

Praktijkwerkstukken CNC Guide

FREZEN

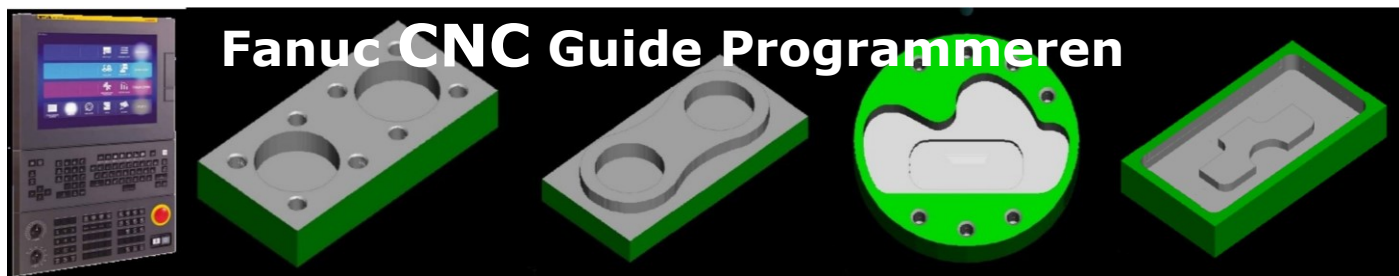


TEKENINGEN

Programmeren
met

FANUC

CNC Guide iHMI



VERANTWOORDING

Titel

Praktijkwerkstukken CNC Guide FREZEN¹

¹Appendix van het instructieboek FANUC CNC Guide FREZEN

ISBN

Bijlage van ISBN 978-94-90020-01-9 / NUR 171

Uitgever

CNC Instructie Buro

Website

www.cncinstructieburo.nl

Auteur

ing. P.J.F. Schuurbiers

Copyright tekst en afbeeldingen

De Auteur © 2022

Bestellen

Op de site van de uitgever

Contact

info@cncinstructieburo.nl

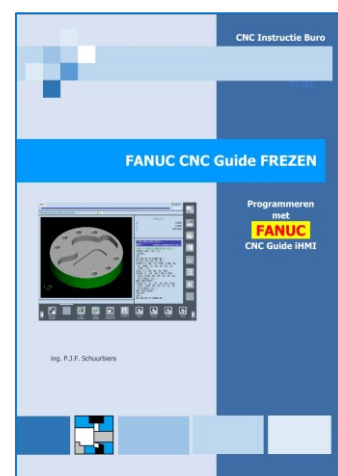
Uitgave

1-4-2022

Auteursrecht

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens de uitzondering die door de wet wordt gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de uitgever, niets van dit boek verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden, of op enige andere wijze of vorm, wat ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking. Voor het praktijkonderwijs is het gebruik zonder enige verplichtingen wel toegestaan. Stuur een mailtje om dit aan ons te bevestigen.

De uitgever is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd, de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.





Fanuc CNC Guide Programmeren



Programmeren met CNC GUIDE

01-4-2022

PRAKTIJKLESSEN

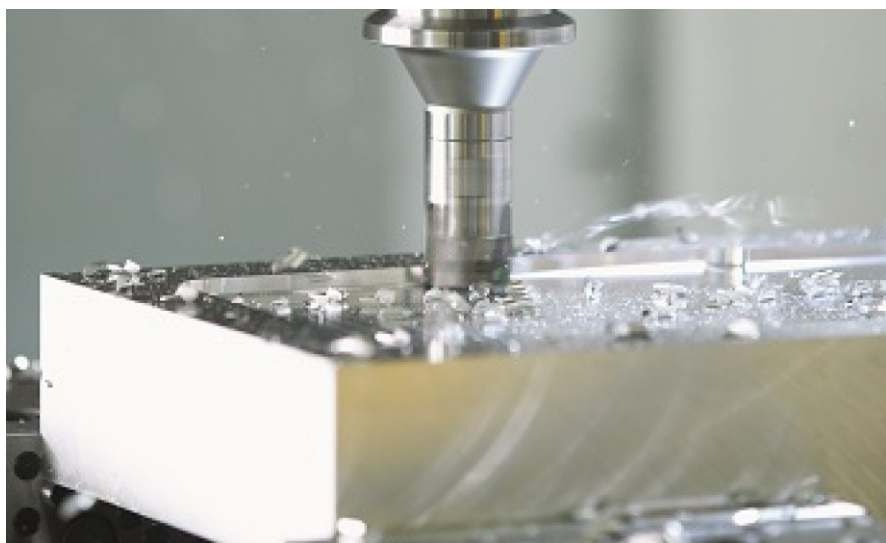
Het digitale instructieboek: *FANUC CNC Guide FREZEN*, is een Nederlandstalige uitgave van het CNC-instructie Buro. Het is bedoeld om met de dialoogprogrammering CNC Guide te oefenen. CNC Guide is de opvolger van Manual Guide en als zodanig ook herkenbaar in de werkwijze en gebruik van het systeem.

De programmeer methode wordt stapsgewijs behandeld aan de hand van de schermafbeeldingen van de menu's en met ingaven functies van de nieuwste iHMI interface. Het is handig om de tekeningen hieruit te printen om de lessen uit de digitale uitgave te kunnen volgen.

Met het boek: *FANUC CNC Guide FREZEN*, leer je zelfstandig programmeren op Fanuc CNC besturingen en de iHMI versie. Hierdoor ben je voorbereid voor het werk op de machine. Voor een praktijktraining levert het goede leermomenten op.

Beginners kunnen starten met de voorbeelden en oefeningen. Ook wordt kennis uit de CNC-praktijk aangereikt. Hierdoor loont jouw zelfstudie en wordt de nodige voorkennis eigen gemaakt.

In deze bundel staan de werkstuktekeningen om te kunnen printen.



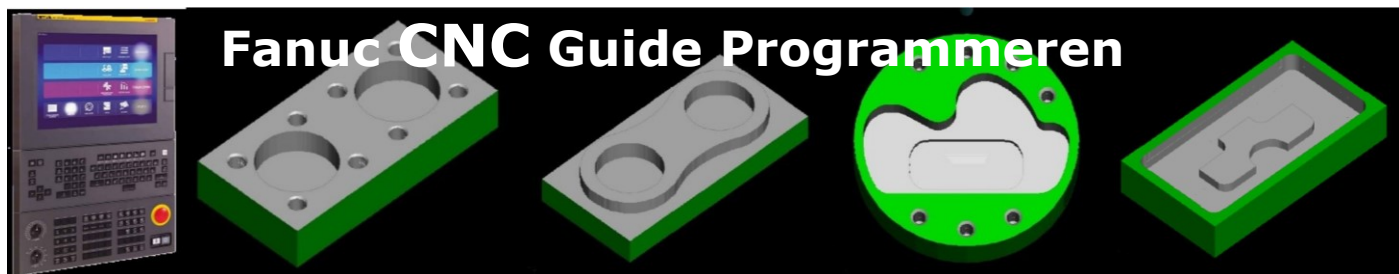
FANUC

*Het softwarepakket: **FANUC Academic** is bedoeld om op uw PC/Laptop het dialoog programmeer-systeem: **CNC GUIDE** te leren kennen. Het geeft een volledige simulatie van de echte Fanuc besturing, voor zowel CNC-Draaien als CNC-Frezen. Het scherm, bedieningspaneel, functietoetsen en menu's, geven u de ervaring de besturing zelf te bedienen.*

Na installatie kunt u in CNC Guide kiezen uit een draaibank met 4 assen. De besturing is hiervoor volledig toegankelijk en biedt de mogelijkheden om programma's in te voeren en te wijzigen. Je kunt ook de offsettabellen, en de tooldatabase aanpassen.

De basiskennis om te werken op een CNC machine in ISO-code, is te vinden in ons boek:

FANUC
Instructieboek
CNC FREZEN



CNC SIMULATOR

Leerwerkplekken

Om de huidige leerwerkplekken te ondersteunen, zouden werkgevers aan stagiaires of hun BBL-leerlingen ook thuiswerk kunnen aanbieden om hun opleiding te versnellen.

Hiervoor zijn mogelijkheden om direct mee te starten. Met e-learning en online begeleiding is dan extra ervaring op te doen. Dit komt later vanzelf te pas in het bedrijf en het leerproces wordt versneld. Hier geeft het CNC Instructie Buro een mogelijkheid aan, om met 3D virtuele CNC-machines aan de slag te gaan.

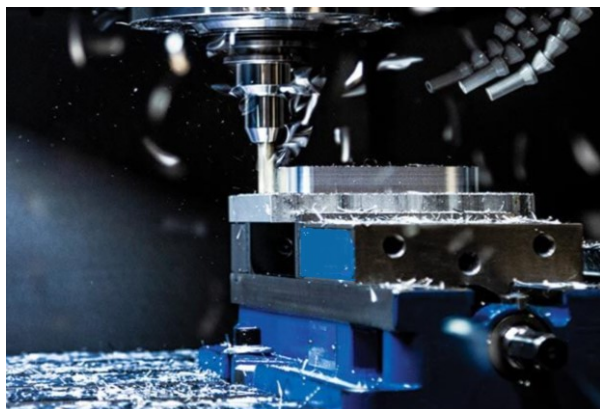
Nieuwe medewerkers hebben natuurlijk eerst rond mogen kijken. Zo zien zij CNC-machines in werking en collega's die met elkaar mooie producten maken. Dit heeft mogelijk de interesse gewekt en kan een baan opleveren. Maar het kost tijd om het vak te leren. Neem daarom een voorsprong hierop, door het CNC programmeren eerst zelf al te oefenen.

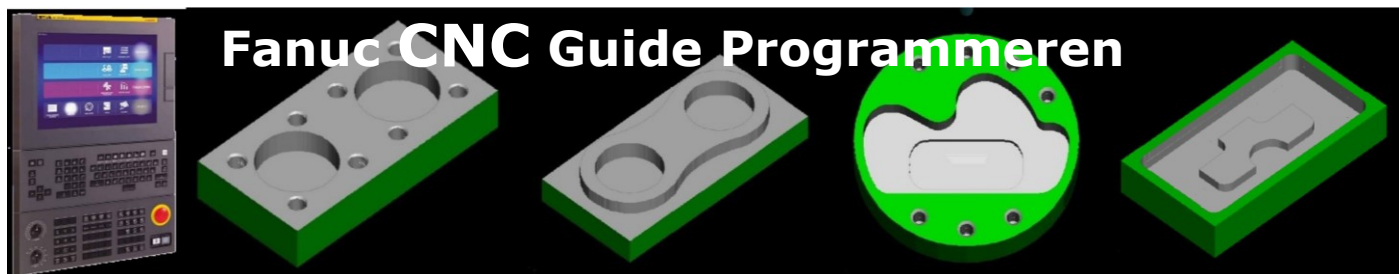
Met de juiste basiskennis is er ook meer tijd, om met de machine bediening en het verspanen ervaring op te doen. Zo kun je hiermee je vakkennis opbouwen over CNC-Draaien en CNC-Frezen.

Met onze CNC Simulator kun je in je eigen tempo leren programmeren, met behulp van tal van tutorials uit de praktijk. Je werkt ook zonder risico op een 3D virtuele CNC-draai- of freesmachine en met de werkstuk opspanningen, tools en materialen. Het werkt ook heel fijn om van een zelfgemaakt Fanuc (ISO) programma, de bewerkingafloop succesvol te kunnen simuleren. Zo kun je ingaven fouten opsporen en vertrouwen opbouwen in je eigen kunnen.

[Naar de FANUC CNC Simulator](#)

Het is fijn werken op de CNC Simulator, thuis, op school en in de praktijk.





GEREEDSCHAPPENLIJST

Voor de oefeningen en praktijkopdrachten kunt u de gereedschappen uit onderstaande lijst kiezen.

Wij kozen deze indeling die voorziet in het programmeren en verspanen van onze voorbeelden.

Tool ¹	Omschrijving ²	Diameter	S (n)	F (V _f)	Lengte ⁵	Radius
Nr.	CNC GUIDE	(D _c) mm	omw/min	mm/min	offset	offset
1	Vlakfrees HM ³	63	3000	750	0	31.5
2	NC Centerboor	12	3000	300	0	6
3	Tweesnijder HM	20	3000	450	0	10
5	Boor	5	2500	200	0	2.5
6	Boor	6.6	2500	200	0	3.3
9	Tweesnijder HM	10	3750	500	0	5
10	Tweesnijder HM	16	3000	450	0	8
15	Tap M6 x 1	M6	400	380/400 ⁴	0	3
16	Tap M8 x 1.25 mm	M8	300	356/375	0	4
17	Tweesnijder HM	4	3150	500	0	2
18	Boor	6	2500	200	0	3
20	3D Kogeltaster	10			0	5
21	Tweesnijder HM	10	3750	500	0	5

De boorvoeding Z voor een frees bedraagt 50% van de freesvoeding XY.

¹ De toolnummers kunnen verschillen met die van het gereedschappenmagazijn van uw machine.

Onze instructie CNC-freesbank is voorzien van een gereedschappenmagazijn met 21 tools.

² Indien vermeld, geeft de betekenis van de ISO-code bijzonderheden over het freesgereedschap.

Betekenis: HM=Hardmetaal;

³ Deze freesdiameter past alleen in onze machine met een max. schacht diameter van 20mm.

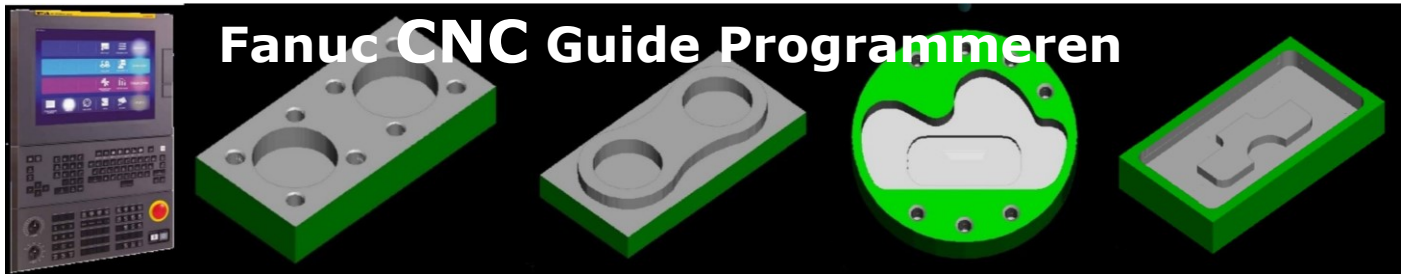
(als alternatief is gekozen om te vlakfreesen met To3).

⁴ Voeding voor Rigid tapping en -5% voor een tapkop.

⁵ Lengte: Voorinstellen is totale lengte van de frees vanaf spilneus.



In deze lijst worden de bijzonderheden over het fabricaat, artikelcodering, snijkantsoort en spaanbrekertype, niet vermeld. Vraag advies aan uw leverancier hierover, evenals over de aanschaf van de gereedschapshouders, opnamen, opspanmiddelen en bovendien de koelvloeistof.



WERKSTUKKEN CNC GUIDE

Overzicht

Op de volgende pagina's treft u de tekeningen aan van werkstuk **NC1**, **NC2** en **NC21** tot en met **NC23**. Hiermee wordt de CNC Guide programmering stap voor stap geïnstreerd in ons instructieboek *FANUC CNC Guide FREZEN*.

Het is mogelijk deze producten als voorbeeld en oefening op een CNC-freesbank te vervaardigen in één opspanning. Het zijn oefeningen om het programmeren zelf in praktijk te brengen, het product zelf in te stellen en te verspanen. Elk werkstuk kan in een machineklem worden ingespannen.

Materiaal: Al (EN AW-2011T8)

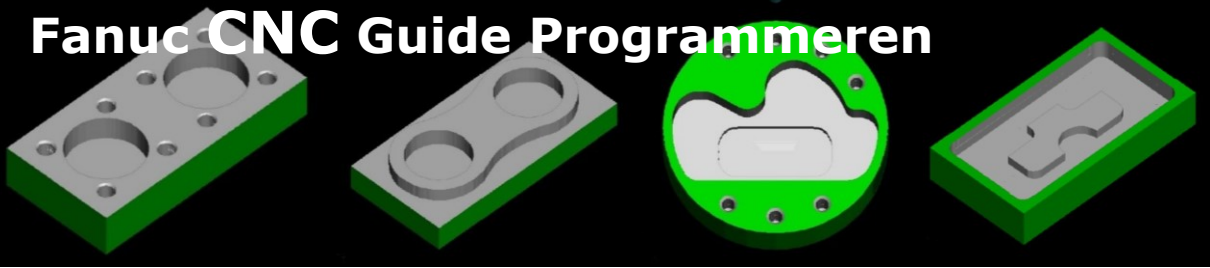
Practicum 3 stuks per werkstuk

Wij bewerken aluminium, om de moeilijkheden tijdens verspaningen te beperken. Doel is dat je met eenvoudig freeswerk snel de uitwerking van de instructies in de praktijksituatie ervaart. De vaardigheid om een machine, het gereedschap en het product daadwerkelijk in te stellen, zijn situaties om later op te trainen.

Voor de oefeningen en praktijkopdrachten, worden de gereedschappen uit onze gereedschappenlijst toegepast.



Fanuc CNC Guide Programmeren



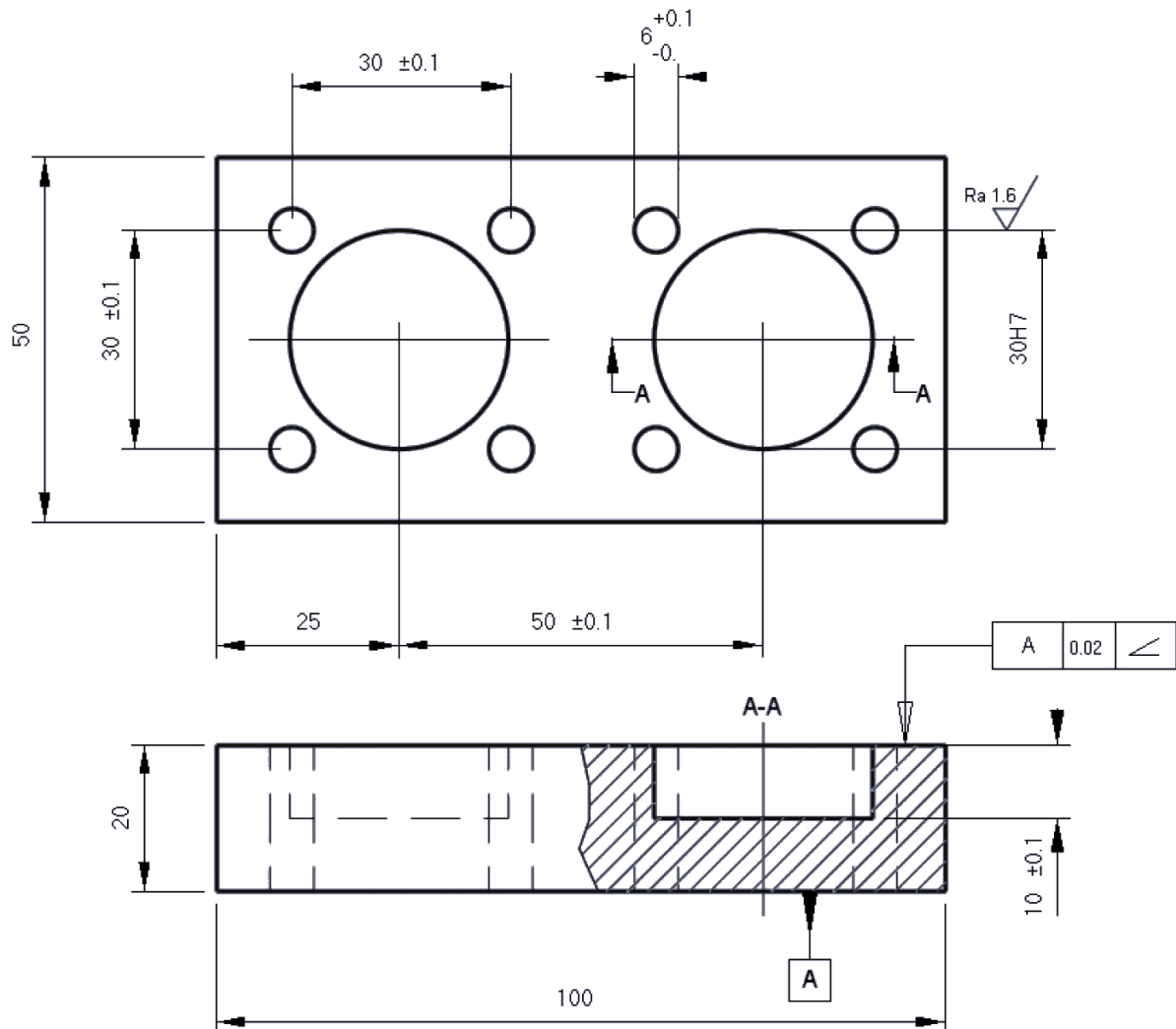
PRAKTIJKWERKSTUK NC1

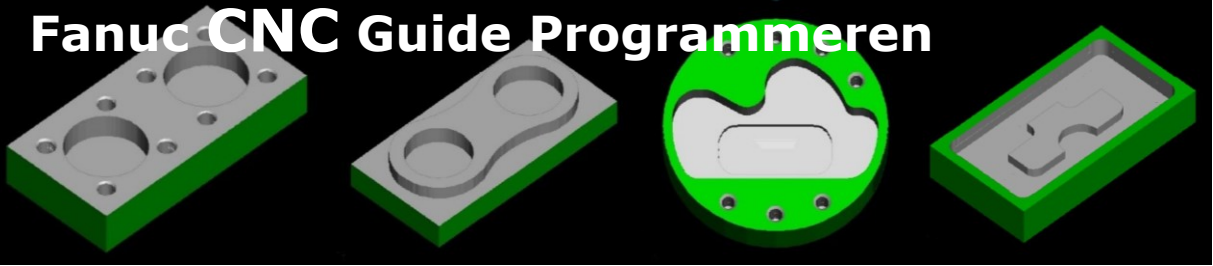
VOORBEELD 1

Besturing: FS0i-F Plus iHMI

Hoofdprogramma: 0001

Maatvoering





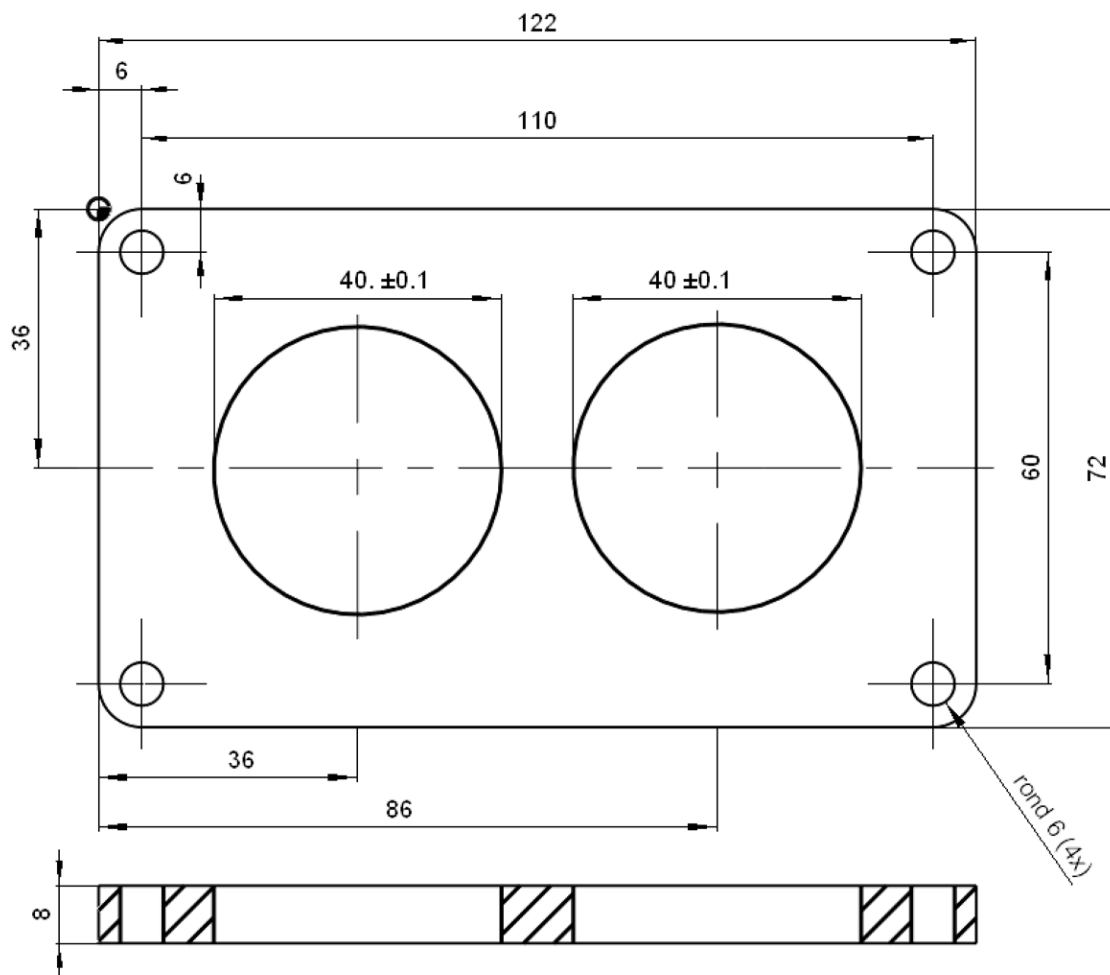
PRAKTIJKWERKSTUK

OEFeNING 1

Besturing: FS0i-F Plus iHMI

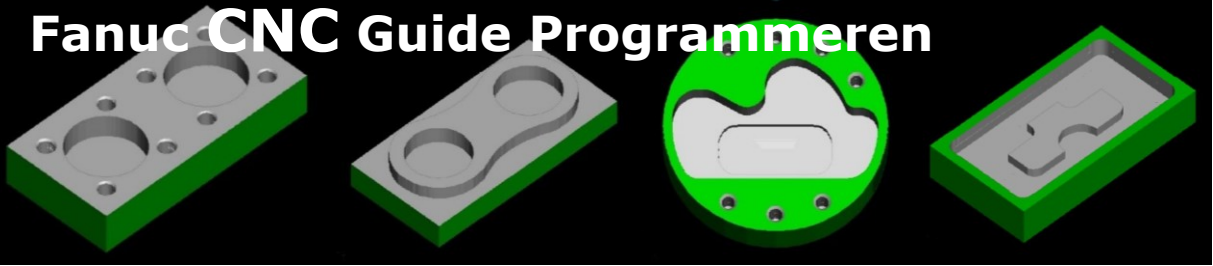
Hoofdprogramma: 0010

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



PRAKTIJKWERKSTUK NC2

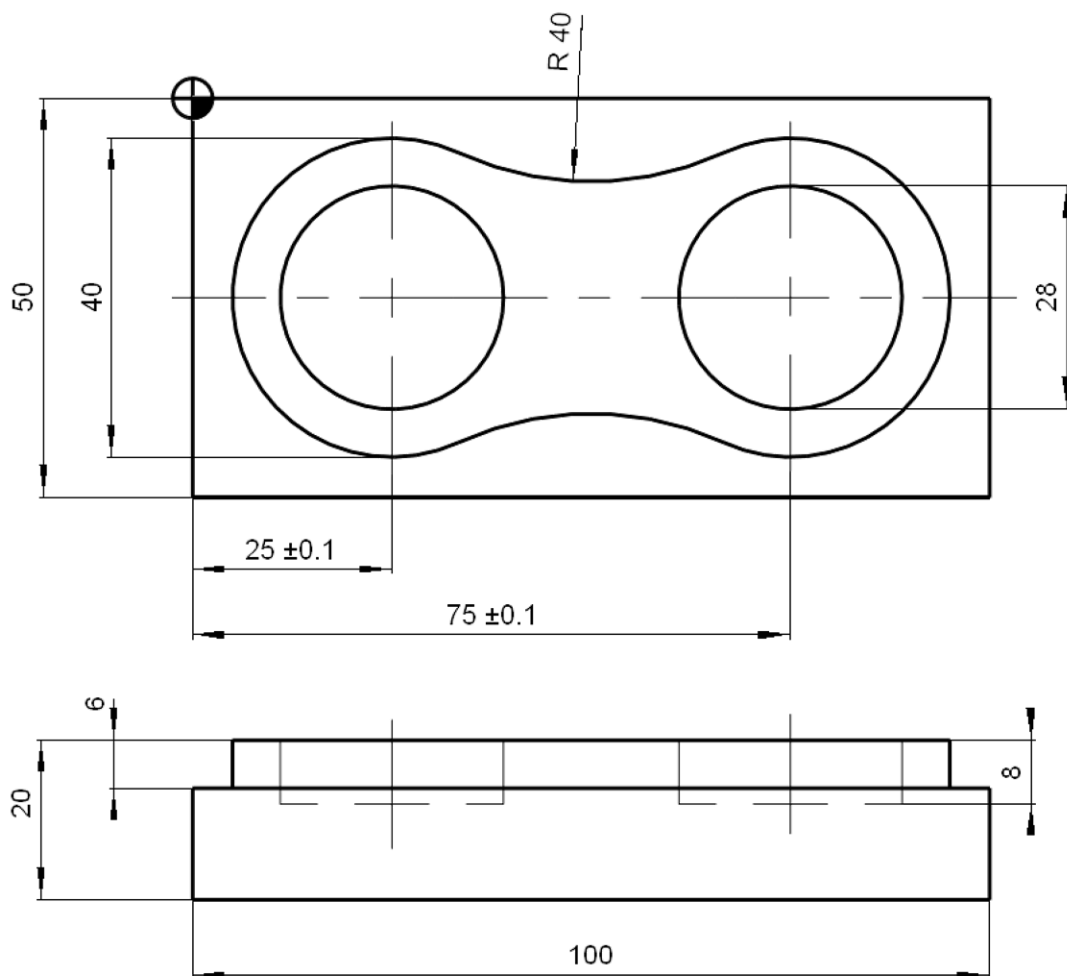
VOORBEELD 2

Besturing: FS0i-F Plus iHMI

Hoofdprogramma: 0002

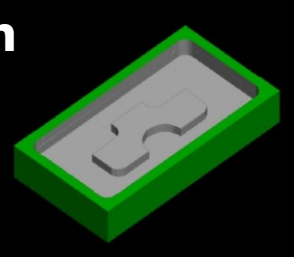
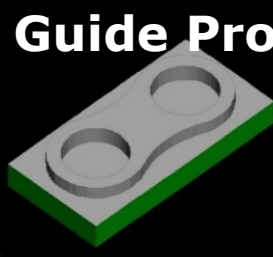
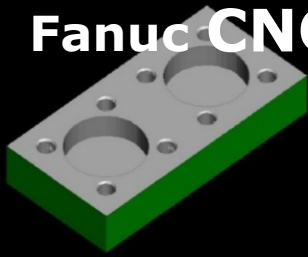
Onderprogramma: NC2SUB1

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



PRAKTIJKWERKSTUK

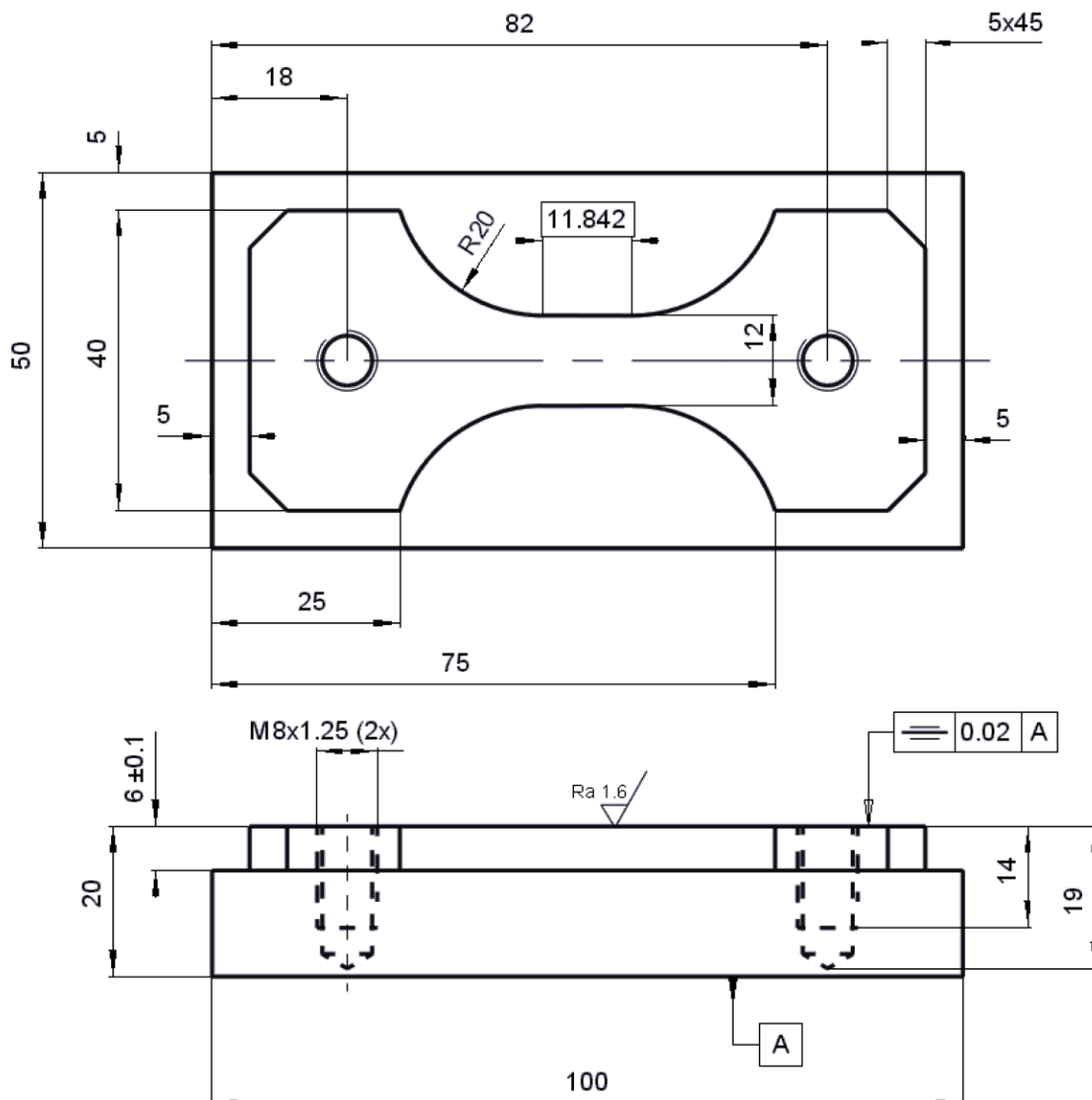
OEFENING 2

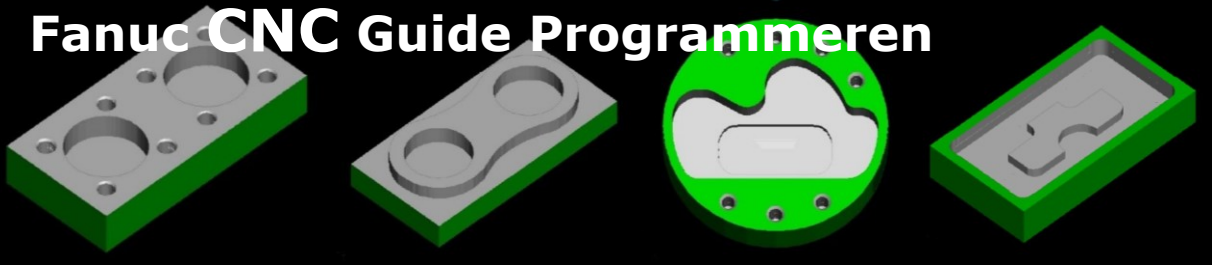
Besturing: FS0i-F Plus iHMI

Hoofdprogramma: 0011

Onderprogramma: OEFENING2SUB1

Maatvoering





PRAKTIJKWERKSTUK NC21

Besturing: FS30i-B iHMI

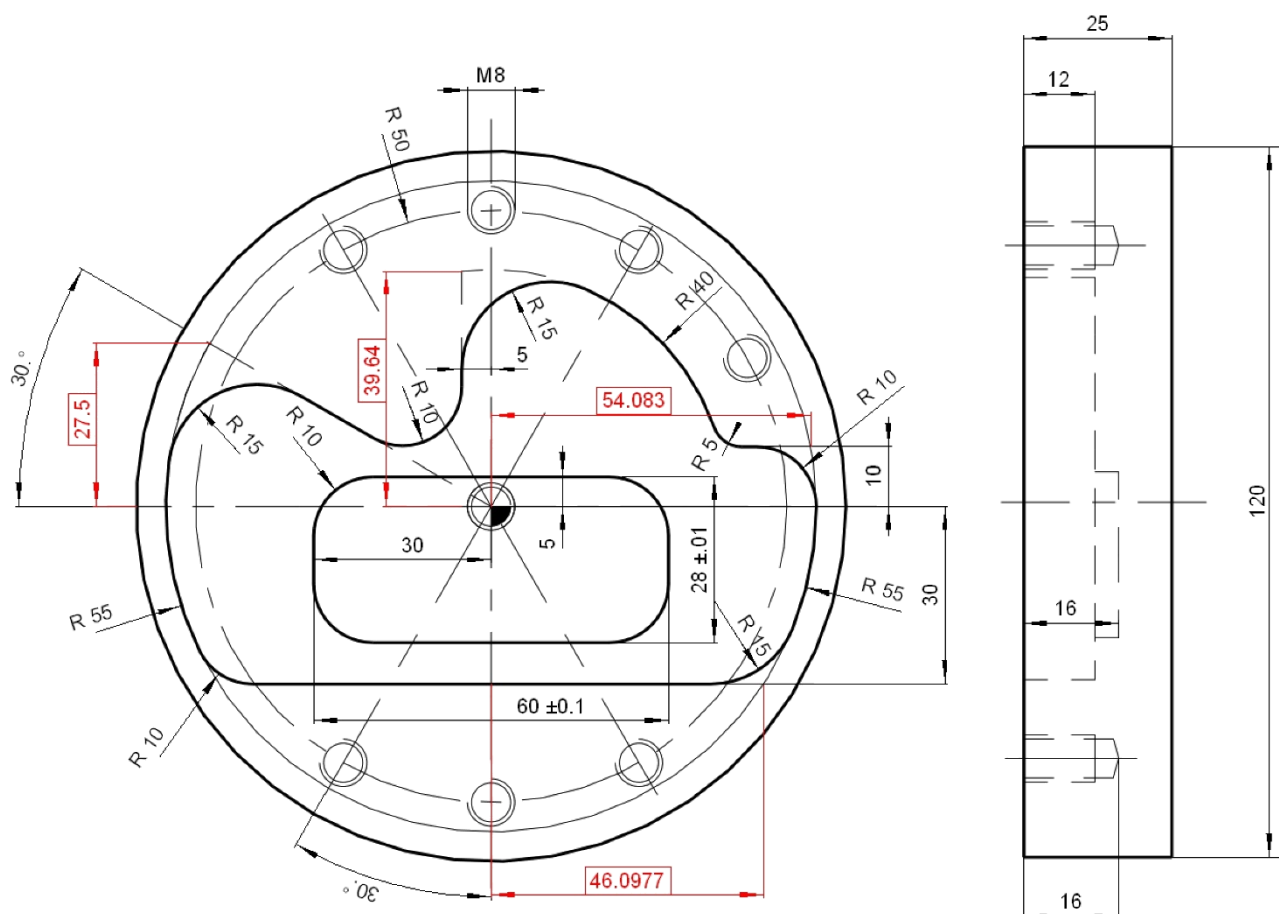
Hoofdprogramma: 0021

Onderprogramma: NC21SUB1 en NC21SUB2

VOORBEELD 3

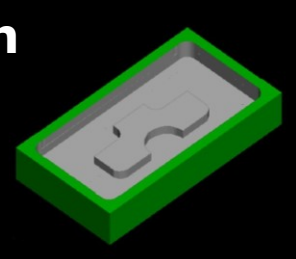
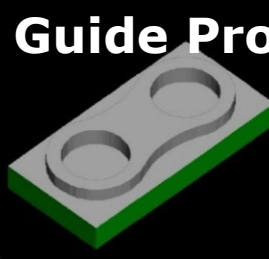
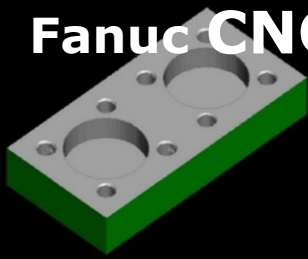
UEFENING 3

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



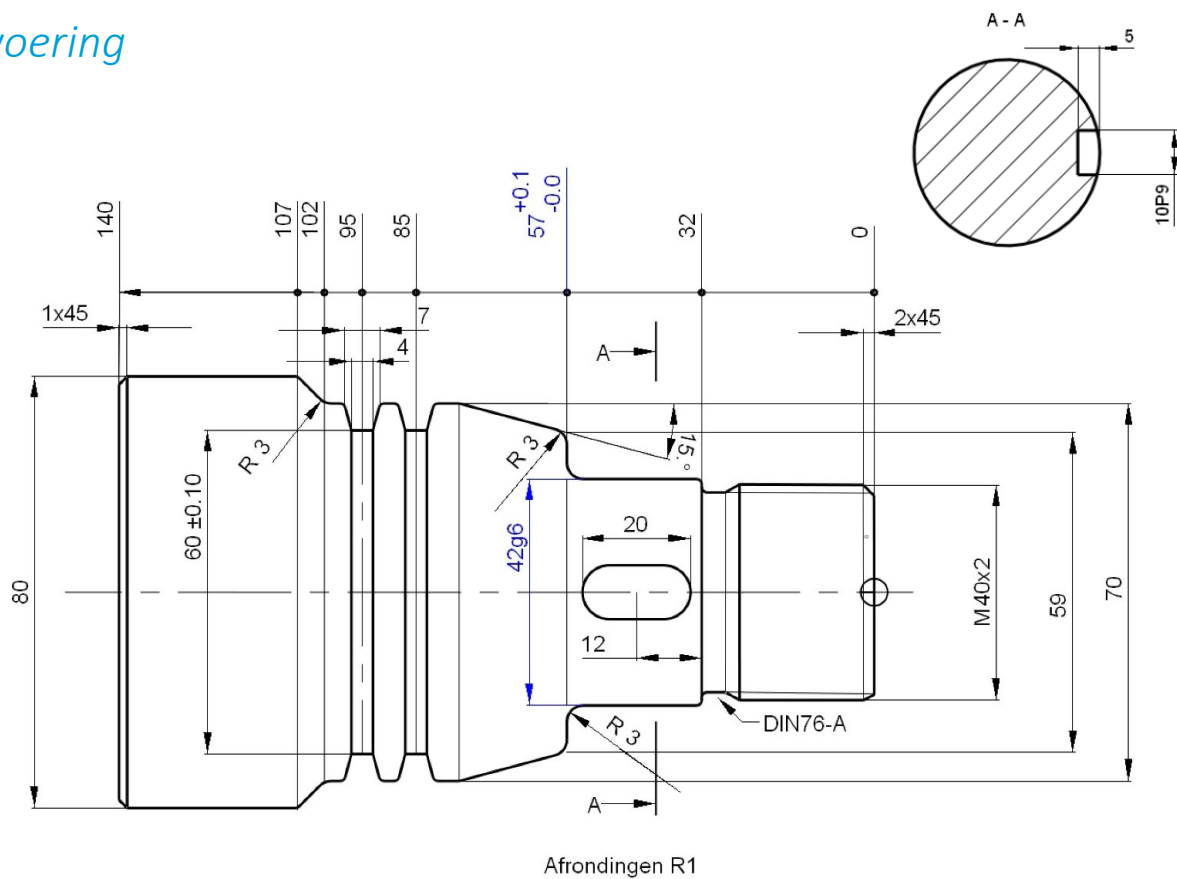
PRAKTIJKWERKSTUK

OEFENING 4

Besturing: FS30i-B iHMI

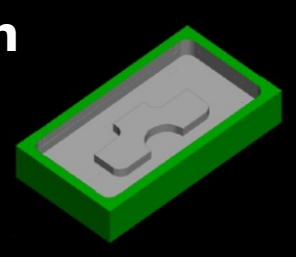
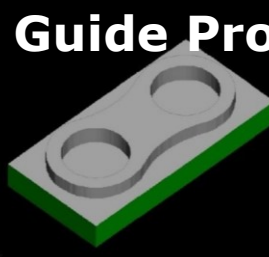
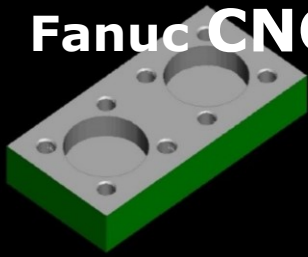
Hoofdprogramma: 0013

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



PRAKTIJKWERKSTUK NC22

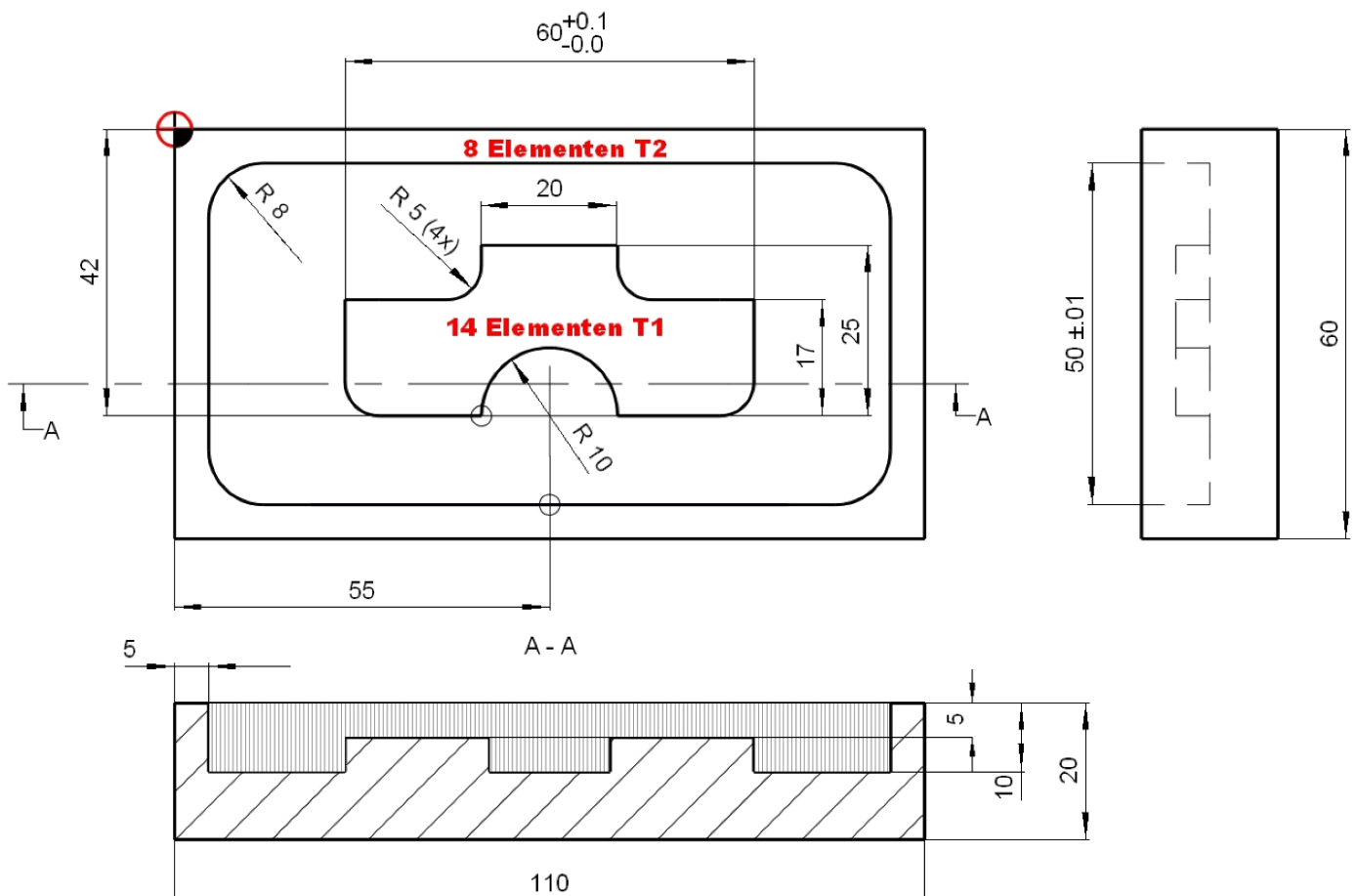
VOORBEELD 4

Besturing: FS0i-F Plus iHMI

Hoofdprogramma: 0022

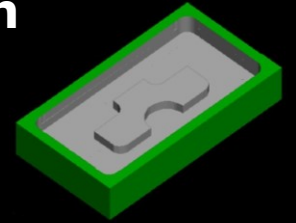
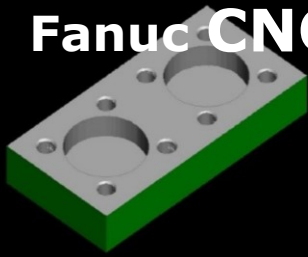
Onderprogramma: NC22SUB1 en NC22SUB2

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



PRAKTIJKWERKSTUK

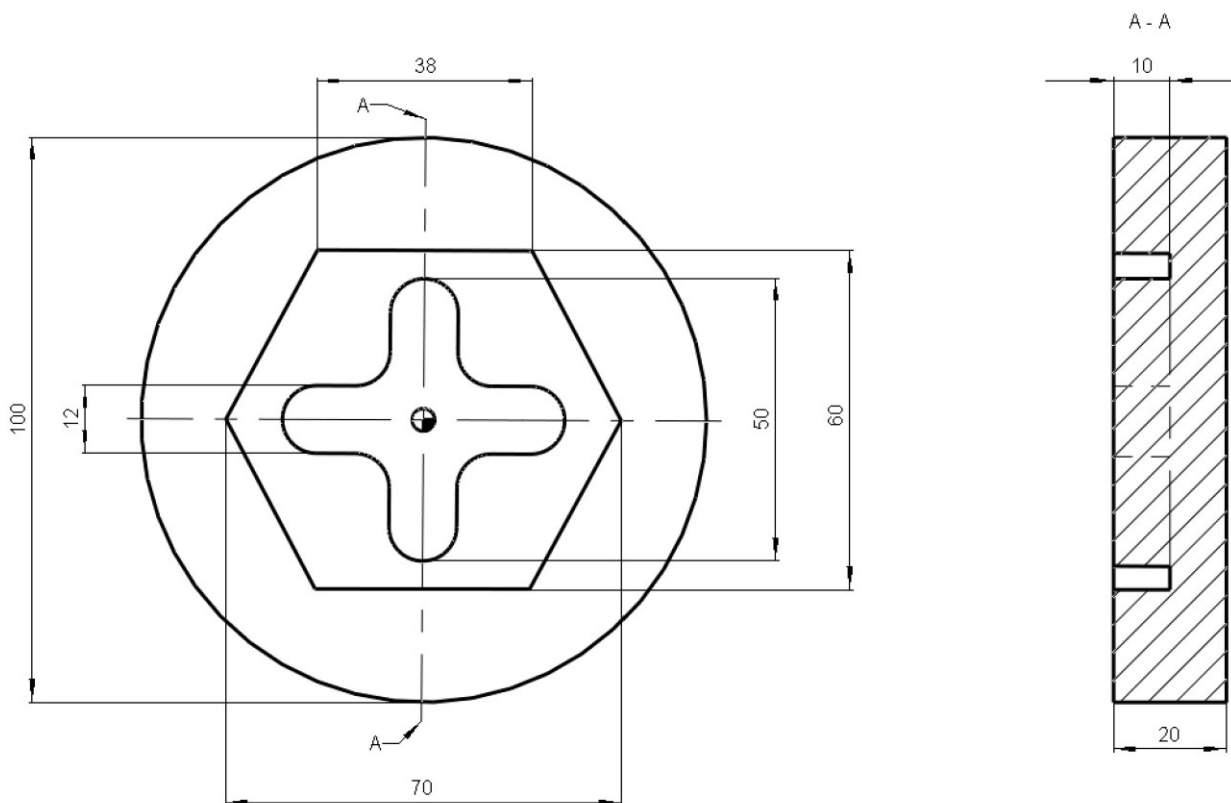
OEFENING 5

Besturing: FS30i-B iHMI

Hoofdprogramma: 0014

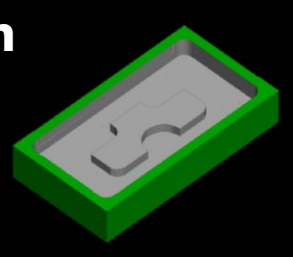
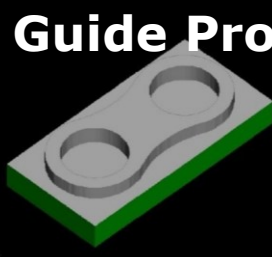
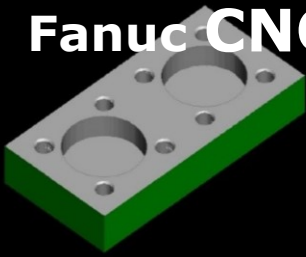
Onderprogramma: OEFENING5SUB1

Maatvoering





Fanuc CNC Guide Programmeren



PRAKTIJKWERKSTUK NC23

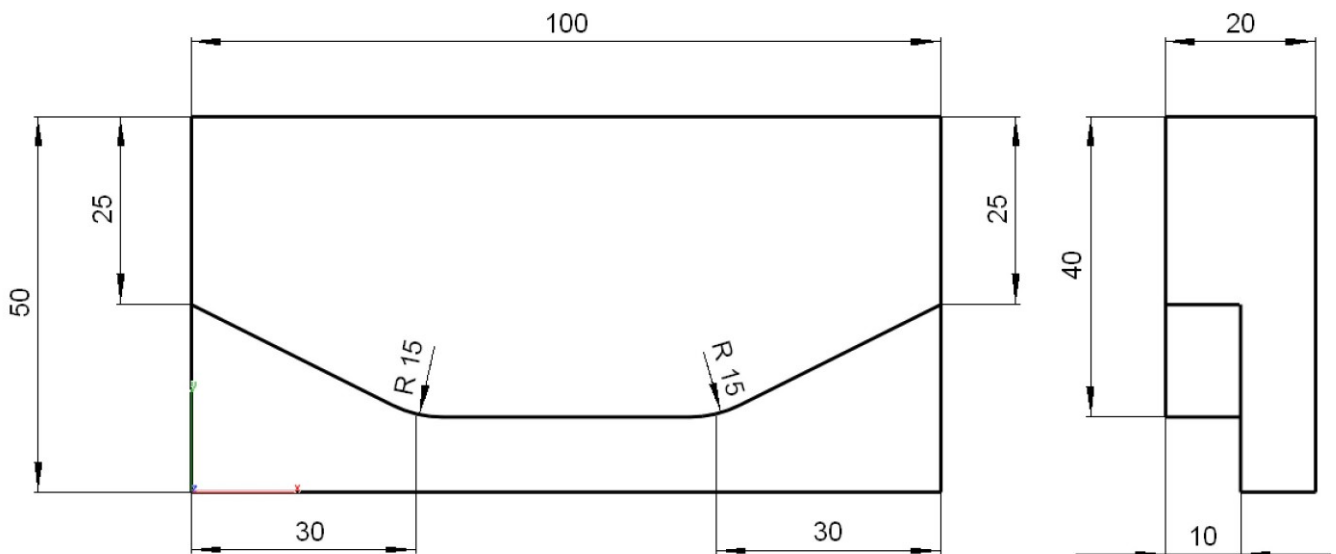
VOORBEELD 5

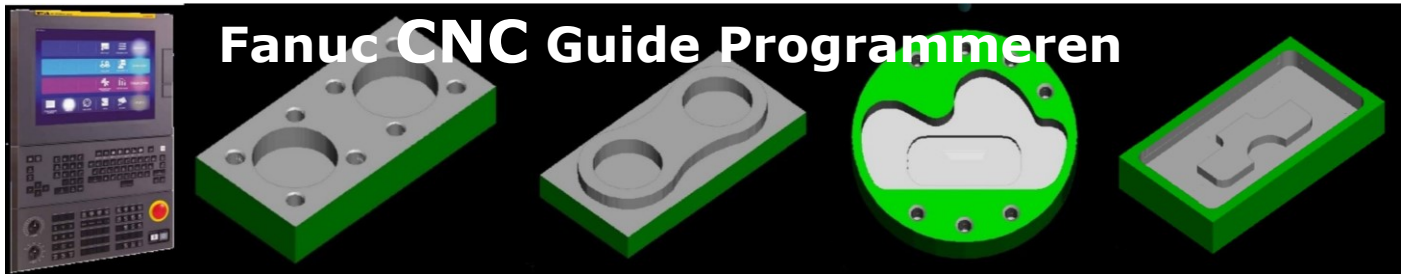
Besturing: FS30i-B iHMI

Hoofdprogramma: 0023

Onderprogramma: NC23SUB1

Maatvoering





OPLOSSINGEN

CNC Programma's

De CNC-programma's voor de bewerkingen van de praktijkwerkstukken worden stap voor stap geïnstrueerd aan de hand van het instructieboek *FANUC CNC Guide FREZEN*.

Niet alle mogelijkheden van CNC-freesbanken met CNC Guide komen daarbij aan bod, echter de inzichten die met de oefeningen op de praktijkwerkstukken zijn verkregen, stellen je wel in staat om met de aanvullende informatie bij de machine, zelf verder aan de slag te gaan.

Wij raden aan het basis *FANUC Instructieboek CNC FREZEN* altijd als naslagwerk bij de hand te houden.



FANUC Instructieboek CNC Guide

Het digitale instructieboek *FANUC CNC Guide FREZEN*, vormt een handleiding bij CNC-freesbanken met FANUC-besturing, uitgevoerd met iHMI interface en CNC Guide programmering. Hieruit leert u de functies en mogelijkheden kennen, om verspaningen in dialoog te kunnen programmeren.

De CNC-scholingen die door de auteur werden verzorgd, vormde jarenlang de basis bij in gebruik name van nieuwe en bestaande CNC-draaibanken met allerlei producten en toepassingen, die hij als praktijkleider in de industrie heeft mogen realiseren.

Met de gegeven uitleg krijgt u snel een overzicht van de opzet, werkwijze en mogelijkheden van CNC Guide. De verzamelde kennis in dit boek maakt het inwerken op een FANUC-besturing met deze optie in ieder geval een stuk gemakkelijker.

Het instructieboek kan daarom ook dienen als basis leerboek op de werkplek, bij alle bekende merken CNC-freesmachines, met hier en daar een aantekening over specifieke verschillen.

De praktische opzet, doormiddel van stap voor stap aanwijzingen met reële voorbeelden, biedt de basis aan om ook zelf te oefenen en zo met de CNC Guide programmering te leren werken.

In deze publicatie staan alle tekeningen waarmee CNC Guide wordt uitgelegd in het instructieboek FANUC CNC Guide FREZEN.

Uitgever: CNC Instructie Buro, Schuurbiers



ISBN 978-94-90020-01-9
Appendix

