

# Shopfloor Programmer for EdingCNC (V0.3)

Shopfloor Programmer for EdingCNC is een tool om eenvoudig en snel elementaire bewerkingen te programmeren aan de machine. Ook kan gemakkelijk een serie van deze bewerkingen in een file worden opgeslagen zodat bij het bewerken van meerdere werkstukken een en ander niet steeds opnieuw hoeft te worden ingegeven.

## Disclaimer:

Shopfloor Programmer for EdingCNC V0.3 is Beta software waarin mogelijk nog fouten zitten. Houd hier rekening mee bij het gebruik van de software. Gebruik de software ten alle tijde zo dat onverwachte bewegingen of automatisch starten geen schade of verwondingen kunnen veroorzaken! Het gebruik van de "Shopfloor Programmer for EdingCNC" is geheel voor eigen risico! De makers zijn niet aansprakelijk voor enige schade of gevolgschade.

Shopfloor Programmer for EdingCNC V0.3 is ontwikkeld en getest op EdingCNC versie v4.03.xx. De software mag vrij worden gedistribueerd maar niet commercieel verkocht worden.

## 1.0 Installatie samenvatting (voor Experts):

- 1.1 Voeg de Shopfloor code vanuit de file "Shopfloor-code.cnc" toe aan de file macro.cnc
- 1.2 Enable de extended user buttons in de cnc.ini file en vervang de EUB19 t/m EUB32 aanroepen in cnc.ini door de tekst in de file "Shopfloor EUB19-32.txt"
- 1.3 Voeg de plaatjes uit de directory "Shopfloor Dialogpictures" toe aan de directory dialogpictures die in de EdingCNC software directory staat
- 1.4 Kopieer de inhoud van de directory "Shopfloor Icons19-32" in de user icons directory van de EdingCNC software (b.v.: C:\CNC4.03\icons\op\_f\_key\user\).
- 1.5 Start EdingCNC op en ga naar Setup, pagina 2. Geef in het veld "file name to load" \_shopfloor\_teach.cnc aan en zet een vinkje achter "watchFileChanged en "load automatically". Herstart EdingCNC om de wijzigingen te activeren.

## **2.0. Installatie met meer uitleg:**

### **2.1. Shopfloor code toevoegen aan macro.cnc**

Allereerst; maak een kopie van uw huidige macro.cnc- en cnc.ini-bestanden! Dit mag in dezelfde map maar met een net iets andere naam. Hiermee kunt u de oorspronkelijke situatie herstellen als dingen niet werken zoals verwacht.

De file Shopfloor-code.cnc bevat de programmatuur om Shopfloor Programmer te kunnen gebruiken. De hele inhoud van deze file moet aan de file macro.cnc toegevoegd worden. De plaats in de macro.cnc file is niet van belang, het meest logisch is aan het eind, achter de bestaande code.

De macro.cnc file is te vinden in de EdingCNC installatie directory. Open zowel Shopfloor-code.cnc en macro.cnc in b.v. Notepad en kopieer de inhoud van Shopfloor-code.cnc naar macro.cnc

### **2.2. Enabelen van de Extended User Buttons**

Er wordt in deze code vanuit gegaan dat de "Extended User Buttons" (EUBs) gebruikt worden. Onder de functie toets F12 komt dan een sub menu met 40 extra user buttons. Dit is wenselijk omdat de Shopfloor Programmer veertien user buttons kent. Wie de functies (of een deel hiervan) toch liever onder de standaard user buttons wil onderbrengen moet hier zelf even mee aan de slag.

De Shopfloor functies zijn toegewezen aan EUB19 t/m EUB32. Hierdoor blijven EUB11 t/m EUB18 beschikbaar. Dit kan belangrijk zijn als er extra User buttons aan de linkerkant van de Eding user interface ingesteld zijn (b.v.: showLeftUser11Button=1 in de cnc.ini).

Het toewijzen van de Extended User Buttons gebeurt in de file cnc.ini. Deze file is te vinden in de EdingCNC installatie directory. Let op dat EdingCNC software afgesloten moet zijn om deze file te kunnen wijzigen.

Open cnc.ini in b.v. Notepad en zoek naar "useExtendedUserButtons" en zet dit op "1". Scroll naar beneden tot EUB19 en delete het deel EUB19 t/m EUB32. Open de file "Shopfloor EUB19-32.txt" en kopieer de inhoud hiervan op de plaats waar de oorspronkelijke EUB19-32 regels stonden. Save nu cnc.ini.

### **2.3. Toevoegen van de Shopfloor Dialogpictures**

Ga naar de directory dialogpictures in de EdingCNC installatie directory. Kopieer de plaatjes uit de directory "Shopfloor Dialogpictures" naar deze directory. Bij een nieuwe installatie zullen er geen files overschreven hoeven worden.

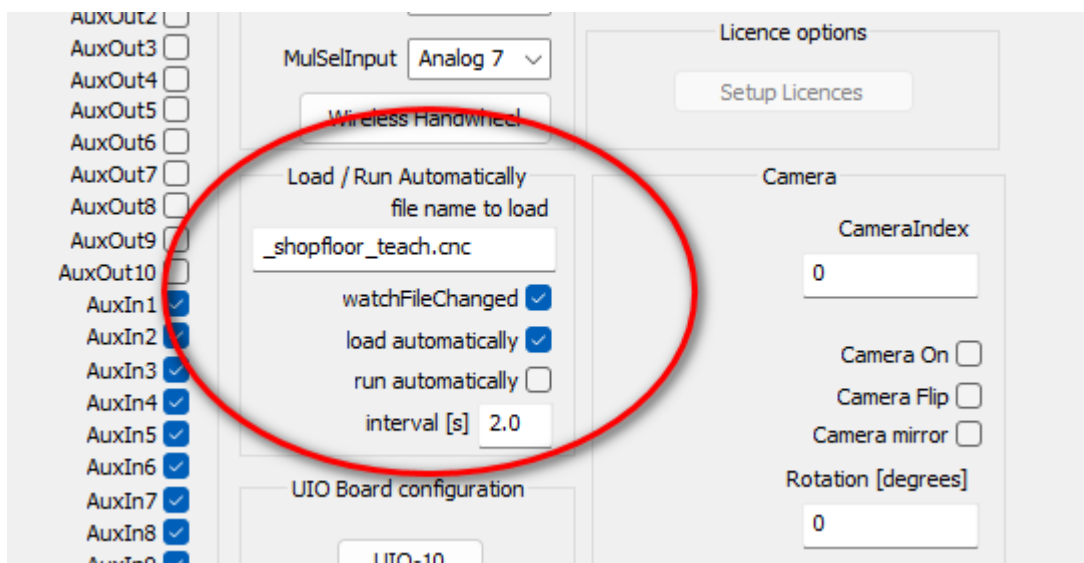
## 2.4. Toevoegen van de Shopfloor user icons

Ga naar de directory waar de "op\_f\_key user icons" staan. Dit is te vinden in de directory waar de EdingCNC software geïnstalleerd staat, b.v. : C:\CNC4.03\icons\op\_f\_key\user\  
Kopieer nu de .bmp files uit de directory "Shopfloor Icons19-32" naar de EdingCNC user icons directory. Bestaande icons moeten overschreven worden. Indien gewenst kan eerst een back-up van de user icons directory gemaakt worden.

## 2.5. Aanpassen van de configuratie

In EdingCNC is een aanpassing nodig om de interface goed te laten werken. Het is nodig de Load/Run automatically settings aan te passen. De file die geschreven wordt door Shopfloor is \_shopfloor\_teach.cnc. Om deze file automatisch te laden is het nodig de watchFileChanged en load automatically aan te vinken. Dit zorgt er voor bij elke keer dat de G-code gegenereerd wordt, de code meteen daarna geladen wordt en startklaar is.

Voorbeeld aanpassing configuratie:

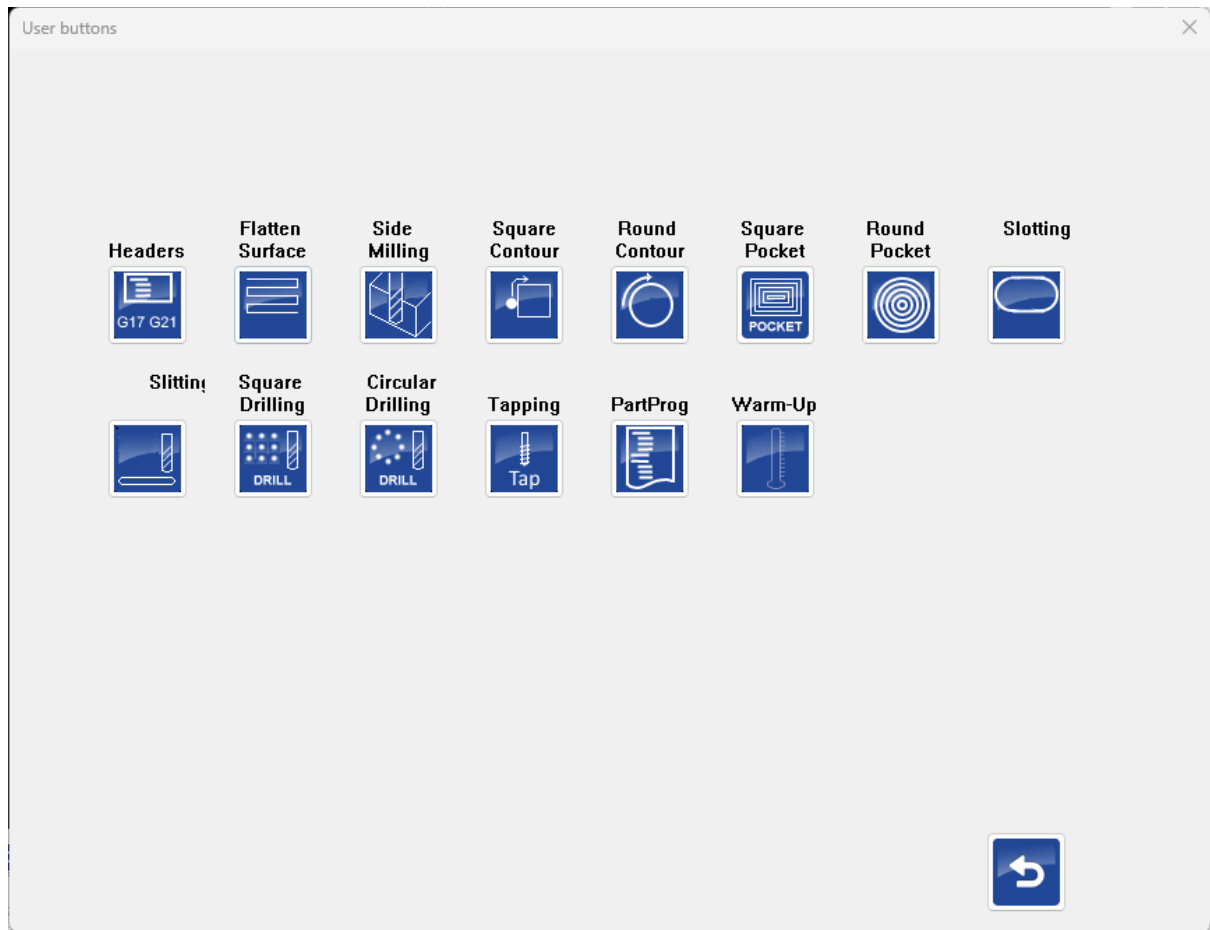


De interface is nu klaar voor gebruik. Herstart Eding CNC om de configuratie operationeel te maken. Start de machine bij voorkeur op in simulation mode. (veiligheid eerst! Neem de EdingCNC interface kabel los om de simulatie mode te forceren).

Controleer of er geen foutmeldingen zijn. Los deze eerst op alvorens verder te gaan.

### 3.0. Hoe Shopfloor Programmer te gebruiken

Via het user menu F12 is het mogelijk een macro te starten. Bij installatie zoals hierboven beschreven zal het Extended User Button menu onder F12 er zo uitzien:



Het kan zijn dat in de lege ruimte icoontjes met een cijfer getoond worden die verder nergens aan toegewezen zijn. Deze kunnen geen kwaad maar kunnen eventueel in de cnc.ini file uitgeschakeld worden.

Elk van deze macro's kan los van andere gekozen en uitgevoerd worden. De ingegeven parameters van elke macro wordt opgeslagen in cnc.ini waardoor steeds de laatst gekozen waardes weer getoond worden, ook als de machine uitgeschakeld is geweest.

Algemene punten die voor elke macro gelden:

- Velden waar geen indicatie van de eenheden zoals (rpm) of (0..1) is aangegeven zijn in millimeters.
- Ingeven van een correct toolnummer is voor de meeste macro's noodzakelijk i.v.m. radius compensatie. De radius correctie wordt in de macro gedaan, G41 of G42 mogen niet actief zijn.
- Een stepover wordt ingegeven als een getal tussen 0 en 1 (moet >0 zijn). Dit is een factor van de tool diameter. Dus bij een frees van 6mm en een stepover van 0.5 zal de stepover afstand 3mm zijn.
- Het soort koeling wordt aangegeven in het veld Coolant: 0 = Geen, 1 = Mist (M7) en 2 = Flood (M8)
- Als bij het starten van een macro de Z-as lager staat dan "safe z", dan zal de machine eerst naar de "safe z" hoogte gaan alvorens naar het macro beginpunt te gaan. Als de Z-as hoger staat dan "safe z" dan gaat de machine eerst naar het beginpunt en daalt dan naar "safe z".
- De minimum in te geven "safe z" waarde is "z start" + 1mm.
- Bij het menu van elke macro zit een plaatje met aanvullende info over de in te geven parameters en een indicatie van hoe het frees pad er uit zou kunnen zien.

#### 4.0 Beschikbare macro's

##### ***Header (en footers)***

Dit geeft de mogelijkheid een standaard set met G- en M-codes aan het begin en/of eind van een serie macro's te zetten die opgeslagen worden in de file `_shopfloor_part.cnc`. Deze headers en footers zijn in de Shopfloor code vastgelegd. Veranderingen of toevoegen van meer keuzes moet in de file `macro.cnc` file gedaan worden.

##### ***Flatten***

Het vlakken van de bovenkant van een werkstuk. Met het veld "direction" kan aangegeven worden of er in X-richting of de Y-richting gevakt moet worden of automatisch in de langste richting. De X start en Y start waardes geven de linker onder-hoek van het te vlakken deel aan. X-size en Y-size moeten positief zijn.

##### ***SideMilling***

Hiermee kan de zijkant van een werkstuk vlak gefreesd worden of kan er een sponning of uitsparing in gefreesd worden. In het veld "side" wordt met 1..4 de te frezen zijkant aangegeven. Daarbij is 1 links, 2 boven, 3 rechts en 4 onder. Let op: de frees richting is altijd "meelopend". Dit bepaald het startpunt (zie het figuur in het SideMilling dialoog venster). X-size en Y-size moeten positief zijn en gaan van het startpunt langs het werkstuk en naar het centrum van het werkstuk.

### **Square Contour**

Een contour met naar keuze binnen of buitencompensatie. Bijvoorbeeld om een rechthoekig gat met een bepaalde maat in een plaat te maken (binnencompensatie) of een rechthoekig deel uit een plaat te frezen (buitencompensatie). Deze functie kan ook gebruikt worden om de buitenkant van een blok op maat te maken.

### **Round Contour**

Een contour met binnen of buitencompensatie om bijvoorbeeld een rond gat in een plaat te maken of een rond werkstuk uit een plaat te halen. Het kan ook gebruikt worden om een cilinder op maat te maken.

### **Square Pocket**

Om een vierkante kamer te frezen met een helix indaling in het centrum. Let op, de diameter van de helix is:  $[\text{tooldiameter} + \text{tooldiameter} * \text{stepover}]$ . Als de X-size of Y-size kleiner is, zal de ronding van de helix zichtbaar zijn in het freesresultaat.

### **Round Pocket**

Een ronde kamer frezen met een helix indaling in het centrum. De pocket kan niet kleiner zijn dan de  $[\text{tooldiameter} + \text{tooldiameter} * \text{stepover}]$  i.v.m. de helix indaling.

### **Slotting**

Een sleufgat frezen in X of Y richting naargelang de langste maat. De begin positie is het centrum van het sleufgat.

### **Slitting**

Deze functie maakt een rechte sleuf van positie X-start, Y-start naar positie X-end , Y-end. Dit leent zich b.v. goed om plaat materiaal in delen te snijden, er een schuine hoek af te halen of een sleuf te frezen met de breedte van de tooldiameter.

Er is geen radiuscompensatie, het freespad is het centrum van de frees en ook het begin en eindpunt liggen in het centrum van de frees.

### **Square Drilling**

Hiermee kunnen gaten geboord worden met de G83 canned cycle (peck drilling). De begin positie wordt met X-start en Y-start aangegeven. Vanuit die positie kan dan 1 gat geboord worden, een rij met gaten in X of Y richting of een matrix van gaten.

Voorbeeld 1: X increment = 10, Y increment is willekeurig, maar groter dan de tool diameter! X number of holes = 6 en Y number of holes = 1 levert een enkele rij van 6 gaten in de X richting op met een onderlinge afstand van 10mm.

Voorbeeld 2: X increment = 20, Y increment = 20, X number of holes = 6 en Y number of holes = 6 levert een matrix op van 36 gaten met een onderlinge afstand van 20mm.

X increment en Y increment moeten positief zijn en minimaal de tool diameter.

X nr. of holes en Y nr. of holes moeten minimaal 1 zijn.

### ***Circular Drilling***

Hiermee worden gaten op een cirkel of Arc (cirkelboog) geboord. In het veld "start angle" kan de hoek van het eerste gat t.o.v. de X-as opgegeven worden (links draaiend). Bij "arc angle" kan het aantal graden van de te boren cirkelboog opgegeven worden. Geef voor een volledige cirkel 360 graden op. Bij een arc bevinden het eerste en laatste gat zich op de uiteinden van de arc. Bij 360 graden worden de gaten over de hele cirkel verdeelt. De diameter van de cirkel mag niet kleiner zijn dan de tooldiameter en er moeten minimaal 2 gaten geboord worden.

### ***Tapping***

Het tappen van schroefdraad met behulp van de spindel sensor. Hiermee kan een gat getapt worden met G84, Ridgid-Tapping. Er moet een spindelmotor encoder aanwezig zijn om ridgid tapping te kunnen doen.

### ***PartProg***

Nadat een macro is aangemaakt is kan "PartProg" wordt gekozen. Deze macro kan hiermee worden weggeschreven in de file `_shopfloor_part.cnc`. Geef in PartProg een "1" in om een nieuwe serie te starten (nieuwe file) of "0" om deze macro toe te voegen achter de al ingegeven macro's.

Nadat in PartProg op OK gedrukt is zal de laatste macro nog een keer verschijnen (er kunnen nog wijzigingen gedaan worden), als ook voor deze cyclus OK gegeven wordt, wordt deze toegevoegd aan `_shopfloor_part.cnc`

Om de file `_shopfloor_part.cnc` uit te voeren, ga naar het "Auto" menu van EdingCNC en laad de file net als een normale G-ode file. Alle macro's worden gerendered en het resultaat kan hier nog beoordeeld worden op juistheid.

Note: na het uitvoeren van een G-code bestand in het "Auto" menu, kan het nodig zijn om de file `_shopfloor_teach.cnc` te laden om Shopfloor weer goed te laten werken.

### ***Warm Up***

Het opwarmen van de machine en het verdelen van olie op de geleiders en assen. Eerst zal de machine alle assen over het maximale bereik bewegen. Daarna zal de machine in stappen de spindel in toeren verhogen en hierdoor de lagers opwarmen. Als laatste actie wordt nogmaals de home sequence uitgevoerd.

Let op: zorg dat het machine bed vrij is van klemmen en werstukken!!!

De bewegingen om de smering van geleiders en assen over het hele bereik te verdelen kunnen anders iets raken.

Shopfloor Programmer for EdingCNC is in 2014 door Niels Saarloos ontwikkeld en in de jaren erna ge-upgrade naar V0.2.2 in 2016.

In 2022 is dit uitgebreid naar V0.3 door Kars Schaapman. Zie de tekst aan het begin van de Shopfloor Programmer macro's voor meer details over de uitbreidingen en verbeteringen.

Laatst aangepast: 25 November 2022