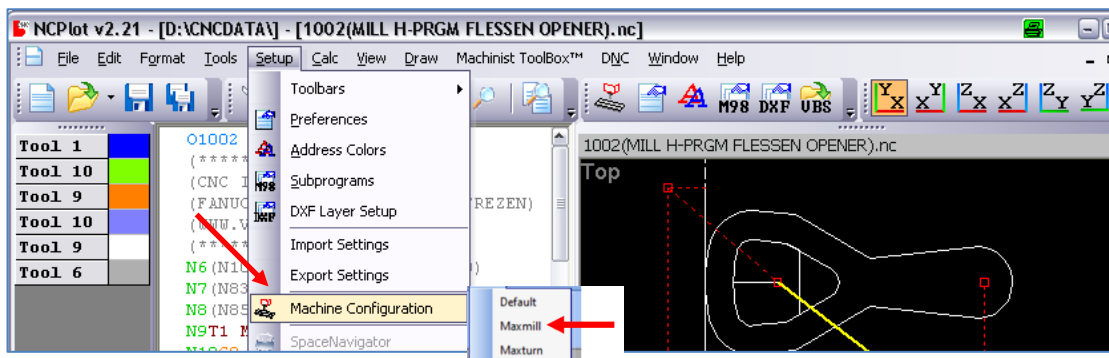
Dit is onze CNC Freemachine configuratie met FANUC besturing (U ziet een freemachine symbool ).

Deze keuze kunt u ook maken door:

Klik op: **SETUP**



Klik op: **Machine Configuration**



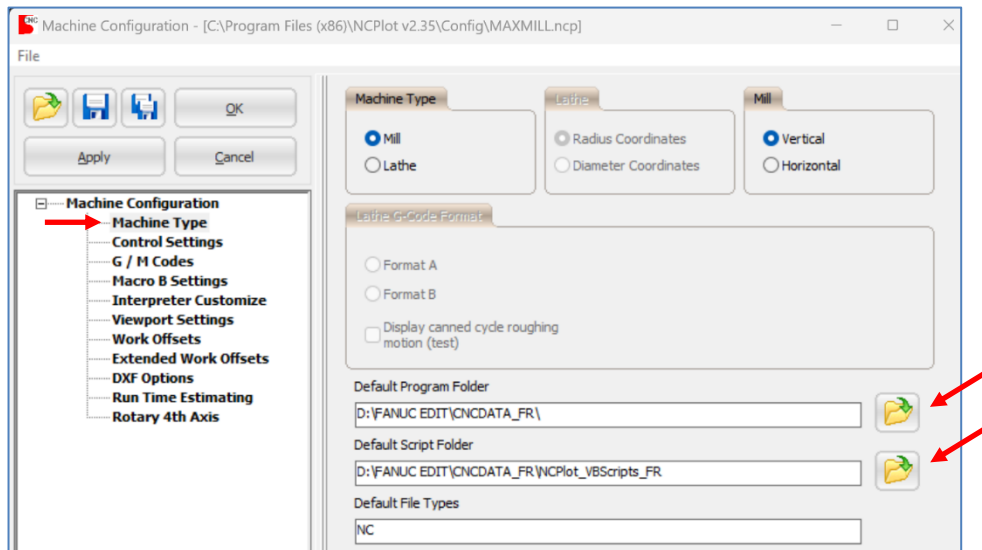
De volgende instellingen werden door ons gemaakt. Controleer deze in uw situatie.

Machine configuratie: MAXMILL



Klik op het icoon:

Klik op: **Machine Type**



In de volgende map: **CNCDATA_FR** komen uw eerste NC programma's (*.nc) te staan:

Instellen: Default Program Folder:

C:\Users\...\Documents\FANUC EDIT\CNCDATA_FR

of

D:\FANUC EDIT\CNCDATA_FR

Wijzig de instelling volgens uw keuze.

In de deze map komen ook de VBScripts te staan voor uw dialoog programmering (zie hoofdstuk VBS):

Instellen: Default Script Folder:

C:\Users\...\Documents\FANUC EDIT\CNCDATA_FR\NCPlot_VBScripts_FR

of

D:\FANUC EDIT\CNCDATA_FR\NCPlot_VBScripts_FR

Wijzig de instelling volgens uw keuze.

U zult zien welke functie deze scripts hebben als u met de EDITOR gaat werken (Knop: VBS)

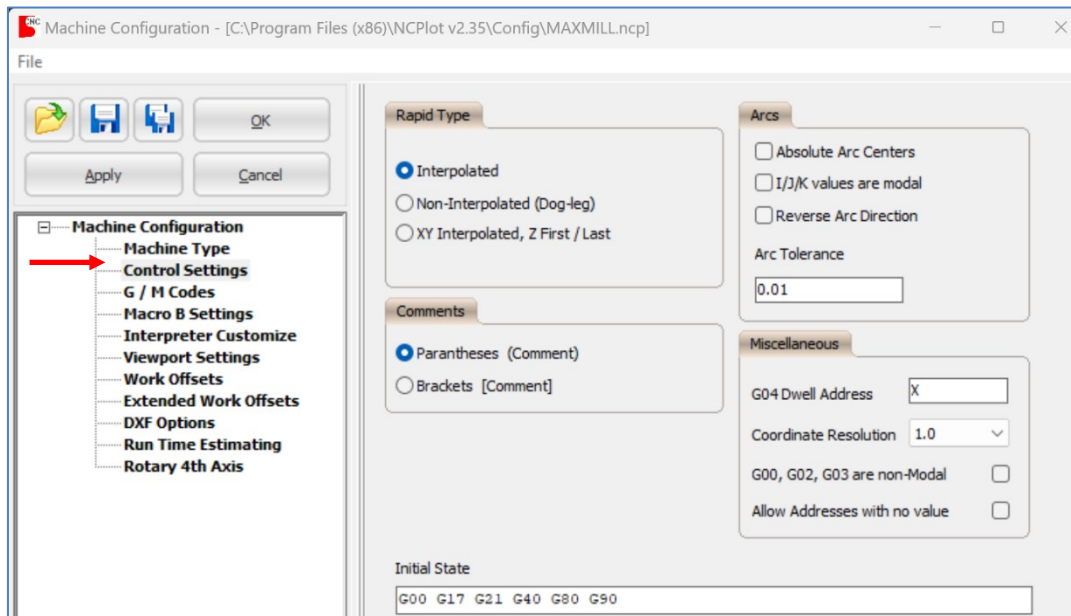
Neem de instellingen allemaal zo over *met het juist pad* naar de map op uw PC.

Tip:

Indien de default folder regels in het menu niet zichtbaar zijn, dan kunt u het venster verder zelf openschuiven. De reden is dat uw schermresolutie afwijkt van onze instelling.

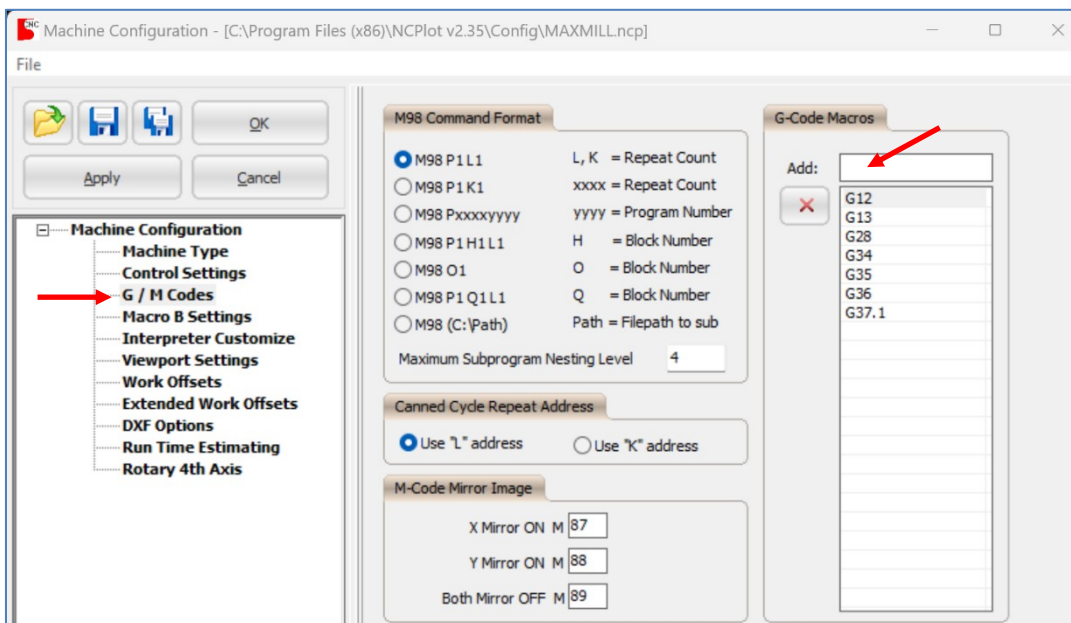
Klik op: **Control Settings**

Neem de volgende instellingen allemaal zo over indien deze afwijken.



Klik op: **G / M Codes**

Neem de volgende instellingen allemaal zo over indien deze afwijken.



G-Code Macro's:

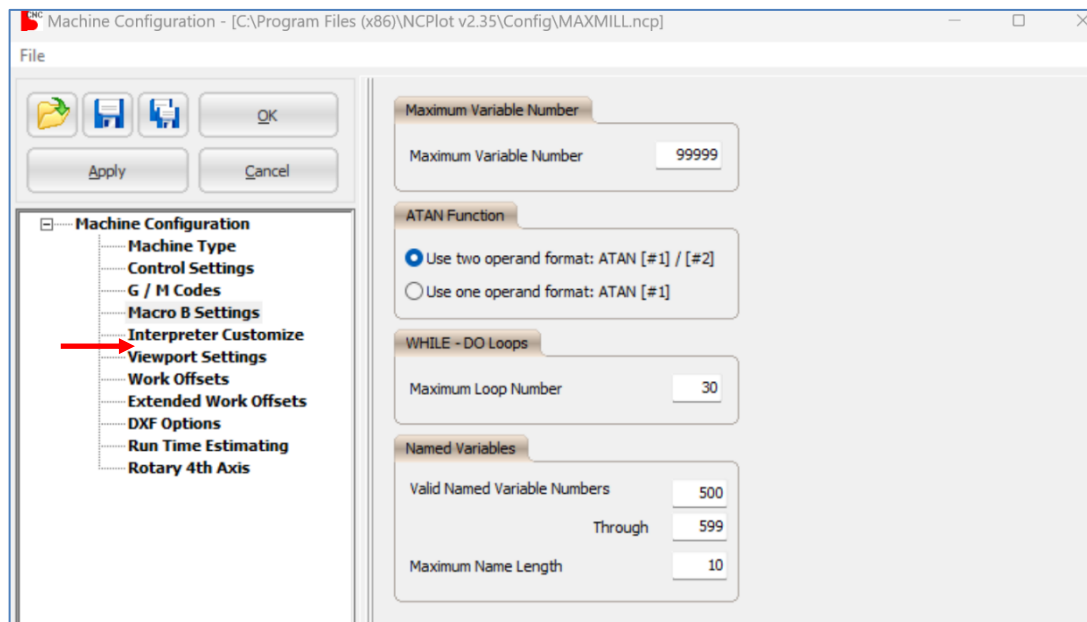
Type bij **Add:** G28 in en enter deze code. De simulatie van deze code is nu toegevoegd aan de lijst.

Deze macro verzorgt de simulatie van het aanlopen van het referentiepunt met G28 G91 Z0

Werkt uw machine ook met de cyclussen die hier in de "G-Code macro's" lijst staan, dan toont de Editor hiervan ook de grafische weergave. Het is mogelijk de configuratie uit te breiden met eigen G-code macro's waarvan de Editor normaal geen simulatie kent.

Klik op: **Macro B Settings**

Neem de volgende instellingen allemaal zo over indien deze afwijken.



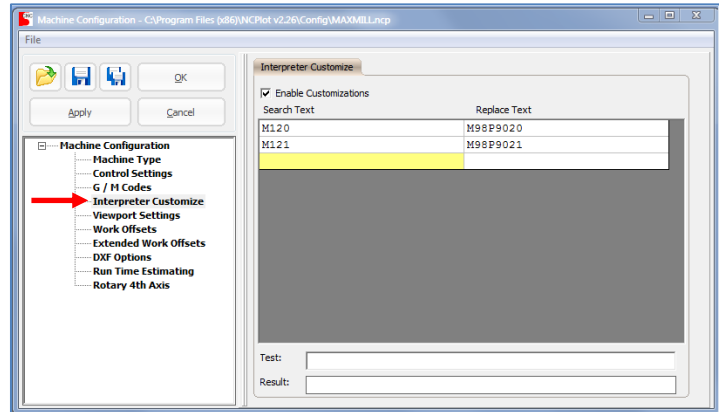
Klik op: **Interpreter Customize**

Een nieuwe functie kan als "zoek en vervang" opdracht worden toegevoegd. Bijvoorbeeld M120 (Search Tekst) in uw hoofdprogramma voert onderprogramma M98 P9020 uit (Replace Tekst). Dit is in dit geval het geven van een macro call opdracht. Het kunnen ook willekeurige teksten en niet standaard codes zijn in het zelfde hoofdprogramma. (Zie meer in de NCPlot manual).

<u>Hoofdprogramma:</u>	<u>Onderprogramma:</u>
M6 T1	O9020
M3 S2500	G1X10
G0 G54 G90 X0 Y0	G1Y10
G0 G90 G43 H1 Z2	G1X-10
M120	G1Y-10
	M99

Deze functie aanvinken voor de werking:

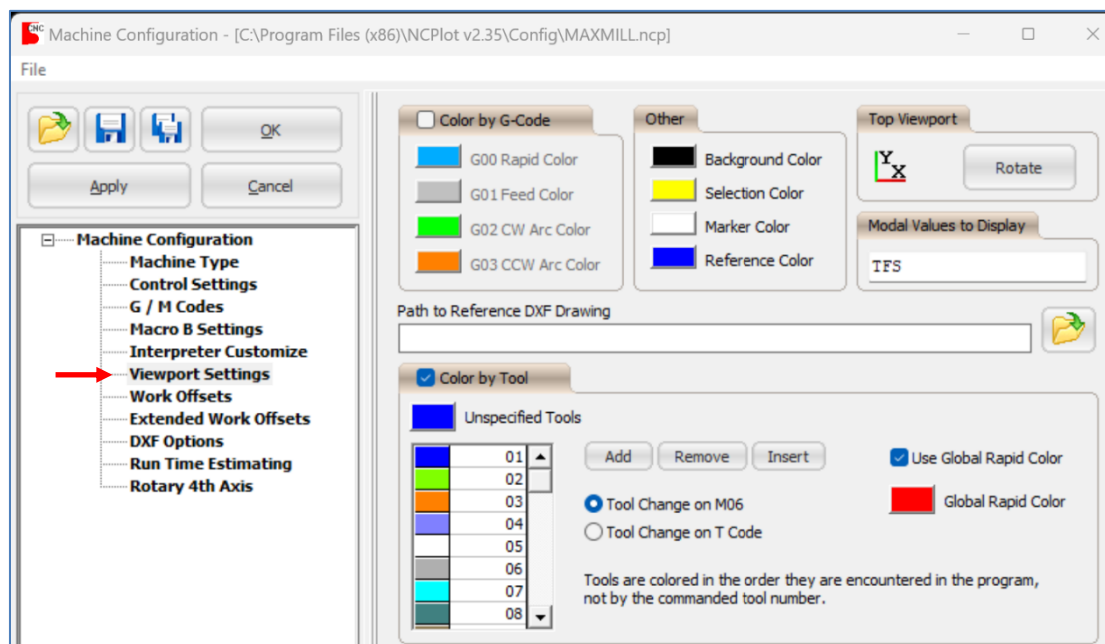
☐ Enable Customizations



Klik op: **Viewport Settings**

Color by G-code:

Kies de kleuren waarin u de G1/G2/G3-codes in de contour opbouw, grafisch wilt laten weergeven.



Path to reference DXF Drawing:

U kunt ook een DXF tekening (van het onderdeel/klem/opspanning) in het scherm tonen. Hiermee hebt u nog meer controle over de afloop van het programma. Open de map waarin de DXF tekening staat en klik op de DXF tekening voor de volgende simulatie in het programma, bijvoorbeeld:

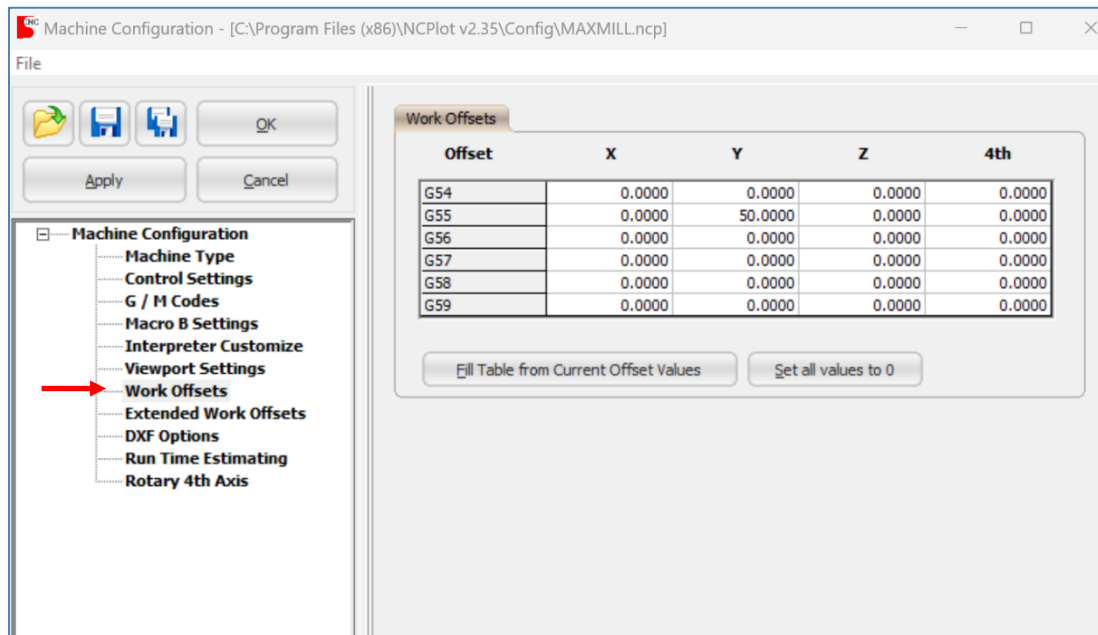
...\CNCDATA_FR\MIJNTEK.dxf (een blanco regel als u dit niet wenst).

Color by Tool:

Kies de kleur waarin u de gehele programma afloop per tool, grafisch wilt laten weergeven. Dit is de volgorde waarin de tools in het programma voorkomen (niet het T-nummer).

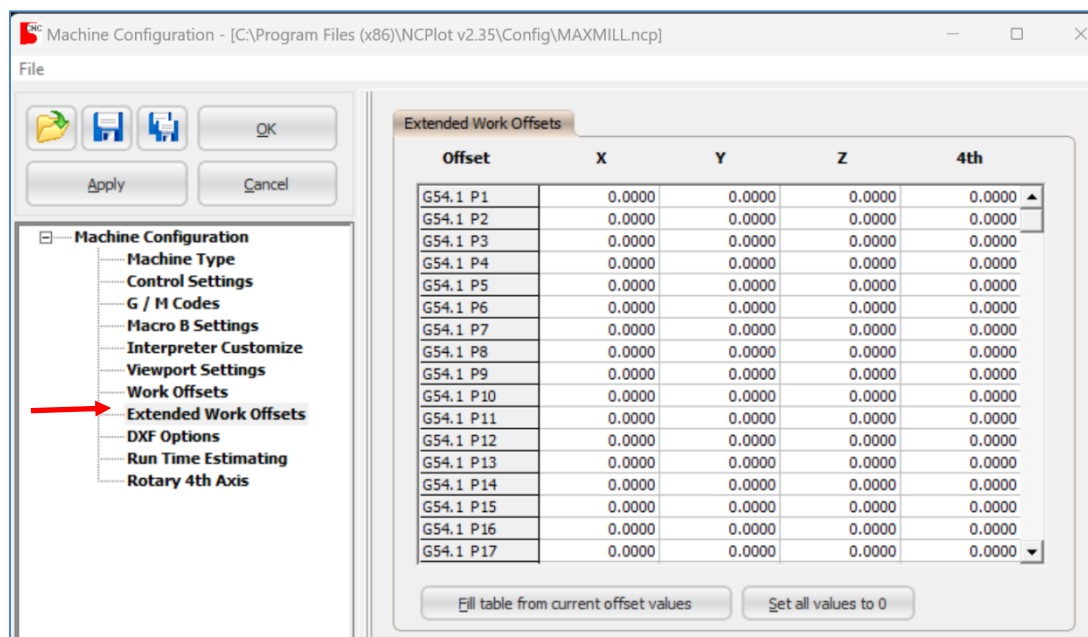
Klik op: **Work Offsets**

In dit scherm kunt u de 6 standaard nulpuntverschuivingen ingeven, die overeenkomen met uw machine opspanning. In de grafische weergave ziet u dit in de programma afloop terug.



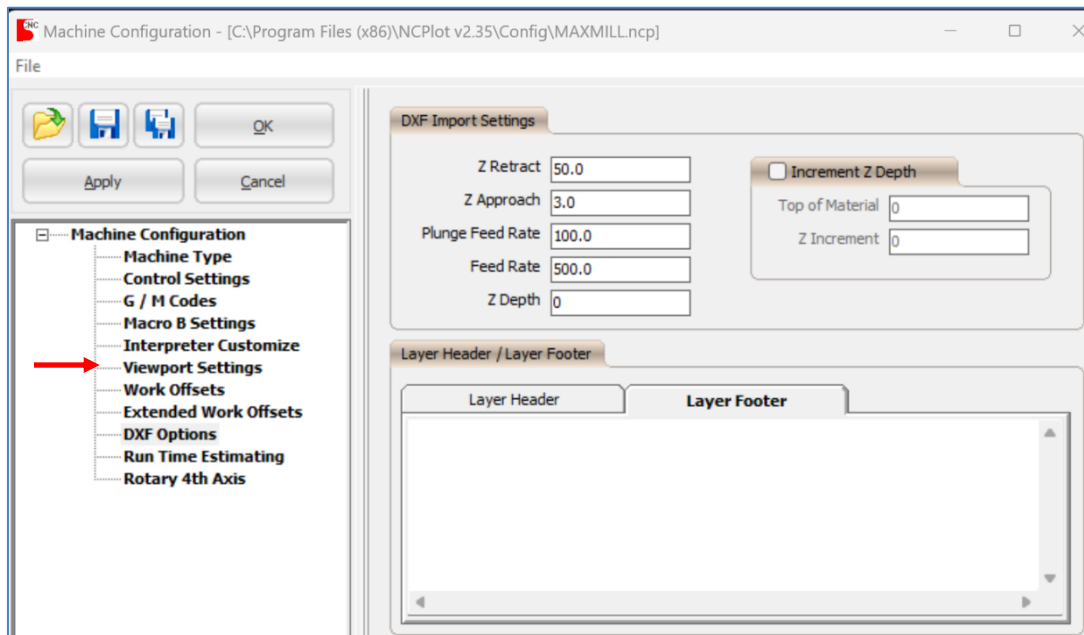
Klik op: **Extended Offsets**

In dit scherm kunt u de 300 optionele nulpuntverschuivingen ingeven, die overeenkomen met uw machine opspanning. In de grafische weergave ziet u dit in de programma afloop terug.



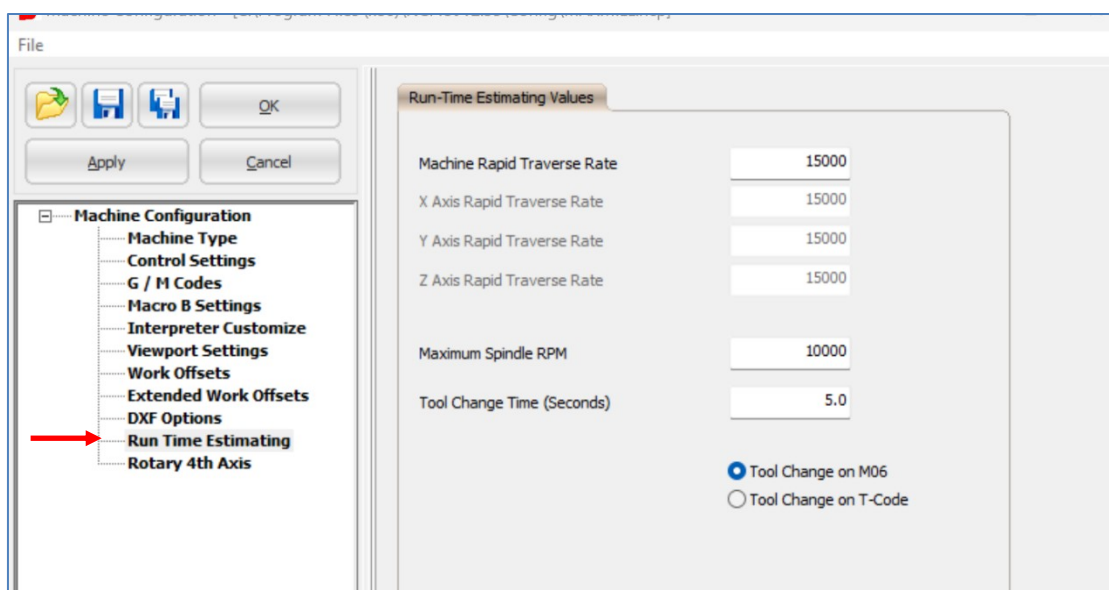
Klik op: **DXF Options**

In dit scherm stelt u de DXF tekening conversie in. Als een DXF file wordt geladen geldt deze instelling. Er volgt nog een nadere uitleg over bij: "Converting DXF Drawing Files" .



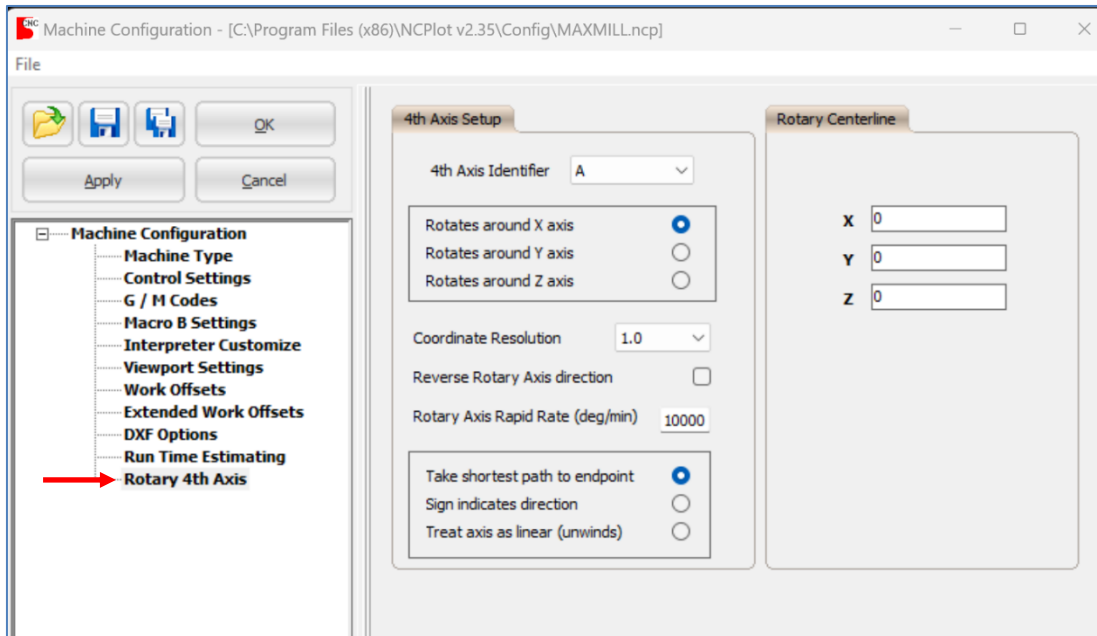
Klik op: **Run Time Estimating**

Na een grafische weergave drukt u op toetsen combinatie Alt-R om de cyclustijd in beeld te brengen. Een calculatie van de bewerkingstijd is nauwkeuriger als deze instellingen worden verrekend. Voer de juiste ijlgangsnelheid (G0) en gereedschapswisseltijd (stopwatch spaan - spaan) van uw machine in. De uitkomst voor de bewerkingstijd moet u nog corrigeren met een factor die het acceleratie/deceleratie gedrag van uw machine-assen verrekend.



Klik op: **Rotary 4th Axis**

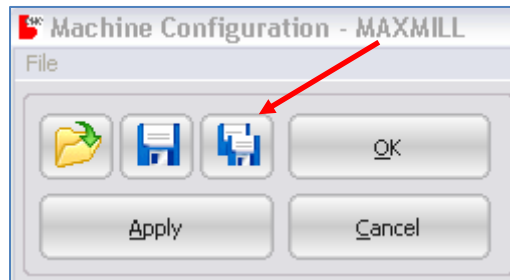
Instelling 4^e as (machine optie) is enkel van toepassing indien u over een NC draaitafel op uw machine beschikt. Op onze verticale machine heeft een verticale draaitafel het assen adres A.



Configuratie opslaan

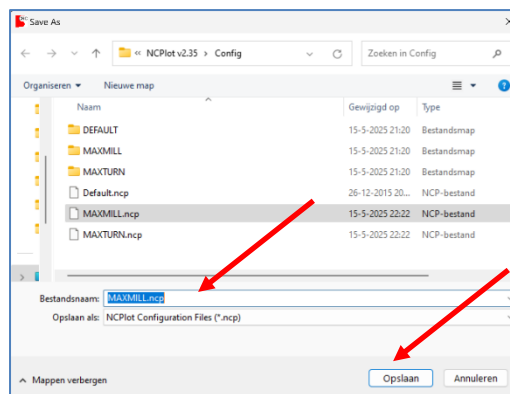
Als u alle voorgaande instellingen wilt opslaan of een wijziging heeft gemaakt:

Klik op icoon: **Dubbele Floppy** (save as)

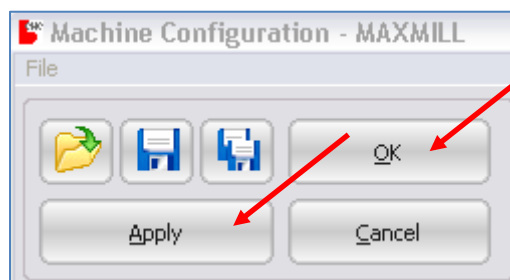


Wijs de naam "**MAXMILL.ncp**" aan, of uw configuratiebestand, en klik op: **OPSLAAN**

(Let erop dat u in deze map staat: C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Config)



Om de ingestelde configuratie toe te passen klik u op: **Apply**



Om af te sluiten klikt u op: **OK**

Maak een back-up van dit bestand!

Software Instelling DRAAIBANK

In het scherm "Machine Configuratie" kiest u de instellingen voor uw machine uitvoering, waarvoor u CNC programma's wilt maken en simuleren. Hieronder volgen de juiste instellingen voor een schuinbed 2-assige CNC draaibank met Fanuc besturing.

Deze instellingen zullen we hierna opslaan in het configuratiebestand: "**MAXTURN.ncp**".

Dit bestand is feitelijk al aanwezig nadat onze configuratie al eerder werd gekopieerd naar:

C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Config

De eerste keer moeten deze instellingen vanuit het programma zelf worden aangemaakt.

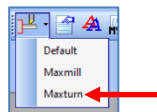
Nu dit al is gebeurd, kiest u eerst de naam van de machineconfiguratie "**MAXTURN**", die hierna nog kan worden aangepast aan uw wensen en met de gekozen naam, ook weer kan worden opgeslagen.

We controleren het.

Klik naast het icoon **Machine**



Kies uit de pull-down lijst: **MAXTURN**.

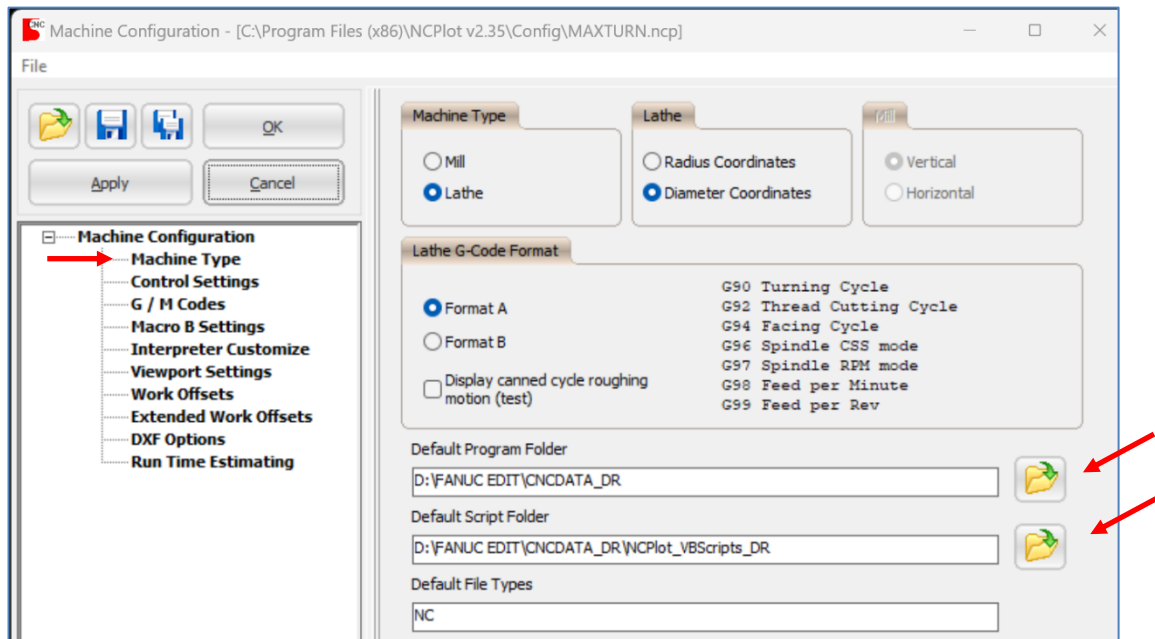


Dit is de CNC Draaibank configuratie met FANUC besturing (U ziet nu het draaimachine symbool).

Machine configuratie: MAXTURN

Klik op het icoon: 

Klik op: **Machine Type**



In de volgende map: **CNCDATA_DR** komen uw eerste NC programma's (*.nc) te staan:

Instellen: Default Program Folder:

C:\Users\...\Documents\FANUC EDIT\CNCDATA_DR
of
D:\FANUC EDIT\CNCDATA_DR

Wijzig de instelling volgens uw keuze.

In de deze map komen ook de VBScripts te staan voor uw dialoog programmering (zie hoofdstuk VBS):

Instellen: Default Script Folder:

C:\Users\...\Documents\FANUC EDIT\CNCDATA_DR
of
D:\FANUC EDIT\CNCDATA_DR\NCPlot_VBScripts_DR

Wijzig de instelling volgens uw keuze.

U zult zien welke functie deze scripts hebben als u met de EDITOR gaat werken (Knop: VBS)

Neem de volgende instellingen allemaal zo over met het juist pad naar de map op uw PC.

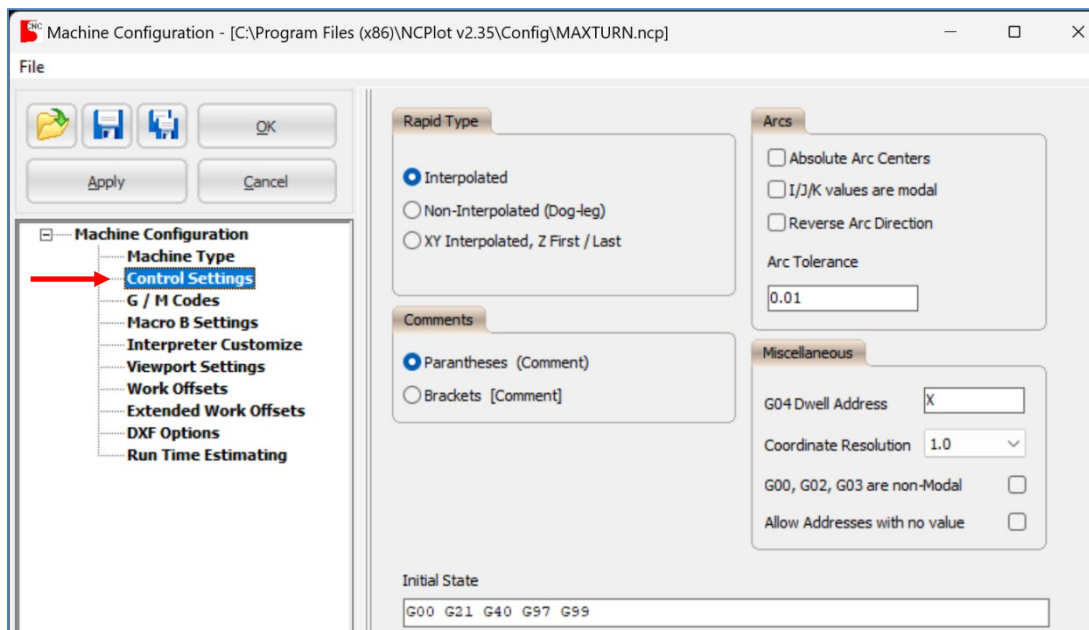
Machine configuratie TURN: **Machine Type**

Keuze functie: **Display canned cycle roughing motion (test)** dit is simulatie snedeopdeling G71

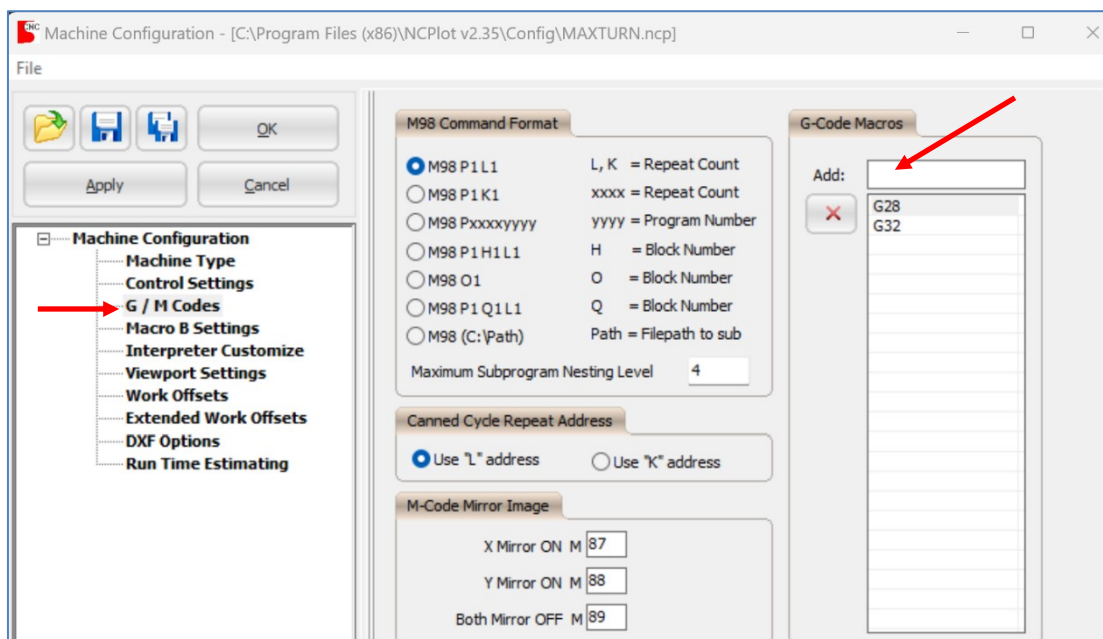
Deze functie: **Uitvinken.**

Dit betekent dat de voordraaicyclus G71 nu zonder snedeopdeling in de grafische weergave wordt getoond (standaard). Enkel als het uitwendig (buiten) voordraaien een oplopende contour betreft, dan is in deze test een snedeopdeling weer te geven en alleen op de hoofdspil. Binnendraaien met G71 wordt nog niet met snedeopdeling ondersteund, eveneens als werken op de subspil. Ook de andere verspaningscyclussen kennen geen snedeopdeling. De grafische controle geeft wel een goed beeld van de contour opbouw en de evt. fouten die daarbij worden gemaakt.

Klik op: **Control Settings**



Klik op: **G / M Codes**



G-Code Macro's:

Type bij **Add:** G28 in en enter deze code. De simulatie van deze code is nu toegevoegd aan de lijst. Deze macro verzorgt de simulatie van het aanlopen van het referentiepunt met G28 U0 W0

Type bij **Add:** G32 in en enter deze code. De simulatie van deze code is nu toegevoegd aan de lijst.

Werkt uw machine ook met de cyclussen die hier in de "G-Code macro's" lijst staan, dan toont de Editor hiervan ook de grafische weergave. Het is mogelijk de configuratie uit te breiden met eigen G-code macro's waarvan de Editor normaal geen simulatie kent.

De volgende instellingen voor onze draaibank MAXTURN, komen overeen met de voorgaande instellingen van de MAXMILL freesmachine configuratie. Ga terug in deze documentatie om de instellingen te controleren die hier ook voor draaien worden toegepast.

Klik op: Viewport Settings en vink "Color by tool" aan, en kies instelling: "Tool Change on T Code"

De volgende instellingen hoeven niet te worden aangepast:

Klik op: Work Offsets

Klik op: Extended Work Offsets

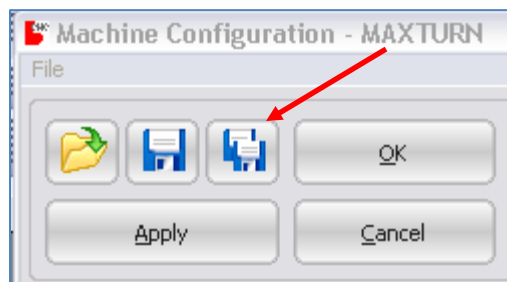
Klik op: DXF Options

Klik op: Run Time Estimation

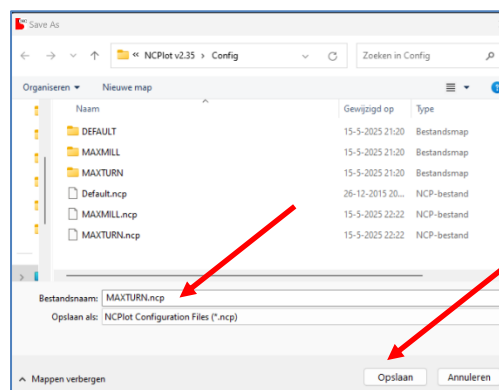
Configuratie opslaan

Als u alle voorgaande instellingen wilt opslaan of een wijziging heeft gemaakt:

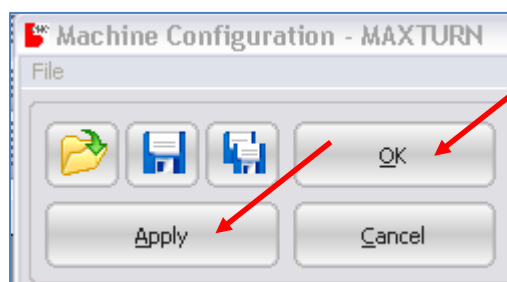
Klik op icoon: **Dubbele Floppy** (save as)



Wijs aan of type de naam "**MAXTURN.ncp**" in van het configuratiebestand en klik op: **OPSLAAN**
(Let erop dat u in deze map staat: C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Config)



Om de ingestelde configuratie toe te passen klik u op: **Apply**



Om af te sluiten klikt u op: **OK**

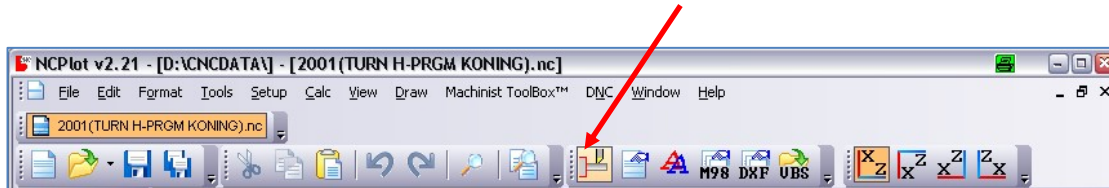
Maak een back-up van dit bestand!

Menukeuze

Op elk moment kunt u kiezen uit de volgende configuratie van de machine die u wilt programmeren.

Klik op het icoon: Machine Configuration

Kies MAXMILL voor frezen en MAXTURN voor draaien.

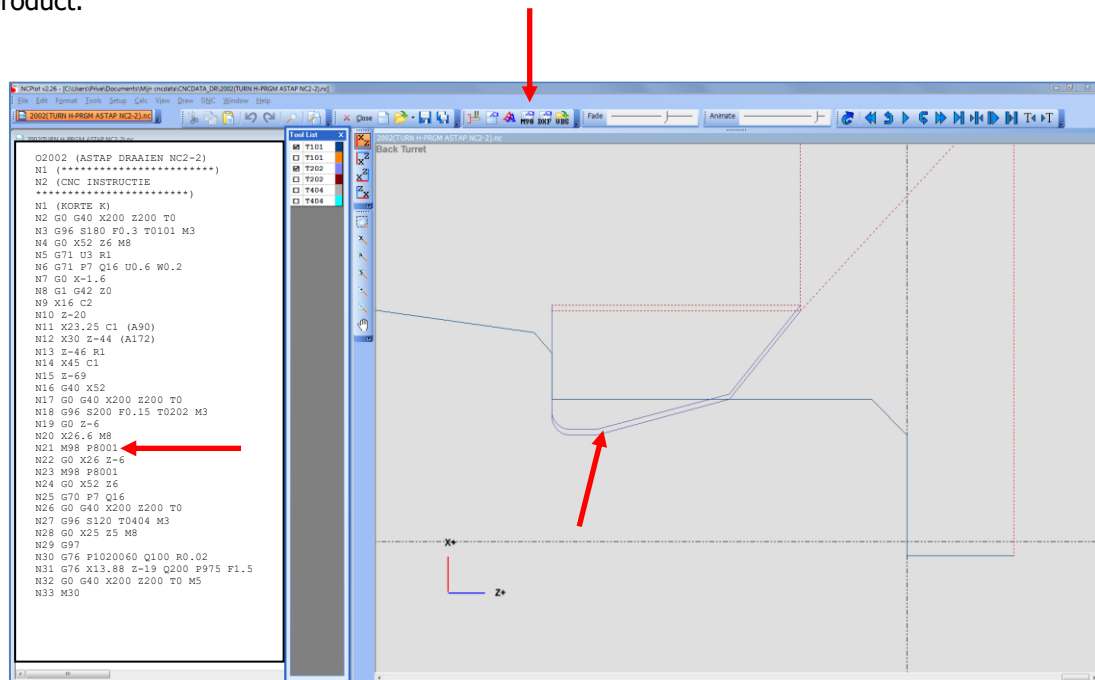


Voordat u een bestaand frees- of draaiprogramma selecteert eerst de configuratie kiezen!

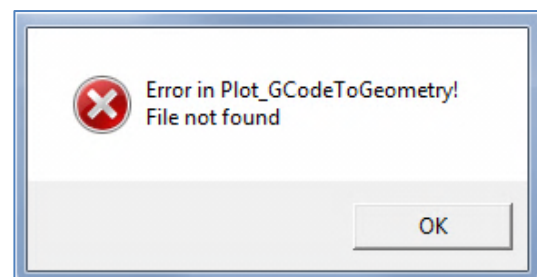
Werking van de onderprogramma's

Bij het simuleren van een hoofdprogramma, moet vooraf het pad worden toegewezen waar het onderprogramma zich bevindt, als dit er in voorkomt. Hetzelfde geldt voor een macro indien deze met de G65 macro call functie, in het hoofdprogramma moet worden uitgevoerd. Staan de onder- en macroprogramma's in de zelfde map als het hoofdprogramma (CNCDATA), dan is hier geen toewijzing noodzakelijk (vanaf v2.32).

Als voorbeeld hier een schroefdraaduitloop (O8001), zoals in het onderstaande scherm bij een draaiproduct.



Indien een onderprogramma niet is toegewezen, of ontbreekt in de zelfde map of geheel ontbreekt of de naam is gewijzigd, dan kan dit onderprogramma niet worden gevonden en treedt een foutmelding op:



Om onderprogramma's uit een andere map locatie toe te wijzen, zie de volgende pagina's.



Klik op menu icon knop (zie voorgaande screenprint)

Default Search pad:

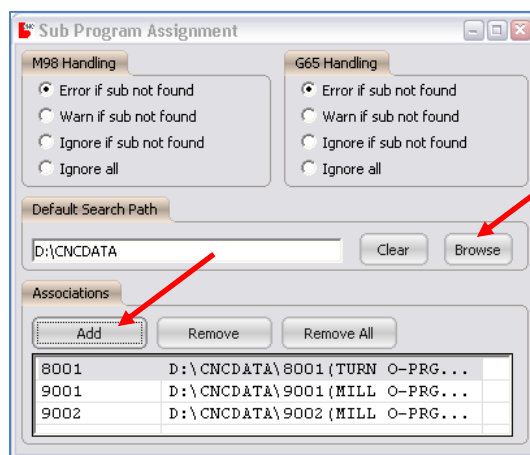
Druk op de knop: CLEAR en daarna op BROWSE, om de map te kiezen waarin het onderprogramma staat. Dit geldt ook voor macroprogramma's.

Associations:

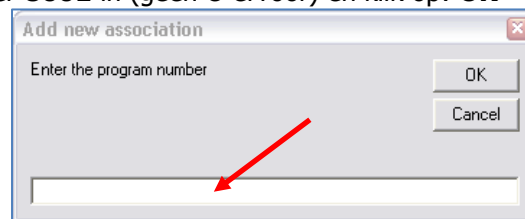
Het is ook mogelijk om specifiek een onderprogramma aan een hoofdprogramma toe te wijzen uit verschillende mappen. Druk op de knop: ADD en geef het onderprogramma nummer in en kies vervolgens de bijbehorende map waarin dit onderprogramma staat met dit zelfde nummer.

Voorbeeld:

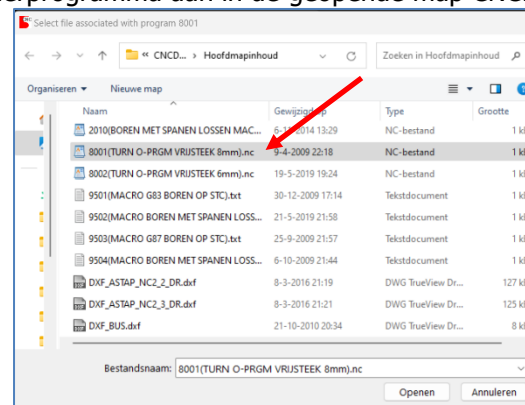
Klik op: **Browse** en navigeer naar de map waar het onderprogramma in staat:



Klik op: **Add**, type het nummer **8001** in (geen O ervoor) en klik op: **OK**



Wijs met een muisklik het onderprogramma aan in de geopende map CNCDATA_DR:



Klik op: **Openen** en sluit het venster daarna met knop: **X**

Visual Basic Scripts (VBS)

Hiermee kan het programmeren met menu's worden ondersteund voor dialoog ingaven, die u helpen bij het ingeven van o.a. cyclusformaten.



Klik op menu icon knop: om er mee te werken in de editor.

Standaard VBScripts voor draaien en frezen werden automatisch in de volgende map op uw PC geïnstalleerd, als voorbeelden van de default NCPlot scripts:

C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Scripts

Onze eigen VBScripts voor het programmeren van Fanuc werden al op uw PC gekopieerd:

C:\Users\ ...\Documents\NCPlot\CNCDATA_DR\NCPlot_VBScripts_DR
of
D:\FANUC EDIT\CNCDATA_DR\NCPlot_VBScripts_DR

C:\Users\ ...\Documents\NCPlot\CNCDATA_FR\NCPlot_VBScripts_FR
of
D:\FANUC EDIT\CNCDATA_FR\NCPlot_VBScripts_FR

Een VBS scriptfile kan als tekst geopend worden in Windows: KLADBLOK en worden behouden na wijziging, door het op te slaan als het bestand met dezelfde naam en extensie .VBS

Met eenvoudige instructies kunt u zelf de lijst met VBS mogelijkheden uitbreiden of een set aanmaken voor een specifieke machine.

Lijngrafiek

Algemeen

De grafische weergave van een cyclus toont de bewerkingsafloop in een lijngrafiek. Het is een basis indicatie voor de werking van het programma en voor trainingsdoeleinde toereikend. Dit geldt voor alle gat cyclussen (boren ,tappen etc.) en de weergave van de ingegeven voedingsbeweging langs een contourvorm voor frees- of draaiwerk. In de huidige versie is nog geen volledige automatische snede opdeling voorzien.

De afloop van de lijngrafiek is, in een aantal gevallen, door ons aangepast aan het programmeer formaat en het metrische stelsel, zoals beschreven voor FANUC besturingen in onze instructieboeken.

De NCPlot machine configuraties kennen grafiek afloop bestanden die al in deze map werden gekopieerd:

C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\Config

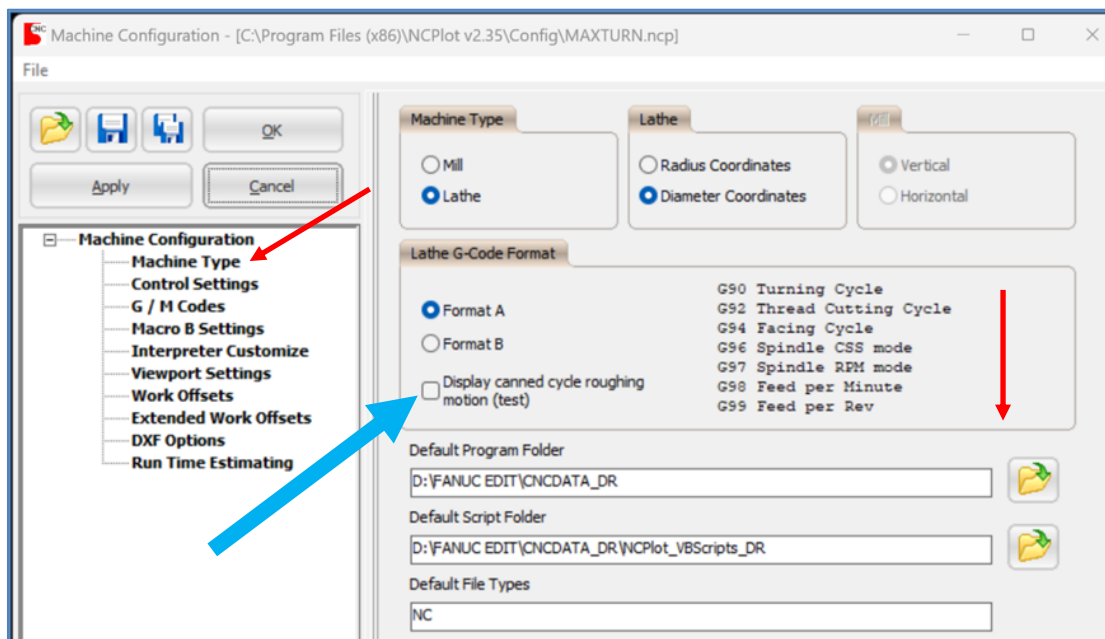
Daarin staan nu onze **mappen** met de namen MAXMILL en MAXTURN en de configuratie **bestanden** met de namen MAXMILL.ncp en MAXTURN.ncp.

In de mappen MAXMILL en MAXTURN zijn de zogenaamde "G-code macro" bestanden terug te vinden, die de lijngrafiek in de simulatie verzorgen. Deze kunnen later nog worden aangepast/uitgebreid. Onze configuratie is geldig voor Fanuc besturingen in het G code systeem A. Deze worden in de FANUC Instructieboeken CNC FREZEN en CNC DRAAIEN geheel beschreven als formaat 1.

Draaien

De instelling *Display canned cycle roughing motion (test)*: **Uitvinken**.

Dit betekent dat de voordraaicycclus G71 nu zonder snedeopdeling in de grafische weergave wordt getoond. Enkel het buiten voordraaien van een oplopende contour op de hoofdspil, is in deze test weer te geven. Binnendraaien met G71 wordt nog niet met snedeopdeling ondersteund, eveneens als werken op de subspil. Ook de andere verspaningscyclussen kennen geen snedeopdeling. De grafische controle geeft wel een goed beeld van de contour opbouw en de evt. fouten die daarbij worden gemaakt.



U KUNT NU AAN HET WERK EN BEGINNEN MET HET SIMULEREN VAN EEN PROGRAMMA.

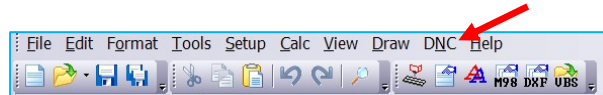
Communicatie Parameters

Hiermee kunt u de parameters van het juiste (oude) RS232 communicatie protocol instellen. *(Nieuwe besturingen kunnen beter met ethernet worden verbonden met hulp van uw systeem beheerder).*

Kies poort: COM 1 voor Machine 1 en poort: COM 2 voor de Machine 2 als verbinding enz. De instellingen die hier zijn weergegeven zijn éénmalig en moeten dan zo blijven staan voor een goede werking.

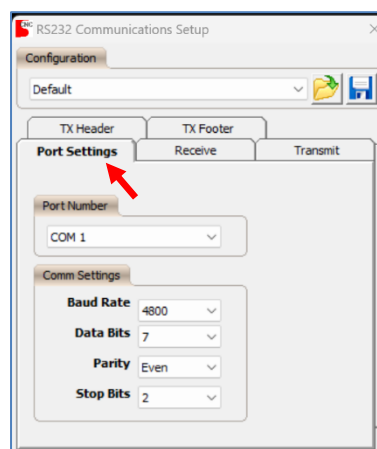
Klik op: **DNC**

Klik op: **Comm Setup**

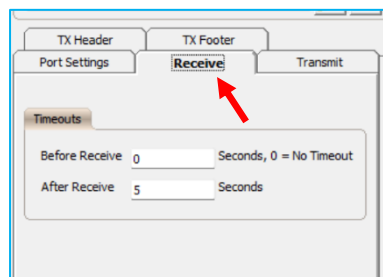


Controleer de communicatie instelling waarmee uw machine is ingesteld.

Klik op: **Port Settings**



Klik op: **Receive**



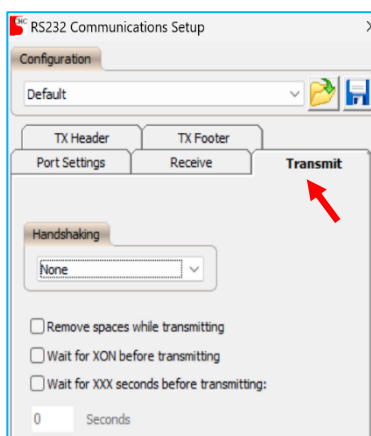
Klik op: **Transmit**

Deze instelling opslaan.

Klik op: **Floppy**

Kies de: **Machinenaam**

Klik op: **SAVE**

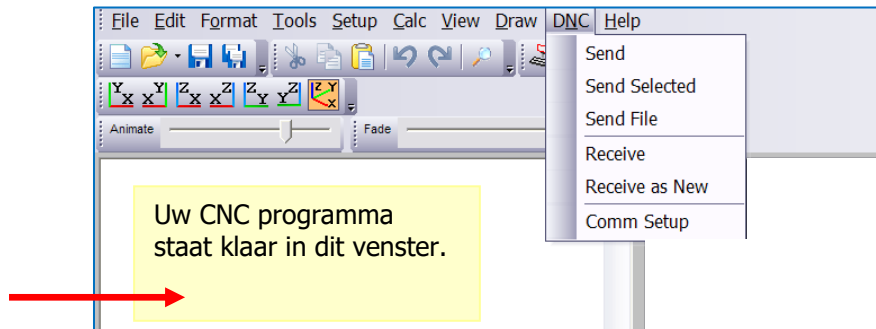


(C:\Program Files (x86)\NCPlot v2.xx\DNC)

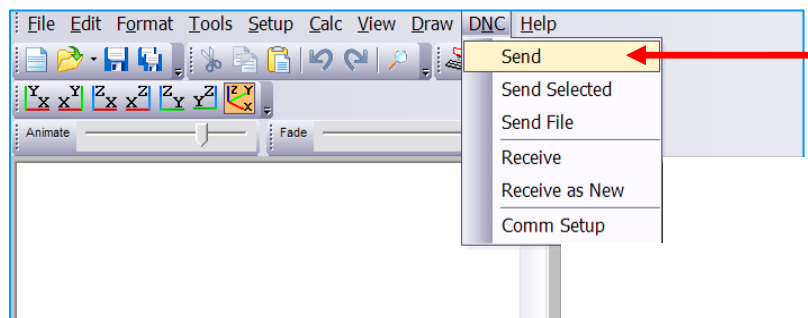
Met **TX Header** en **TX Footer** voeg je speciale stuurtekens toe aan kop en staart indien nodig.

Zenden naar de machine

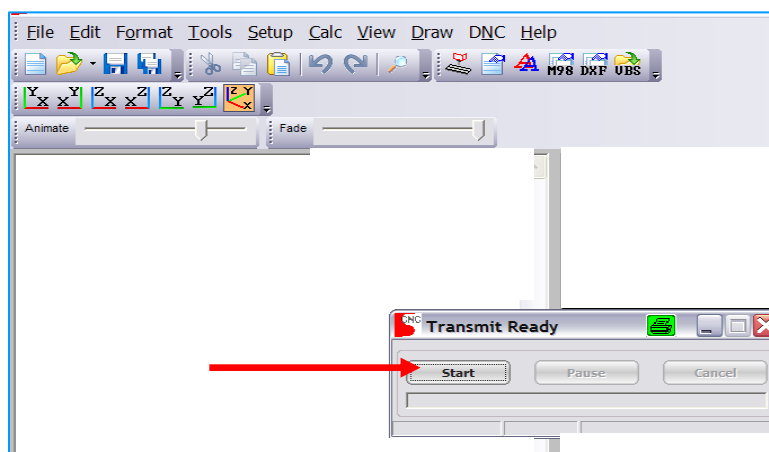
Met DNC kunt u een programma naar uw machine sturen. Zet dit programma eerst klaar in het venster van NCPlot. Ga naar functie Comm Setup en kies COM 1 of 2 (machine). Zet nu eerst de machine klaar voor ontvangst (READ/LEES).



Door op **Send** te klikken kunt u dit programma nu versturen.

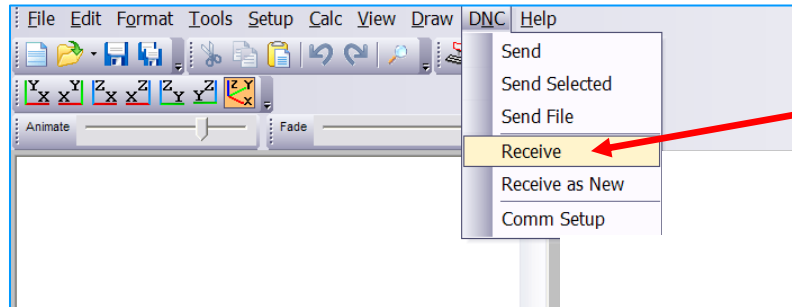


Door op **Start** te klikken vindt oversturen daadwerkelijk plaats.



Ontvangen vanuit de machine

Hiermee kunt u een programma uit uw machine ontvangen. Zet NCPlot eerst klaar voor de ontvangst en klik op **Receive**. Stuur aan de machine het programma over (WRITE/SCHRIJF).



Zorg ervoor dat uw communicatiekabel in orde is en de parameter instellingen van uw machinepoort goed staan.

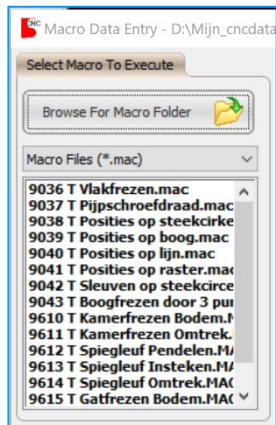
Nadere gegevens vindt u in het **FANUC** Instructieboek **CNC FREZEN** of **CNC DRAAIEN**.

Voor een samenvatting heeft zie de documentatie: **FANUC NC EDITOR RS232 Communicatie NL**

(bijgevoegd bij deze levering)

Macro Translator (NCPlot Menufunctie: Tools>Macro Translator)

Met de functie "Macro Translator" kun je in NCPlot een CNC programma genereren in ISO formaat, d.m.v. van uw macro's. Deze macro's hoeven dus zelf niet op de CNC machine te zijn geïnstalleerd. Wij hebben enkel voor frezen, een reeks macro's omgewerkt voor de translator functie. Handig als u bijvoorbeeld de posities voor een gaten patroon wilt programmeren e.d.



In de volgende mappen staan onze eigen macro's t.b.v. de translator ter beschikking:

\ FANUC EDIT \ **CNCDATA_DR\NCPlot_Translator_Macro_DR** (leeg)
 \ FANUC EDIT \ **CNCDATA_FR\NCPlot_Translator_Macro_FR**

Het starten van de translator voor een freesbank:

Menu functie: Tools\Macro Translator\Browse For Macro Folder.

Kies de map waarin deze macro's staan waarmee je wilt werken:

PC map \ FANUC EDIT \ **CNCDATA_FR\NCPlot_Translator_Macro_FR**

U hebt nu de keuze uit o.a. de volgende macro mogelijkheden (T staat voor translator versie):

9037 T Pijpschroefdraad frezen
 9038 T Posities op steekcirkel
 9039 T Posities op boog
 9040 T Posities op lijn
 9041 T Posities op raster
 9042 T Sleuven op steekcirkel
 9043 T Boogfrezen door 3 punten

9610 T Kamerfrezen Bodem
 9611 T Kamerfrezen Omtrek
 9612 T Spiegleuf Pendelen
 9613 T Spiegleuf Insteken
 9614 T Spiegleuf Omtrek
 9615 T Gatfrezen Bodem
 9616 T Gatfrezen Omtrek

De extensies zijn aangepast naar *.MAC in plaats van *.nc door de bestanden te hernoemen. Met het Windows KLADBLOK het bestand openen, om eventuele aanpassingen te maken.

In elke macro zijn eerst extra kopregels toegevoegd, die tussen haakjes (..) staan. Deze bepalen nu de dialoog in het "Macro Translator" venster, waarmee de macro dialoog vertaling werkt.

Voorbeeld:

O9616(GATFREZEN OMTREK)

(#24 X Middelpunt)
 (#25 Y Middelpunt)
 (#26 Z Oppervlak)
 (#7 D Gatdiameter)
 (#1 A Aanloophoek)

LET OP:

In de machine macro's 9610-9616 gebruiken we in de translator de ingegeven theoretische freesradius $M=...$ Als deze macro's zijn aangepast, en ingelezen op de besturing, dan geldt voor de werking op de machine de ingegeven radius en slijtage waarde uit de machine offsettabel (zie Macro Call G65).

Na elke dialoog in de "Macro Translator" worden de variabelen (ingegeven getallen) opgeslagen in het bestand met dezelfde macronaam, maar dan met de extensie.VAR Deze kunt u weggooien of laten staan. Deze .VAR bestanden worden alleen aangemaakt indien in de menubalk onder de knop: [Setup] onder: [Preferences] het vakje "Save variables on exit" is aangevinkt.

Machine Macro's

De laatste versie van de machine macro's 9610-9616 zijn meegeleverd.

Macro nr.	Macronaam Freesbewerking	
9610	KAMERFREZEN BODEM	(Uitkameren)
9611	KAMERFREZEN OMTREK	(Kant)
9612	SPIEGLEUF PENDELEN	(Zigzag in Z)
9613	SPIEGLEUF INSTEKEN	(Boren in Z)
9614	SPIEGLEUF OMTREK	(Kant)
9615	GATFREZEN BODEM	(Uitkameren)
9616	GATFREZEN OMTREK	(Kant)

Deze programma's kunnen pas in het geheugen van de besturing worden gezet, als de beveiliging voor het inlezen is vrijgegeven (geldt voor alle nummers 9000-9999).

Deze is altijd ingeschakeld omdat parameter 3202 bit4 op 1 staat (versie verschil).

Zet deze bit waarde dus tijdelijk op 0 als u de macroprogramma's wilt inlezen.

(Zie ook hoofdstuk: "Parameter instelling" van het Fanuc Instructieboek CNC FREZEN/CNC DRAAIEN).

Ook met een macro call G65, is in het NC Editor programma, de werking mogelijk. Het formaat van de macro call is dan:

G65 P9616 X0 Y0 Z0 D40 A0 I5 J15 K5 E200 F300 M5

In het laatste geval voeg je in de macro call *tijdelijk* het argument **M..** toe. deze dient voor aanname van de freesradius (#13). Zet hiervoor in de kop van de macro body de toewijzing:

#130=#13 (TEST FREESRAD).

De oorspronkelijke variabelen #7 en #130 in de machine macro moeten dan tussen haakjes worden gezet om de macro in de NC Editor te kunnen testen.

Voorbeeld: Wijziging van 9616 voor Macro Translator (links), of voor een macro call G65 (rechts)

voor EDITOR Macro Translator

O9616(GATFREZEN OMTREK)

(#24 X Middelpunt)

(#25 Y Middelpunt)

(#26 Z Oppervlak)

(#7 D Gatdiameter)

(#1 A Aanloophoek)

(#4 I Freesstap Z)

(#5 J Gatdiepte Z)

(#6 K Freesbaan)

(#8 E Freesvoeding Z)

(#9 F Freesvoeding XY)

(#130 Freesradius)

(MACRO VERSIE 1.3 MEELOOP)

#18=#7/2

voor EDITOR Macro call G65

O9616(GATFREZEN OMTREK)

(MACRO VERSIE 1.3 MEELOOP)

#130=#13 (TEST FREESRAD)

#18=#7/2

(#7=#4107)

(#130=#[13000+#7]+#[12000+#7])

Voorwaarde

Het radiuscorrectienummer (D-offset nr.) in het NC machineprogramma, is bepalend voor de berekening van de freesbanen binnen de cyclus van de machinemacro. Dit D-nummer kunnen we vinden als de waarde van de systeem variabele #4107. Deze geeft de actuele status van het huidige correctienummer op de machine aan (D01, of D02 enz.). Meestal kiezen we het D nummer in ons programma hetzelfde als het gereedschapsnummer (T1, D1 enz.).

Voorbeeld Hoofdprogramma:

```
T10 (*****T10 - RUWFEE DIA 16*****)
M6
G0 G40 G55 G80 G90 X-15. Y-15. S3000 M3
G43 H10 D10 Z3.(D10=8.2)
G65 P9616 X0 Y0 Z0 D40 A0 I5 J15 K5 E200 F300
```

Betekenis:

D10	=	Radiuscorrectienummer 10, dus status #4107 = 10
G65	=	Macro call
P <macronummer >	=	Macro nummer (bijv. 9616)
<argumenten>	=	Macro argumenten (bijv. X , Y enz.).

In onze machinemacro (9616) kunnen we met het offsetnummer (D), de systeem variabelen afleiden, waarmee de freesradius (geometrie) en slijtage (wear) kan worden gevonden en overgenomen(#130).

Voorbeeld: Fanuc Offset memory C

```
#7=#4107
#130=#[13000+#7]+#[12000+#7]
```

Voorbeeld: Fanuc oudere offset versie

```
#7=#4107
#130=#[2400+#7]+#[2600+#7]
```

Betekenis:

#7	=	Macro variabele met de toewijzing van de waarde van #4107 (bijv. 10)
#4107	=	Systeem variabele met de waarde van het huidige D nummer (bijv. 10)
#130	=	Macro variabele met de waarde van #130010+#12010 (bijv. 8.25)
#130010	=	Systeem variabele met geometrie waarde van D10 (bijv. radius 8.2)
#120010	=	Systeem variabele met slijtage waarde van D10 (bijv. correctie +0.05)

De "Fanuc NC Programma EDITOR" kent de systeem variabele #4107 niet zoals op de machinebesturing. Daarom in de EDITOR de macro call aanvullen met opgave van de freesradius door het adres M..

Voorbeeld Macro call: **G65 P9616 X0 Y0 Z0 D40 A0 I5 J15 K5 E200 F300 M5**

In de macro body nemen we deze radius aan door aanpassing van de regels aan het begin.

O9616(GATFREZEN OMTREK)

(MACRO VERSIE 1.3 MEELOOP)

```
#130=#13 (TEST FREESRAD 5 MM)
```

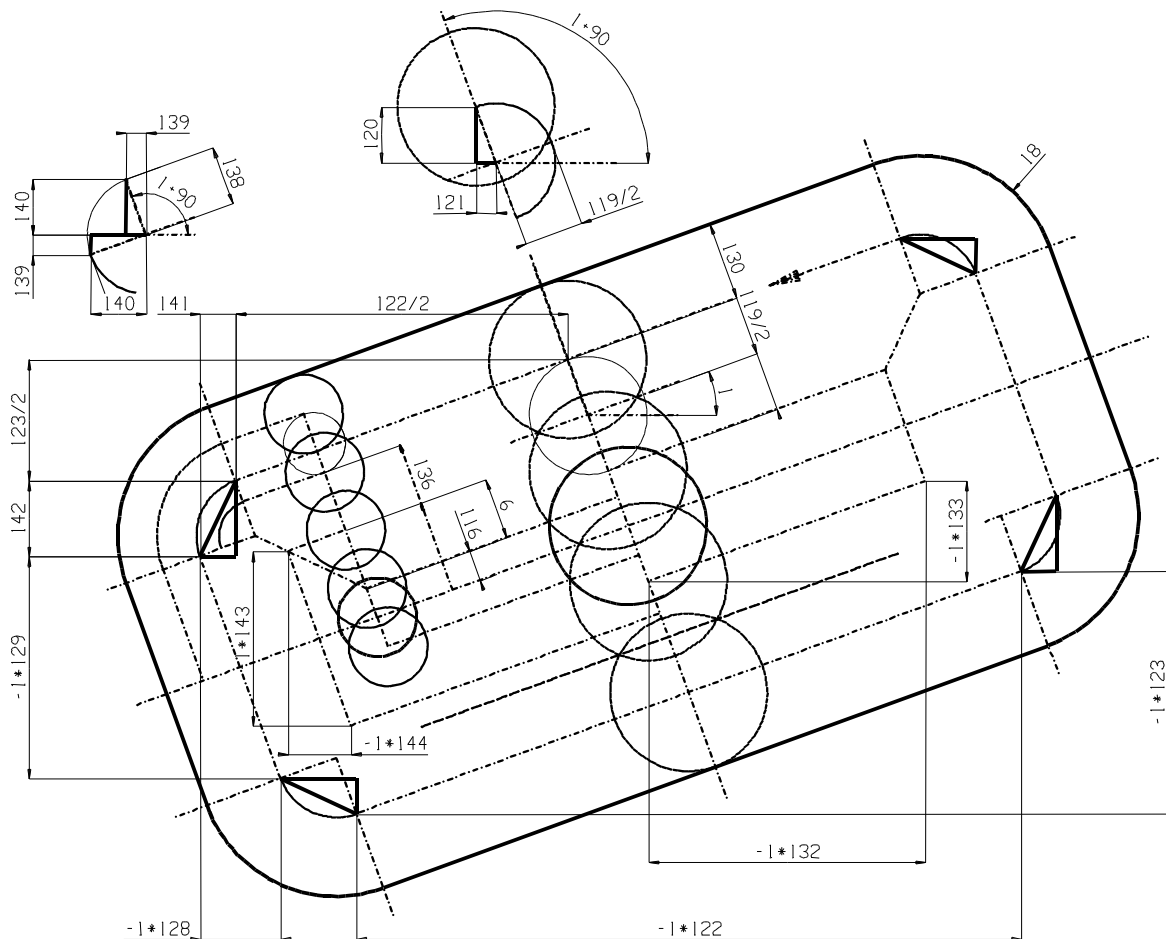
```
#18=#7/2
```

```
(#7=#4107)
```

```
(#130=#[13000+#7]+#[12000+#7])
```

Constructie tekening kamer

Macro nr. : 9610 Kamerfrezen (Bodem), 9611 Kamerfrezen (Omtrek)

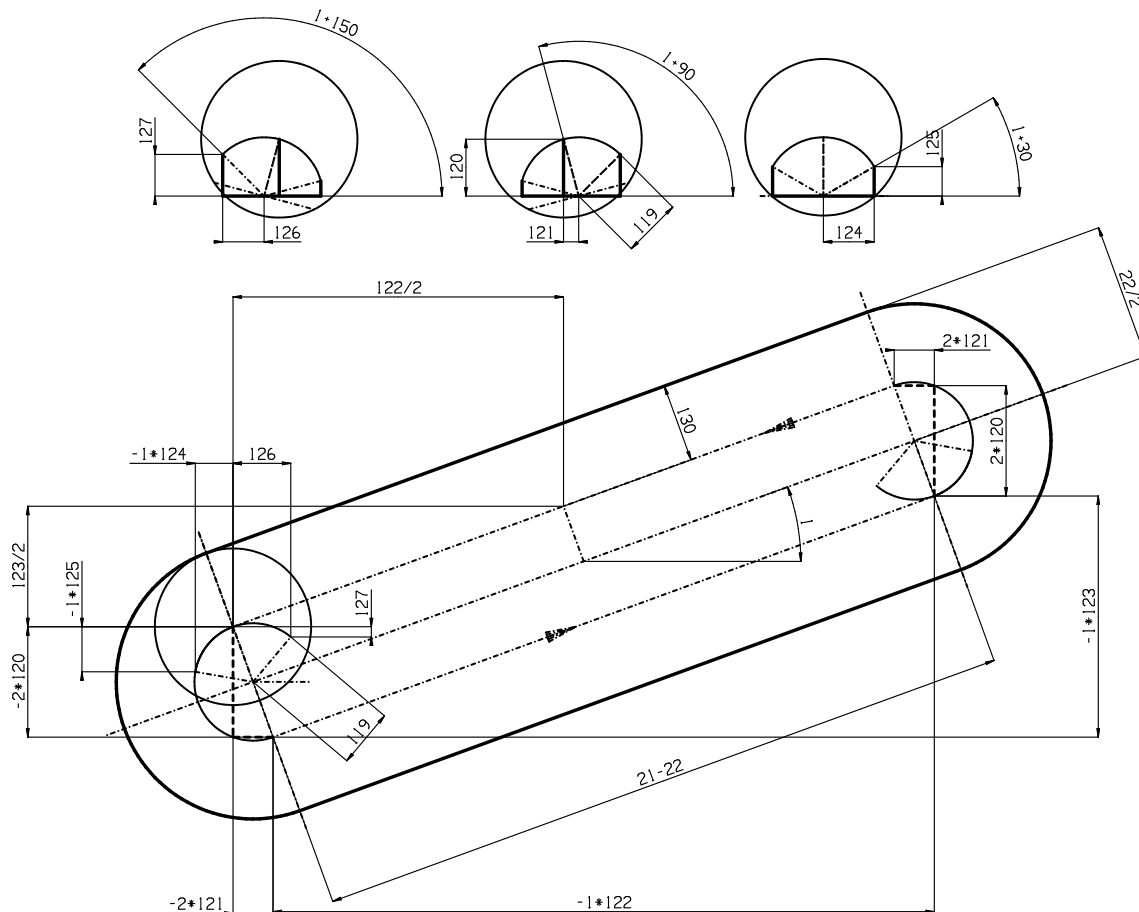


Aan de hand van beslissingen en berekeningen, die in een macro voorkomen, is een set variabelen benodigd die hier zijn aangegeven. Onze variabelen liggen tussen #100 - #149.

HANDLEIDING: FANUC Instructieboek CNC FREZEN

Constructie tekening spiegelflief

Macro nr. 9612 Pendelen, 9613 Insteken, 9614 Omtrek (Kant)

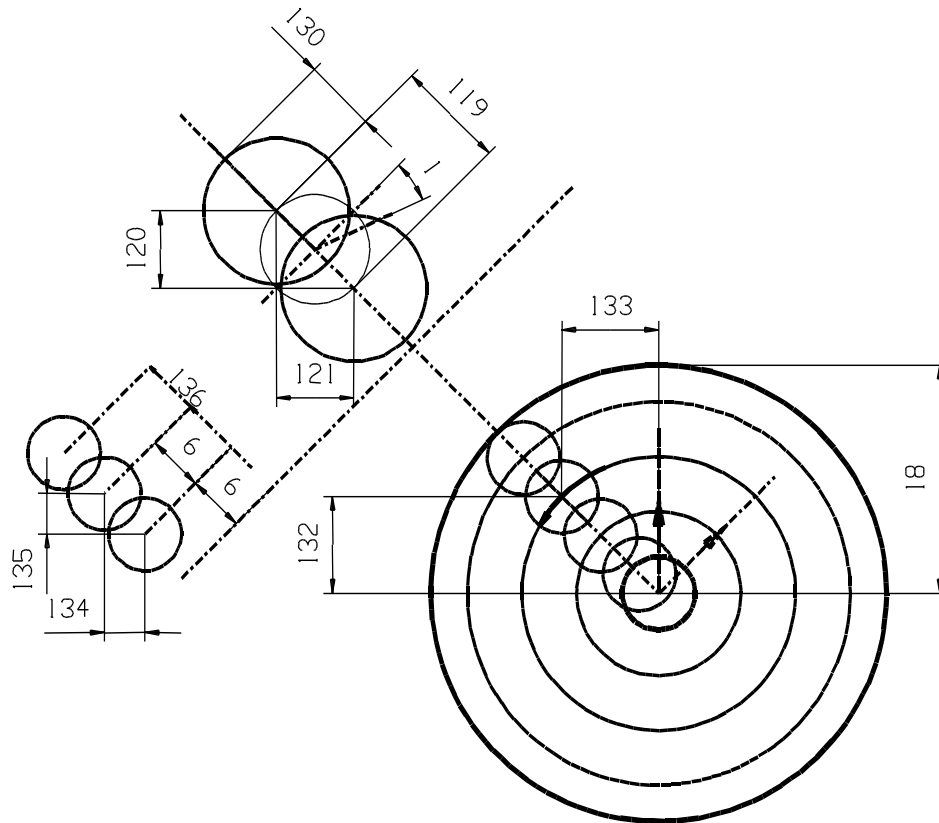


Aan de hand van beslissingen en berekeningen, die in een macro voorkomen, is een set variabelen benodigd die hier zijn aangegeven. Onze variabelen liggen tussen #100 - #149.

HANDLEIDING: FANUC Instructieboek CNC FREZEN

Constructie tekening gat

Macro nr. : 9615 Gatifrezen (Bodem), 9616 Gatifrezen (Omtrek)

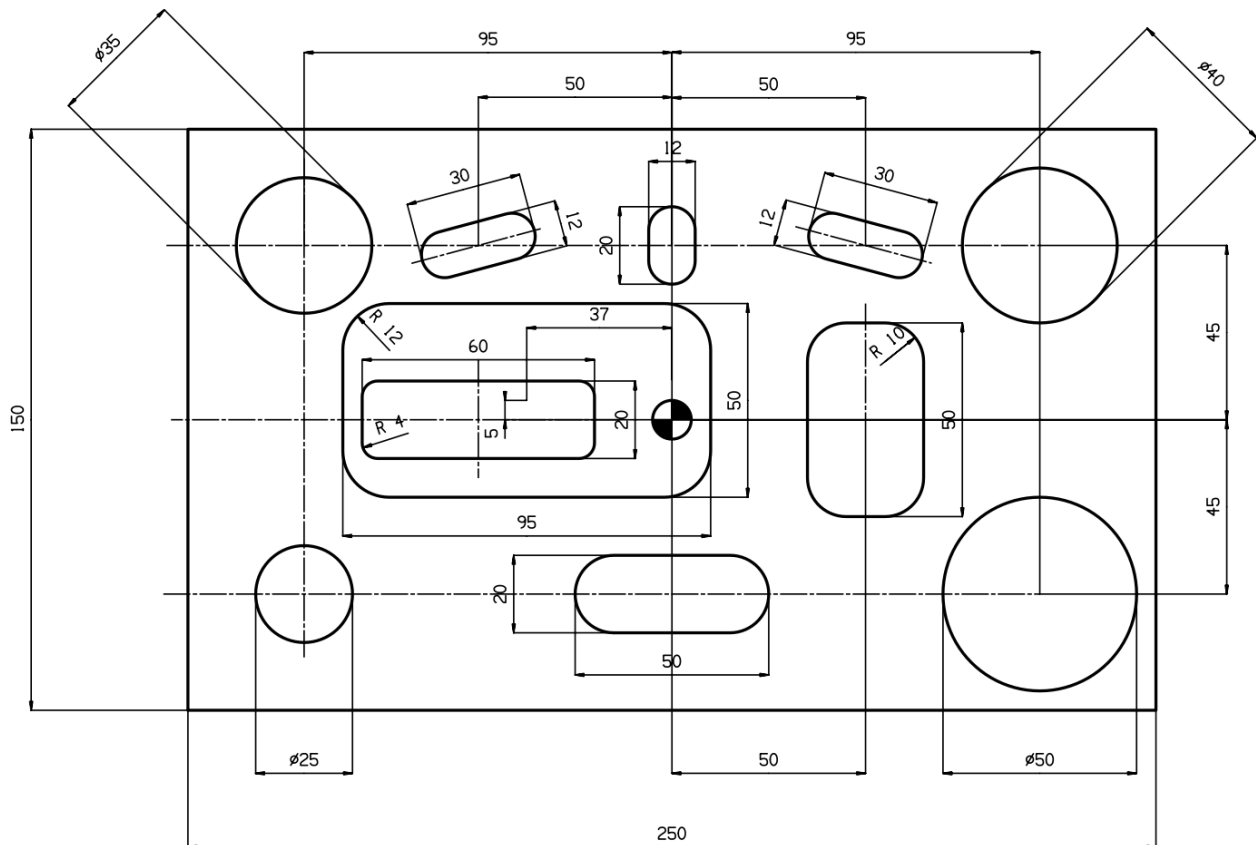


Aan de hand van beslissingen en berekeningen, die in een macro voorkomen, is een set variabelen benodigd die hier zijn aangegeven. Onze variabelen liggen tussen #100 - #149.
De aanloop hoek 0 graden is de richting Y+

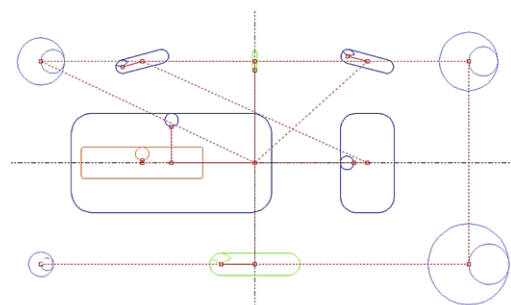
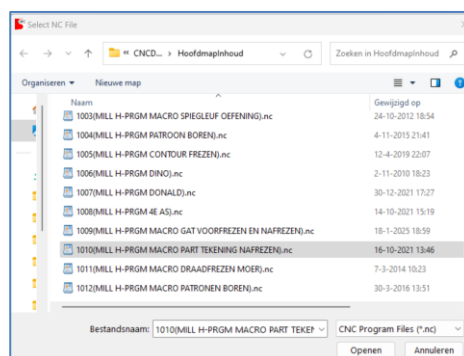
HANDLEIDING: FANUC Instructieboek CNC FREZEN

Macro Part Tekening

Wij hebben een tekening toegevoegd en de NC programma's om de toepassing en werking van de macro's te laten zien.



Kies dit demo programma



Aan de slag

De mogelijkheden van het software programma kunt u nu gaan ontdekken. Natuurlijk kan het CNC Instructie Buro u nog behulpzaam zijn met het geven van aanwijzingen. Ook hebben wij de mogelijkheid om u instructiefilmpjes aan te leveren om de functies te demonstreren die u wilt toepassen. Maakt u er een zelfstudie van, dan raadpleegt u nog het meegeleverde NCPlot Manual of de oefenprogramma's uit de FANUC Instructieboeken CNC FREZEN of CNC DRAAIEN.

Aanwijzing(en):

Reservering volgende versie.

Voorbehoud

Aan de ontwikkeling van de software werd de uiterste zorg besteed. Toch kunnen er nog onvolledigheden in de verwerking van de output optreden die niet zijn opgemerkt.

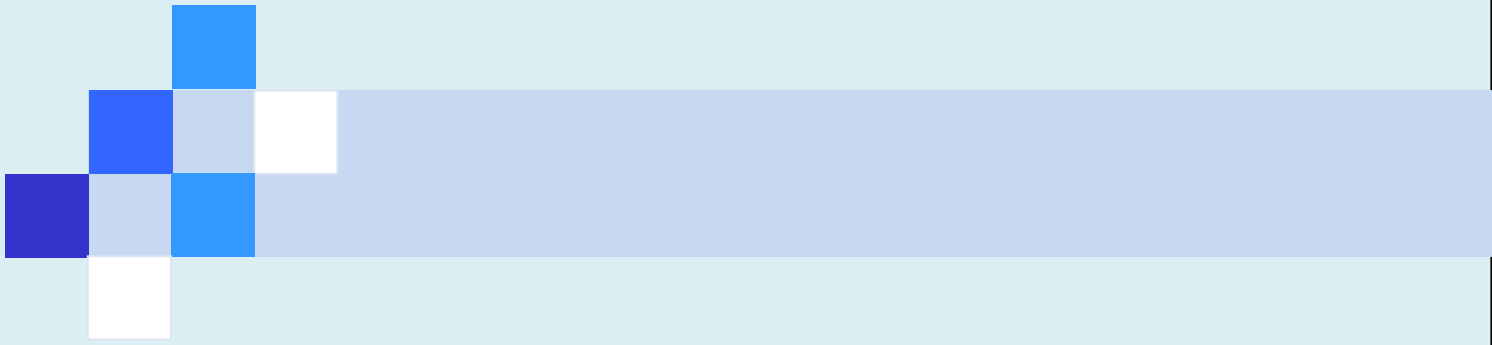
Let ook op de verschillen in het programmeer formaat, die zijn te herleiden tot uw CNC machine uitvoering of type besturing.

De auteur aanvaardt geen aansprakelijkheid bij eventuele volgschade door het toepassen van de software of onvoorzichtigheid met de cnc programma's op uw machine.

Meer computersoftware

Om uw programmeerwerk aan de machine te ondersteunen, bieden wij een aantal softwarepakketjes aan. Het gebruik is in de werkplaatspraktijk bewezen. Het zijn ook betaalbare oplossingen, die uw mogelijkheden sterk uitbreiden.

Meer... kijk op www.cncinstructieburo.nl



www.cncinstructieburo.nl

