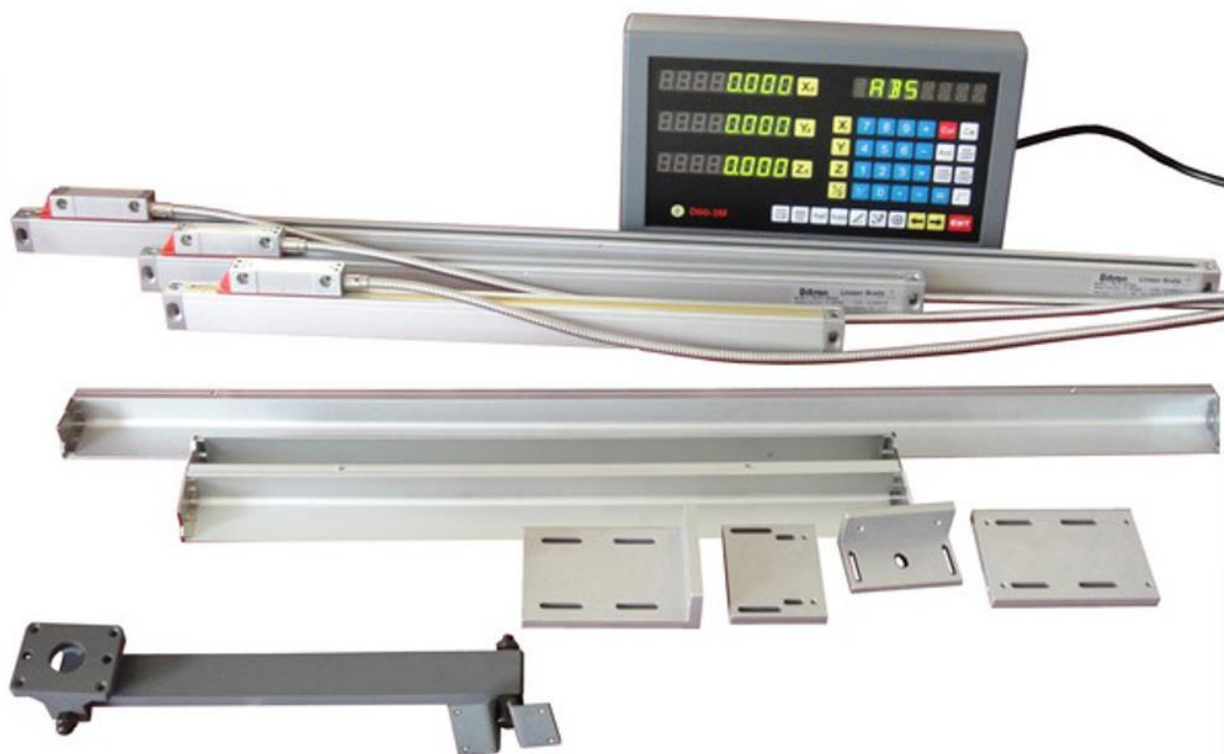


# HANDLEIDING DITRON DIGITALE UITLEZING



D60(S) en D70 series

**Beste klant:**

Bedankt voor het aanschaffen van deze 2M/2L/2V/3M/3L/3V/4V Multifunctionele Digitale Uitlezing (DRO) van Ditron. Deze digitale uitlezingen worden gebruikt als ondersteuning bij diverse machines zoals freesmachines, draaibanken, draadvonkmachines, slijpmachines etc. Daarnaast kunnen de diverse componenten ook worden ingezet bij cnc machines en speciaal machines.

**Bedieningshandleiding:**

In deze handleiding wordt uitgelegd hoe u de diverse functies kunt gebruiken en leert u om te gaan met de bediening van de 2M/2L/2V de 3M/3L/3V en de 4V.

De D60(S)-2V: is een universele 2 assen uitlezing die geschikt is voor meerdere machines zoals freesmachines, draaibanken, draadvonkmachines, slijpmachines, etc.

De D60(S)-3V: is een universele 3 assen uitlezing die geschikt is voor meerdere machines zoals freesmachines, draaibanken, draadvonkmachines, slijpmachines, etc.

**Veiligheidsinstructies:**

Om te voorkomen dat u een elektrische schok of brand kunt krijgen moet de digitale uitlezing altijd droog blijven. Plaats de uitlezing zo dat er geen vloeistof op de kast kan komen. Als er rook uit de kast komt of de kast verspreid een brandlucht schakel dan direct de kast uit en haal de stekker uit de wandcontactdoos. Neem direct contact op met Trabiss International of uw eigen technische dienst.

De uitlezing is aangesloten op meet encoders. Zorg altijd dat de kabels vrijlopen en niet kunnen beschadigen om zo leesfouten en sluiting in de encoders te voorkomen.

Repareer nooit zelf de digitale uitlezing en/of encoders. Raadplaag altijd Trabiss International voor reparaties.

Als de aangesloten encoders beschadigd raken (zoals optische lineaire encoders, rotary encoders, magneet encoders) vervang deze dan door eenzelfde type. Andere merken of types verschillen van specificaties zoals resolutie, meetbereik, signaal, referentie signaal en bouwmaat. Ernstige schade kan ontstaan bij het aansluiten van een niet geschikt product.



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Na toestemming mag de vertaling voor eigen, dan wel distributie worden gebruikt mits in ongewijzigde vorm en zonder aantasting van de naam Trabiss International en haar beeldmerk.

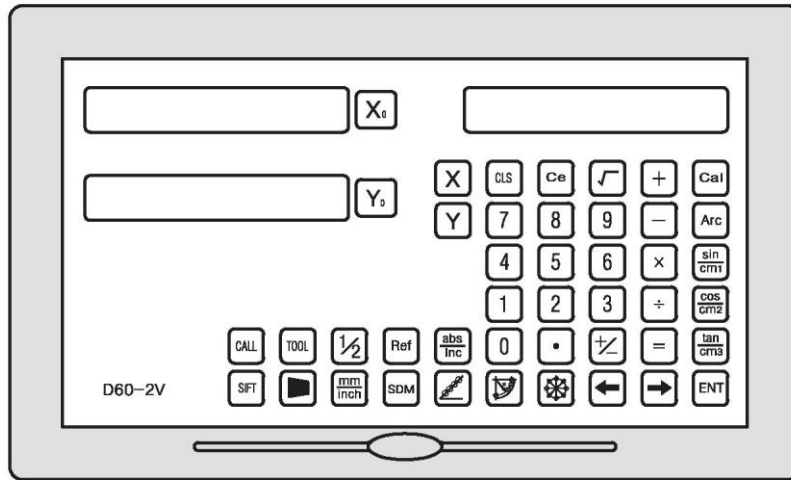
## Inhoud

<b>1.</b>	<b>D60 EN D70 DISPLAY OVERZICHT .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>FUNCTIEKNOPPEN.....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>INTRODUCTIE VAN DE VERSCHILLENDE MODELLEN .....</b>	<b>8</b>
3.1.	BASIS FUNCTIES D60-2M (INCL. 2V VERSIE).....	8
3.2.	BASIS FUNCTIES D60-3M (INCL. 3V VERSIE).....	9
3.3.	BASIS FUNCTIES D60-2L (2V VERSIE) .....	10
3.4.	BASIS FUNCTIES D60-3L (3V VERSIE) .....	11
3.5.	BASIS FUNCTIES D60-2G (2V VERSIE) .....	12
3.6.	BASIS FUNCTIES D60-3E EDM (3V VERSIE).....	13
3.7.	BASIS FUNCTIES D70-4V.....	14
<b>4.</b>	<b>SYSTEEM PARAMETERS.....</b>	<b>15</b>
4.1.	ENCODER TYPE SELECTIE .....	15
4.2.	RESOLUTIE INSTELLING (PER ENCODER).....	15
4.3.	TELLER RICHTING INSTELLEN .....	16
4.4.	COMPENSATIE TYPE INSTELLING (LINEAIR EN NON-LINEAIR).....	16
4.5.	INSTELLINGEN VOOR DE ROTARY ENCODER .....	17
4.6.	DRO TYPE SELECTIE .....	17
4.7.	DRO MODEL SELECTIE (ASSEN AANTAL) .....	18
4.8.	DECIMALE PUNT VERPLAATSEN BIJ INCH INSTELLING .....	18
4.9.	DIGITALE UITLEZING POWER AAN DISPLAY INSTELLING.....	18
<b>5.</b>	<b>BASIS FUNCTIES.....</b>	<b>19</b>
5.1.	DISPLAY RESET, WAARDEN HERSTELLEN .....	19
5.2.	WAARDEN IN MM OF INCH.....	19
5.3.	INVOEREN VAN COÖRDINATEN .....	20
5.4.	½ FUNCTIE (WERKSTUK MIDDEN VINDEN).....	20
5.5.	ABS/INC COÖRDINATEN .....	21
5.6.	RESETTEN VAN ALLE (200 SDM) OPGESLAGEN NULPUNTEN (DATUM) IN DE ABS MODE .....	22
5.7.	POWER OFF GEHEUGEN .....	22
5.8.	SLAAP FUNCTIE .....	22
5.9.	ENCODER GEHEUGEN FUNCTIE .....	22
5.10.	ENCODER GEHEUGEN FUNCTIE (NULPUNT LINEAIRE ENCODER).....	23
5.11.	VINDEN VAN HET WERKSTUK NULPUNT .....	24
5.12.	LINEAIRE FOUT COMPENSATIE .....	26
5.13.	GESEGMENTEERDE FOUT COMPENSATIE.....	27
5.14.	RESET GESEGMENTEERDE FOUT COMPENSATIE .....	29
5.15.	HERSTELLEN VAN HET MECHANISCHE NULPUNT .....	30
5.16.	200 STUKS EXTRA NULPUNT LOCATIES .....	30
<b>6.</b>	<b>SPECIALE FUNCTIES .....</b>	<b>37</b>
6.1.	LINEAIRE GATEN PATROON (PLD) FUNCTIE FREESMACHINE, DRAADVONKMACHINE .....	37
6.2.	CIRCULAIRE GATEN PATROON (PCD) FUNCTIE FREESMACHINE, DRAADVONKMACHINE.....	39
6.2.	RADIUS FUNCTIE (SMOOTH RADIUS) FREESMACHINE.....	42
6.3.	VEREENVOUDIGDE RADIUS FUNCTIE (SIMPLE RADIUS) FREESMACHINE .....	55
6.4.	KAMER FREZEN (POCKET) FREESMACHINE .....	62
6.5.	HOEKEN FREZEN (BEVEL) FREESMACHINE .....	64
6.6.	CALCULATOR ALGEMEEN .....	66
6.7.	FREES DIAMETER COMPENSATIE FREESMACHINE.....	69
6.8.	DIGITAAL FILTERING FUNCTIE SLIJPMACHINE, KOTTERBANK.....	70
6.9.	200 STUKS GEREEDSCHAP DATABASE DRAAIBANK.....	71

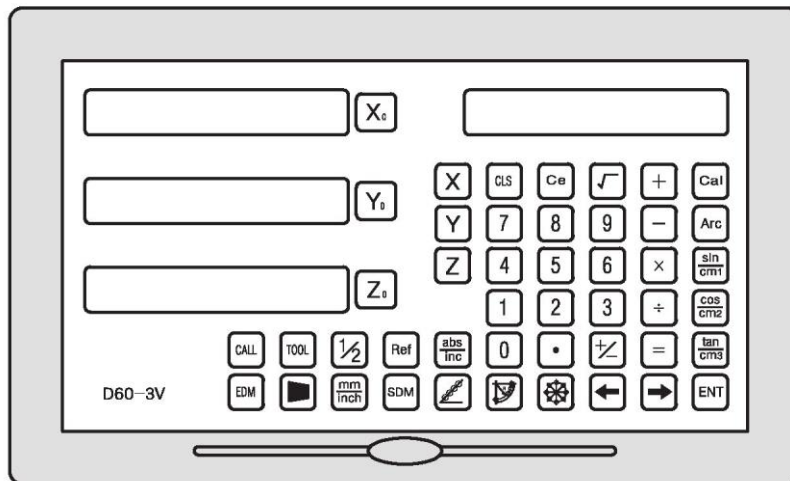
6.10.	CONUS/KEGEL METEN DRAAIBANK .....	73
6.11.	DIAMETER/RADIUS FUNCTIE DRAAIBANK .....	74
6.12.	ASSEN OPTELLEN DRAAIBANK .....	75
6.13.	DIEPTE CONTROLE OUTPUT DRAADVONKMACHINE (EDM).....	76
6.14.	D70-4V SNELHEIDSMETING (RPM) DIVERSE MACHINES.....	84
<b>7.</b>	<b>APPENDIX .....</b>	<b>86</b>
7.1.	ALGEMENE SPECIFICATIES .....	86
7.2.	AFMETINGEN DIGITALE UITLEZINGEN .....	87
7.3.	PROBLEEMOPLOSSINGEN .....	88

# 1. D60 en D70 Display overzicht

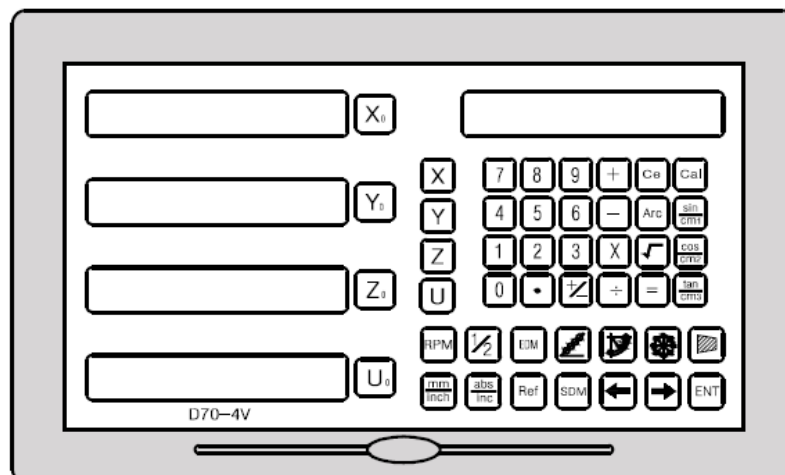
## D60-2V display



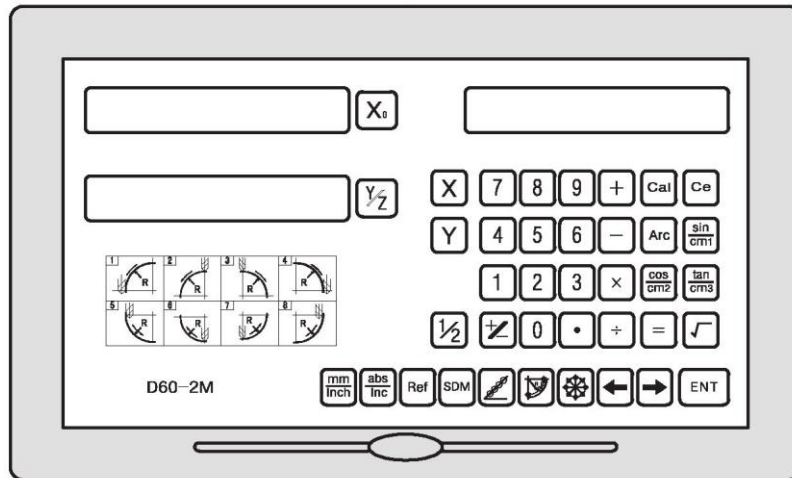
## D60-3V display



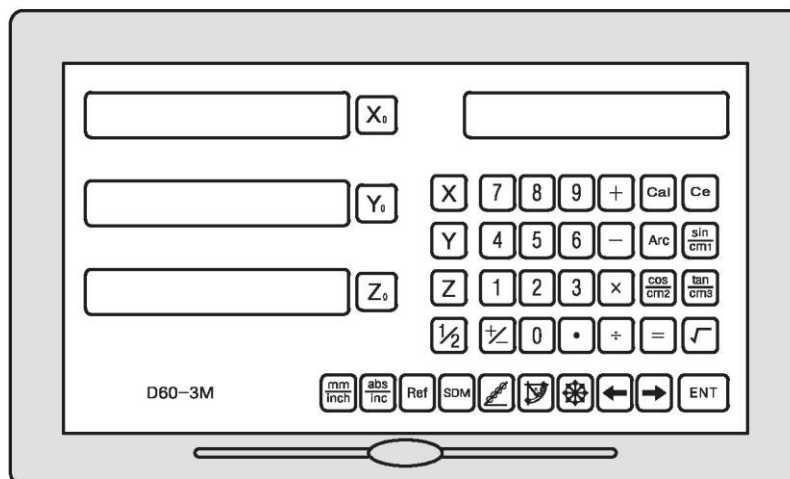
## D70-4V display






















## D60-2M display














## D60-3M display



## 2. Functieknoppen

Knop	Omschrijving
	As selectie knop
	Numerieke knoppen
	Calculator functieknoppen
	Calculator knop
	Invoer reset knop calculator
	Arc (Trigonometrie) functie calculator
	Worteltrekken calculator
	Decimale punt
	Negatieve invoer functieknop
	Enter
	Verwijder alle invoer calculator
	1/2 waarde + inschakelen diameter radius modus draibanken
	MM/inch omschakelen
	Referentie knop + slaap functie
	200 punten datum positie geheugen
	Radius functie (frezen)
	Circulair gaten patroon functie (frezen) + Y+Z samenvoegen functie (alleen bij draibanken 3 assen)
	Lineair gaten patroon (frezen)
	Sinus functie (calculator) en bevel (hoek) frezen

Knop	Omschrijving
	Cosinus functie + pocket frezen
	Tangens functie
	Absoluut / incrementeel
	Selectie knoppen / blader knoppen
	Taper/conus functie (draaibank)
	Gereedschap database (invoeren)
	Gereedschap database (openen)
	Draadvonkmachine
	As reset knoppen
	Digitaal filtering knop
	D70-4V snelheidsmeting spindel



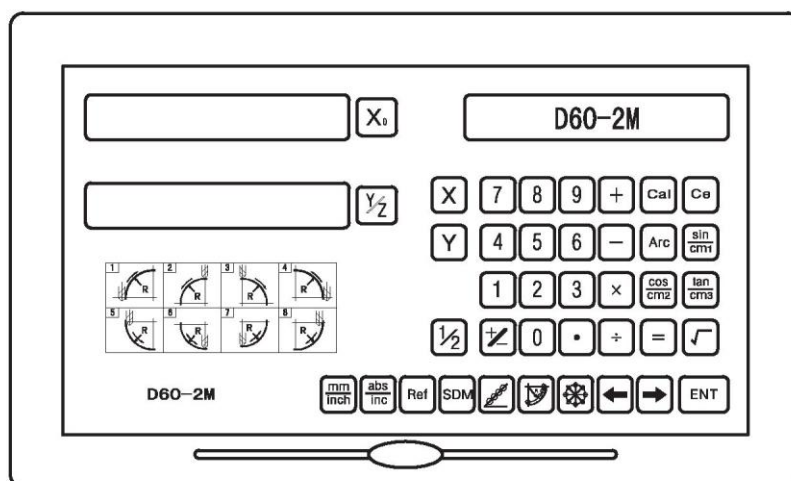
### 3. Introductie van de verschillende modellen

De aan/uit knop van de uitlezing zit aan de achterkant van de kast. Bij het aanzetten van de uitlezing komt de uitlezing eerst in een initialisatie /zelf-test mode. Dit duurt een aantal seconden waarbij de led lichten knipperen en er geluid (piepjes) klinkt. Als de zelf-test is voltooid verschijnt er in het linker display de resolutie van de X, Y en Z as. In het rechterdisplay wordt het ingestelde machine type getoond:

D60-xL = Draaibank  
 D60-xM = Freesmachine  
 D60-xG = Slijpmachine  
 D60-xE = EDM /Draadvonkmachine  
 D60-xV = Universele uitlezing. Deze bevat alle functionaliteiten voor de bovengenoemde machines

De "x" hierboven staat voor het aantal assen van de uitlezing. Dit kan 2 of 3 zijn en bij de D70 is dit 4 assen.

#### 3.1. Basis functies D60-2M (Incl. 2V versie)



#### Basis functies 2 assen freesmachine:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. Systeem instellingen (parameters)        |

#### Speciale functies:

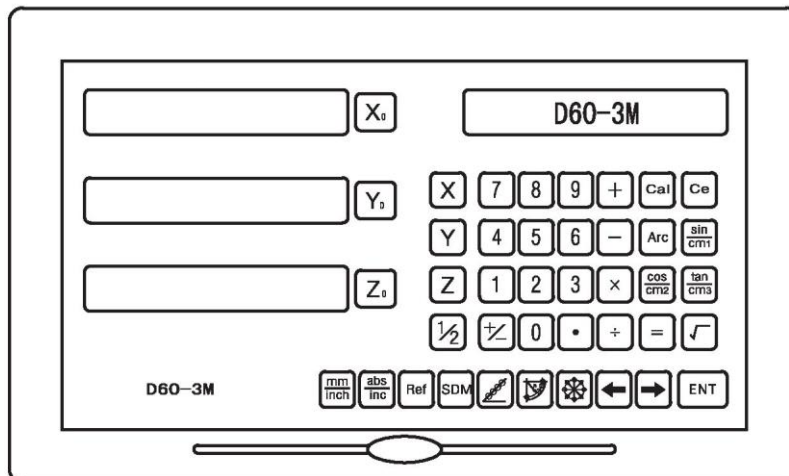
- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Hoek frezen (bevel)   | 2. Circulair gaten patroon |
| 3. Radius frezen         | 4. Kamer (Pocket) frezen   |
| 5. Lineair gaten patroon | 6. Calculator functie      |

#### Speciale knoppen:



2V versie bevat meer functieknoppen. Dit komt doordat de 2V versie alle functionaliteiten bevat voor de diverse machines. De werking voor o.a. deze machine is geheel hetzelfde als de speciale versie, die specifiek voor dit type machine is.

### 3.2. Basis functies D60-3M (incl. 3V versie)



#### Basis functies 3 assen freesmachine:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. Systeem instellingen (parameters)        |

#### Speciale functies:

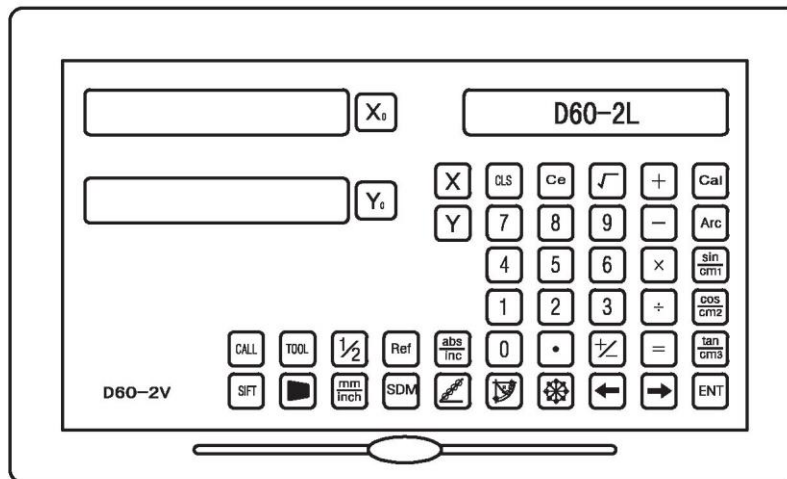
- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Hoek frezen (bevel)   | 2. Circulair gaten patroon |
| 3. Radius frezen         | 4. Kamer (Pocket) frezen   |
| 5. Lineair gaten patroon | 6. Calculator functie      |

#### Speciale knoppen:



3V versie bevat meer functieknoppen. Dit komt doordat de 3V versie alle functionaliteiten bevat voor de diverse machines. De werking voor o.a. deze machine is geheel hetzelfde als de speciale versie, die specifiek voor dit type machine is.

### 3.3. Basis functies D60-2L (2V versie)



#### Basis functies 2 assen draaibank:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. Systeem instellingen (parameters)        |

#### Speciale functies:

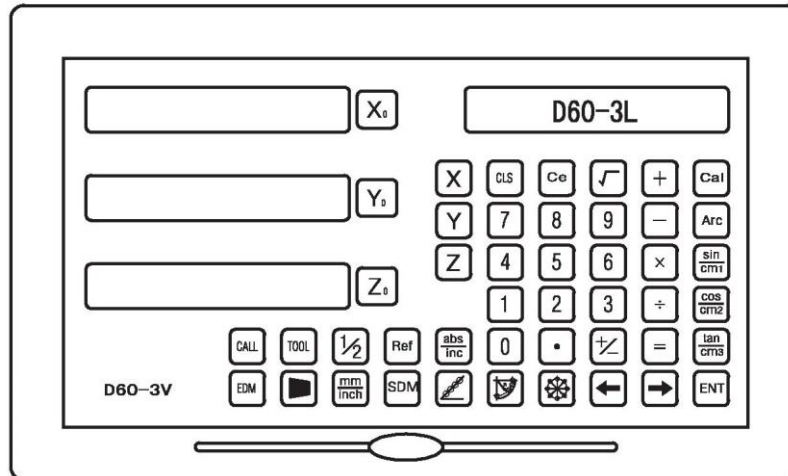
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Gereedschap database 200 st. | 2. Diameter/Radius functie (dwarssupport, X-as) |
| 3. Taper/conus meten en draaien | 4. Calculator functie                           |

#### Speciale knoppen:



2V versie bevat meer functieknoppen. Dit komt doordat de 2V versie alle functionaliteiten bevat voor de diverse machines. De werking voor o.a. deze machine is geheel hetzelfde als de speciale versie, die specifiek voor dit type machine is.

### 3.4. Basis functies D60-3L (3V versie)



#### Basis functies 3 assen draaibank:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 2. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 4. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 6. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 8. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 10. Slaap modus                      | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 12. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 14. Resolutie instelling             | 14. System instellingen (parameters)         |

#### Speciale functies:

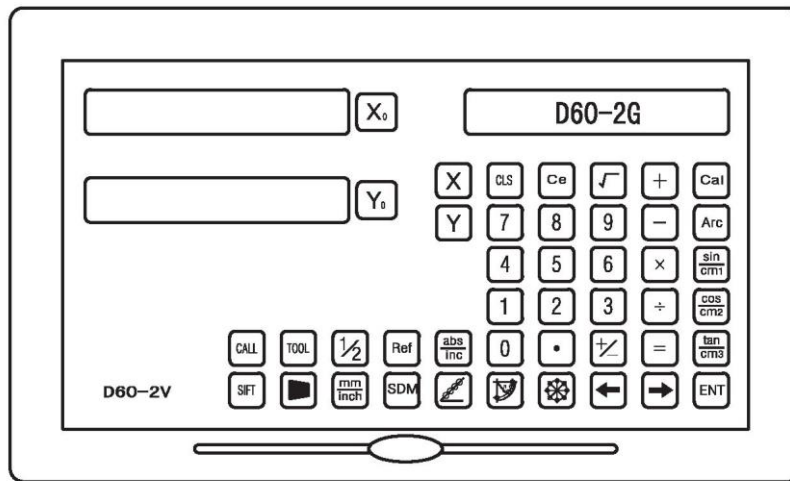
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 2. Gereedschap database 200 st. | 2. Diameter/Radius functie (dwarssupport, X-as) |
| 4. Taper/conus meten en draaien | 4. Calculator functie                           |

#### Speciale knoppen:



3V versie bevat meer functieknoppen. Dit komt doordat de 3V versie alle functionaliteiten bevat voor de diverse machines. De werking voor o.a. deze machine is geheel hetzelfde als de speciale versie, die specifiek voor dit type machine is.

### 3.5. Basis functies D60-2G (2V versie)



#### Basis functies 2 assen slijpmachine:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. System instellingen (parameters)         |

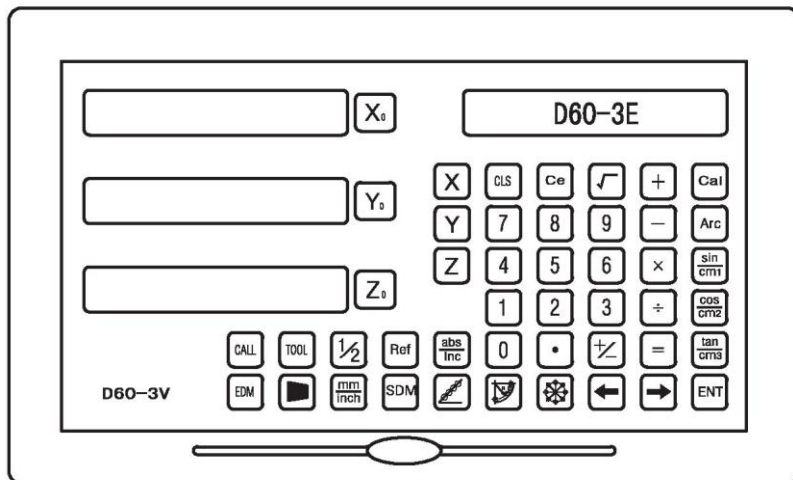
#### Speciale functies:

1. Digitaal filtering. Dit elimineert uitleesfouten veroorzaakt door het trillen van slijpmachines.
2. Calculator functie

#### Speciale knoppen:



### 3.6. Basis functies D60-3E EDM (3V versie)



#### Basis functies 3 assen draadvonkmaschine:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. Systeem instellingen (parameters)        |

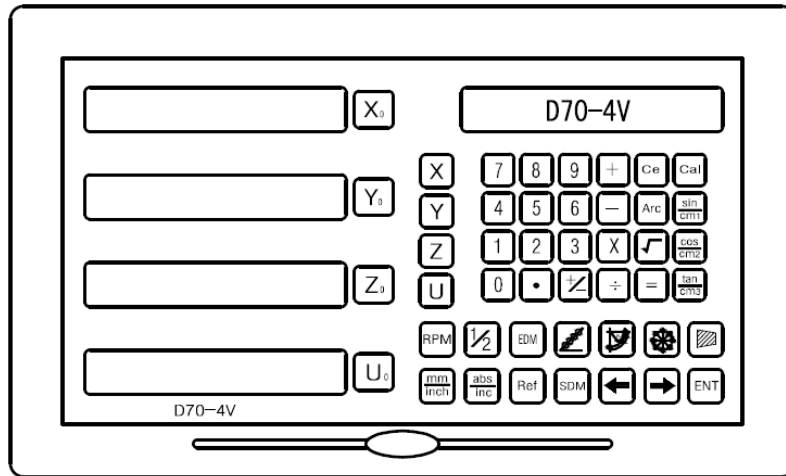
#### Speciale functies:

1. EDM functionaliteiten
2. Lineair patroon
3. Circulair patroon
4. Calculator functie

#### Speciale knoppen:



### 3.7. Basis functies D70-4V



#### Basis functies 4 assen universele kast met toerental uitlezing:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Nul instellen                     | 2. Nul reset                                 |
| 3. MM/Inch                           | 4. 1/2 functie                               |
| 5. Waarde invoeren                   | 6. ABS/INC waarden                           |
| 7. Geheugen van positie na uitzetten | 8. 200 sets SDM (Datum) coördinaten geheugen |
| 9. Slaap modus                       | 10. Encoder nulpunt instelling               |
| 11. Lineaire fout compensatie        | 12. Gesegmenteerde fout compensatie          |
| 13. Resolutie instelling             | 14. Systeem instellingen (parameters)        |
| 15. Toerental uitlezing (RPM)        |  |

#### Speciale functies:

1. EDM functionaliteiten
2. Lineair patroon
3. Circulair patroon
4. Radius frezen
5. Toerental uitlezing (RPM)
6. Calculator functie

#### Speciale knoppen:



4V versie bevat meer functieknoppen. Dit komt doordat de 4V versie alle functionaliteiten bevat voor de diverse machines. De werking voor o.a. deze machine is geheel hetzelfde als de speciale versie, die specifiek voor dit type machine is.

## 4. Systeem parameters

De aan/uit knop van de uitlezing zit aan de achterkant. De uitlezing start in een zelf-check modus wanneer u hem aanzet. De zelf-check modus controleert de led's werking en of de uitlezing resolutie en model juist zijn geconfigureerd. De zelf-check modus zal doorlopen tot het systeem volledig is opgestart en het normale display verschijnt.

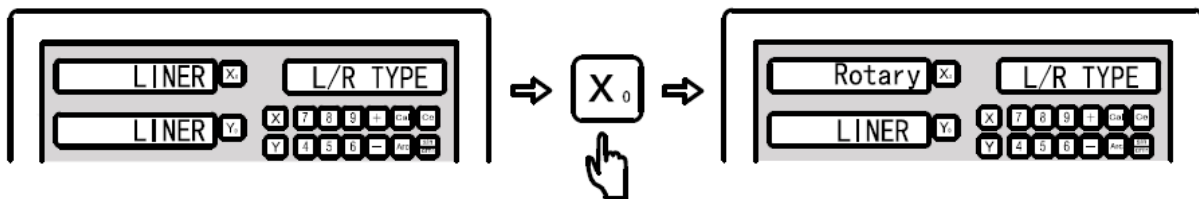
Als u tijdens de zelf-check modus op de [ . ] knop drukt (decimale punt knop) komt u in de systeem parameter modus (opmerking: drukt u slechts eenmaal op de [ . ] knop. Als u tweemaal op de [ . ] knop drukt wordt de zelf-check modus uitgeschakeld en komt u in het normale scherm).

In de systeem parameter modus kunt u instellen:

- Encoder type (lineair of rotary)
- Resolutie instelling (Vaste resolutie waardes 0.1  $\mu\text{m}$ , 0.2 $\mu\text{m}$ , 0.5 $\mu\text{m}$ , 1 $\mu\text{m}$ , 2 $\mu\text{m}$ , 2.5 $\mu\text{m}$ , 5 $\mu\text{m}$  en 10 $\mu\text{m}$ )
- Teller richting instelling (0 geeft positieve richting aan, 1 geeft negatieve richting aan)
- Compensatie type instelling (lineair of non-lineair compensatie)
- Parameter instelling voor de rotary encoder
- DRO type selectie

### 4.1. Encoder type selectie

**LINER** staat voor Lineaire encoder. **Rotary** staat voor rotary encoder.



Druk op de [X<sub>0</sub>] knop om het encoder type van de X-as te veranderen.

Druk op de [Y<sub>0</sub>] knop om het encoder type van de Y-as te veranderen.

Druk op de [Z<sub>0</sub>] knop om het encoder type van de Z-as te veranderen.

Druk op de [->] knop voor stap 2 en druk op de [ . ] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.

### 4.2. Resolutie instelling (per encoder)

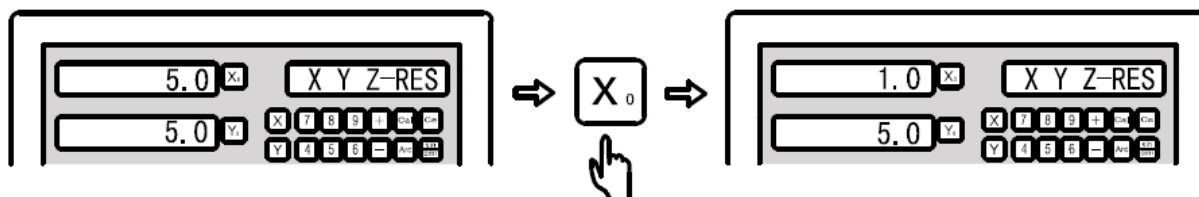
Voor de lineaire encoder stelt u de resolutie als volgt in:

Vaste resolutie selectie: 0.1  $\mu\text{m}$ , 0.2 $\mu\text{m}$ , 0.5 $\mu\text{m}$ , 1 $\mu\text{m}$ , 2 $\mu\text{m}$ , 2.5 $\mu\text{m}$ , 5 $\mu\text{m}$  en 10 $\mu\text{m}$ .

Druk op de [X<sub>0</sub>] knop om de resolutie van de X-as in te stellen.

Druk op de [Y<sub>0</sub>] knop om de resolutie van de Y-as in te stellen.

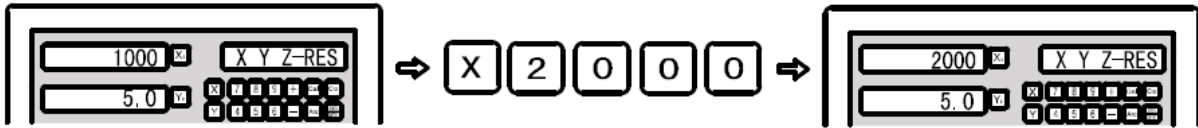
Druk op de [Z<sub>0</sub>] knop om de resolutie van de Z-as in te stellen.





Voor de rotary encoder stelt u de resolutie als volgt in:

De rotary encoder kan op twee manieren worden getoond. Wanneer u de teller richting (zie punt 3.) heeft ingesteld op positief, dan wordt de graden weergegeven (D). Wanneer u de teller richting heeft ingesteld op negatief dan worden de graden/minuten/seconden weergegeven (DMS).



Druk op de [->] knop voor stap 3 en druk op de [.] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.

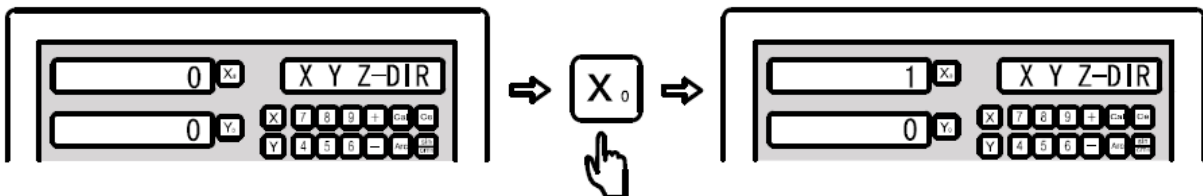
### 4.3. Teller richting instellen

De teller richting instelling kent twee instellingen: Positief en Negatief.

0 aan de linkerkant van het display geeft de positieve richting aan van het display.

1 aan de linkerkant van het display geeft de negatieve richting aan van het display.

Onderstaande illustratie geeft de instelling weer:



Druk op de [X<sub>0</sub>] knop om de teller richting van de X-as te veranderen.

Druk op de [Y<sub>0</sub>] knop om de teller richting van de Y-as te veranderen.

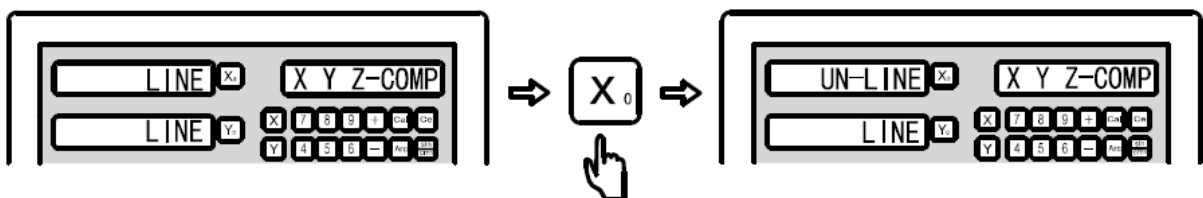
Druk op de [Z<sub>0</sub>] knop om de teller richting van de Z-as te veranderen.

Druk op de [->] knop voor stap 4 en druk op de [.] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.

### 4.4. Compensatie type instelling (lineair en non-lineair)

Wanneer u in het compensatie instelling scherm zit, geeft LINE in het linker display de lineaire compensatie aan. UN-LINE in het linker display geeft de non-lineaire compensatie aan.

Onderstaande illustratie geeft de instelling weer:



**LINE:** selecteert de lineaire compensatie type (zie voor verdere instructies over de lineaire compensatie in het aparte hoofdstuk).

**UN-LINE:** selecteert de non-lineaire compensatie type (zie voor verdere instructies over de non-lineaire compensatie in het aparte hoofdstuk).

Druk op de [X<sub>0</sub>] knop om de compensatie van de X-as te veranderen.

Druk op de [Y<sub>0</sub>] knop om de compensatie van de Y-as te veranderen.

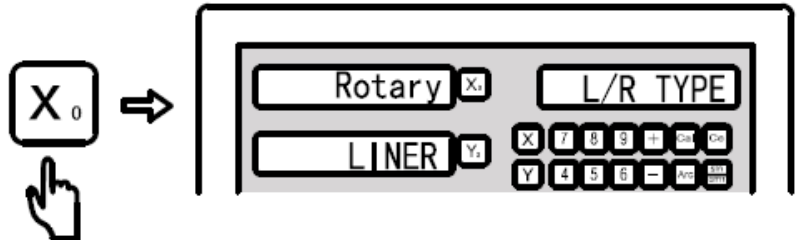
Druk op de [Z<sub>0</sub>] knop om de compensatie van de Z-as te veranderen.

Druk op de [.] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.

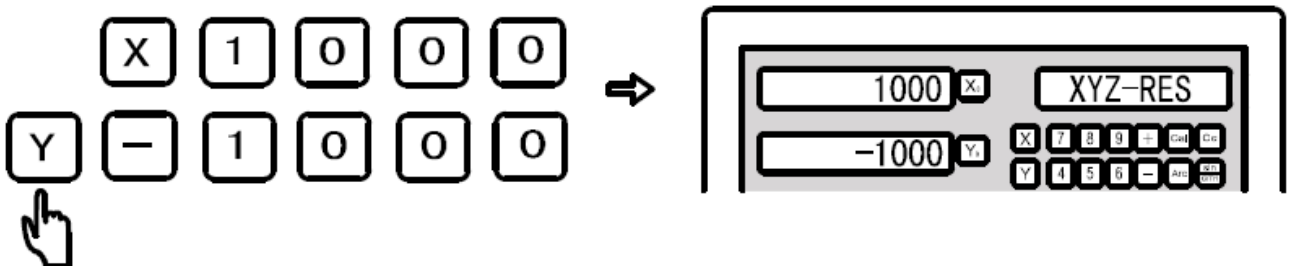
#### 4.5. Instellingen voor de rotary encoder

Ga naar systeem parameter instellingen en selecteer rotary encoder. Het informatiescherm toont L/R TYPE en de X-as toont Rotary. Druk dan op de [->] knop voor de resolutie instellingen van de rotary encoder (informatiescherm toont dan XYZ-RES). De resolutie varieert per type encoder, dus u moet de juiste resolutie voor de corresponderende encoder type kiezen. Wanneer u in het resolutie instelling zit resulteert een negatieve waarde in graden/minuten/seconden (DMS) en positieve waarden in graden (D). Deze uitlezing support een maximum resolutie van 99999. Voorbeeld: Stel de resolutie in van een rotary encoder op 1000 P/R.

Selecteer rotary encoder.

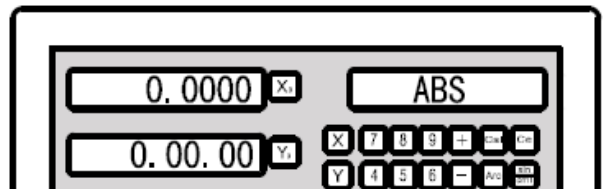


Voor de resolutie van de X-as in als +1000 en - 1000 voor de Y-as.



Na het invoeren van de resolutie drukt u op [ . ] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.

De X-as staat nu ingesteld in graden (D) en de Y-as in graden/minuten/seconden (DMS).

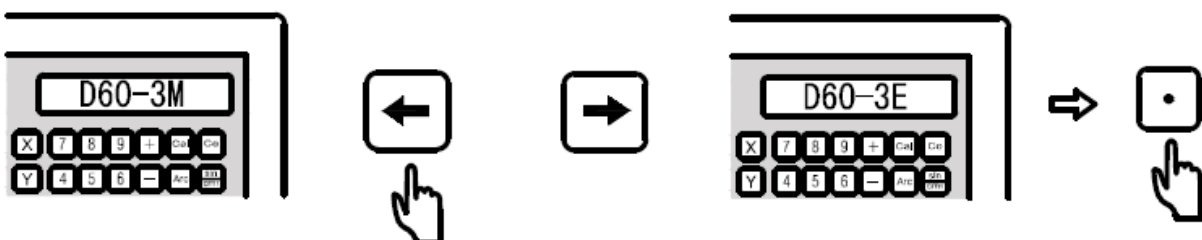


#### 4.6. DRO type selectie

D60-3V multifunctionele uitlezing is van toepassing op 3 assen freesmachines (D60-3M), 3 assen draaibanken (D60-3L) en 3 assen EDM's (D60-3E). D60-2V multifunctionele uitlezing is van toepassing op 2 assen freesmachines (D60-2M), 2 assen draaibanken (D60-2L) en 2 assen slijpmachines (D60-2G).

D60-3V en D602V multifunctionele uitlezingen zijn gemakkelijk in te stellen op de juiste, van toepassing zijnde, machine zoals freesmachine, draaibank, slijpmachine, EDM etc.

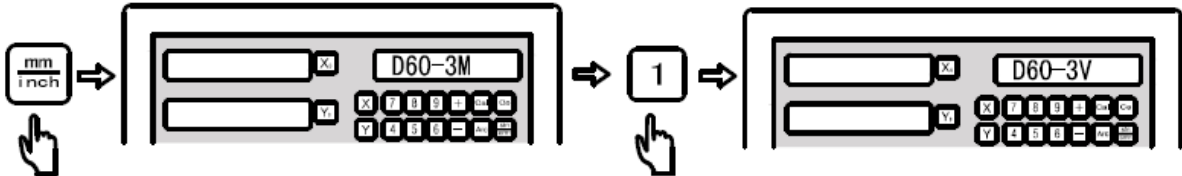
Als u tijdens de zelf-check modus op de eenmaal op de [mm/inch] knop drukt komt u in de DRO type selectie. Daarna kunt u met de knoppen [-<] en [->] het gewenste type selecteren. Het type verschijnt in het rechter display. Na het invoeren van het gewenste type drukt u op [ . ] knop om de instellingen op te slaan en de instellingen te verlaten.



#### 4.7.DRO model selectie (assen aantal)

Mocht u na het aanzetten de eerste maal constateren dat de uitlezing een ander aantal assen heeft dan u vermeld ziet staan in het display dan kunt u dit aanpassen.

Tijdens de zelftest druk u weer op de [mm/inch] knop en vervolgens drukt u op de [1] knop. U komt nu in het instelling menu waarin u het juiste aantal assen kunt kiezen. Met de [←] [→] knoppen kunt u het juiste model kiezen.

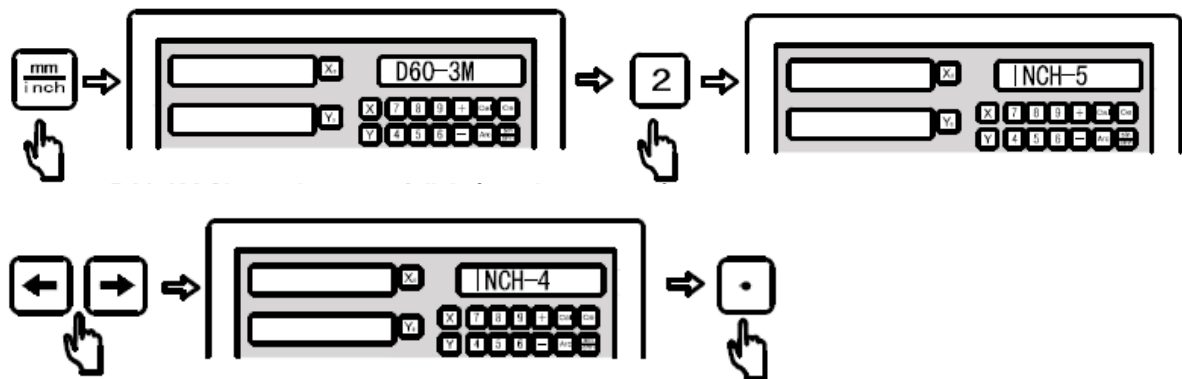


U slaat de instellingen weer op door op de [.] de drukken.

#### 4.8.Decimale punt verplaatsen bij inch instelling

Bij het werken in inches geeft het display meerdere nullen aan achter de komma. Dit is niet altijd een prettig. U kunt het aantal nullen instellen.

Tijdens de zelftest druk u weer op de [mm/inch] knop en vervolgens drukt u op de [2] knop. U komt nu in het instelling menu waarin u het aantal nullen kunt kiezen. Met de [←] [→] knoppen kunt u het gewenste aantal kiezen.

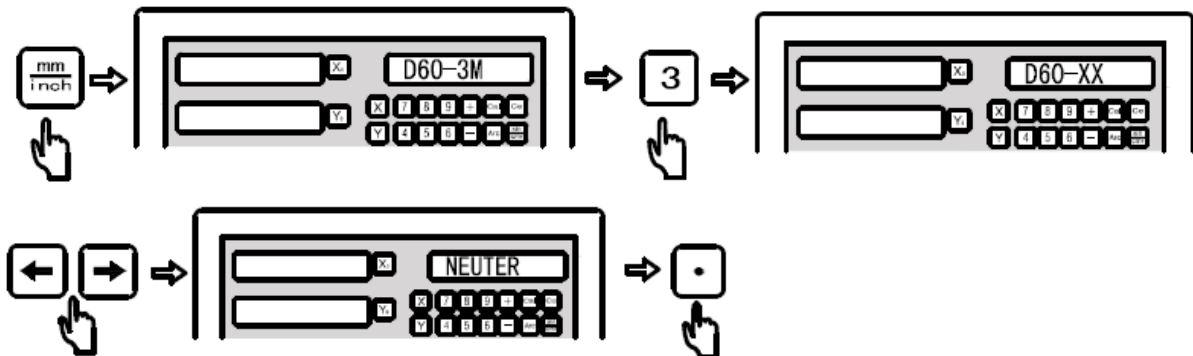


U slaat de instellingen weer op door op de [.] de drukken.

#### 4.9.Digitale uitlezing power aan display instelling

U kunt de instellingen wijzigen hoe het display geactiveerd wordt (power on).

Tijdens de zelftest druk u weer op de [mm/inch] knop en vervolgens drukt u op de [3] knop. U komt nu in het instelling menu waarin u kunt instellen hoe het display aan gaat. Met de [←] [→] knoppen kunt u de instelling kiezen.



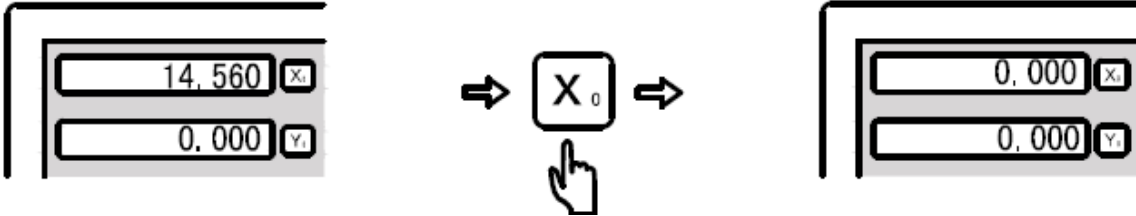
U slaat de instellingen weer op door op de [.] de drukken.

## 5. Basis functies

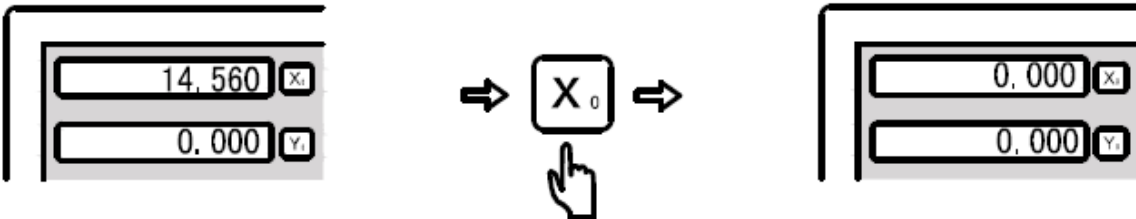
### 5.1. Display reset, waarden herstellen

**Functie:** Gebruiker kan het display op elke gewenst moment op nul zetten (resetten)

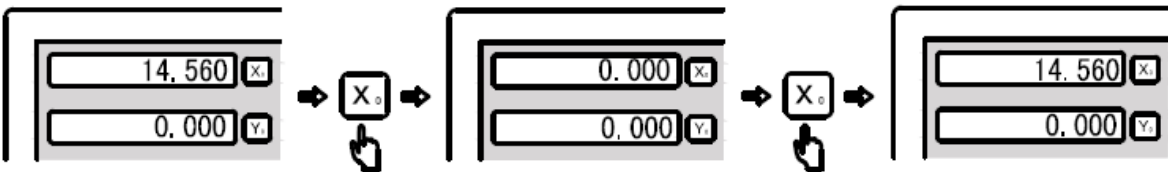
**Voorbeeld:** Zet de waarde van de X-as op de huidige positie op nul.



Druk op de [Y0] knop om de waarde op nul te zetten.  
Druk op de [X0] knop om de waarde op nul te zetten.



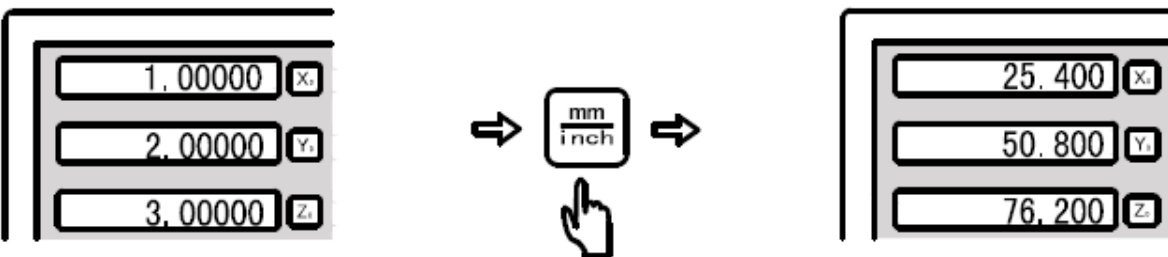
Wilt u de waarde herstellen, druk dan nogmaals op de [Y0] of de [X0] knop en de verwijderde waarde wordt weer hersteld.



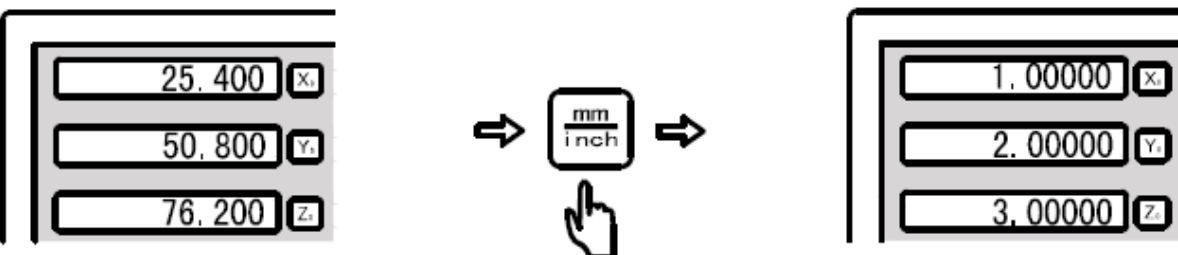
### 5.2. Waarden in mm of inch

**Functie:** Waarde kan worden weergegeven in mm of inches.

**Voorbeeld:** Schakel van inches naar mm met de huidige waarde.



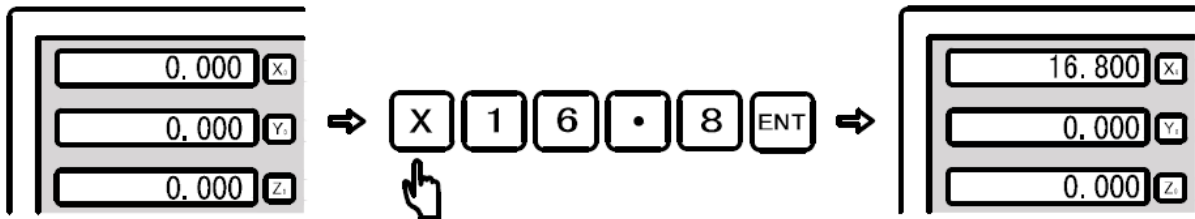
**Voorbeeld 2:** Schakel nu weer terug naar inches.



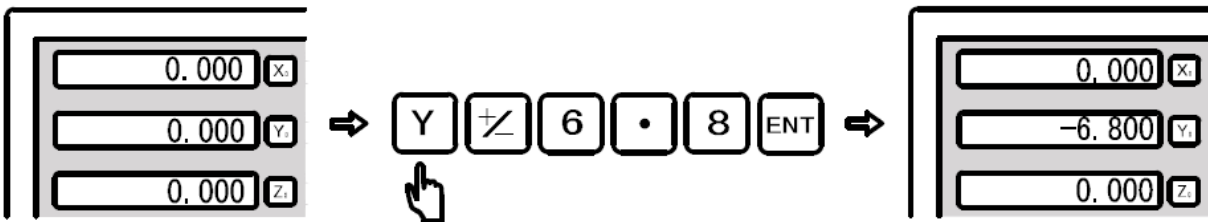
### 5.3. Invoeren van coördinaten

**Functie:** De gebruiker kan de positie op elke gewenst moment invoeren of aanpassen.

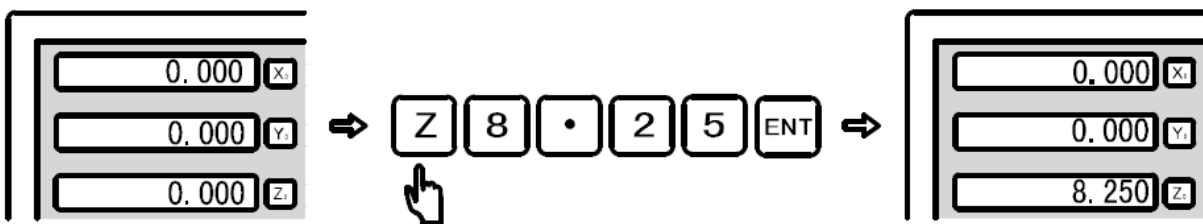
**Voorbeeld:** Stel de waarde van de X-as in op 16.800.



**Voorbeeld 2:** Stel de waarden van de Y-as in op -6.800.



**Voorbeeld 3:** Stel de waarde van de Z-as in op 8.250.

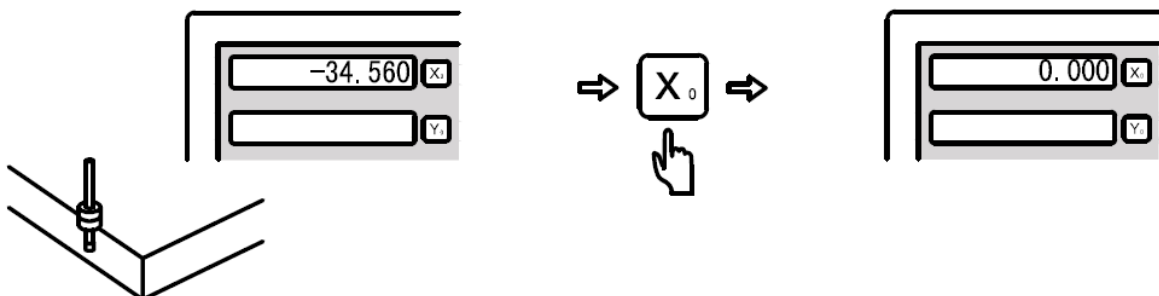


### 5.4.½ functie (werkstuk midden vinden)

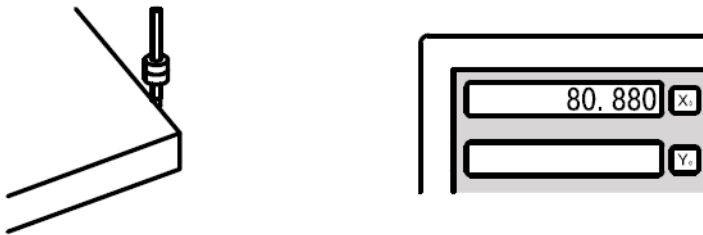
**Functie:** Met deze functie kunt u de waarde op het display halveren. Hiermee kunt u het midden van een werkstuk vinden.

**Voorbeeld:** Stel het midden in van een werkstuk op de X-as.

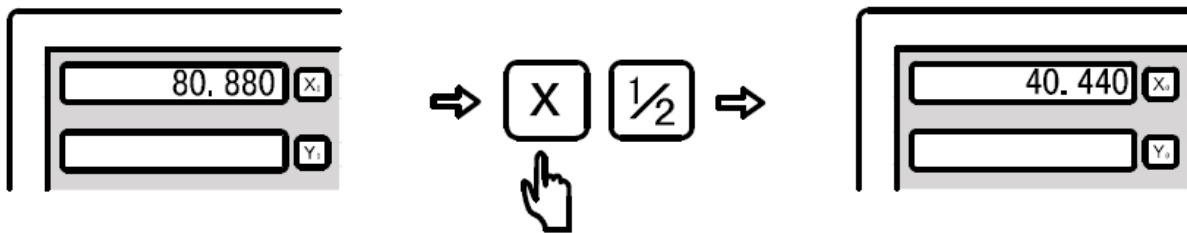
**Stap 1:** Gebruik een kantentaster en stel 1 kant van het werkstuk in op nul nadat u de kant met de kantentaster heeft "genuld". De kast (X-as) zet u nu op nul.



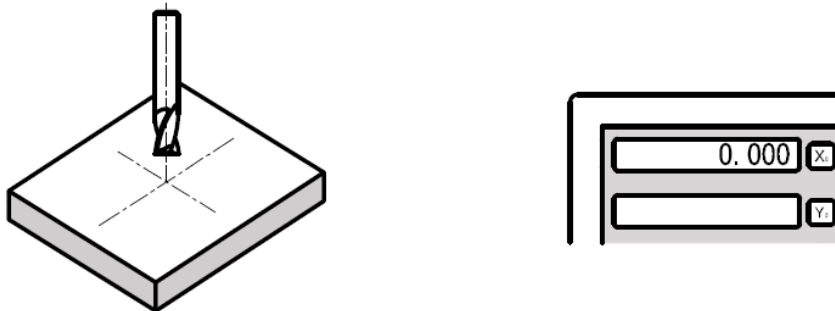
Stap 2: Verplaats nu de X-as naar de andere kant van het werkstuk en lijn de kantentaster uit op de zijkant van het werkstuk.



Stap 3: Deel nu de waarde door 2 middels de functieknop.



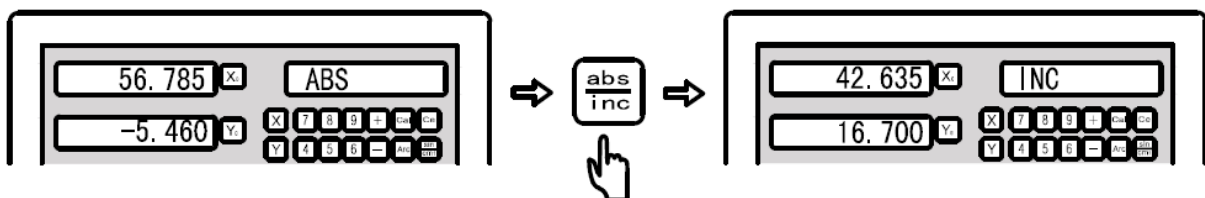
Het midden van de X-as (midden van het werkstuk) vindt u nu door de X-as naar de 0.000 positie te verplaatsen.



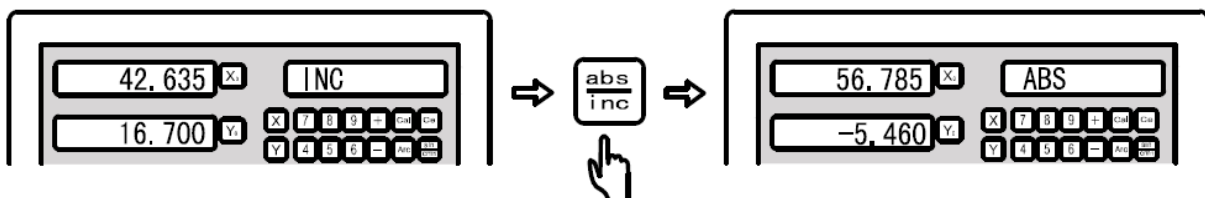
### 5.5.ABS/INC coördinaten

**Functie:** De digitale uitlezing heeft twee coördinaatwaarde mogelijkheden voor het uitlezen. **ABS**oluut en **INC**rementeel. De gebruiker kan referentie punten (nul punten) opslaan voor het frezen in de ABS mode en frezen in de INC mode. Als er tijdens de INC mode een waarde op nul wordt gezet dan heeft dit geen invloed op de waarde (referentie waarde) van de ABS mode. De waarden van de ABS mode kunnen ten alle tijde worden geraadpleegd.

**Voorbeeld 1:** Druk op de [ABS/INC] knop om de ABS waarde te converteren naar INC waarde.



**Voorbeeld 2:** Druk op de [ABS/INC] knop om de INC waarde te converteren naar ABS waarde.



### 5.6. Resetten van alle (200 SDM) opgeslagen nulpunten (datum) in de ABS mode

**Functie:** Als u in de ABS mode staat drukt u 10x op de [ . ]. Als er in het display verschijnt “CLS SDM” dan bevestigd dit de reset van alle 200 opgeslagen punten.

### 5.7. Power off geheugen

**Functie:** Bij een netspanning probleem worden de coördinaten van de assen opgeslagen in het geheugen. Bij het opnieuw inschakelen van de netspanning worden de laatste coördinaten automatisch weer getoond.

### 5.8. Slaap functie

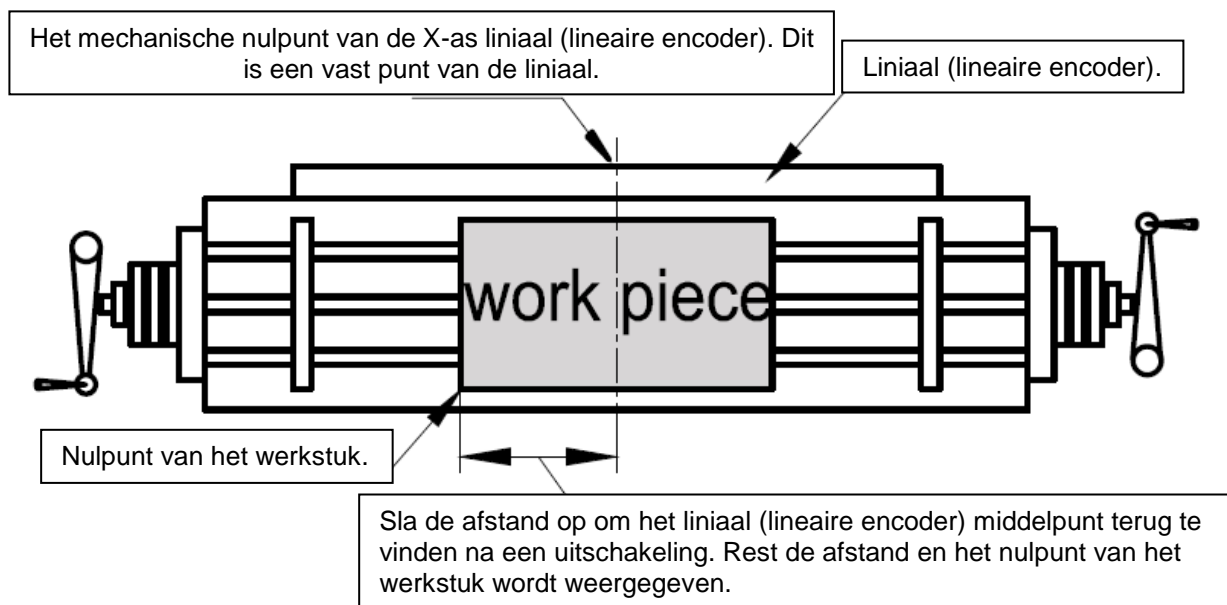
**Functie:** In de INC (werkt niet in de ABS mode) kan de digitale uitlezing tijdelijk worden uitgezet door de gebruiker wanneer de werkplek wordt verlaten.

**Voorbeeld:** Druk op de [REF] knop (in de INC mode) om de slaapstand te activeren. Druk nogmaals op de [REF] knop om de digitale uitlezing weer operationeel te maken.

### 5.9. Encoder geheugen functie

**Functie:** In het dagelijks gebruik komen we regelmatig situaties tegen zoals wegvallen van de netspanning of het niet afkrijgen van een werkstuk binnen een werkdag. Als dan het machine nulpunt verloren gaat dan kost het weer veel werk extra om alles opnieuw in te stellen, met name als we aan een as hebben gezeten en deze is verplaatst. Een verplaatsing van een as zou een foutief werkstuk kunnen veroorzaken. Deze digitale uitlezing heeft de mogelijkheid om een werkstuk nulpunt in te stellen door gebruik te maken van het nulpunt van de encoder. Hierdoor kan een gebruiker na een werkdag of een netspanning probleem het nulpunt weer gemakkelijk terugvinden.

**Voorbeeld:** We nemen de X-as als voorbeeld.

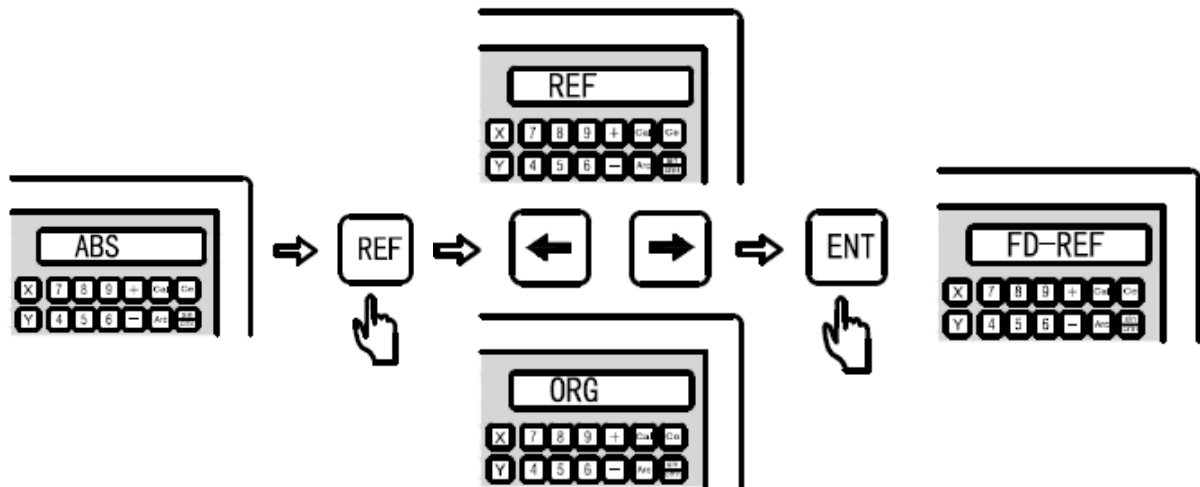


**Opmerking:** De encoder geheugen functie is de gemakkelijkste in gebruik en meest geavanceerde van alle digitale uitlezingen. Elke keer dat een functie wordt gebruikt die het nulpunt kan beïnvloeden zoals resetten, middelpunt zoeken en coördinaten invoeren in de ABS mode, slaat de digitale uitlezing de afstand op tussen het werkstuk en liniaal (lineaire encoder) nulpunt. De gebruiker hoeft dus alleen in de ABS mode het werkelijke nulpunt in te stellen voor het frezen of gebruik (werkstuk is nog niet vastgezet op het bed). De digitale uitlezing zal dan het nulpunt van de liniaal opslaan. Daarna zal de digitale uitlezing automatisch de andere processen opslaan zonder de gebruiker verder te belasten.

## 5.10. Encoder geheugen functie (nulpunt lineaire encoder)

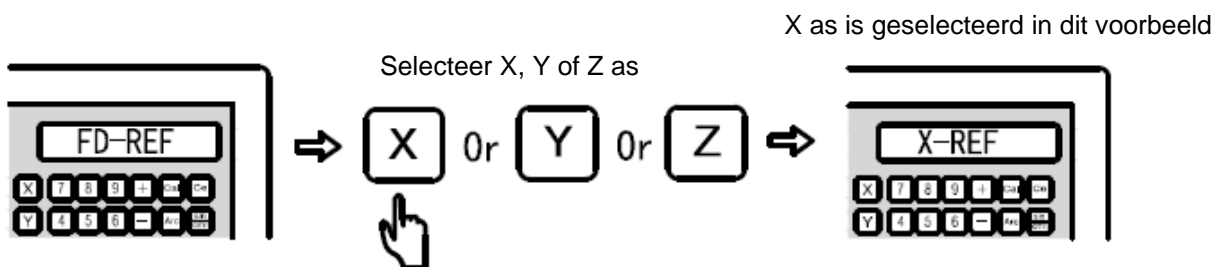
**Functie:** Wanneer we een complex werkstuk willen bewerken dan is het van groot belang dat het nulpunt opgeslagen wordt om te voorkomen dat het verloren gaat na een stroomstoring of als u het werkstuk niet in een dag kunt afmaken. In dit geval kunnen we het nulpunt instellen in de ABS mode en slaan dan het nulpunt van het werkstuk op. De digitale uitlezing slaat automatisch in het geheugen de afstand op tussen werkstuk en encoder nulpunt gedurende alle processen van resetten (nullen) van het werkstuk nulpunt onder de ABS mode zoals reset, middelpunt opzoeken en invoeren van coördinaten om zo ook snel het werkstuk nulpunt terug te kunnen zoeken na een stroomuitval of uitschakeling.

Stap 1: Activeer de referentie functie met de knop [REF] om het nulpunt te vinden van de encoder (liniaal).



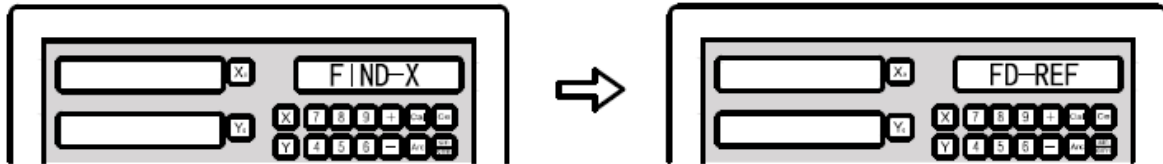
**Opmerking:** Selecteer REF voor de encoder geheugen functie (nulpunt van de liniaal)  
Selecteer ORG voor het vinden van het werkstuk coördinaat nulpunt.

Stap 2: Selecteer de gewenste as.

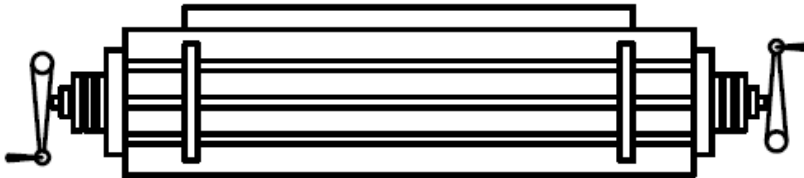


Stap 3: Draai nu het handwiel van de X-as op de machine en verplaats de tafel. De uitlezing zal nu het nulpunt van de liniaal op de X-as opzoeken. Als het nulpunt is gevonden zal de uitlezing een beep laten horen en op het display zal verschijnen: "FIND-X". Herhaal nu stap 2 en 3 om ook het nulpunt van de Y en Z-as linialen op te slaan.





Verplaats de as om het nulpunt van de liniaal te vinden.



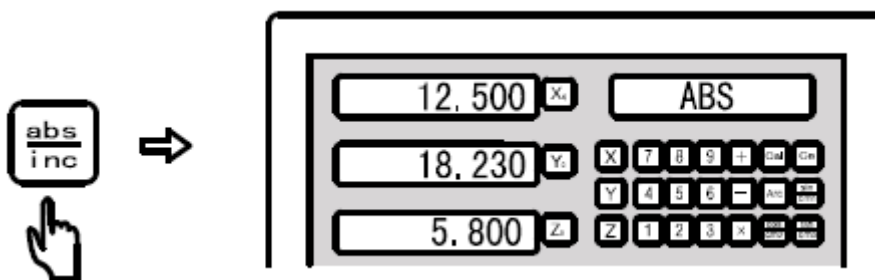
Stap 4: Druk nu nogmaals op de [REF] knop om de functie af te sluiten en terug te keren naar het gebruikersscherm.

### 5.11. Vinden van het werkstuk nulpunt

**Functie:** Na een stroomuitval moet het werkstuk nulpunt worden hersteld. Het werkstuk nulpunt kan worden opgeslagen in de digitale uitlezing. Na het herstellen van de stroom moeten we opnieuw het werkstuk nulpunt opzoeken. Tijdens de stroomuitval mag de machine niet worden bewogen. Als de uitlezing de zelf test heeft voltooid drukt u op de [ABS/INC] knop (niet nodig als de uitlezing al in de ABS mode staat). De nulpunten moeten van de X, Y en Z-as worden opgeslagen in de uitlezing in de ABS mode. Gedetailleerde uitleg wordt hieronder vermeld.

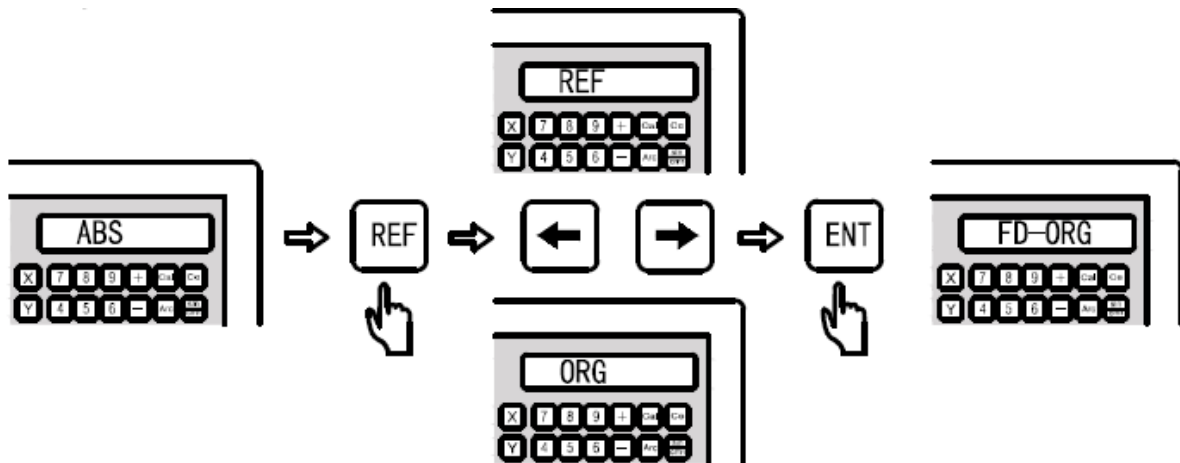
Stap 1: Sla de X, Y en Z-as op in de ABS mode na het voltooien van de zelf test.

**Voorbeeld:** Als de uitlezing is aangezet en de zelf test is voltooid ziet u de volgende waarden staan (in de ABS mode!): X = 12.500, Y = 18.230 en Z = 5.800.



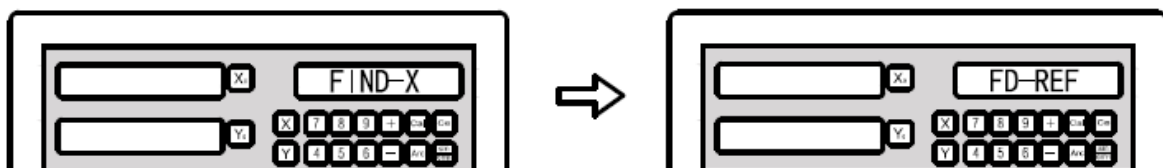
**Opmerking:** De digitale uitlezing kan de waarden van de X, Y en Z-as niet automatisch opslaan. Deze moeten handmatig worden opgeslagen om het nulpunt te vinden.

Stap 2: U moet nu de functie referentie activeren door op de knop [REF] te drukken.

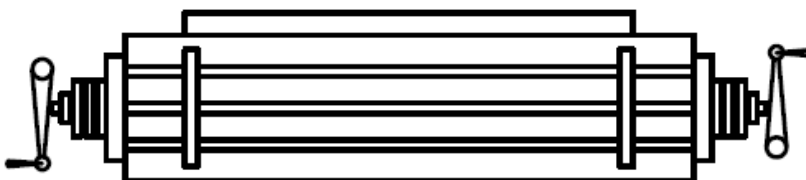


**Opmerking:** Selecteer REF voor de encoder geheugen functie (nulpunt van de liniaal)  
Selecteer ORG voor het vinden van het werkstuk coördinaat nulpunt.

Stap 3: Draai nu het handwiel van de X-as op de machine en verplaats de tafel. De uitlezing zal nu het nulpunt van de liniaal op de X-as opzoeken. Als het nulpunt is gevonden zal de uitlezing een beep laten horen en op het display zal verschijnen: "FIND-X". Herhaal nu stap 2 en 3 om ook het nulpunt van de Y en Z-as linialen op te zoeken.

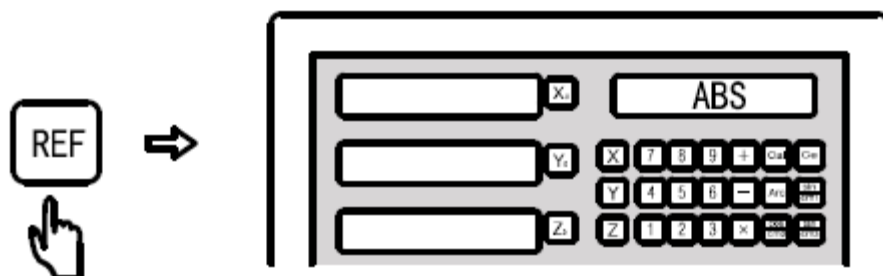


Verplaats de as om het nulpunt van de liniaal te vinden.

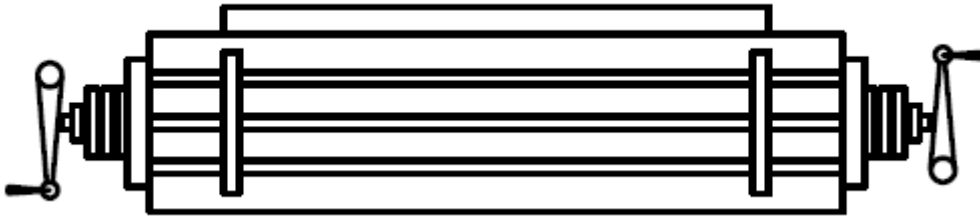


Stap 4: Na het opzoeken van de X, Y en Z-as nulpunten zet u de uitlezing weer in ABS mode. Als de waarden van de X, Y en Z-as gelijk zijn aan de waarden die opgeslagen zijn bij de power aan zelf test, dan is dit het punt waar de machine stopt tijdens het uitvallen van de stroom en kunt u verder gaan met de bewerking.

**Voorbeeld:** Zet de machine op de coördinaten opgeslagen tijdens de power aan zelf test in de ABS mode.



Draai nu de machine assen naar de laatst opgeslagen coördinaten tijdens de stroom uitval/uitschakeling.



Druk op de [REF] knop om de functie te verlaten.

**Opmerking:** Zoek de werkstuk nulpunten op. De data kan niet worden hersteld zonder het vinden van de werkstuk nulpunten.

### 5.12. Lineaire fout compensatie

**Functie:** Lineaire fout compensatie wordt gebruikt om lineaire fouten van de liniaal(en) te compenseren en zo het systeem te kalibreren.

**Opmerking:** De compensatie calculatie formule is als volgt.

$$\text{Correctie factor} = S = (L - L1) / (L / 1000) \text{ mm/m.}$$

L = Werkelijk gemeten lengte in mm.

L1 = De getoonde lengte op het display van de uitlezing in mm.

S = Is de correctie factor in mm/m (+ getoonde lengte – het te kort).

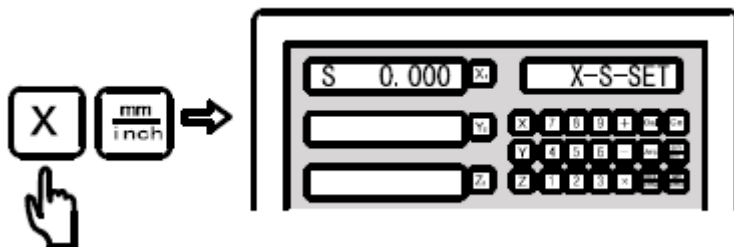
Correctie bereik: -1.9 mm/m tot +1.9 mm/m.

**Voorbeeld:** De werkelijke lengte van de X-as op de machine is 1000.000 mm en de getoonde waarde is 998.880 mm. De correctie factor berekening gaat dan als volgt.  
 $S = (1000.000 - 998.880) / (1000.000 / 1000.000) = 0.120 \text{ mm/m}$

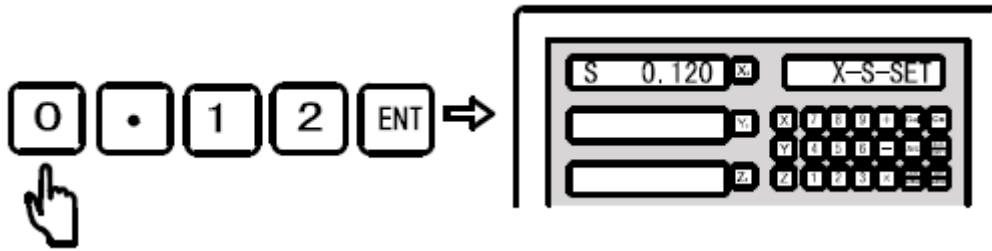
Stel nu de uitlezing in:

U kiest voor Linear Compensation in het systeem parameter menu. De uitleg hiervoor staat beschreven in hoofdstuk 4 (paragraaf 4.4).

Stap1: Druk op de [X] knop en dan op de [mm/inch] knop en de uitlezing komt nu in het instelling menu voor de lineaire compensatie.



Stap 2: Voer nu de berekende factor in en sla deze op met [ENTER]. De uitlezing zal direct de factor gebruiken.



**Opmerking:** De Y en Z-as lineaire compensatie zijn gelijk aan de getoonde X-as. U kunt de stappen eventueel herhalen.

### 5.13. Gesegmenteerde fout compensatie

**Functie:** Gesegmenteerde fout compensatie geeft de gebruiker meer vrijheid van invoeren van fout compensaties. Door de uitlezing/linialen goed te kalibreren haalt u ook de optimale prestaties van de machine. Deze functie is met name van belang bij zeer accurate en nauwkeurige machines zoals slijpmachines en kotterbanken.

#### Gebruikers principe

De gesegmenteerde fout compensatie werkt met een vast waarde vanuit de liniaal als absolute nulpunt van de machine. De CPU van de uitlezing zal de gemeten waarden compenseren conform de ingevoerde punten in de systeem parameters instellingen. De uitlezing kan de gesegmenteerde fout compensatie toepassen op alle assen (X, Y en Z). Elke as heeft een maximum aantal in te voeren punten van 40. LET OP: De lineaire fout compensatie en de gesegmenteerde fout compensatie kunnen niet allebei tegelijk worden gebruikt.

Deze uitlezing heeft twee methoden voor de gesegmenteerde fout compensatie.

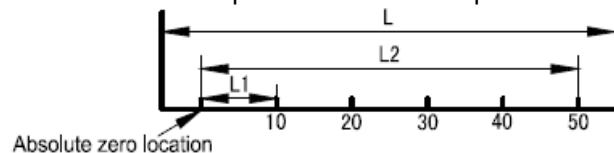
1. Neem als startpunt de mechanische nulpunt van de liniaal (figuur 1).
2. Neem de eerste referentie punt van de liniaal als startpunt (figuur 2).

Startpunt is mechanisch nulpunt



figuur 1

Startpunt is referentie nulpunt liniaal

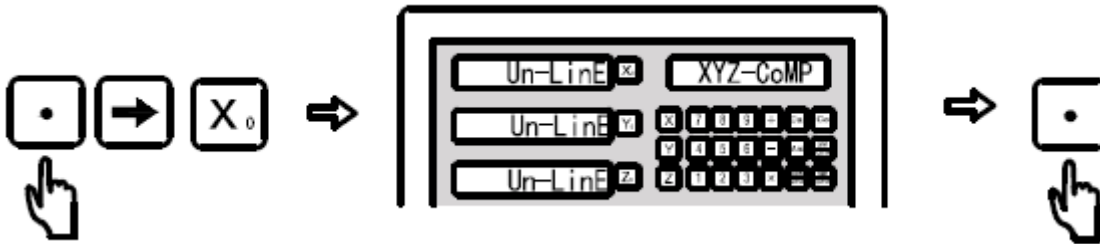


figuur 2

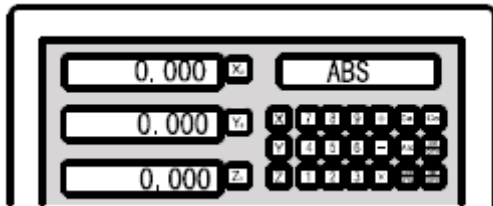
- L = Meetbereik van de liniaal (lineaire encoder).
- L1 = Afstand van de te compenseren segmenten.
- L2 = Effectieve compensatie lengte.

#### Parameters worden als volgt ingesteld (instelling voor de X, Y en Z-as zijn gelijk):

**Stap 1:** Stel de uitlezing in als gesegmenteerde fout compensatie in het systeem parameters menu. Druk tijdens de zelf test op de [.] en dan op de [->] knop om de XYZ-Comp te selecteren. Druk vervolgens op de [X], [Y] en [Z] knop om de X, Y en Z-as in te stellen als gesegmenteerde fout compensatie (non-linear compensation). Het display laat dan zien: "Un-LinE" wat aangeeft dat de assen ingesteld zijn op gesegmenteerde fout compensatie. Druk nu nogmaals op de [.] knop om de instellingen op te slaan.



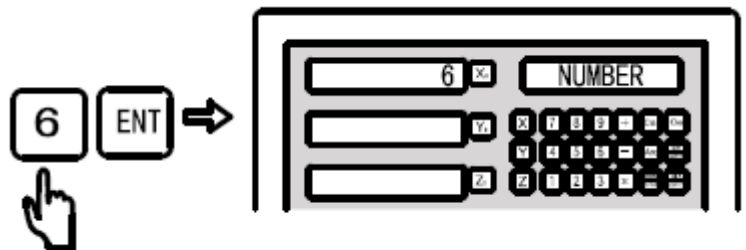
Stap 2: Beweeg de as naar het minimale bereik van de liniaal (tegen de aanslag) om de as op nul te zetten. De digitale uitlezing komt nu automatisch in de ABS mode.



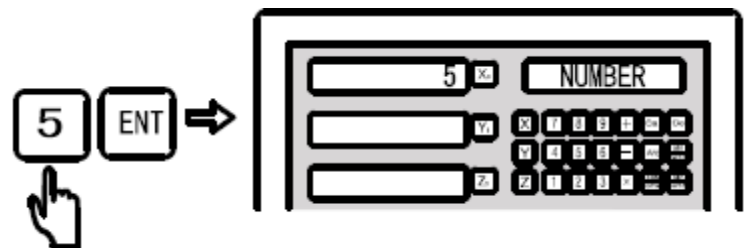
Stap 3: Druk op de [X] knop en daarna op de [mm/inch] om de instellingsmenu van de gesegmenteerde fout compensatie te activeren van de X-as en voer de parameters in.

Stap 4: Voer het nummer in van het te compenseren segment.

Voer het aantal segmenten in als de compensatie met mechanisch startpunt wordt ingesteld zoals figuur 1.

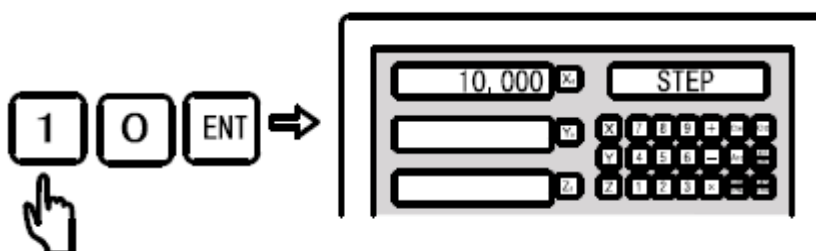


Het aantal segmenten in als de compensatie met referentie nulpunt van de liniaal wordt ingesteld zoals figuur 2.



**Opmerking:** Het aantal segmenten moet worden ingevoerd bij de juist as. In dit geval de X-as.

Stap 5: Voer de lengte in van de segmenten.



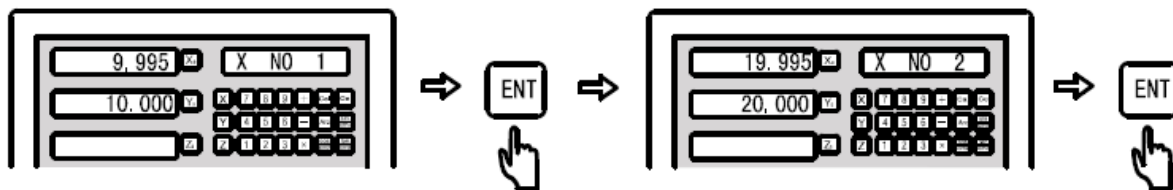
Stap 6: Op dit moment moet u de keuze maken hoe de segmentatie compensatie zal werken. De segmentatie fout compensatie werkt met de startpunt is referentie nulpunt van de liniaal. Er zijn twee methode voor het nulpunt a. linker start nulpunt, b. mechanische nulpunt in de ABS mode. Selecteer de gewenste methode met de [-] en [=] knop.



- Methode a. (linker start nulpunt) begint zoals aangegeven in figuur 1 aan de linkerkant. Druk op [ENTER] als u deze optie wilt selecteren.
- Methode b. (mechanisch nulpunt in de ABS mode) de gebruiker kan het referentie punt (nulpunt) vinden met de [REF] knop. Zodra het referentie punt is bereikt wordt automatisch het volgende scherm getoond.

Het nulpunt is het meest belangrijke deel voor het instellen van de gesegmenteerde fout compensatie. Als u nu in het compensatie scherm zit dan wordt op de X-as de werkelijke waarde getoond van de lineaire encoder en op de Y-as de compensatie waarde voor de te compenseren as.

Stap 7: Voer de correctie waarde in per segment en druk op [ENTER] voor het volgende punt.



Op de X-as wordt de werkelijke waarde (gemeten waarde van de encoder) en op de Y-as vermeld u de correcte waarde als deze afwijkt van de gemeten waarde. Als u de correctie waarde invoert dan dient u de waarde in te voeren gemeten vanaf het startpunt tot de waarde die gemeten wordt. We voeren eerst in de Y-as de waarde in die we werkelijk verplaatsen en verplaatsen dan daadwerkelijk de X-as tot de waarde van de Y-as. Als deze dan afwijkt kunt u direct opslaan (de waarde staat al vermeld op de Y-as) en meet u het volgende punt.

Druk op [ENTER] voor het volgende punt.

**Opmerking:** In deze functie kunt u niet meer dan 1 mm afwijking per segment compenseren.

### 5.14. Reset gesegmenteerde fout compensatie

Gesegmenteerde fout compensatie kan alleen worden gebruikt in combinatie met de lineaire encoder (liniaal) die tijdens het instellen is aangesloten op de machine. Als de liniaal stuk gaat en vervangen wordt of als de liniaal/uitlezing op een andere machine wordt geplaatst dan zijn de ingestelde waardes incorrect en dienen te worden gereset.

De methode om de waarden te resetten is als volgt:

Het resetten gaat net als het instellen van de correctie waarden zoals hierboven uitgelegd alleen nu vult u in plaats van een segment aantal een waarde in van "0" in. Hiermee reset u de ingestelde waarde voor alle segmenten.

## 5.15. Herstellen van het mechanische nulpunt

Als de liniaal (lineaire encoder) wordt bewogen als de uitlezing volledig uit is geschakeld dan gaat de instelling van de nulpunten verloren. We moeten dan opnieuw de nulpunten vastleggen. Als u het mechanische nulpunt niet vastlegt dan werkt ook de gesegmenteerde fout compensatie niet correct omdat het mechanische nulpunt is verschoven en daarmee ook de segmenten die zijn gecompenseerd.

Stel het mechanische nulpunt in als volgt:

Na het opstarten (zelf test) gaat u naar het instellingsmenu van de gesegmenteerde fout compensatie. Als u in het menu zit komt u eerst in het instellingsmenu voor het instellen van het aantal segmenten en de segment lengte. Drukt u direct op [ENTER] om deze instelling niet verder aan te passen maar direct verder te gaan. Als u bij start punt instellen bent aangekomen selecteert u "ABS-ZERO" (ABS nulpunt locatie) en drukt u op [ENTER] om het nulpunt op te gaan zoeken. Op dit moment zult u op het display zien staan "RESET-X". Verplaats nu de X-as om het nulpunt opnieuw op te zoeken tot de uitlezing een beep laat horen. Het systeem heeft dan het nulpunt opnieuw ingesteld en kunt u het menu afsluiten door op de [mm/inch] knop te drukken.

**Opmerking:** Het werkstuk nulpunt kan alleen maar worden hersteld als het startpunt van de gesegmenteerde fout compensatie in de ABS mode is ingesteld. Als het nulpunt is ingesteld als meest linker (mechanische nulpunt) ABS nulpunt dan kan het werkstuk nulpunt niet worden hersteld. We moeten dan de gesegmenteerde fout compensatie resetten. De volgende methode wordt aanbevolen voor het instellen van de gesegmenteerde fout compensatie: Stel het compensatie nulpunt in als ABS nulpunt locatie. Het is aanbevolen om bij elke opstart het mechanische nulpunt opnieuw op te zoeken om de consistentie te garanderen.

## 5.16. 200 stuks extra nulpunt locaties

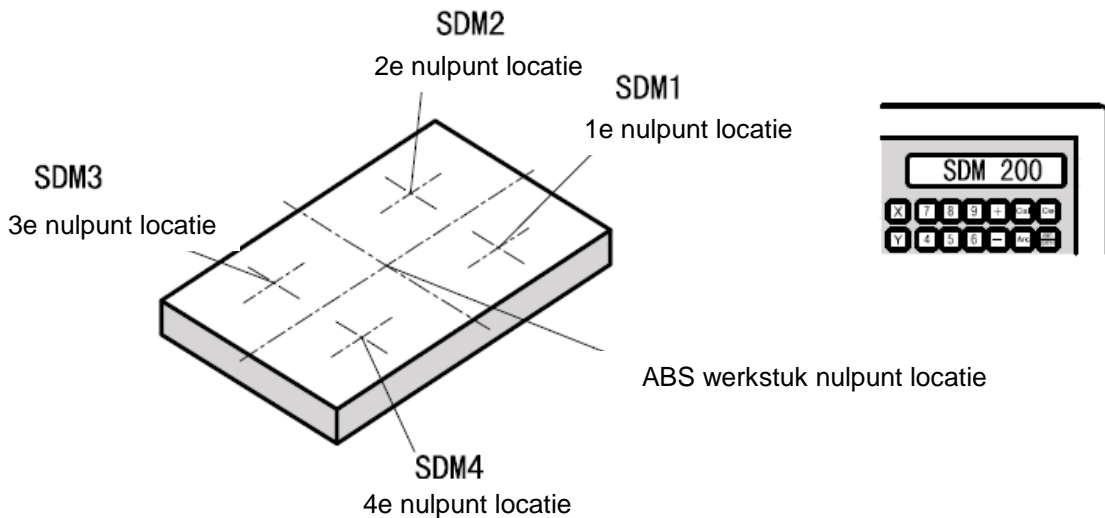
**Functie:** Digitale uitlezingen hebben twee soorten coördinaat systemen namelijk **ABS**oluut en **INC**rementeel. Maar in de meeste dagelijkse bewerkingen willen de gebruikers vaak over meer punten beschikken. Met name bij kleine producties is dit van belang. Deze digitale uitlezing beschikt over 200 stuks extra nulpunt locaties (SDM). De functie al het te kort aan nulpunten in de ABS/INC mode oplossen. Maar SDM is niet zomaar een simpele extra set incrementele nulpunten. Het verschil is het volgende:

1. INC nulpunt locatie is anders dan de SDM nulpunten. De INC nulpunten zijn niet afhankelijk van de ABS nulpunten en zullen niet wijzigen bij een wijziging in de ABS nulpunten. Echter de SDM nulpunten zijn wel afhankelijk van de ABS nulpunten. Dit houdt in dat bij een wijziging in de ABS nulpunten ook de SDM nulpunten zullen wijzigen.
2. De afstand van de SDM nulpunten in relatie tot de ABS nulpunten kunnen worden ingevoerd met de numerieke toetsen wat snel en nauwkeurig is.

Applicaties van de SDM sub nulpunten:

Gebbruiker kan elke gewenste sub nulpunten in het geheugen van het SDM geheugen opslaan.

**Voorbeeld:**



Druk op de [-] of de [->] knop om direct te converteren naar de SDM extra nulpunt locaties zonder terug te gaan naar de ABS coördinaten.

Applicaties van de SDM in kleine batches:

SDM functie kan een batch van werkpunt posities opslaan in het SDM geheugen. Gebruikers kunnen alle punten in één keer opslaan. Gebruikers kunnen ook de werkpunten in de SDM opslaan wanneer het eerste werkstuk bewerkt wordt. Daarna hoeft alleen het referentiepunt aangepast te worden in de ABS mode. De SDM nulpunten zijn gekoppeld aan het ABS nulpunt. Alle punten zullen ook opschuiven conform het ABS nulpunt.



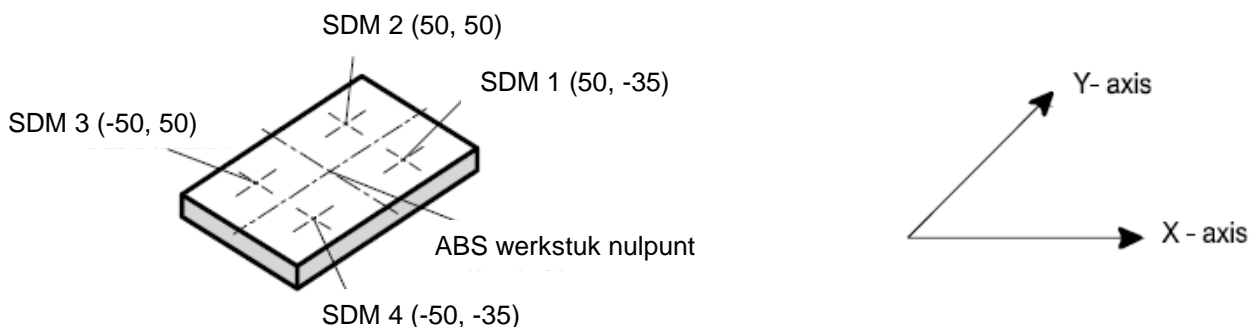
ABS nulpunt

Referentie van het werkstuk (0.000)

Voer de gewenste coördinaten in bij onder de SDM mode conform de SDM methode of druk op de [-] of [->] knop om naar de SDM nulpunten te gaan. Verplaats nu de as(sen) tot elke SDM nulpunt coördinaten op "0,000" staat, wat ook de begin positie is van elke SDM werkpunt.

**Voorbeeld:** Als u 4 SDM nulpunten wil gebruiken op een werkstuk (SDM 1 tot 4), dan zijn er twee methoden te gebruiken:

1. Resetten (nullen) op de gewenste positie.
2. Invoeren van de afzonderlijke SDM nulpunten door de coördinaten direct in te voeren met de numerieke toetsen.



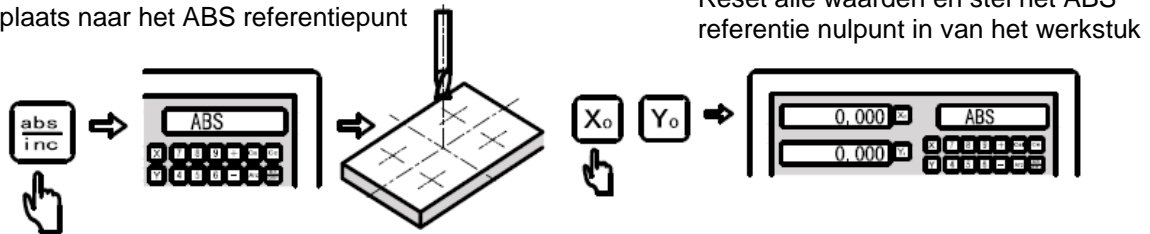


**Methode 1, resetten (nullen) op de gewenst positie:**

Als eerste stelt u het referentiepunt (nulpunt) in van het werkstuk in de ABS mode. Daarna verplaatst u de as(sen) naar de gewenst positie (SDM 1 tot 4). Ga op de gewenste positie (SDM 1 tot 4) naar de SDM nulpunt instelling en sla deze op in het geheugen.

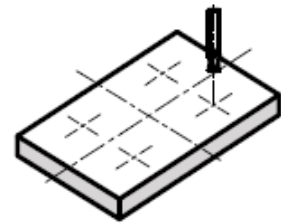
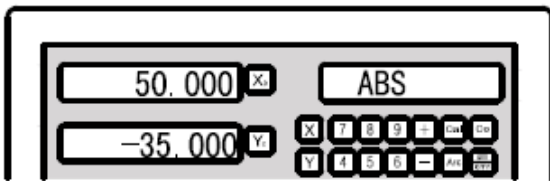
Stap 1: Stel het werkstuk nulpunt in (ABS mode). Verplaats de as(sen) naar het referentiepunt van het werkstuk.

Verplaats naar het ABS referentiepunt



Reset alle waarden en stel het ABS referentie nulpunt in van het werkstuk

Stap 2: Stel het eerste nulpunt in (SDM 1). Verplaats de as(sen) naar de positie: X= 50.000, Y= -35.000 in de ABS mode.



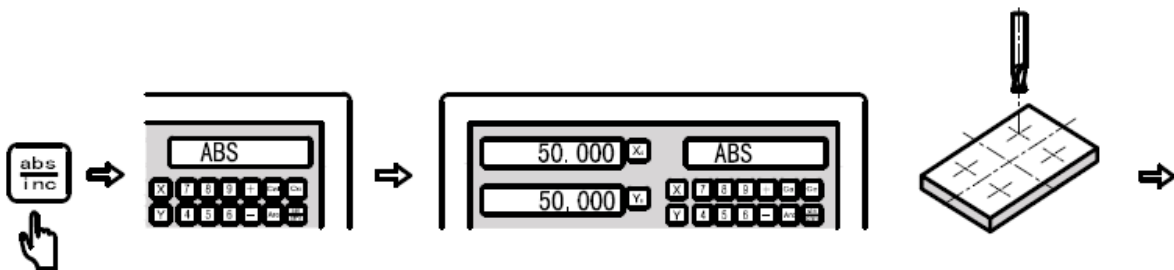
Start met SDM 0 (in de DRO beginnen we met geheugen nummer 0) zoals de afbeelding hieronder

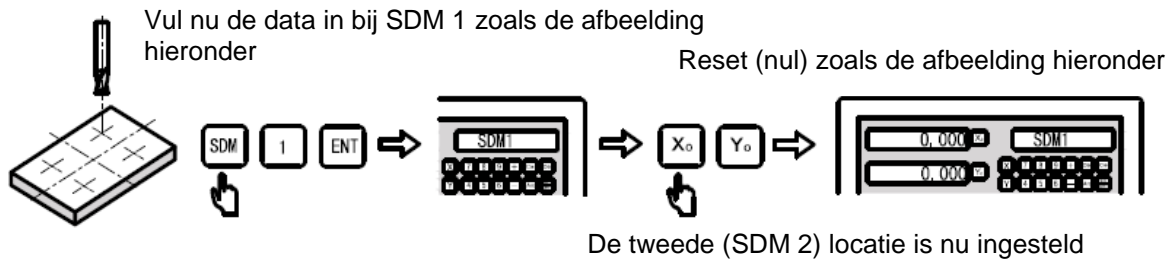
Reset (nul) zoals de afbeelding hieronder



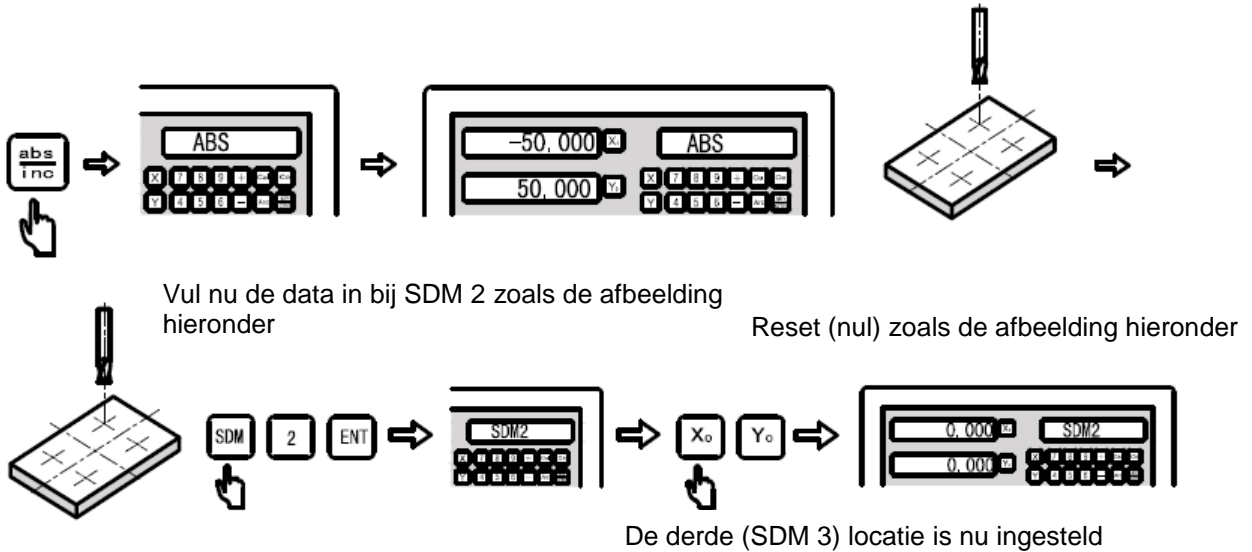
De eerste (SDM 1) locatie is nu ingesteld

Stap 3: Stel het tweede nulpunt in (SDM 2). Verplaats de as(sen) naar de positie: X= 50.000, Y= 50.000 in de ABS mode.

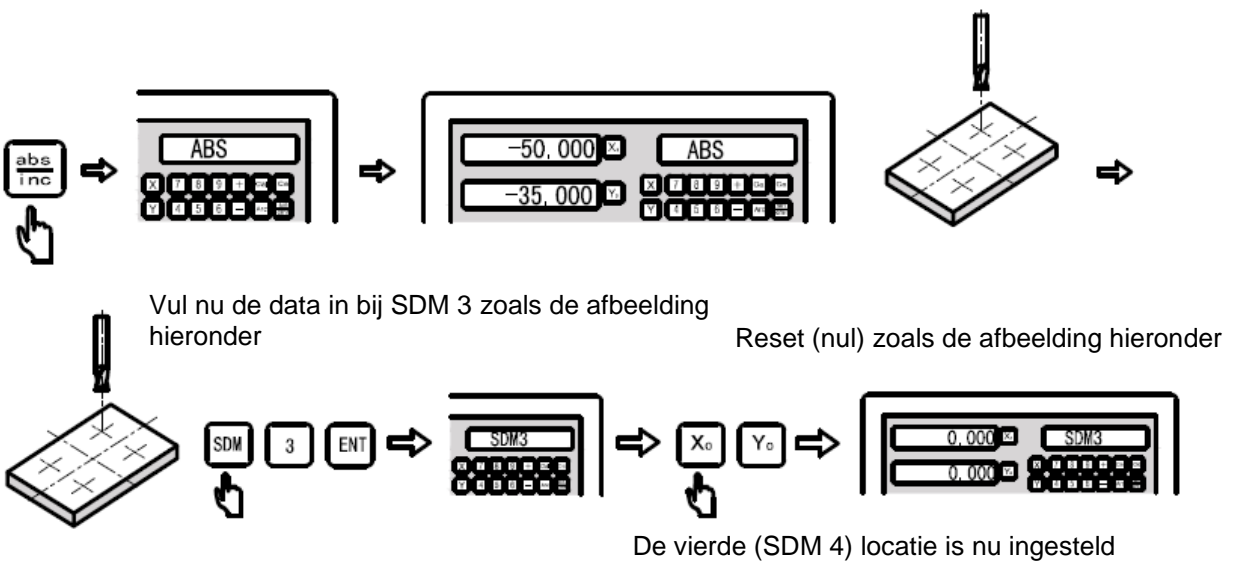




Stap 4: Stel het derde nulpunt in (SDM 3). Verplaats de as(sen) naar de positie:  
X= -50.000, Y= 50.000 in de ABS mode.



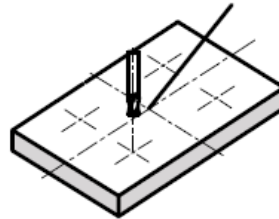
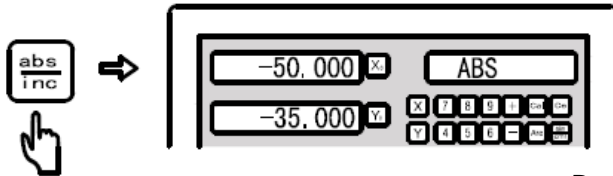
Stap 5: Stel het derde nulpunt in (SDM 4). Verplaats de as(sen) naar de positie:  
X= -50.000, Y= -35.000 in de ABS mode.



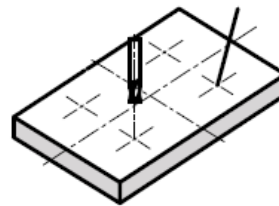
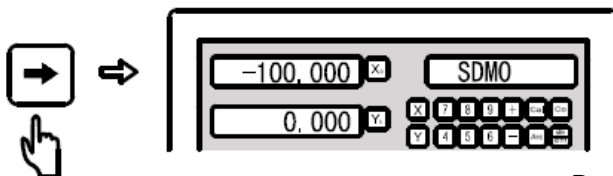
Druk op de [-] of de [->] knop om te controleren of de SDM invoer correct is. Controleer als volgt: Controleer SDM 3 referentie nulpunt in de ABS mode en daarna SDM 0, SDM 1, SDM 2 en SDM 3.

De huidige waarde van SDM 3 ABS nulpunt correspondeert met het ABS nulpunt

Ga naar het ABS nulpunt zoals hieronder is afgebeeld

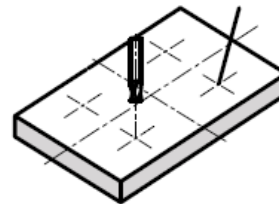
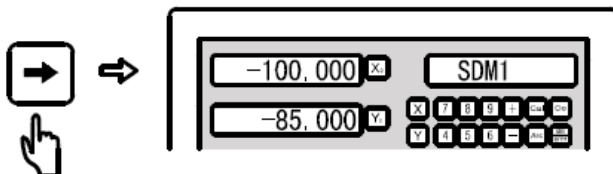


Ga naar SDM 0 zoals hieronder is afgebeeld



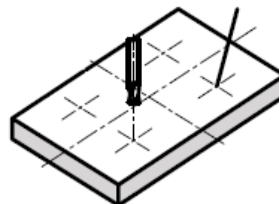
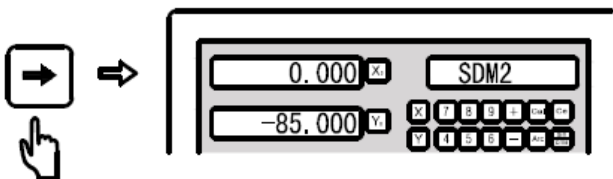
De huidige waarde van SDM 3 nulpunt correspondeert met SDM 0

Ga naar SDM 1 zoals hieronder is afgebeeld



De huidige waarde van SDM 3 nulpunt correspondeert met SDM 1

Ga naar SDM 2 zoals hieronder is afgebeeld



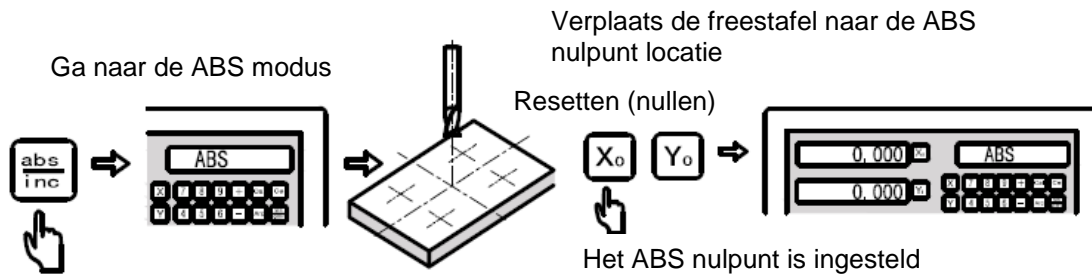
De huidige waarde van SDM 3 nulpunt correspondeert met SDM 2

Resetten (nullen) op de gewenst positie is gemakkelijk en gebruikersvriendelijk maar met meerdere SDM's is het inefficiënt en tijdrovend. Methode 2 is aanbevolen voor meerdere SDM's programmeren.

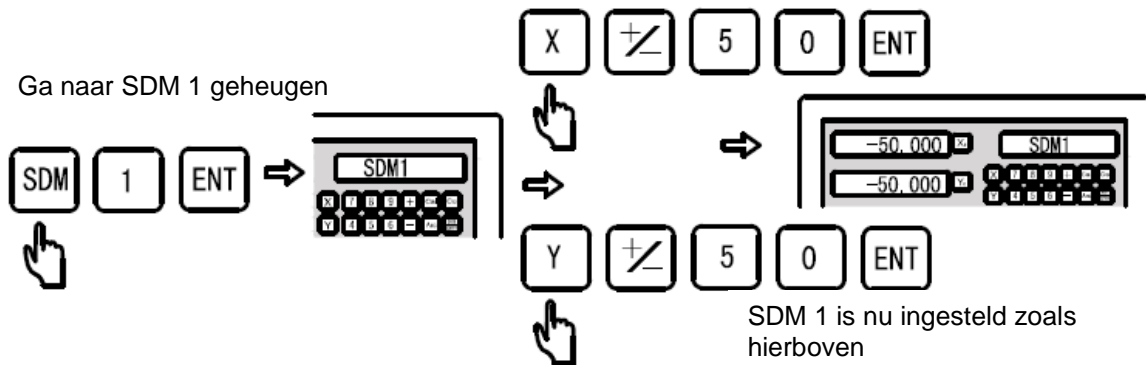
### **Methode 2, Invoeren van de SDM nulpunten door coördinaten direct in te voeren.**

Als eerste stelt u het referentiepunt (nulpunt) in van het werkstuk in de ABS mode. Daarna verplaatst u de as(sen) naar het ABS nulpunt. Vervolgens voert u nu alle coördinaten achter elkaar in.

Stap 1: Stel het referentie nulpunt van het werkstuk in (ABS mode).

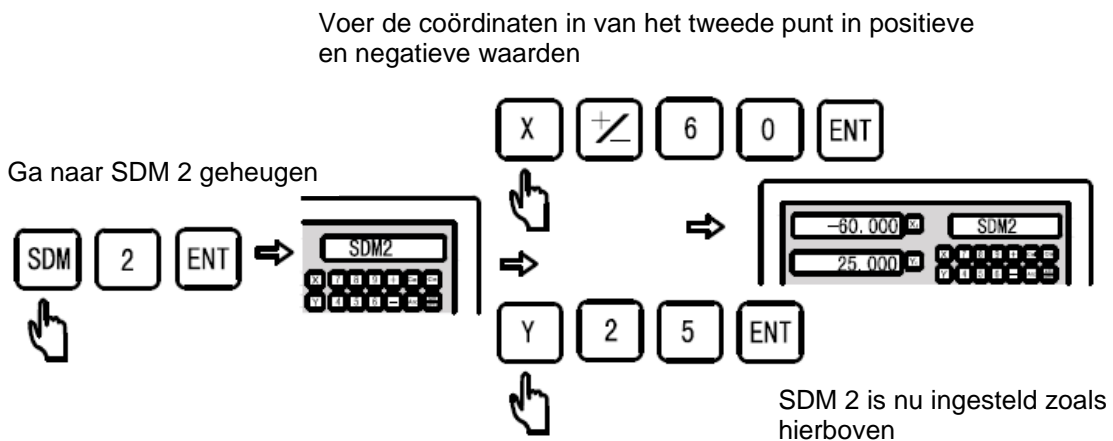


Stap 2: Stel het nulpunt in van het eerste punt.



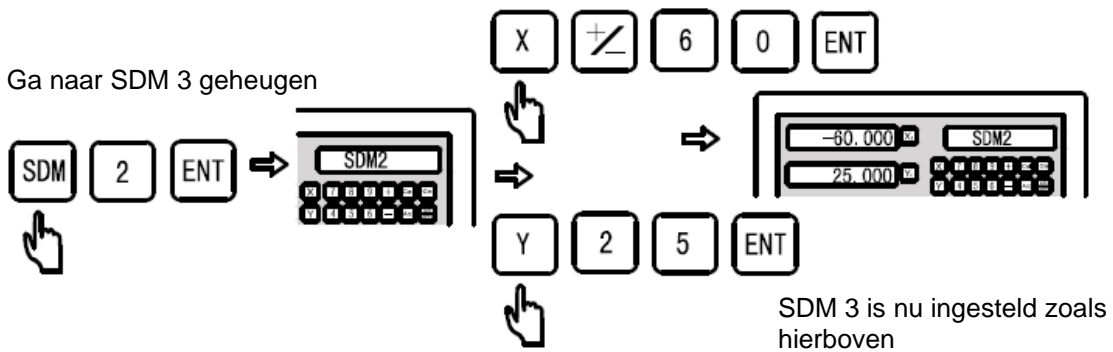
**Opmerking:** Wanneer we alle SDM nulpunt locaties direct invoeren, dienen we de coördinaat waarden van de SDM's in te voeren met positief of negatieve waarden. Dit komt omdat we de SDM nulpunten vanuit de ABS nulpunt locatie uit zetten. Dit ABS nulpunt ligt in het midden van het werkstuk en is  $X=0.000$  en  $Y=0.000$ .

Stap 3: Stel het nulpunt in van het tweede punt.



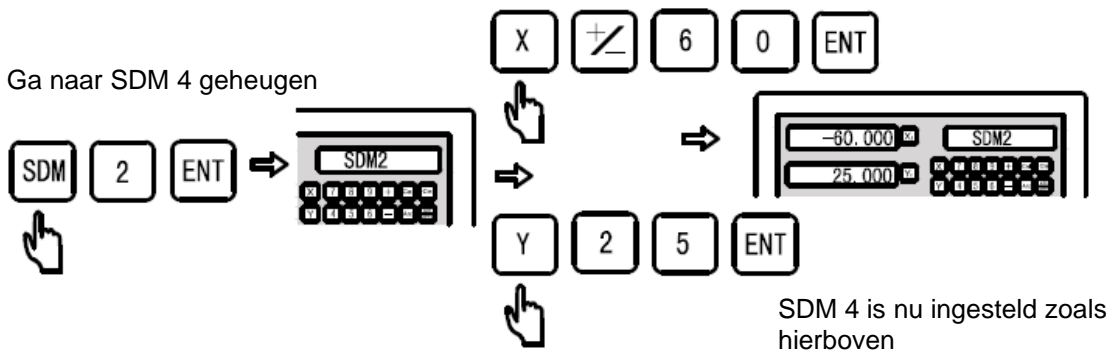
Stap 4: Stel het nulpunt in van het derde punt.

Voer de coördinaten in van het derde punt in positieve en negatieve waarden

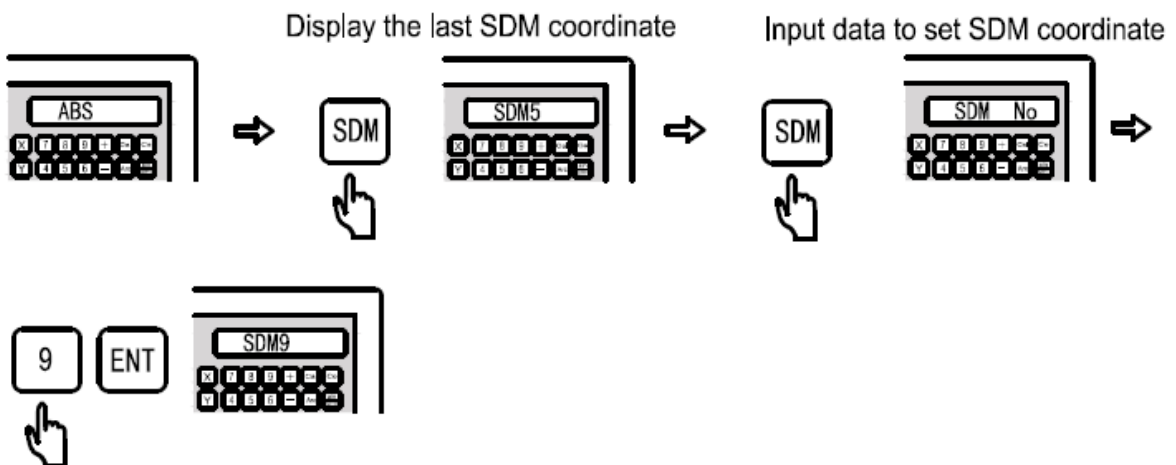


Stap 5: Stel het nulpunt in van het vierde punt.

Voer de coördinaten in van het vierde punt in positieve en negatieve waarden



**Opmerking:** De digitale uitlezing heeft een geheugen voor 200 sets SDM va 0 tot 199. Het is erg inefficiënt en tijdrovend om de SDM geheugens op te zoeken met de [->] en de [-<] knoppen. In de ABS of INC modus moeten we twee maal op de [SDM] knop drukken om in te voeren maar in de SDM coördinaten functie hoeven we maar eenmaal op de [SDM] knop te drukken. We kunnen daarna direct het SDM geheugen nummer invoeren. Het werkt als volgt:



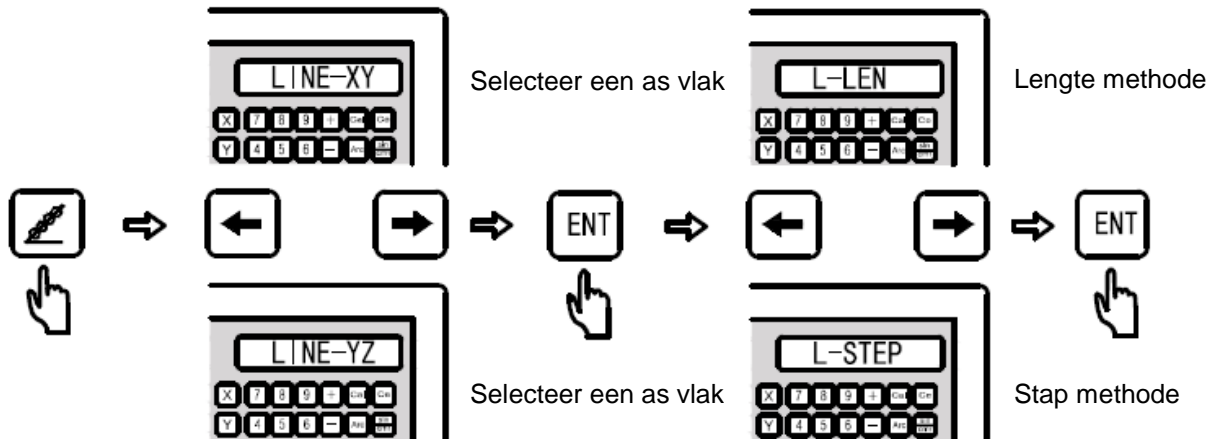
## 6. Speciale functies

### 6.1. Lineaire gaten patroon (PLD) functie

Freesmachine, Draadvonkmachine

**Functie:** Een lineair gaten patroon boren/frezen die onder een hoek staan.  
Er zijn twee manieren om de PLD functie te realiseren:

1. De lengte wijze. De afstand van het eerste gat (center) tot het laatste gat (center). L-LEN.
2. De stap wijze. De afstand tussen twee opeenvolgende gaten. L-STEP.

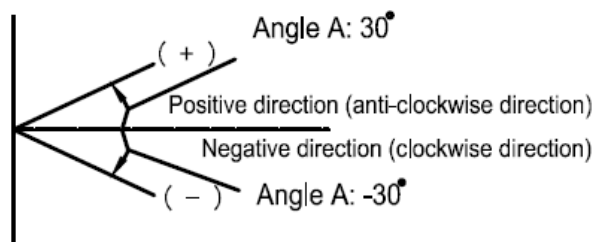


PLD invoer parameters:

- L-LEN:** LENGHT - Totale lengte (lengte van 1<sup>e</sup> gat tot laatste gat, zoals getoond in figuur B).  
 ANGLE - De hoek ten opzichte van de (gaten) lijn, zoals getoond in figuur A.  
 No HOLE - Het aantal gaten, zoals getoond in figuur B.
- L-STEP:** STEP - Lengte tussen twee opeenvolgende gaten, zoals getoond in figuur B.  
 ANGLE - De hoek ten opzichte van de (gaten) lijn, zoals getoond in figuur A.  
 No HOLE - Het aantal gaten, zoals getoond in figuur B.

#### Voorbeeld:

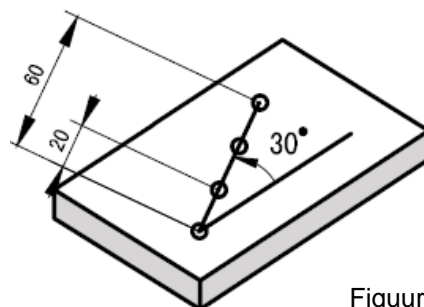
**Figuur A:** De hoek refereert naar de positie ten opzichte van de nullijn op het gekozen vlak. Tegen de klok in is de positieve hoek, met de klok mee is de negatieve hoek.



Figuur A

**Figuur B:**

- Totale lengte 1<sup>e</sup> gat – laatste gat: 60 mm  
 Hoek ten opzichte van (gaten) lijn: 30°  
 Lengte tussen twee opeenvolgende gaten: 20 mm  
 Het aantal gaten: 4 stuks

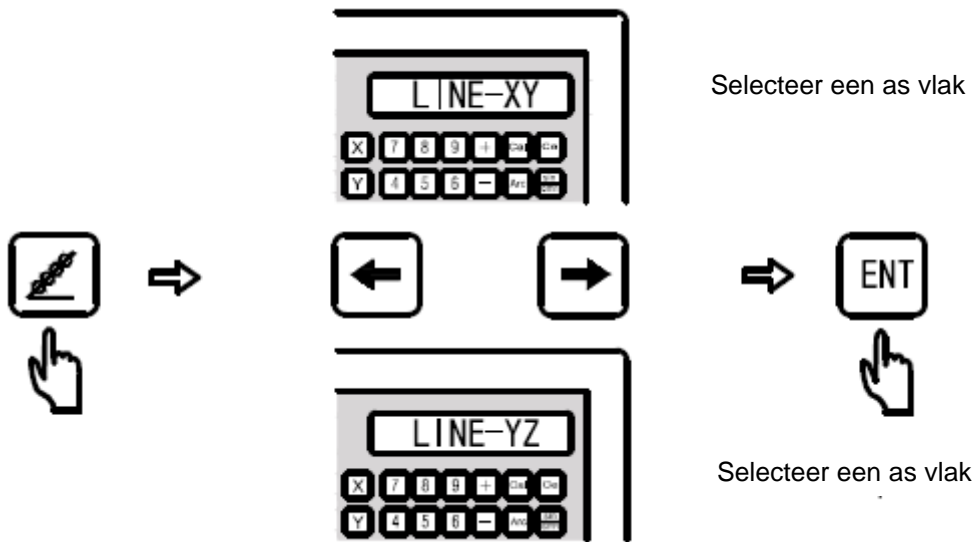


Figuur B

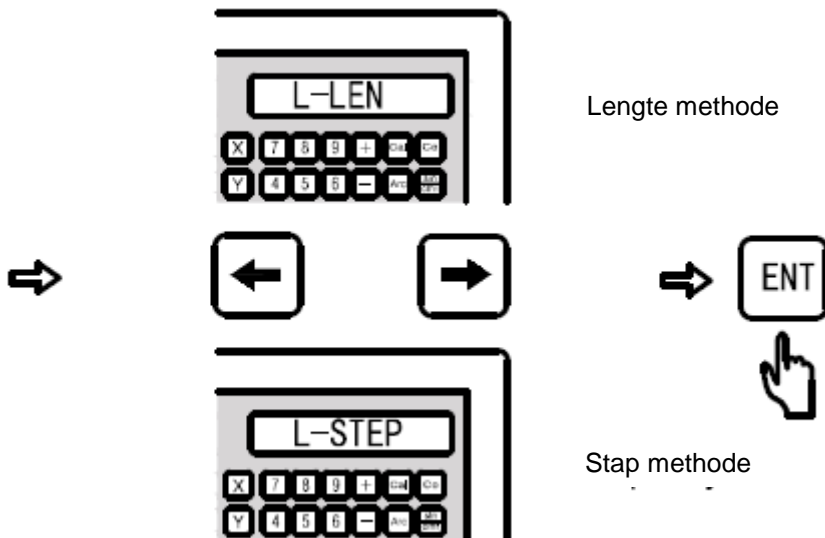
**Voorbeeld L-LEN:**

Stap 1: Als eerste beweegt u de boor/frees naar de positie van het eerste gat. Druk vervolgens op de  knop om de PLD functie te activeren.

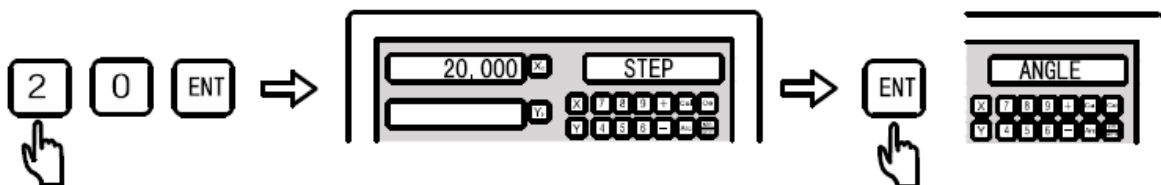
Stap 2: Selecteer het assen vlak. Druk op de [->] of de [->] knop om het as vlak te selecteren en druk vervolgens op [ENTER] om het op te slaan (dit is alleen mogelijk voor de 3M en de EDM uitlezing. Bij de 2M is het automatisch het XY vlak. Het zal na [ENTER] direct naar de volgende stap gaan).



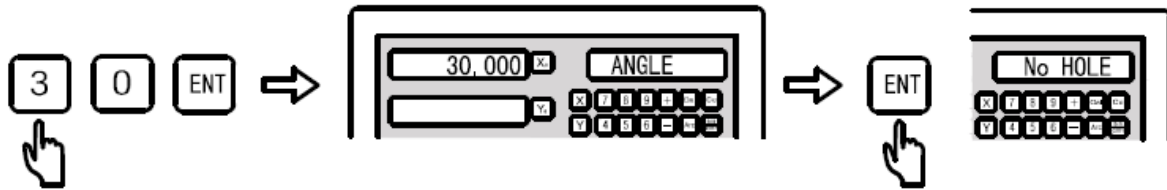
Stap 3: Methode L-LEN of L-STEP kiezen zoals hierboven is toegelicht. Druk op de [->] of de [->] knop om een keuze te maken en druk weer op [ENTER] om de keuze op te slaan. In dit voorbeeld kiezen we voor de L-STEP methode.



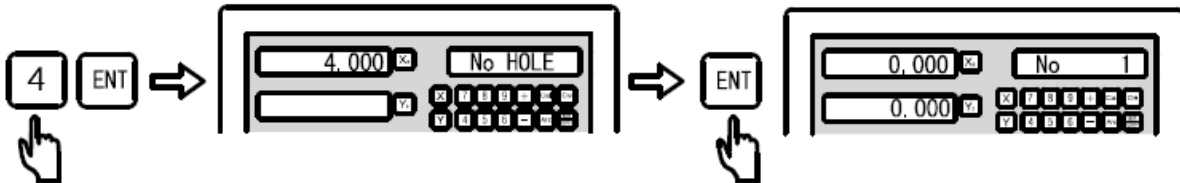
Stap 4: Invoeren stap lengte.



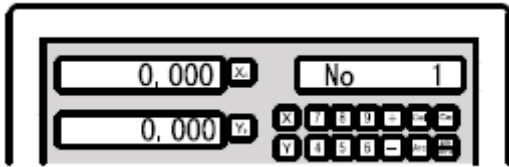
Stap 5: Voer de hoek in ten opzichte van de (gaten) lijn.




Stap 6: Voer het aantal gaten in.



Stap 7: Ga nu terug naar het gebruikersscherm en daar wordt nu de coördinaten van het eerste gat getoond. Omdat u begint bij het eerste gat staat de positie nu op "0.000" voor de beiden gekozen assen. U kunt nu het eerste gat boren/frezen.



Stap 8: Druk op de [-] knop om naar het volgende gat te gaan. De nieuwe coördinaten verschijnen in het display. Verplaats nu de assen naar de positie "0.000" en boor/frees uw volgende gat. U kunt ten alle tijden op de  knop drukken om de functie te verlaten. Herhaal de stappen voor de overige gaten.

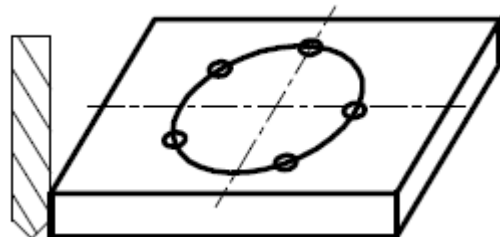
## 6.2.Circulaire gaten patroon (PCD) functie

Freesmachine, Draadvonkmachine

**Functie:** Een circulair gaten patroon boren/frezen (gelijke verdeling). Met de functie kunt u een gaten patroon in een cirkel boren/frezen doormiddel van het invoeren van een aantal parameters. Daarna rekent geeft de uitlezing zelf aan wat de coördinaten zijn van de gaten. De coördinaten van een gat zijn altijd "0.000". U verplaatst de assen naar deze coördinaten en boort of freest dan de gaten.

De parameters die ingevoerd moeten worden zijn:

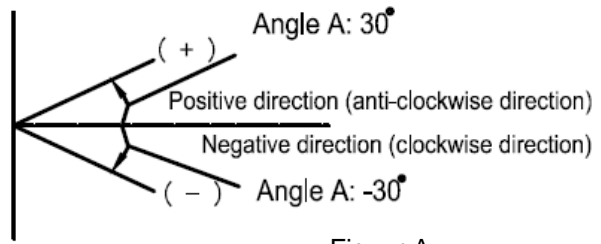
- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| - Assen vlak                    | (PCD XY)   |
| - Middelpunt van de cirkel      | (CT-POS)   |
| - Cirkel diameter               | (DIA)      |
| - Start hoek 1 <sup>e</sup> gat | (ST-ANGLE) |
| - Eind hoek laatste gat         | (ED-ANGLE) |
| - Aantal gaten                  | (No-HOLE)  |



De uitlezing berekent automatisch de coördinaten van de gaten en zet de gat coördinaten op "0.000" positie. De operator hoeft nu alleen met de [-] en de [->] knop de opeenvolgende gaten te kiezen en te boren/frezen.



Figuur A: De hoek refereert naar de positie ten opzichte van de nullijn op het gekozen vlak. Tegen de klok in is de positieve hoek, met de klok mee is de negatieve hoek.



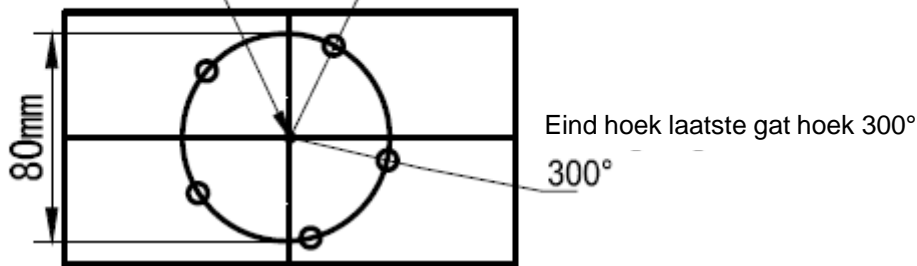
Figuur A

**Voorbeeld:** Boor/frees het volgende (afbeelding) werkstuk.

Cirkel middelpunt coördinaten


Start hoek 1e gat 30°

(0.000 , 0.000)

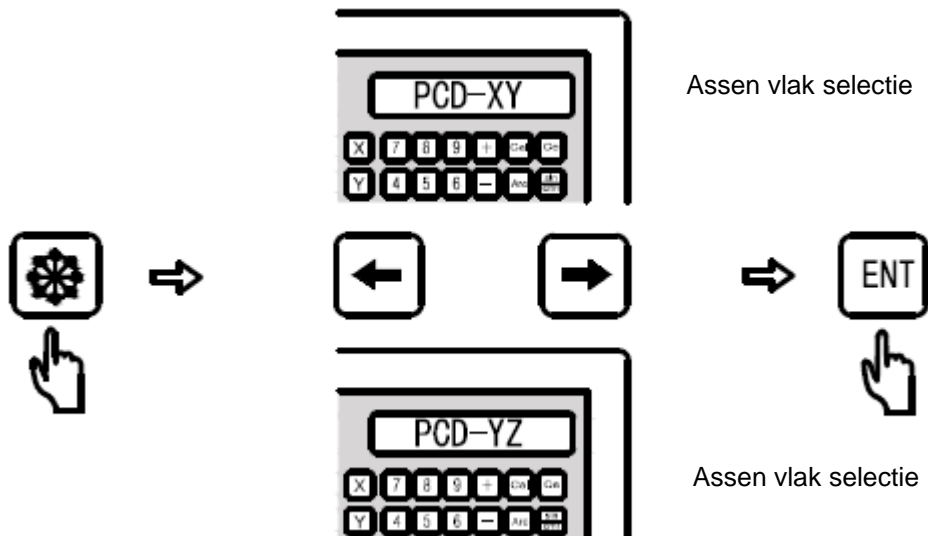


Parameters:

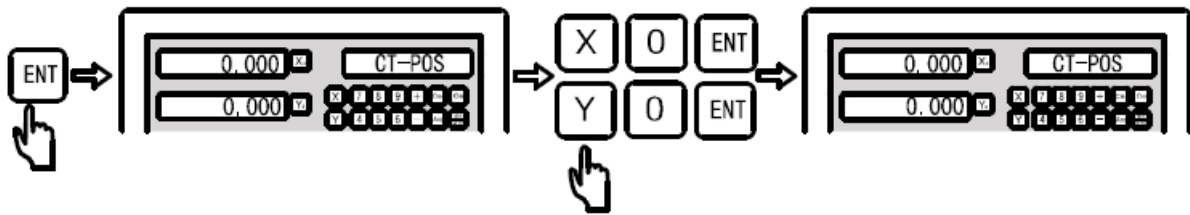
- |                                  |            |   |
|----------------------------------|------------|---|
| 1. Assen vlak                    | (PCD XY)   | - Vlak XY                                 |
| 2. Middelpunt van de cirkel      | (CT-POS)   | - Middelpunt coördinaten X=0.000, y=0.000 |
| 3. Cirkel diameter               | (DIA)      | - 80 mm, cirkel diameter                  |
| 4. Start hoek 1 <sup>e</sup> gat | (ST-ANGLE) | - 30°                                     |
| 5. Eind hoek laatste gat         | (ED-ANGLE) | - 300°                                    |
| 6. Aantal gaten                  | (No-HOLE)  | - 5 gaten                                 |

Stap 1: Vind het middelpunt van het werkstuk en activeer de functie.  
Druk op de  knop om de PCD functie te activeren.

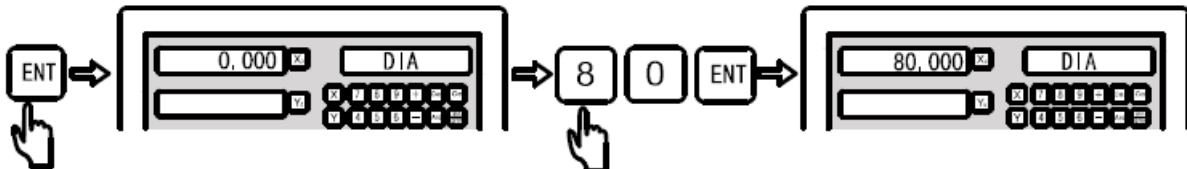
Stap 2: Vlak selectie. Druk op de [ $\leftarrow$ ] of de [ $\rightarrow$ ] knop om het XY assen vlak te selecteren en druk vervolgens op de [ENTER] knop om de selectie op te slaan.  
Het selecteren van het assen vlak is alleen mogelijk bij een 3 assen uitlezing. Bij een 2 assen uitlezing wordt automatisch voor het XY vlak gekozen.



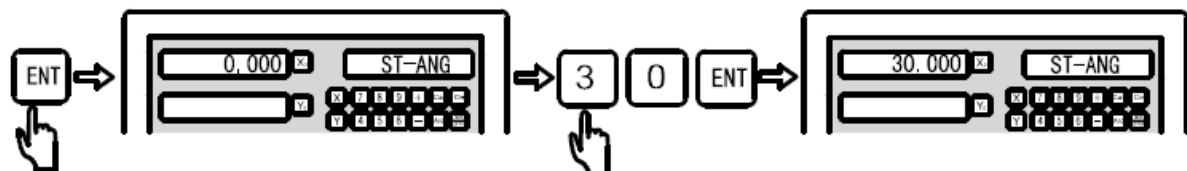
Stap 3: Stel nu het middelpunt van de cirkel in.



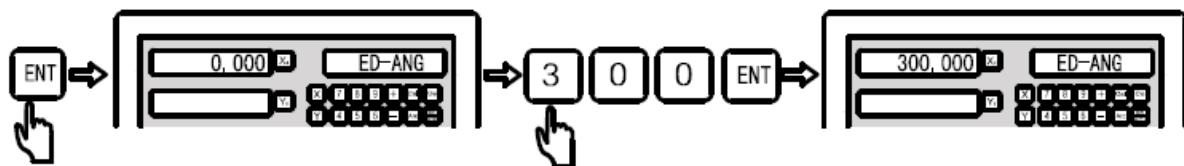
Stap 4: Voer de diameter van de cirkel in.



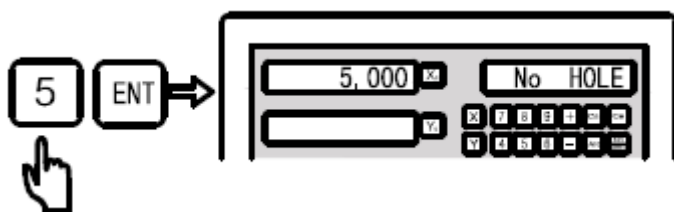
Stap 5: Voer de start hoek in van het 1<sup>e</sup> gat.



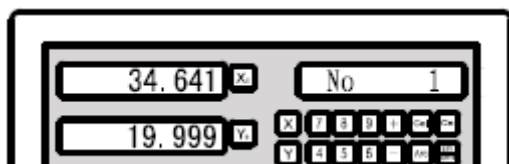
Stap 6: Voer de eindhoek in van het laatste gat.



Stap 7: Voer het aantal gaten in.



Stap 8: Ga nu naar het gebruikersscherm en daar wordt nu de positie van gat 1 getoond.



Stap 9: Verplaats nu de werktafel naar het eerste punt (positie is dan "0.000" voor beide assen). Bij "0.000" is het punt bereikt. Druk op de [-] knop voor het volgende punt en verplaats opnieuw de werktafel tot er "0.000" op beiden assen staat. Herhaal de stappen voor alle gaten.

Stap 10: Druk op elke gewenst moment op de  knop om de functie af te sluiten.

## 6.2. Radius functie (Smooth radius)

## Freemachine

**Functie:** Als een machine wordt gebruikt, speciaal in het proces van spuitgiet mallen maken, wordt er vaak gebruik gemaakt van een radius. Als de radius complex is, er moeten vele radiusen worden gefreesd of de radiusen moeten zeer nauwkeurig zijn dan is het raadzaam dit door een cnc machine te laten frezen. Maar in het dagelijkse gebruik, waarbij alleen een simpele radius nodig is of een simpele ronding, kan goed worden volstaan met deze functie. Als er geen cnc machine beschikbaar is en u wilt toch een radius frezen dan is dit een zeer goede en geavanceerde wijze om deze te maken. Het bespaart u veel tijd en energie. In het verleden werd de ARC nog berekend door de operator met een wetenschappelijke calculator. Dit was echter tijdrovend en foutgevoelig. Deze digitale uitlezing beschikt over een simpel en doeltreffende functie voor het creëren van radiusen. Om de juiste afweging te maken tussen zelf een radius frezen of de radius te laten frezen door een cnc machine, kunt u het best de volgende punten in ogenschouw nemen om tot de beste resultaten te komen.

De R functie heeft twee mogelijkheden:

1. **Radius functie (Smooth Radius).**
2. **Vereenvoudigde radius functie (Simple Radius).**

### 1. Radius functie (Smooth Radius)

Deze functie biedt de volledige functionaliteit voor het maken van een radius. De gebruiker kan met de functie alle types van radiusen maken zelfs een radius verbonden aan een volgende radius (radius naar radius).

#### **Voordelen van de radius functie (Smooth Radius):**

Deze functie kan worden gebruikt om de meest complexe radiusen te frezen zelfs de radius naar radius mogelijkheid.

#### **Nadelen van de radius functie (Smooth Radius):**

Het proces is veel ingewikkelder en de gebruiker moet het basis coördinaten systeem goed beheersen om de berekening te kunnen maken voor het start- en eindpunt en het middelpunt.

### 2. Vereenvoudigde radius functie (Simple Radius):

Omdat de meeste radiusen gefreesd op een conventionele machine eenvoudig zullen zijn, en de gebruiker deze functie misschien maar één of twee keer per maand zal gebruiken heeft deze uitlezing een eenvoudige Radius functie. Deze functie zorgt ervoor dat u in een handomdraai de een radius kunt maken zonder ingewikkelde berekeningen.

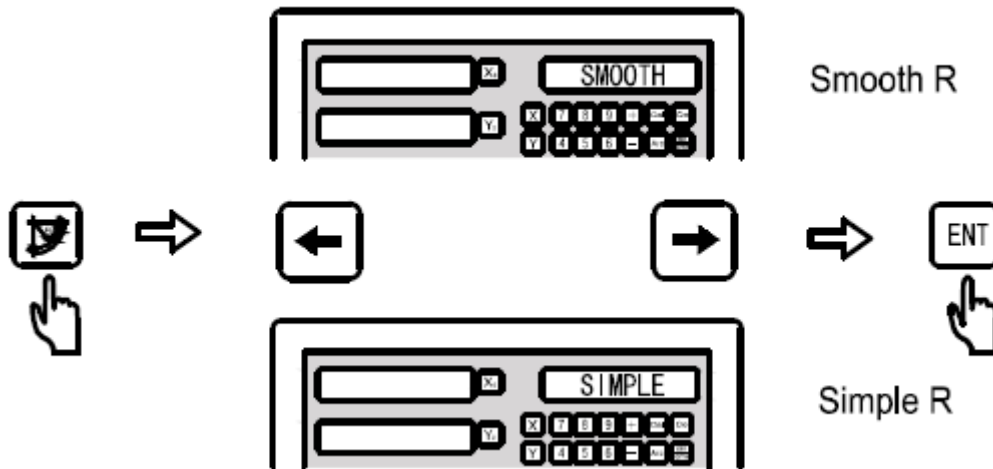
#### **Voordelen van de vereenvoudigde radius functie (Simple Radius):**

Eenvoudig in gebruik, snel een radius in te stellen en geen ingewikkelde berekeningen nodig.

#### **Nadelen van de vereenvoudigde radius functie (Simple Radius):**

Deze functie kent maar 8 types van radiusen en rondingen. Er kunnen geen complexe radiusen worden gefreesd.

Selecteren van de radius functie (Smooth Radius) of de vereenvoudigde radius functie (Simple Radius):



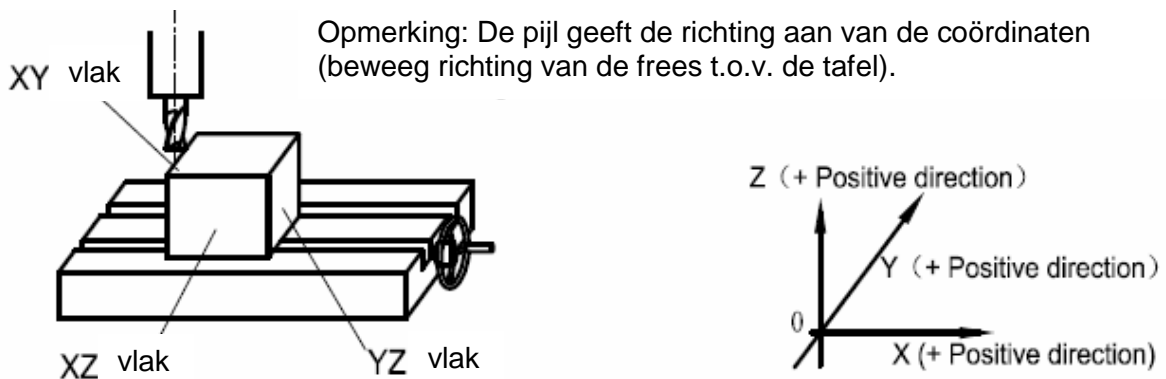
### Het coördinatensysteem.

Een gebruiker die geen ervaring heeft met CNC programmeren of het instellen van de radius functie kan moeite hebben met het begrijpen van het coördinatensysteem. Coördinaten zijn nummer paren die een positie weergeven.

Bij de radius functie dienen de coördinaten van het middelpunt, start- en eindpunt in te worden gesteld. Doormiddel van deze coördinaten weet de uitlezing de geometrische parameters van het werkstuk en het te bewerken oppervlak.

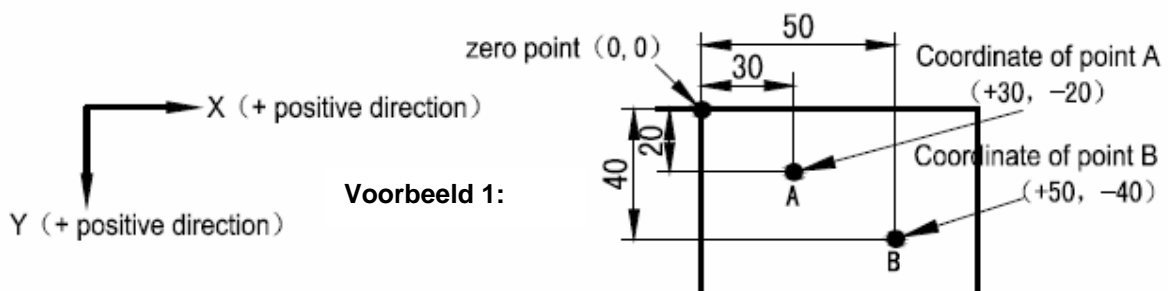
Bij het installeren van een digitale uitlezing dient u of Trabiss International de uitlezing oriëntatie conform de machineassen in te stellen en te monteren.

Bij een freesmachine is de instelling als volgt:

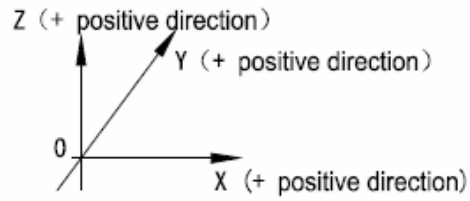
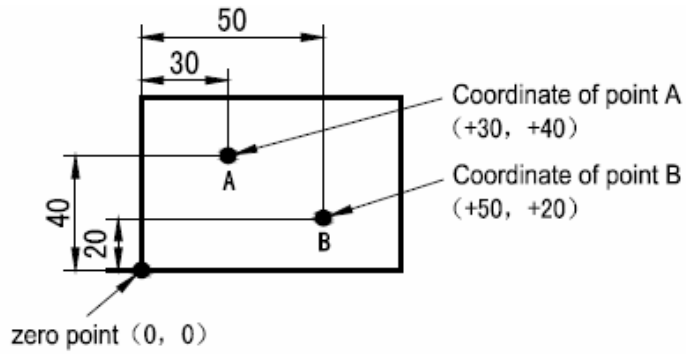


### Wat zijn coördinaten?

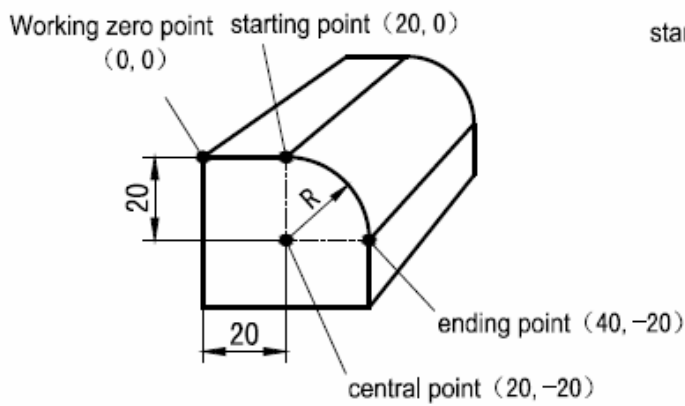
Coördinaten worden gebruikt om posities weer te geven. De coördinaten hebben twee waarden die corresponderen met de afstand vanaf het nulpunt op het vlak. Het volgende is een simpele weergave:



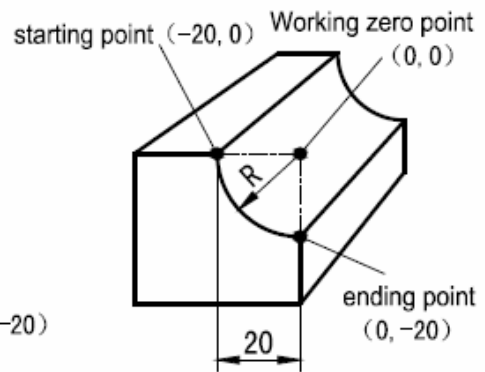
Voorbeeld 2:



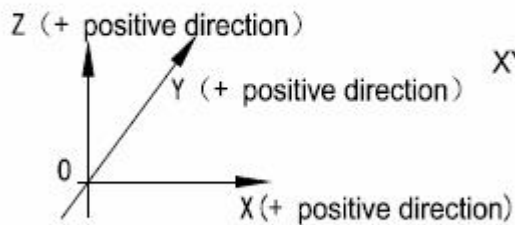
Voorbeeld 3:



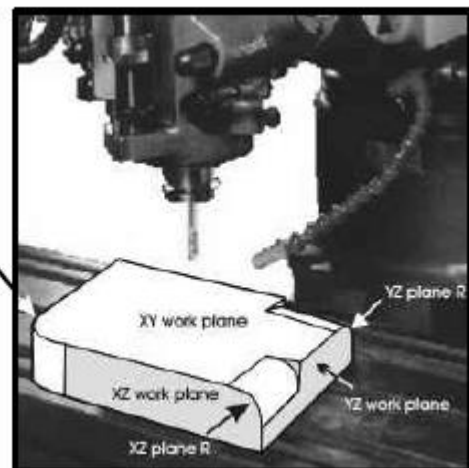
Voorbeeld 4:



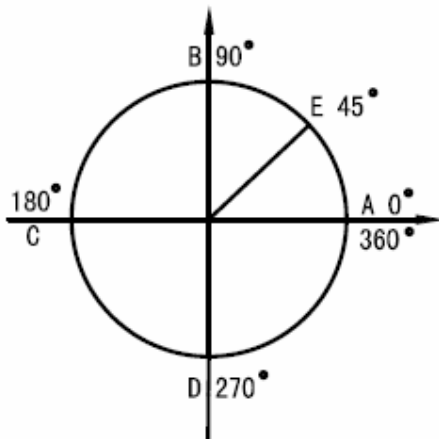
Gedurende het bewerkingsproces, de coördinaten van de assen zien eruit zoals in het linker figuur hieronder en het werkvlak staat rechts ernaast.



XY arc plane



## Hoek en richting:



AB ronding:

(van A naar B: de starthoek A is  $0^\circ$  en de eindhoek B is  $90^\circ$ )

(van B naar A: de starthoek B is  $90^\circ$  en de eindhoek A is  $0^\circ$ )

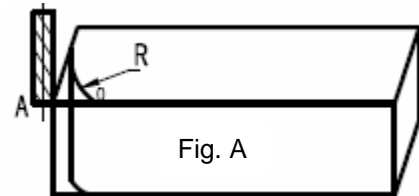
ED ronding:

(van E naar D: de starthoek E is  $45^\circ$  en de eindhoek D is  $270^\circ$ )

(van D naar E: de starthoek D is  $270^\circ$  en de eindhoek E is  $45^\circ$ )

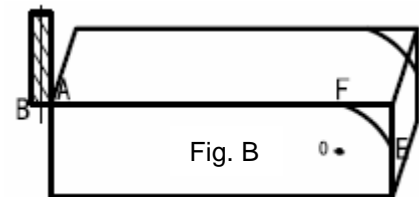
## Radius functie (Smooth radius):

De procedure voor het gebruik van deze functie:  
Zet een werkstuk vast op de werktafel zoals hiernaast  
Bij de figuren A, B en C aangegeven. Ze de assen allemaal  
Op nul. Stel de positie van de frees ook in op nul.

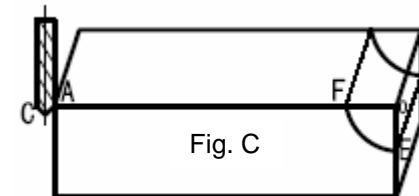


Stap 1: Druk op de  knop om de radius functie (Smooth radius) te activeren.

Stap 2: Druk op de [-] en de [→] knop voor het Selecteren van de radius functie (Smooth Radius). Als het display "SMOOTH" vertoont Dan heeft u de juiste functie. Sla op met [ENTER]. Als er "SIMPLE" staat heeft u de Vereenvoudigde radius functie geselecteerd.



Stap 3: Selecteer het assen vlak XY, XZ, YZ waar het Bewerkingsvlak zich bevindt (ARC-XY, ARC-XZ ARC-YZ). De 2 assen uitlezing heeft alleen het XY vlak.




Stap 4: Voer de coördinaten in van het middelpunt van de Cirkel (CT-POS). Het middelpunt van de ronding refereert naar de positie van het middelpunt t.o.v. van de frees als de frees (bv vingerfrees) op nul is gezet zoals getoond in fig. B. De vingerfrees, gebruikt voor het frezen in XZ en YZ vlak refereert naar de positie van het middelpunt van de ronding (0) zoals in fig. B. Kortom het middelpunt van de frees is het middelpunt van de cirkel.

Stap 5: Voer de radius in van de ronding.

Stap 6: Voer de gereedschapsdiameter (frees diameter) in "TL-DIA": Frezen van radiussen op het XZ en YZ vlak. Opmerking: zoals in fig. B, gebruik een vingerfrees voor het frezen van deze radius. Het freesvlak van de frees is punt B en de gereedschapsdiameter heeft geen invloed op het frezen. Voer bij "TL-DIA" in "0".

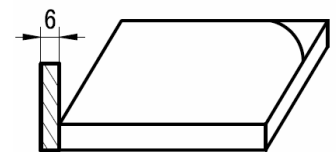
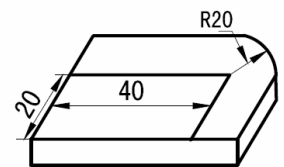
Stap 7: Voer het maximaal aantal stappen in (MAX-CUT). Voor deze functie is het aantal stappen voor elke frees (gereedschap) gelijk.

- Stap 8: Voer de starthoek in (ST-ANG). De positie van de frees is zoals getoond in fig. B. Als de radius wordt gefreesd van punt E naar F dan is de starthoek 0°. Als het wordt gefreesd van F naar E de starthoek is 90°.
- Stap 9: Voer de eindhoek in (ED-ANG). Als de radius wordt gefreesd van punt E naar F de starthoek is 90°. Als het wordt gefreesd van F naar E is de eindhoek 0°.
- Stap 10: Bepaal welke radius u wilt maken (RAD-RL=hol of RAD+RL=bol) zoals getoond in figuur B en C. Druk op de [-] of de [→] knop om uw keuze te maken en sla deze op met [ENTER].
- Stap 11: Verplaats de machine naar het startpunt (verplaats de machine tot de assen op "0.000" staan voor het eerste punt) frees het eerste punt en frees zo één voor één de volgende punten.
- Stap 12: Druk op de  knop om de functie te beëindigen.

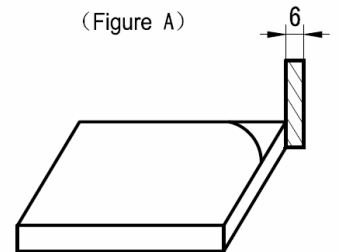
**Voorbeeld 1:** Het frezen van een radius zoals de hiernaast getoonde afbeelding.

De maten staan vermeld in de afbeelding.

1. Zet de machine op nul
2. Selecteer de radius functie (Smooth radius)
3. Selecteer het XY vlak (ARC-XY)
4. Voer de coördinaten in van de cirkel (middenpunt CT-POS = X:43, Y:23)
5. Voer de radius in (20.000)
6. Voer de freesdiameter in (Ø 6.000)
7. Voer de stap grote in (MAX-CUT = 0.3)
8. Voer de start hoek in (ST-ANG = 0)
9. Voer de eind hoek in (ED-ANG = 90)
10. Voer de radius methode in (hol of bol). Kies voor RAD+RL (= bol)




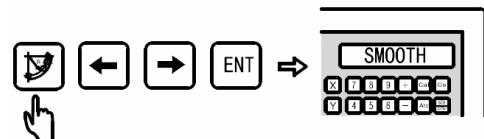
(Figure A)



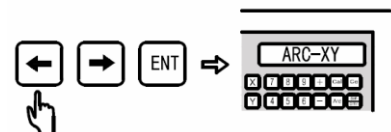
(Figure B)

### In stappen:

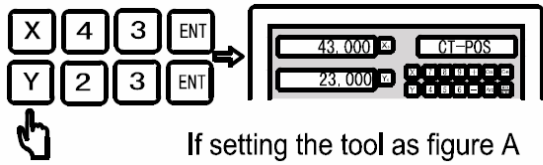
- Stap 1: Zet de machine op nul.
- Stap 2: Druk op de  knop om de functie te activeren en selecteer de radius functie (Smooth radius).



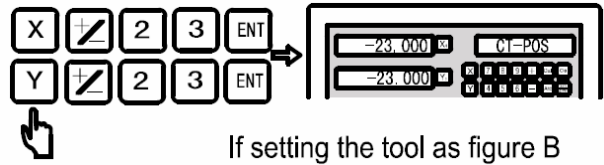
- Stap 3: Selecteer het XY vlak (ARC-XY). Bij een twee assen uitlezing is het XY vlak de enige optie.



Stap 4: Voer de coördinaten in van de cirkel (middelpunt CT-POS = X:42, Y:23).

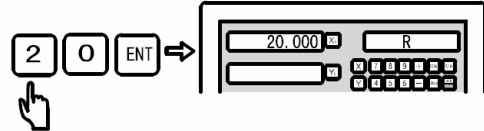


If setting the tool as figure A

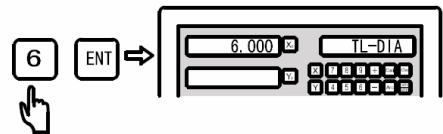


If setting the tool as figure B

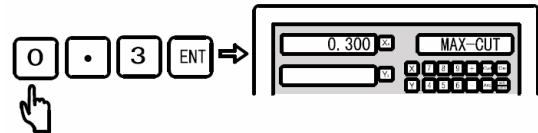
Stap 5: Voer de radius in.



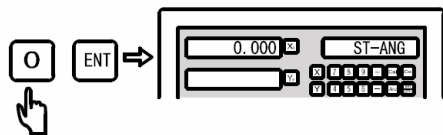
Stap 6: Voer de freesdiameter in.



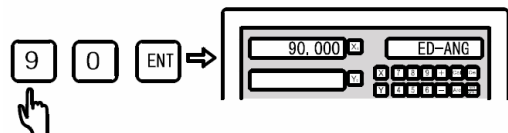
Stap 7: Voer de stap grote in.



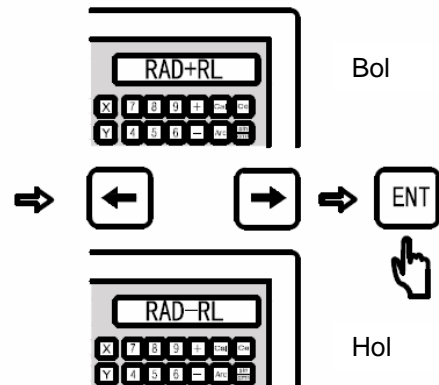
Stap 8: Voer de start hoek in.



Stap 9: Voer de eind hoek in.



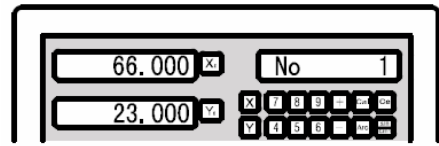
Stap 10: Selecteer de radius methode.



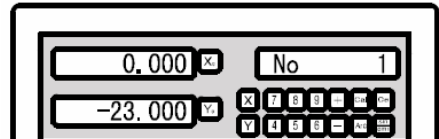


Stap 11: Ga nu naar het gebruikers scherm.

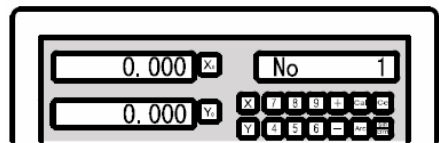
Als de instelling is zoals in figuur A, het display toont:



Als de instelling is zoals in figuur B, het display toont:



Stap 12: Start de frees bewerking en ga naar het eerste punt met de coördinaten op "0.000" zoals hieronder.

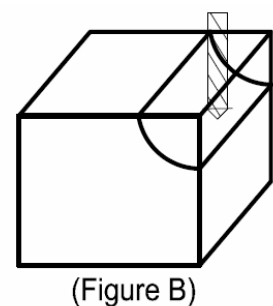
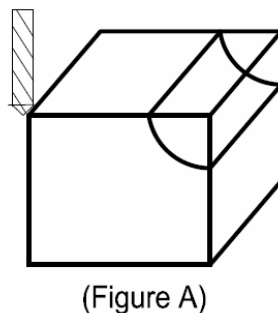
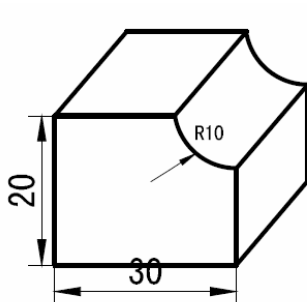


Stap 13: Druk op de [-] of de [->] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.


Stap 14: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.

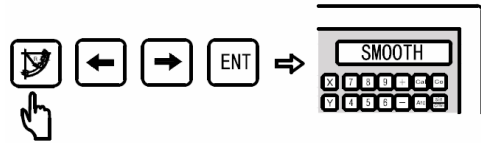
**Voorbeeld 2:** Het frezen van een radius zoals de hieronder getoonde afbeelding en parameters.

1. Zet de machine op nul
2. Selecteer de radius functie (Smooth radius)
3. Selecteer het XZ vlak (ARC-XZ)
4. Voer de coördinaten in van de cirkel (middenpunt CT-POS = X:33, Y:-3)
5. Voer de radius in (10.000)
6. Voer de freesdiameter in ( $\varnothing$  6.000)
7. Voer de stap grote in (MAX-CUT = 0.3)
8. Voer de start hoek in (ST-ANG = 27)
9. Voer de eind hoek in (ED-ANG = 180)
10. Voer de radius methode in (hol of bol). Kies voor RAD-RL (= hol)

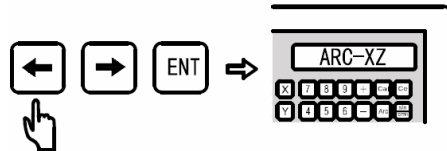


Stap 1: Zet de machine op nul.

Stap 2: Druk op de  knop om de functie te activeren en selecteer de radius functie (Smooth radius).

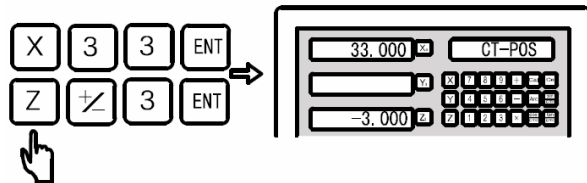


Stap 3: Selecteer het XZ vlak (ARC-XZ). Bij een 2 assen uitlezing is deze keuze niet mogelijk. U kunt alleen XY gebruiken.

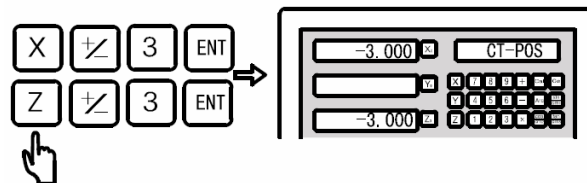


Stap 4: Voer de coördinaten in van de cirkel (middelpunt).

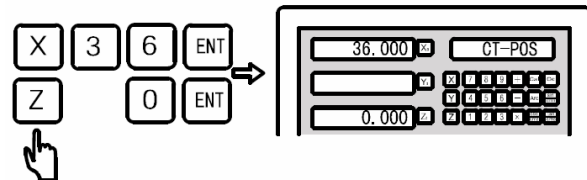
Als u een radiusfrees gebruikt met de Positie van Figuur A:



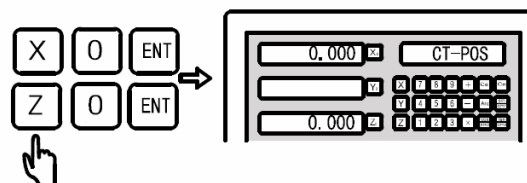
Als u een radiusfrees gebruikt met de Positie van Figuur B:



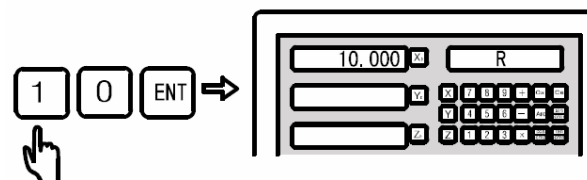
Als u een vingerfrees gebruikt met de Positie van Figuur A:



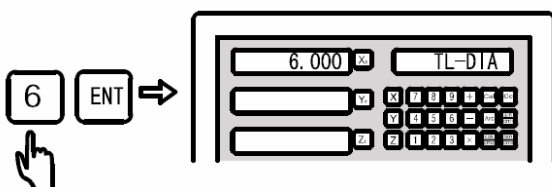
Als u een vingerfrees gebruikt met de Positie van Figuur B:



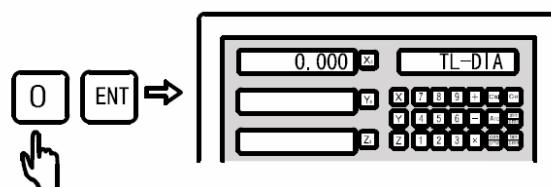
Stap 5: Voer de radius in.



Stap 6: Voer de freesdiameter in.

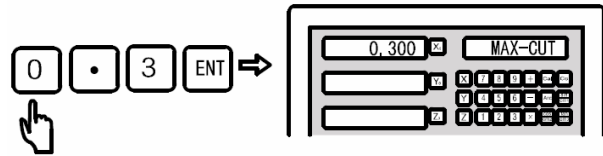


Met radiusfrees

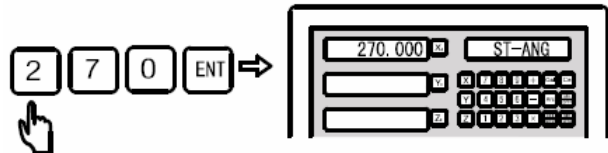


Met vingerfrees

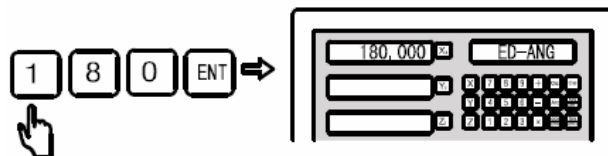
Stap 7: Voer de stap grote in.



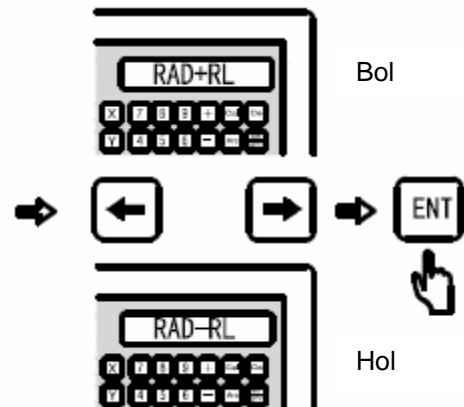
Stap 8: Voer de start hoek in.



Stap 9: Voer de eind hoek in.

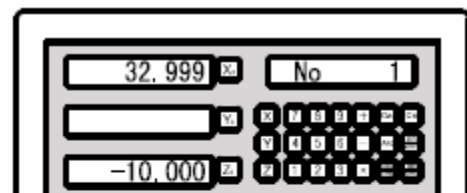


Stap 10: Voer de radius vorm in.

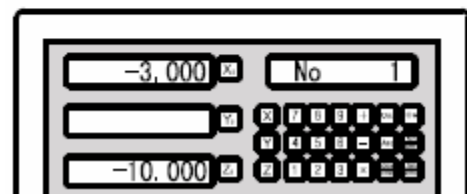


Stap 11: Ga nu naar het gebruikers scherm.

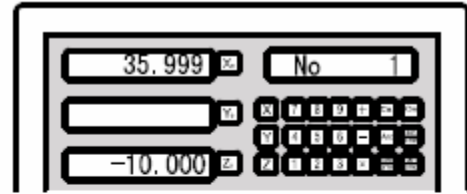
Als u een radiusfrees gebruikt met de Positie van Figuur A:



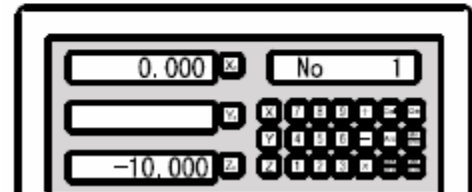
Als u een radiusfrees gebruikt met de Positie van Figuur B:



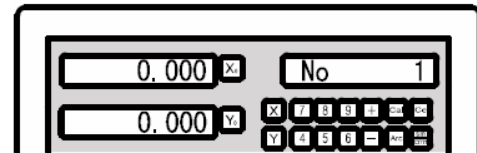
Als u een vingerfrees gebruikt met de Positie van Figuur A:



Als u een vingerfrees gebruikt met de Positie van Figuur B:

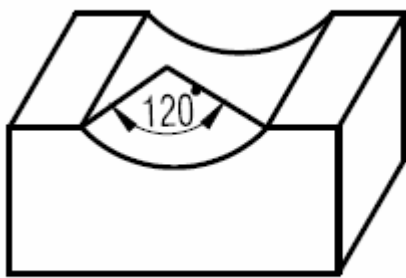


Stap 12: Start de frees bewerking en ga naar het eerste punt met de coördinaten op "0.000" zoals hieronder.

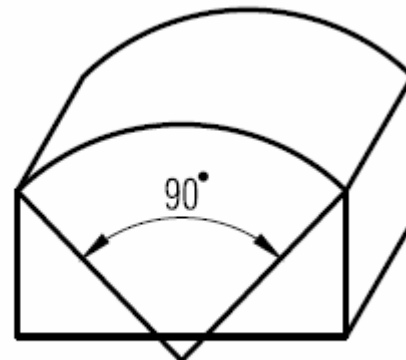


Stap 13: Druk op de [-] of de [->] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.

Stap 14: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.



(C)

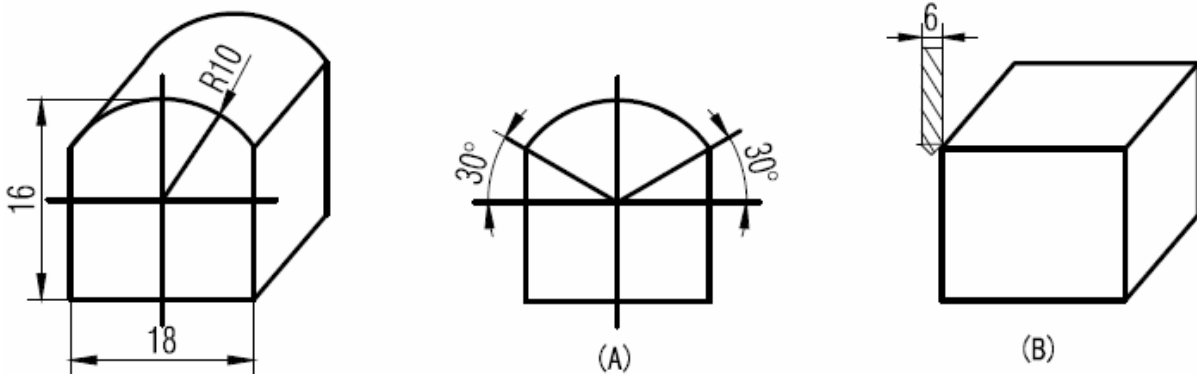


(D)


**Opmerking:** Als u op het XZ en YZ vlak de radius freest tussen 90° en 270° dan geldt figuur (C), gaat u verder dan 270° (210° tot 330°) dan geldt figuur (D). Als u 135° tot 45° (voorbij de 90°), gebruik dan geen vingerfrees voor deze bewerking.

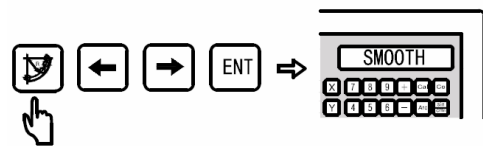
**Voorbeeld 3:** Het frezen van een radius zoals de hieronder getoonde afbeelding en parameters.

1. Zet de machine op nul
2. Selecteer de radius functie (Smooth radius)
3. Selecteer het XY vlak (ARC-XZ)
4. Voer de coördinaten in van de cirkel (middelpunt CT-POS = X:14, Y:11)
5. Voer de radius in (10.000)
6. Voer de freesdiameter in ( $\varnothing$  6.000)
7. Voer de stap grote in (MAX-CUT = 0.3)
8. Voer de start hoek in (ST-ANG = 30)
9. Voer de eind hoek in (ED-ANG = 150)
10. Voer de radius methode in (hol of bol). Kies voor RAD+RL (= bol)

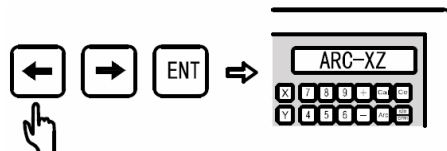


Stap 1: Zet de machine op nul.

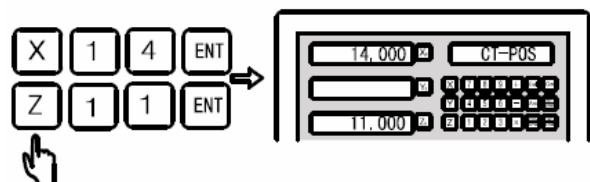
Stap 2: Druk op de  knop om de functie te activeren en selecteer de radius functie (Smooth radius).



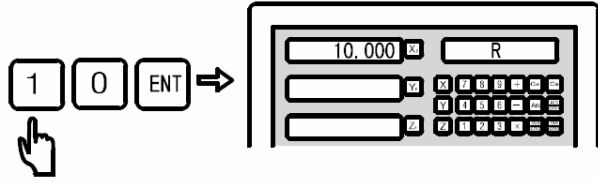
Stap 3: Selecteer het XZ vlak (ARC-XZ). Bij een 2 assen uitlezing is deze keuze niet mogelijk. U kunt alleen XY gebruiken.



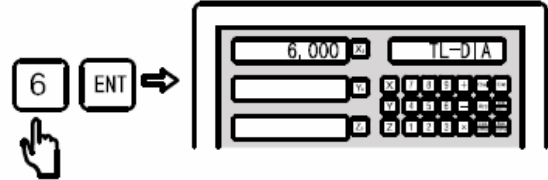
Stap 4: Voer de coördinaten in van de cirkel (middelpunt).



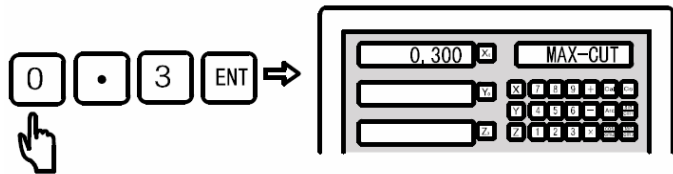
Stap 5: Voer de radius in.



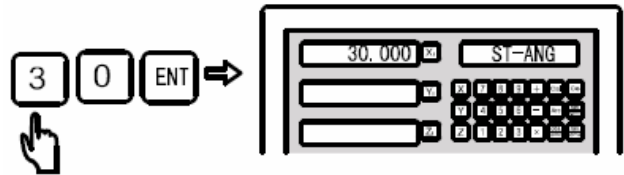
Stap 6: Voer de freesdiameter in.  
Gebruik de radiusfrees zoals getoond  
In figuur B.



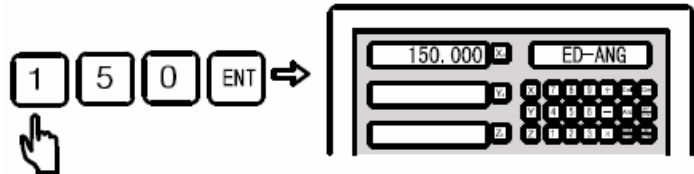
Stap 7: Voer de stap grote in.



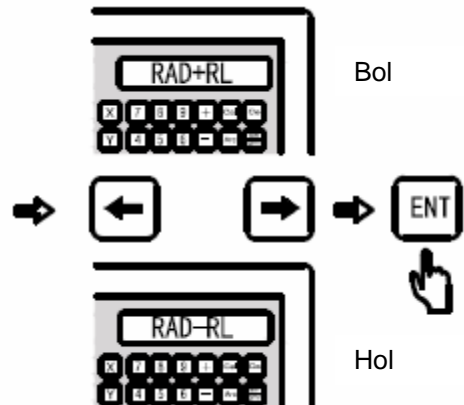
Stap 8: Voer de start hoek in.



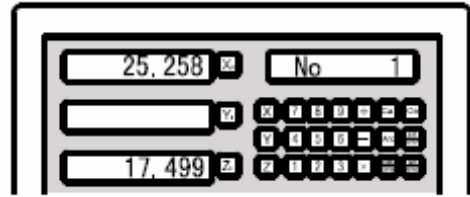
Stap 9: Voer de eind hoek in.



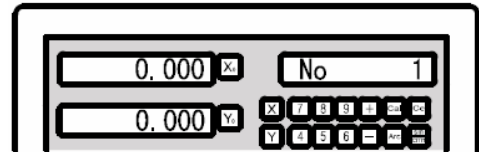
Stap 10: Voer de radius vorm in.




Stap 11: Ga nu naar het gebruikers scherm.



Stap 12: Start de frees bewerking en ga naar het eerste punt met de coördinaten op "0.000" zoals hieronder.



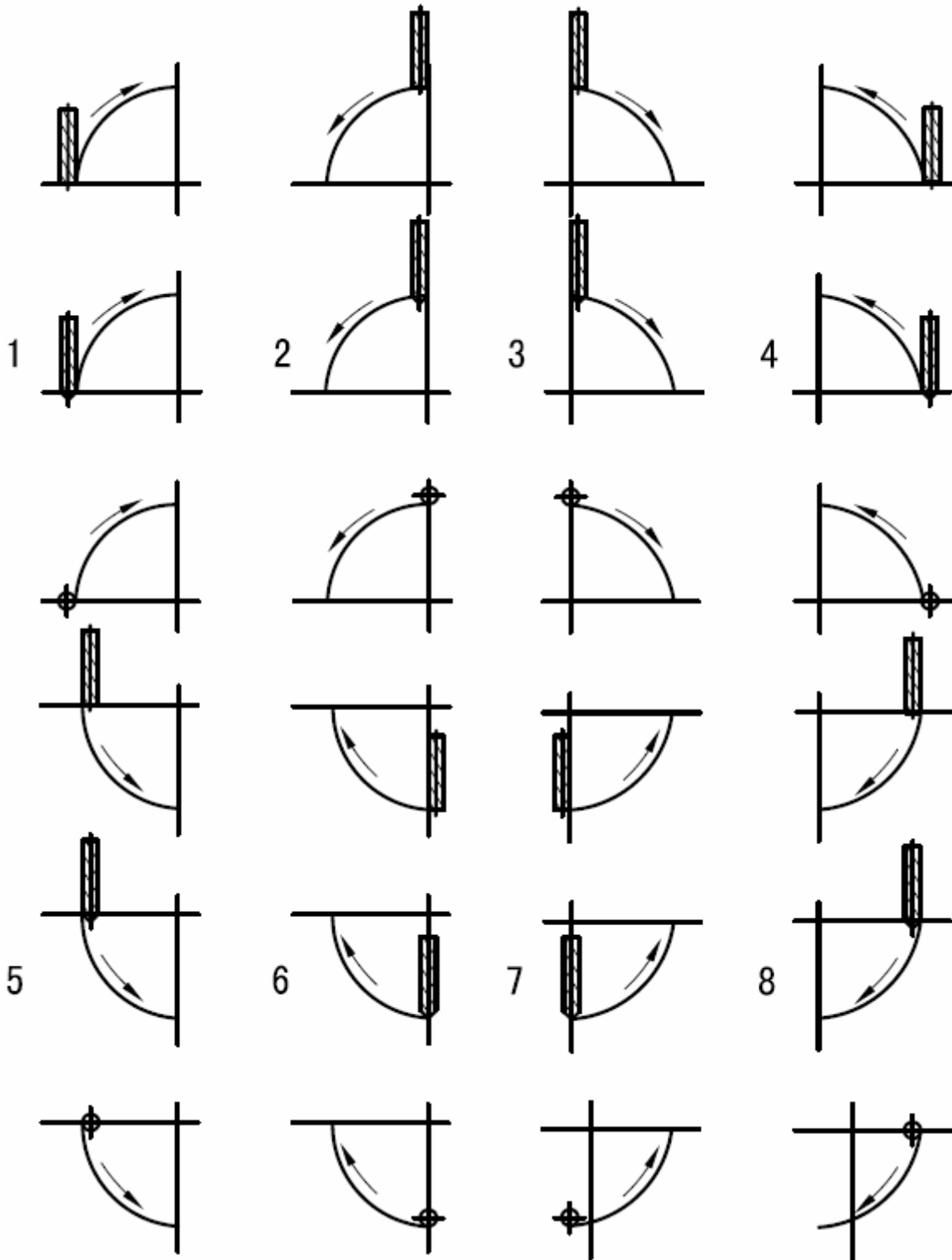
Stap 13: Druk op de [-] of de [→] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.

Stap 14: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.

### 6.3.Vereenvoudigde radius functie (Simple radius)

### FreemACHINE


Als u niet bekend bent met het coördinatensysteem dan zal de radius functie (Smooth radius) dan zal die functie lastig in te stellen zijn. Als u simpele radiussen nodig heeft die minder nauwkeurig en glad mogen zijn dan zal deze vereenvoudigde radius functie (Simple radius) voldoende voor u zijn. Kortweg heeft u 8 verschillende typen waaruit u kunt kiezen. U kunt de freesbewerking met een radiusfrees of vingerfrees uitvoeren.



Figuur 1

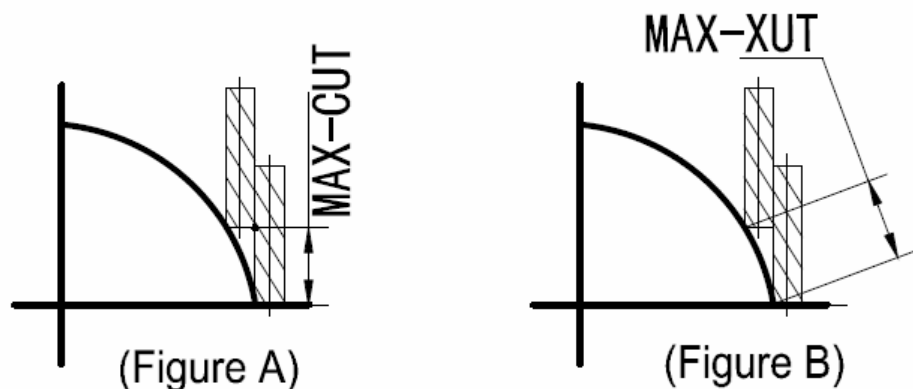



### Werkwijze van de vereenvoudigde radius functie:

Plaats de frees direct tegenover het startpunt van de radius en druk op de  knop om de radius functie te activeren. Kijkt u op figuur 1 voor het bepalen van de juiste positie van uw frees (tegenover het startpunt van de radius).

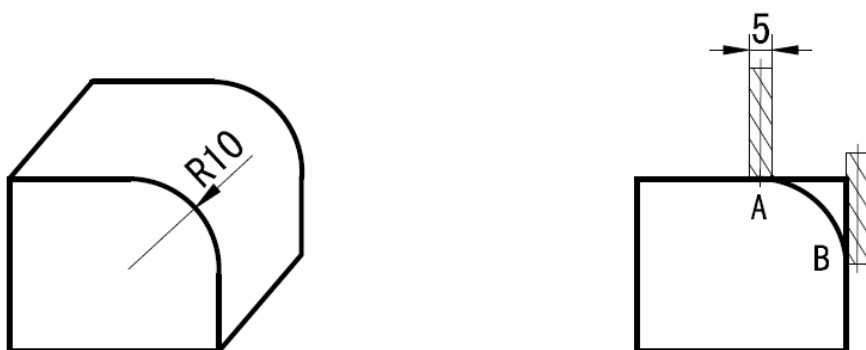
- Stap 1: Selecteer de vereenvoudigde radius functie (Simple radius).
- Stap 2: Selecteer het gewenste type radius (selecteer een type 1-8, van de hierboven getoonde afbeelding (Figuur 1)).
- Stap 3: Selecteer het assen vlak XY, XZ en/of YZ (ARC-XY, ARC-XZ of ARC-YZ).
- Stap 4: Voer de radius in.
- Stap 5: Voer de freesdiameter in. Als u freest in het XZ of YZ vlak gebruik dan een vingerfrees met freesdiameter = "0". Kijk eventueel bij stap 6 van de radius functie (Smooth radius) die hiervoor is beschreven.
- Stap 6: Voor de stap grote in.


Als u freest in het XZ en/of YZ vlak dan refereert de stap grote (MAX-CUT) naar de aanzet per stap zoals getoond in figuur A. De stappen kunnen tijdens het proces nog worden aangepast. Freest u in het XY vlak dan refereert de stap grote naar de snij lengte van elke frees zoals getoond in figuur B. De aanzet is voor elke frees dan gelijk.

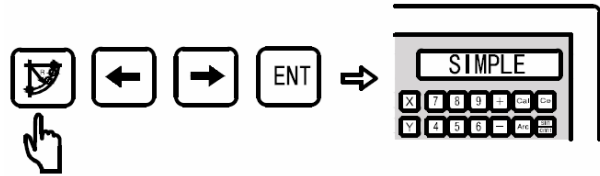


- Stap 7: Selecteer de radius wijze (hol of bol).
- Stap 8: Frees de radius punt voor punt.
- Stap 9: Druk op elke gewenst moment op de  knop om de functie af te sluiten.

**Voorbeeld 1:** Frees de radius zoals hieronder afgebeeld.

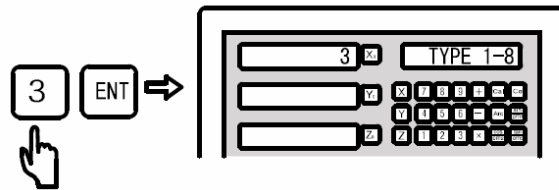


Stap 1: Plaats de frees tegenover het startpunt van de radius (A of B). Druk vervolgens op de  knop om de functie te activeren. Kies voor de vereenvoudigde radius functie (Simple radius) en druk op [ENTER] om de keuze te bevestigen.

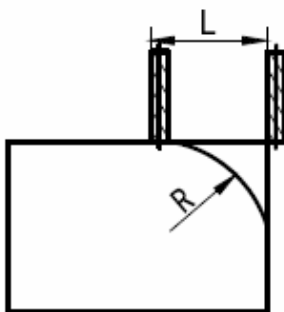
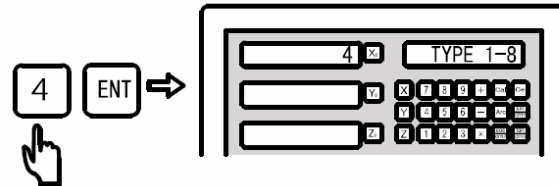


Stap 2: Selecteer nu het radius type zoals hierboven staat vermeld in figuur 1.

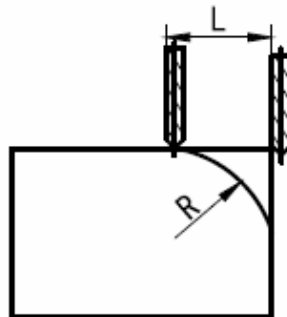
Het startpunt is A



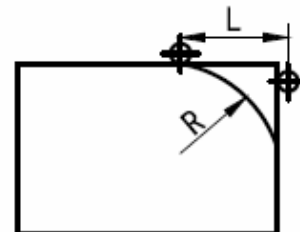
Het startpunt is B



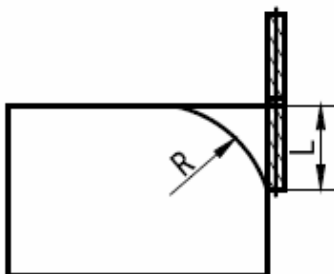
$$L = R$$



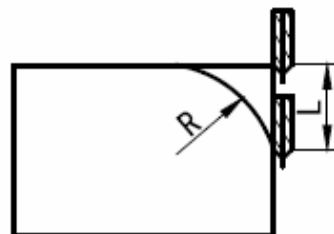
$$L = R + \text{tool radius}$$



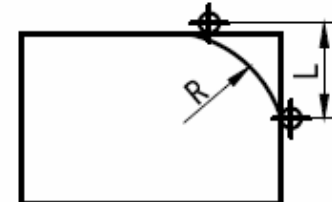
$$L = R + \text{tool radius}$$



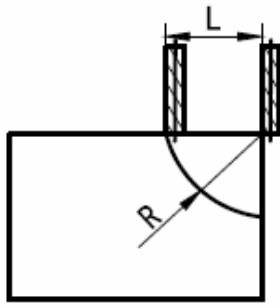
$$L = R$$



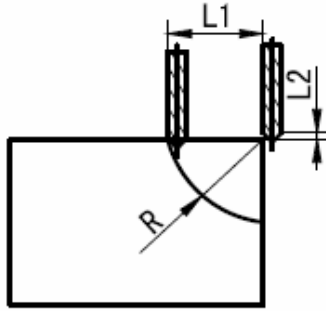
$$L1 = R + \text{tool radius}$$



$$L1 = R + \text{tool radius}$$

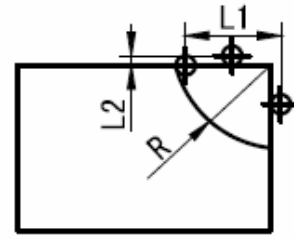


$$L=R$$



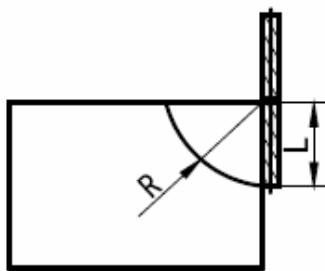
$$L1=R$$

$$L2 = R + \text{tool radius}$$



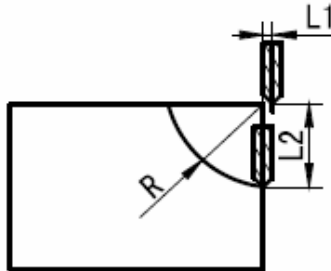
$$L1=R$$

$$L2 = R + \text{tool radius}$$



$$L = R$$

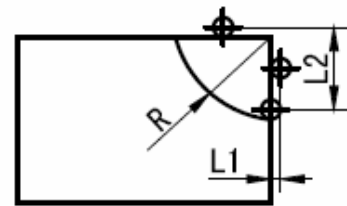
Vingerfrees



$$L1 = R + \text{tool radius}$$

$$L2=R$$

Radiusfrees



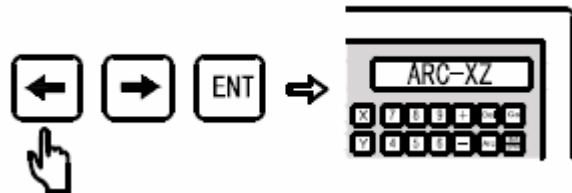
$$L1 = R + \text{tool radius}$$

$$L2=R$$

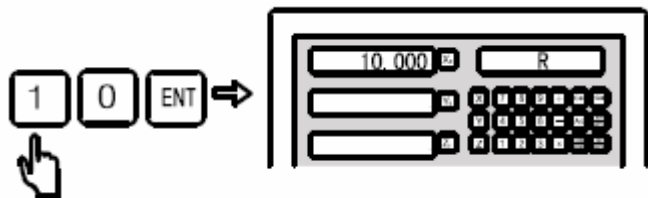
XY vlak

\* Tool radius = frees radius

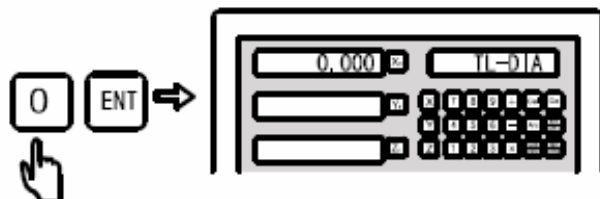
Stap 3: Selecteer XZ vlak voor het frezen.



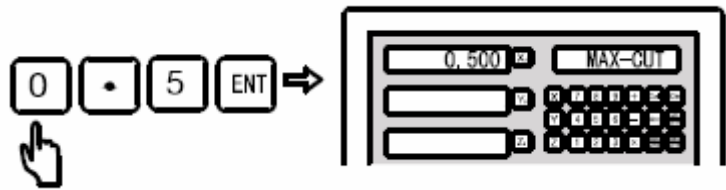
Stap 4: Voer de gewenste radius in.



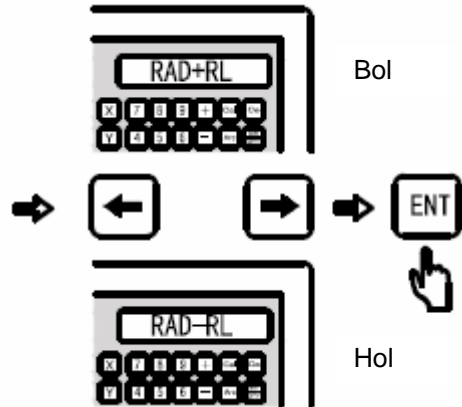
Stap 5: Voer de freesdiameter in.



Stap 6: Voer de stap grote in.



Stap 7: Selecteer de radius wijze.



Stap 8: Ga naar het gebruikersscherm.

Neem A als startpunt



Neem B als startpunt




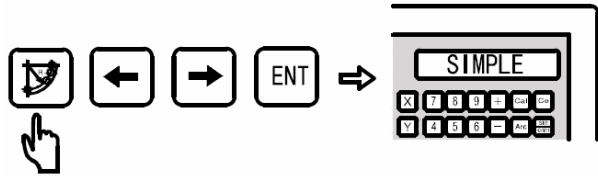
Stap 9: Druk op de [<-] of de [->] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.

Stap 10: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.

**Voorbeeld 2:** Frees de radius zoals hieronder afgebeeld.

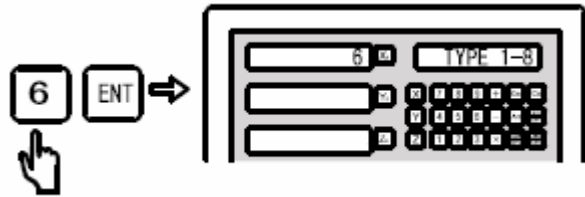


Stap 1: Plaats de frees tegenover het startpunt van de radius (A of B). Druk vervolgens op de  knop om de functie te activeren. Kies voor de vereenvoudigde radius functie (Simple radius) en druk op [ENTER] om de keuze te bevestigen.

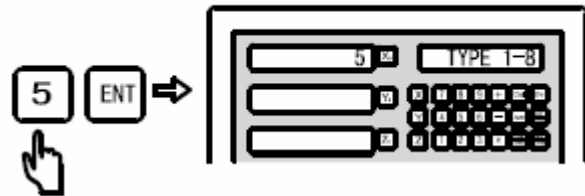


Stap 2: Selecteer nu het radius type zoals hierboven staat vermeld in figuur 1.

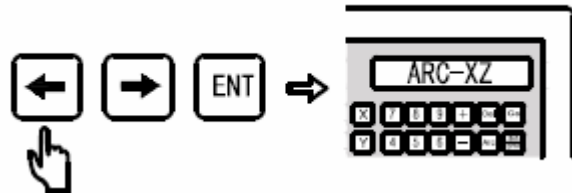
Het startpunt is A



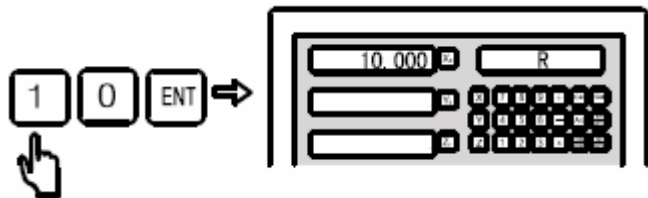
Het startpunt is B



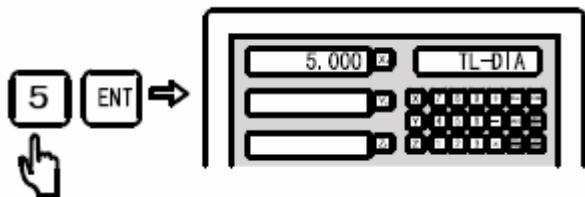
Stap 3: Selecteer XZ vlak voor het frezen.



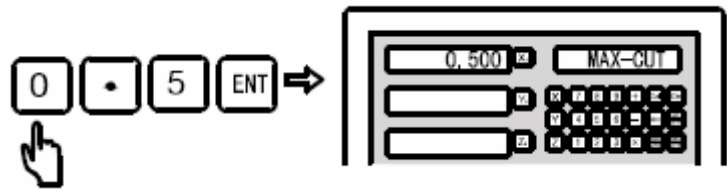
Stap 4: Voer de gewenste radius in.



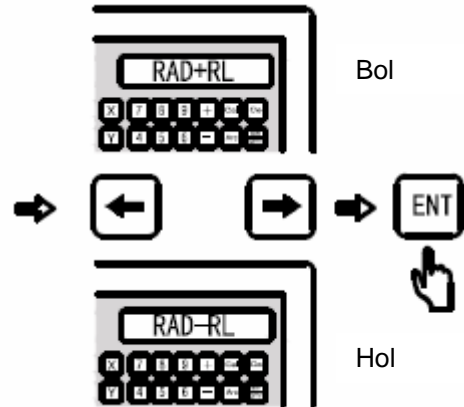
Stap 5: Voer de freesdiameter in.



Stap 6: Voer de stap grote in.

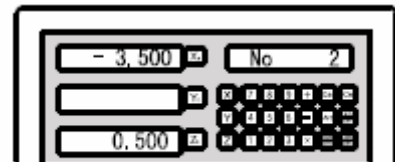


Stap 7: Selecteer de radius wijze.

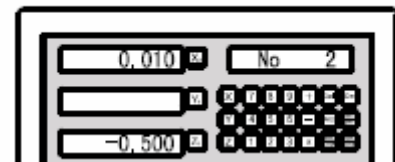


Stap 8: Ga naar het gebruikersscherm.

Neem A als startpunt



Neem B als startpunt



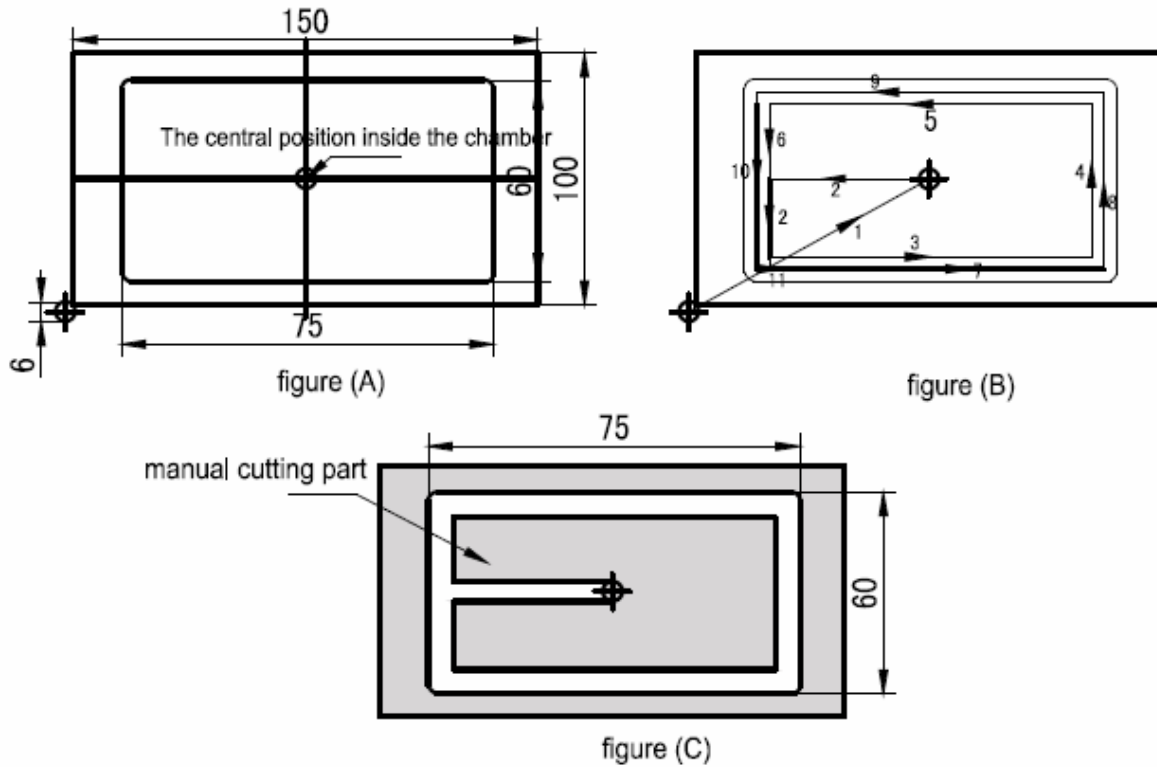
Stap 9: Druk op de [<-] of de [->] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.

Stap 10: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.


## 6.4.Kamer frezen (pocket)


## Freesmchine

Voor het frezen van een kamer (pocket) zoals hieronder is afgebeeld (figuur A), wordt de functie kamer frezen (pocket) gebruikt. Gebruikers kunnen deze functie gemakkelijk instellen en gebruiken. De freesbewerking kan in 11 stappen doorlopen worden. Er dient dan nog wel een deel handmatig te worden uitgefreesd. Deze functie freest alleen de contour van de kamer (pocket). De afgeronde bewerking staat in figuur C.

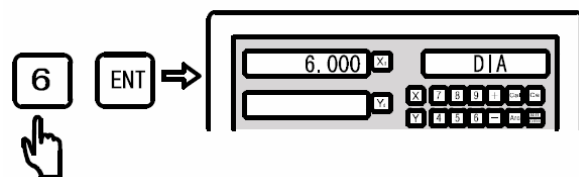


**Voorbeeld:** Voor het frezen van een kamer zoals hierboven (figuur A) de procedure is als volgt:

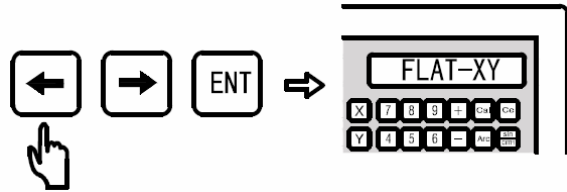
1. Stel de frees (machine) in zoals in figuur A (frees is gepositioneerd links onder). Zet nu de assen op nul en druk vervolgens op de  knop om de kamer frezen (pocket) functie te activeren.
2. Voer in de freesdiameter ( $\varnothing$  6 mm).
3. Selecteer het assen vlak XY. 2 assen uitlezingen hoeven deze optie niet in te stellen. Het wordt dan ook niet getoond bij 2 assen uitlezingen.
4. Voer nu het middelpunt in van de kamer (CT-POS X=78.00, Y=53.00).
5. Voer nu de kamer grote in (SIZE X=75.00, Y=60.00).
6. Ga nu naar het gebruikersscherm.

Stap 1: Stel de frees (machine) in zoals in figuur A (frees is gepositioneerd links onder). Zet nu de assen op nul en druk vervolgens op de  knop om de kamer frezen (pocket) functie te activeren.

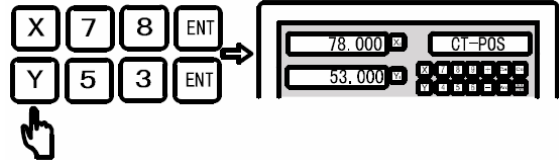
Stap 2: Voer de freesdiameter in.



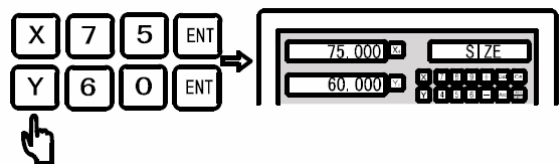
Stap 3: Selecteer het assen vlak (2 assen uitlezing hebben deze keuze niet).



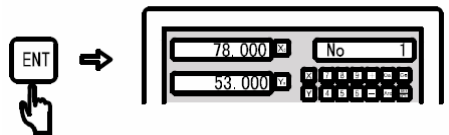
Stap 4: Voer het middelpunt van de kamer in.




Stap 5: Voer de kamer grote in.



Stap 6: Ga nu naar het gebruikersscherm.



Stap 7: Druk op de [-] of de [->] knop om de positie van elke punt weer te geven. Beweeg de assen telkens naar de "0.000" positie om dat punt te frezen.

Stap 8: Druk op de  knop om de radius functie af te sluiten.



## 6.5. Hoeken frezen (bevel)

## Freesmachine

Het frezen van hoeken is een simpele en snelle bewerking bij het gebruiken van de hoek (bevel) functie. Het is alleen mogelijk om de hoek in het XY vlak te frezen.

### Hoek correctie toepassen om tot de correctie hellingshoek te komen.

Als u een werkstuk wilt voorzien van een hoek onder een bepaald aantal graden dan dient u de juiste hoek in graden op te geven. Deze correctie kan worden uitgevoerd door de digitale uitlezing.

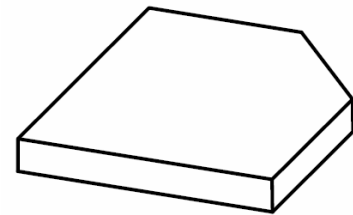



figure (A)

### Procedure voor het instellen van de hoek correctie.

Plaats het werkstuk op de freestafel ruwweg onder de gewenste hoek.

1. Druk op de  knop om de hoek frezen functie te activeren.
2. Selecteer het XY vlak.
3. Voer de hoek in graden in.
4. Verplaats de freestafel in zo verre dat het meetgereedschap zoals bijvoorbeeld een meetklok of touch probe het punt A licht raakt en stel de assen in op nul ("0"). Verplaats daarna de freestafel elke gewenste afstand in de X richting.
5. Druk nu op de [Y] knop om de waarde in de Y richting weer te geven en verplaats dan de werktafel tot de Y as op "0.000" staat.
6. Corrigeer nu de hoek van het werkstuk. Roteer het werkstuk en gebruik punt A nu als draaipunt en raak vervolgens het meetinstrument of touch probe licht aan op het volgende punt.

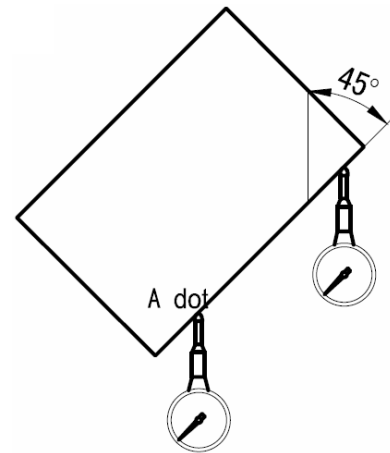

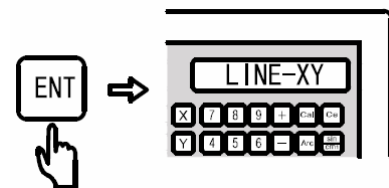


figure (B)

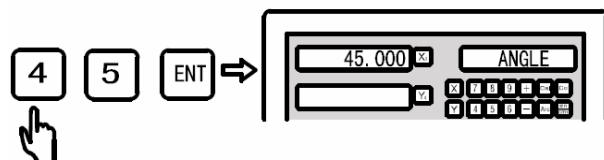
**Voorbeeld:** Corrigeer de hoek van het werkstuk zoals getoond in figuur B.

Stap 1: Plaats het werkstuk op de freestafel grofweg op 45°. Druk vervolgens op de  knop om de hoek functie (bevel functie) te activeren.

Stap 2: Selecteer het assen vlak XY (opmerking: u kan alleen XY kiezen).



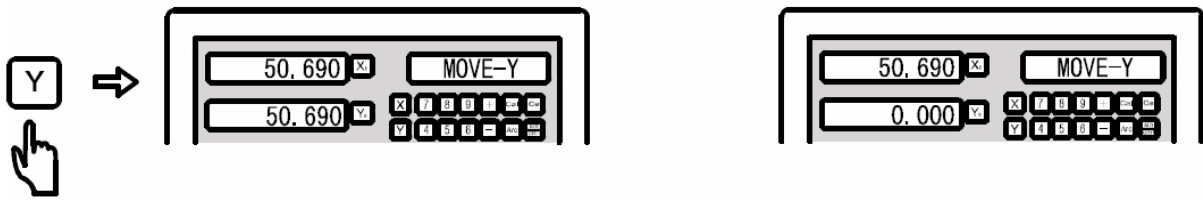
Stap 3: Voer de hoek in graden in.



Stap 4: Verplaats de freestafel nu in de X richting en raak het meetinstrument licht aan. Nadat u de assen op "0.000" hebt gezet, verplaatst u de freestafel in de Y richting (bepaal zelf de afstand dit maakt niet uit).




Stap 5: Druk op de [Y] knop om de afstand te berekenen die de as in Y richting moet bewegen. Beweeg de Y as nu tot het display (Y as) op "0.000" staat.



Stap 6: Corrigeer nu het werkstuk op de freestafel. Neem punt A als draaipunt en draai het werkstuk tot u het meetgereedschap licht raakt.

Stap 7: Verplaats nu de freestafel tot de Y-as op "0.000" staat.

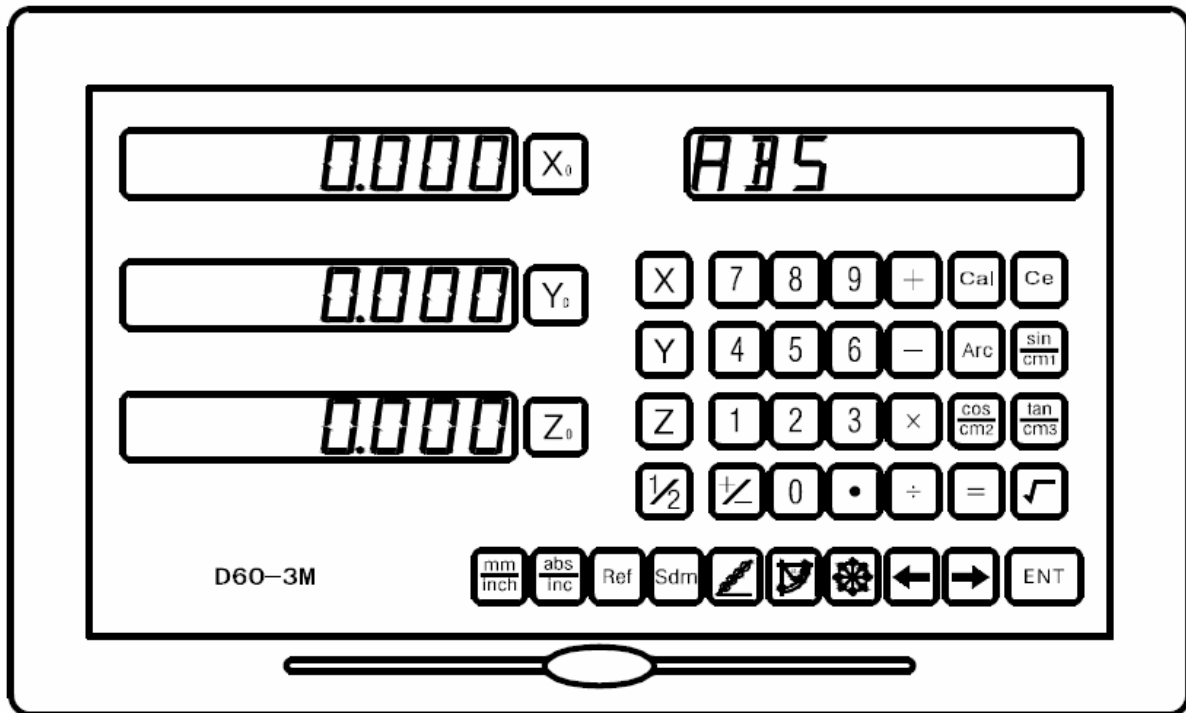
Stap 8: Druk op de  knop op elke gewenst moment om de functie af te sluiten.

## 6.6. Calculator














## Algemeen

In sommige gevallen zult u een berekening willen maken voor het bepalen van een waarde. De digitale uitlezing heeft een ingebouwde calculator functie die simpele berekeningen kan maken zoals, optellen, aftrekken, worteltrekken, trigonometrische berekeningen, etc.

Een voorbeeld layout van een kast met de ingebouwde calculator functionaliteit.



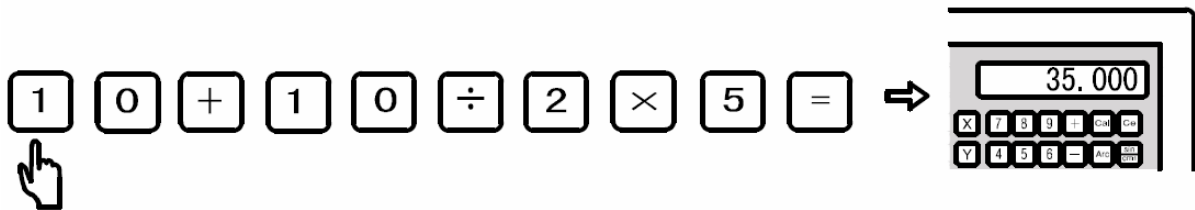
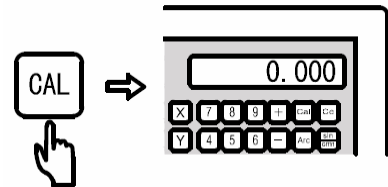
De functie knoppen:

	Numerieke knoppen
	
	Calculator functieknoppen
	Calculator knop (functie aan/uit)
	Invoer reset knop
	Arc (Trigonometrie) functie
	Worteltrekken
	Decimale punt
	Enter
	Verwijder alle invoer calculator
	Negatieve invoer functieknop
	Sinus functie
	Cosinus functie + pocket frezen

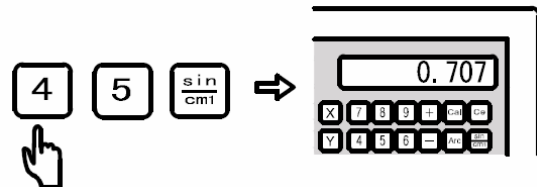
lan cm3	Tangens functie
X Y Z U	Assen knoppen. Waarden van de calculator kunnen worden getransporteerd naar een as.

**Voorbeeld 1:** Maak de volgende berekening:  $10 + 10 / 2 \times 5 = 35$

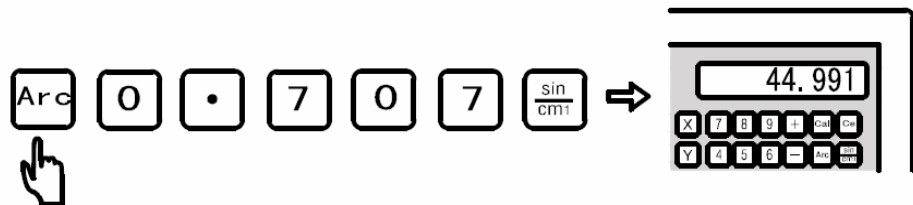
Druk op de knop om de functie te activeren.



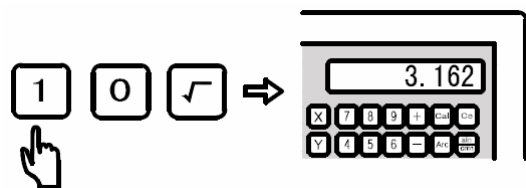
**Voorbeeld 2:** Maak de berekening:  $\text{Sin } 45 = 0.707$ .



**Voorbeeld 3:** Herstel de trigonometrische functie  $\text{ARC Sin } 0.707 = 44.991$ .

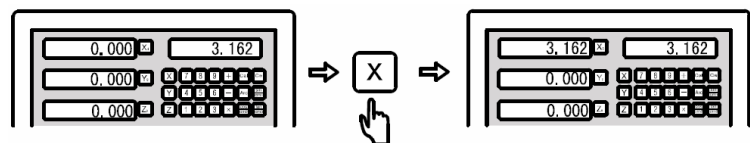


**Voorbeeld 4:** Maak de berekening  $\sqrt{10} = 3.162$ .

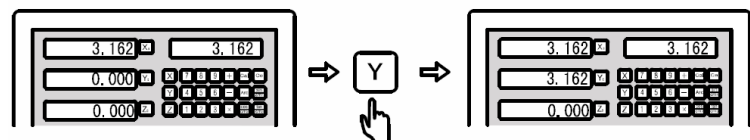


**Voorbeeld 5:** Transporteer de berekende waarde naar de X as, Y as en de Z as. We transporteren de waarde van voorbeeld 4 (3.162) naar de 3 assen.

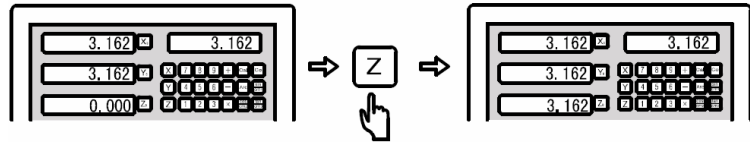
Verplaats naar de X as



Verplaats naar de Y as

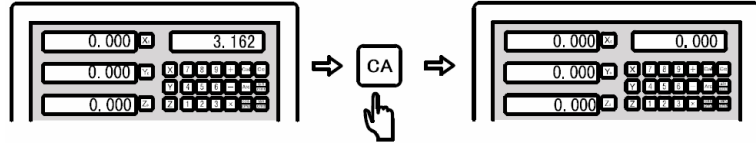


Verplaats naar de Z as

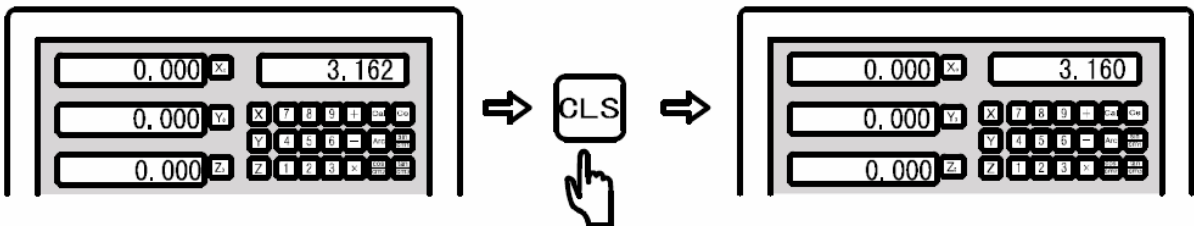



**Voorbeeld 6:** Reset de berekende waarde.


Berekende waarde resetten

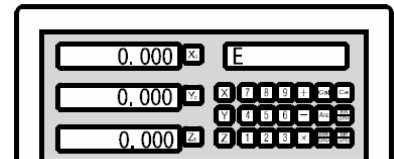


**Eén stap reset:** De één stap reset functie kan worden gekozen bij de D60-3V en D60-2V. Het werkt niet bij de D60-3M en de D60-2M uitlezingen.



**Voorbeeld 7:** Verlaat de calculator functie door op de  knop te drukken.

**Opmerking:** Als de calculator uitkomst groter is dan het display kan tonen verschijnt er een "E" in het display. Druk dan op de  knop om te resetten.



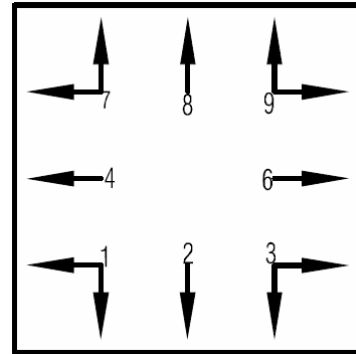
## 6.7. Frees diameter compensatie

## FreemACHINE

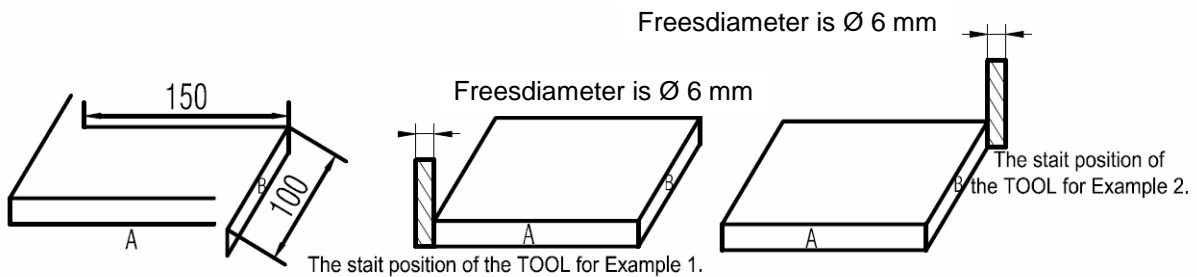
Zonder de frees diameter compensatie moet een gebruiker de machine altijd zelf extra verplaatsen om de frees diameter te compenseren. De digitale uitlezing kan deze compensatie automatisch doorrekenen waardoor de gebruiker niet hoeft na te denken over deze compensatie. Hiermee worden fouten voorkomen en is het systeem erg gebruikersvriendelijk. De compensatie kan alleen in de X en Y richting worden gecompenseerd.

### Procedure:

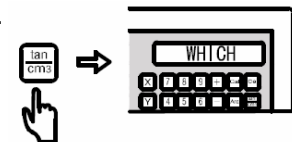
1. Activeer de compensatie functie
2. Selecteer 1 van de 4 Preset machine modes
3. Voer de freesdiameter in
4. Start de bewerking



**Voorbeeld:** Neem als voorbeeld de afbeelding hieronder. Frees de vlakken A+B.

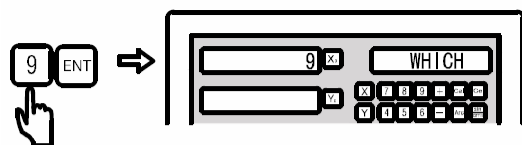


Stap 1: Druk op de knop om de compensatie functie te activeren.

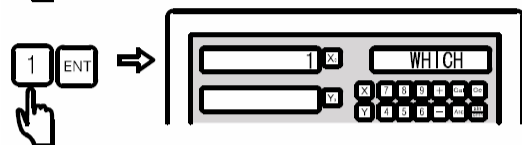


Stap 2: Maak een Preset keuze.

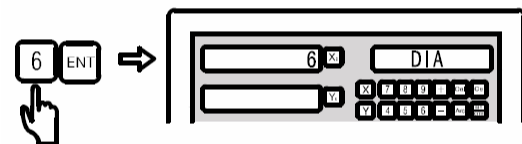
**Voorbeeld 1:** selecteer de Preset mode 9



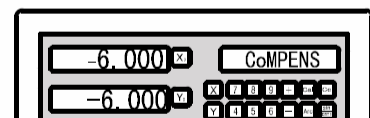
**Voorbeeld 2:** selecteer de Preset mode 1



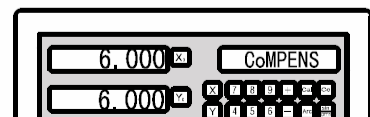
Stap 3: Voer de freesdiameter in.



Stap 4: Druk op [ENTER] om naar het gebruikersscherm te gaan. U kunt nu de 2 vlakken frezen X=150.000 en Y=100.000. De freesdiameter wordt Automatisch gecompenseerd.




Stap 5: Druk op de knop om de functie af te Sluiten.




## 6.8. Digitaal filtering functie

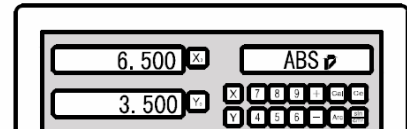
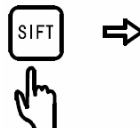
## Slijpmachine, Kotterbank

**Functie:** De vibraties die tijdens het gebruik van een slijpmachine of een kotterbank vrijkomen, kunnen knipperende waarden veroorzaken (door de trillingen kunnen de linialen licht bewegen die daardoor de displays snel laten knipperen). Dit is zeer onprettig voor een gebruiker. De digitale uitlezing heeft een functie om dit te compenseren. De frequentie om het display te verversen wordt dan omlaag bijgesteld.

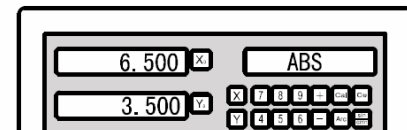
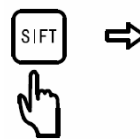
Stap 1: Druk op de  knop om de digitaal filtering functie te activeren.

Activeer de digitaal filtering functie.

Het rechter display zal een “” teken laten zien.



Stap 2: Als u de functie verlaat zal het “” teken verdwijnen.



**Opmerking:** De digitaal filtering functie kan alleen worden gebruikt in de ABS, INC en SDM mode. Als de functie is geactiveerd kunnen andere functie niet gelijktijdig worden gebruikt.

## 6.9.200 stuks gereedschap database

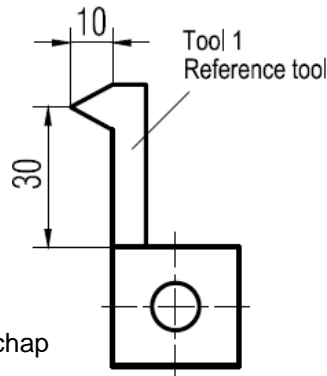
## Draaibank

**Functie:** Diversen gereedschappen zijn nodig om diverse werkstukken te maken of het oppervlak te bewerken dus moeten we de gereedschappen invoeren en instellen. Om de operator tijd te besparen, is de uitlezing voorzien van een geheugen voor 200 stuks gereedschap (tool magazine).

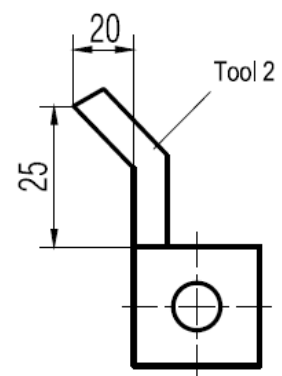
**Opmerking:** De 200 stuks gereedschap kunnen alleen gebruikt worden in combinatie met de beitelhoeder op de draaibank. Gebruik deze functie nooit zonder beitelhoeder om fouten te voorkomen.

### Basis instellingen:

1. Stel een referentie gereedschap in. Na het instellen van het referentie gereedschap zet u de X en Y as op nul en stel het referentie gereedschap in op het ABS nulpunt.

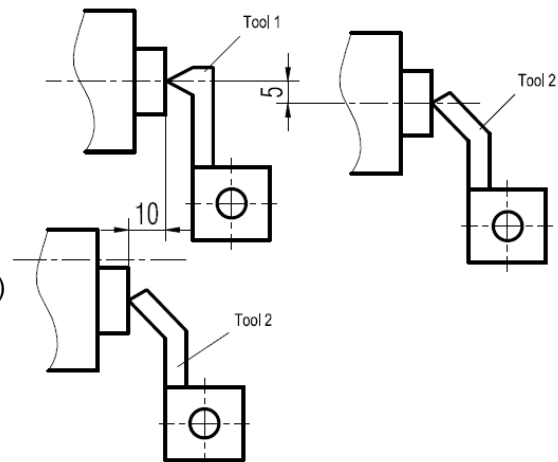


2. Bepaal de positie van het gereedschap ten opzichte van het referentie gereedschap en ABS nulpunt volgens de grootte van het gereedschap en het referentie gereedschap. Zoals getoond in bovenstaande figuur, de grootte van gereedschap 2 kan worden berekend als: X-as  $25-30=-5$ , Y-as  $20-10=10$ .



3. Nummer de gereedschappen en sla het referentie gereedschap en het gereedschap (tool 2) op.

4. Gedurende het machine proces kan de operator elk gewenste nummer van gereedschap oproepen en de uitlezing zal de grootte van het gereedschap en ABS nulpunt tonen. Beweeg de X-as en Y-as tot het display op nul staat.



5. De Tool Magazine (gereedschapsdatabase) kan 200 stuks gereedschap opslaan.

6. Druk op de [+/-] knop 10 keer achter elkaar en de uitlezing toont TL-OPEN en het rechter informatiescherm toont "TL", wat aangeeft dat de gereedschapsdatabase is gestart/geopend.

Na het openen van de gereedschapsdatabase functie, druk op de [+/-] knop 10 keer achter elkaar en TL-OPEN en "TL" in het rechter informatiescherm verdwijnt wat aangeeft dat de gereedschapsdatabase is gesloten.

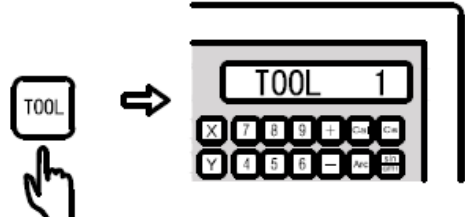
Opmerking: De Y-as waarde zoals hierboven vermeld is feitelijk een numerieke synthese van de Y en Z-as, i.e. voorheen Z-as.

Invoeren van gereedschap data en oproepen van de gereedschappen gaat als volgt:

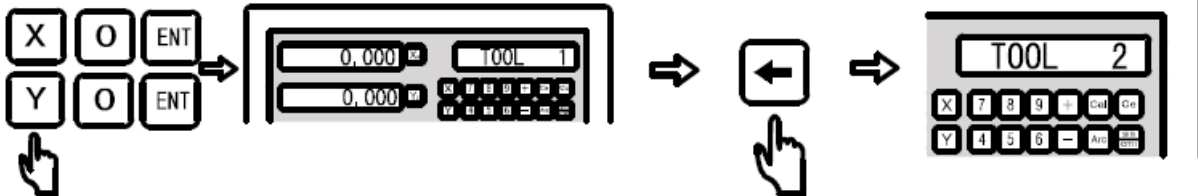
- Stap 1: Invoeren van gereedschap tijdens de ABS status. Voer gereedschap 1 in onder de ABS status en zet het op nul, daarna stelt u gereedschap 1 in als referentie gereedschap.



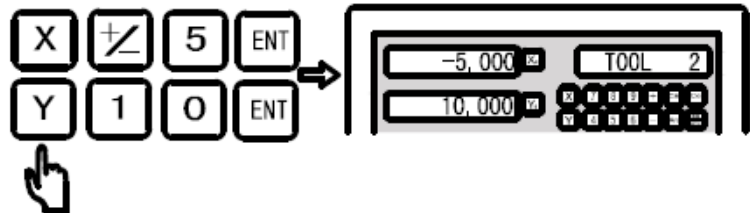
Stap 2: Druk op de [TOOL] knop om in het instellingsmenu van de gereedschapsdatabase te komen.



Stap 3: Invoeren gereedschapsdata.



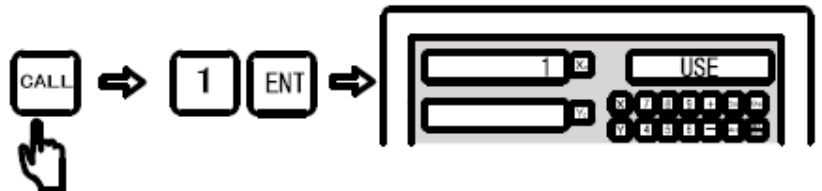
Stap 4: Invoeren gereedschap informatie.



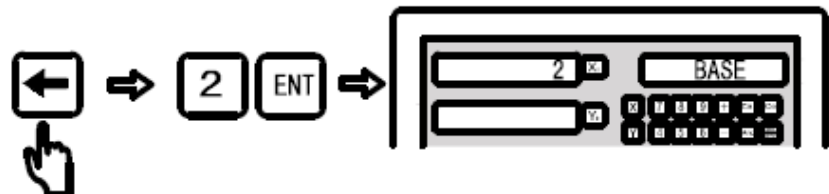
Stap 5: Druk op de [<-] knop om de volgende gereedschapsdata in te voeren. Druk op de [TOOL] knop om het invoerscherm te verlaten.

**Na het invoeren van de gereedschapsdata, gebruikt u de gereedschapsdatabase op de volgende manier en klemt u eerst de het tweede gereedschap:**

Stap 1: Druk op de [CALL] knop voor de gereedschapsdatabase. U kan nu direct het gewenste gereedschapsnummer intoetsen en selecteren, druk op [ENT] om te bevestigen.



Stap 2: Druk op de [<-] en [->] knop om het referentie gereedschap te selecteren in relatie tot het gebruikte gereedschap. U kunt ook de corresponderende waarde invoeren om het referentie gereedschap te selecteren wanneer het rechter display BASE weergeeft.



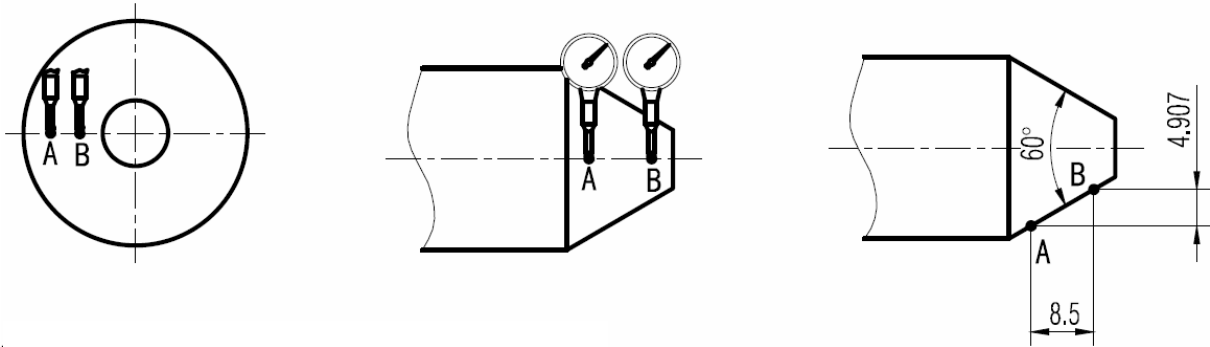
Stap 3: Druk op de [CALL] knop om de functie te verlaten. Beweeg de slede tot de X-as en Y-as op nul staan. Het tweede gereedschap staat nu op het referentie punt. De operator kan op eenzelfde wijze 200 gereedschappen invoeren op oproepen.

**Opmerking:** U kunt alleen nul zetten onder de ABS status wanneer het gebruikte gereedschap (USE) hetzelfde is als het referentie gereedschap (BASE) of u kunt alleen op nul zetten onder de INC status.

## 6.10. Conus/kegel meten

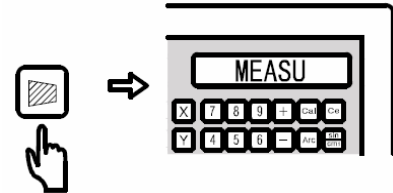
## Draaibank

**Functie:** De functie wordt gebruikt om een conus (kegel) te kunnen draaien en meten.

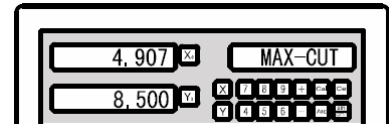


**Procedure:** Zoals getoond in bovenstaande afbeelding, maakt u eerst contact met uw beitel op punt A en zet u de as op "0.000". Gebruikt u een meetklok zorg er dan voor dat u net het werkstuk raakt.

Stap 1: Druk op de  knop om de taper functie te activeren.

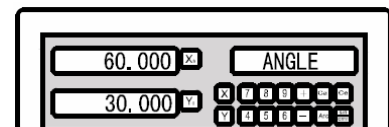


Stap 2: Verplaats de beitel nu naar positie B op het werkstuk. Raak het werkstuk weer licht aan. Gebruikt u een meetklok zorg dan dat de meetklok het werkstuk net aanraakt.



Stap 3: Bereken en druk op [ENTER].

X as toont de conus  
Y as toont de hoek

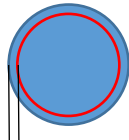


Stap 4: Druk op de  knop om de functie af te sluiten.


## 6.11. Diameter/radius functie

## Draaibank

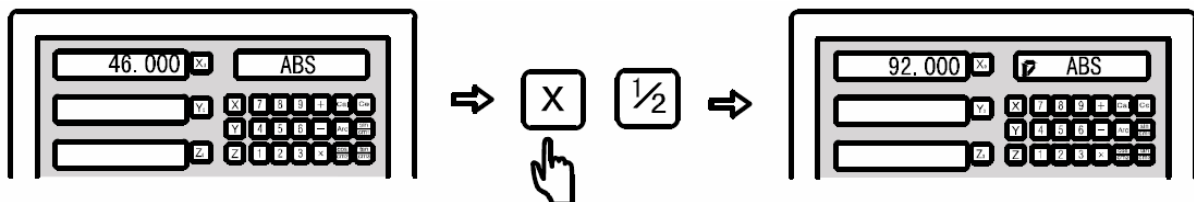
**Functie:** Als de digitale uitlezing is ingesteld als “draaibank”, dan heeft de [½] knop van de digitale uitlezing een specifieke functie voor de draaibank. Deze functie heet “diameter/radius” functie en wordt gebruikt om de juiste waarde bij het afdraaien van het werkstuk weer te geven op de X as (dwarssupport). Immers als u de beitels 1 mm verplaatst dan draait u in totaal de diameter 2 mm kleiner.



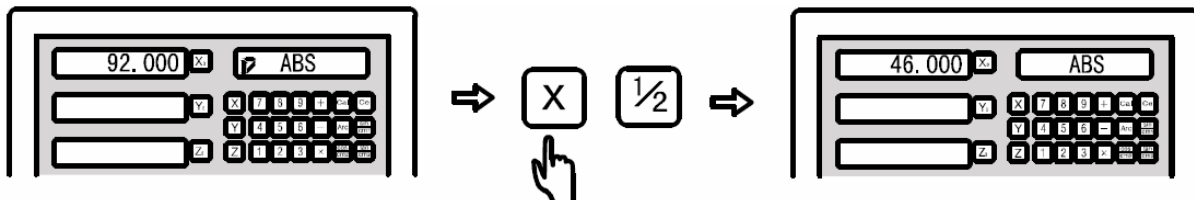
1 mm verplaatsing      diameter 2 mm kleiner

De diameter/radius functie zet u aan door eerst op de [X] te drukken en vervolgens op de [½] knop. In het rechter display verschijnt nu links onderin een “” teken. Als u dit teken ziet, is de diameter/radius functie geactiveerd. Drukt u nogmaals op de [X] en daarna weer op de [½] knop dan zal het teken verdwijnen en is de functie uitgeschakeld.

**Voorbeeld:** Schakel de diameter/radius functie in.



Bovenstaande converteert radius naar diameter (functie activeren).






Bovenstaande converteert diameter naar radius (functie deactiveren).

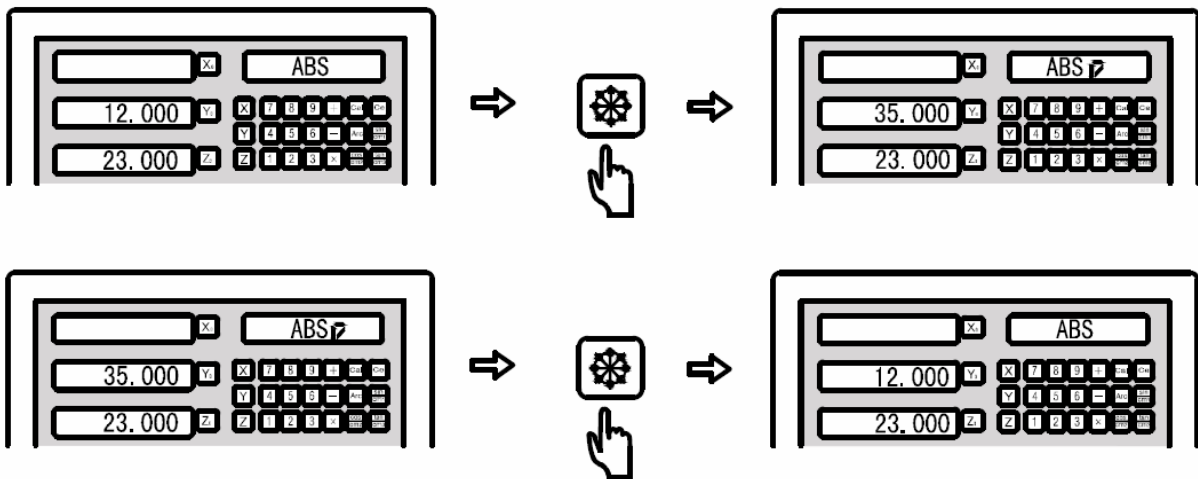
**Opmerking:** Deze functie werkt alleen op de X as. X as bij draaibanken is het dwarssupport. De Z0 as is het langsupport en de beitelslede is de Z1 as.

## 6.12. Assen optellen

## Draaibank

**Functie:** Bij een 3 assen uitlezing gebruikt bij de draaibank kunnen de waarden van de Y en Z as bij elkaar worden opgeteld. De totale waarde wordt dan getoond op de Y as. Beweegt u de Y of de Z as dan wordt de totale waarde van de verplaatsing getoond als 1 waarde. Druk op de  knop om de functie te activeren. De waarden van Y en Z worden nu bij elkaar opgeteld en getoond in de Y as display. Het rechter display toont een “” teken als de functie is geactiveerd. Drukt u nogmaals op de  knop dan verdwijnt het teken en is de functie uit geschakeld.

**Voorbeeld:** Assen optellen.

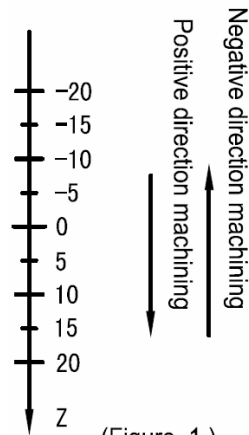


### 6.13. Diepte controle output

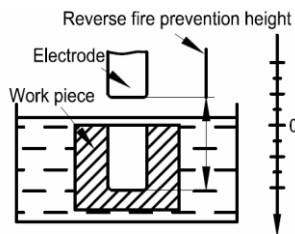
### Draadvonkmachine (EDM)

#### Functie:

Deze functie is speciaal voor draadvonk machines (EDM). Als de waarde van de Z as gelijk is als de waarde van de EDM dan wordt er een signaal doorgegeven aan de EDM om te stoppen. De instelling van de Z as richting bij de D60-3E digitale uitlezing wordt getoond in figuur 1. Afhankelijk van de werkrichting van de Z as, is er een positieve en negatieve richting. Als de electrode zakt dan is de Z as verplaatsing van boven naar beneden. De waarde van het display neemt dan toe. We noemen deze richting de positieve richting en is de meest gebruikte richting. Als de electrode omhoog gaat dan is de Z as verplaatsing van beneden naar boven. We noemen dit de negatieve richting. De waarde van het display neemt dan af. Deze digitale uitlezing heeft ook een extra veiligheidsfunctie ter voorkoming van het doorslaan van de electrode als deze boven de vloeistof uitkomt. Dit is een unieke functie die niet veel merken van digitale uitlezingen biedt. In de originele handleiding heet deze functie: "reverse fire prevention height".



(Figure 1)



(Figure 2)

Deze functie heeft een unieke intelligentie die de positie van de electrode volgt. Met name bij langdurige processen waarbij de machine niet continue wordt bewaakt kan het gebeuren dat de electrode boven het vloeistof niveau komt. Tijdens de positieve richting beweegt de Z as naar boven en daalt de electrode. Mocht de electrode boven de vloeistof komen dan bestaat er een kans dat de electrode niet meer neerslaat op het werkstuk

maar schade kan veroorzaken aan de EDM. Deze beveiliging zorgt ervoor dat er een alarm afgaat als er een vooraf ingestelde hoogte wordt overschreden waarbij de electrode boven de vloeistof komt en niet meer contact zal hebben met het werkstuk. De EDM wordt dan direct uitgeschakeld om verdere schade te voorkomen.

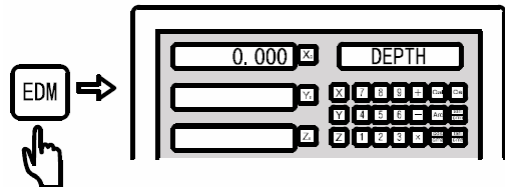
#### Specifieke procedure:

1. Voordat u begint dienen een aantal parameters te worden ingesteld. Dit zijn de parameters voor: "reverse fire prevention height", "exit mode", "machining direction", en "EDM mode".
2. Verplaats eerst de electrode en de Z as zodat de electrode het werkstuk raakt en reset dan de waarde of stel een waarde in.
3. Druk op de [EDM] knop en voer de waarde in voor de diepte. De diepte waarde wordt getoond op de X as, bijvoorbeeld 10.00. Druk vervolgens op [ENTER] om de waarde op te slaan. Nadat u de waarde heeft opgeslagen drukt u nogmaals op de [EDM] knop om de "DEPTH" instelling af te sluiten en terug te keren naar het gebruikersscherm.
4. De ingestelde diepte die u wilt bewerken wordt getoond op de X as. De werkelijke diepte wordt getoond op de Y as en de electrode hoogte wordt getoond op de Z as.
5. Als de machine is gestart zal de Z as waarde langzaam veranderen. Als de electrode omhoog en omlaag beweegt zal de Z as waarde deze waarden tonen. De Y as waarde verandert niet en toont de waarde van de diepte.
6. Als de waarde van de Z as gelijk komt met de ingestelde waarde (doel waarde) dan zal de machine stoppen en verschijnt er "EDM END" in het display. Afhankelijk van de, door de gebruiker, ingestelde waarde zijn er twee exit modes mogelijk.  
Mode 1: Automatische mode. De EDM status wordt automatisch afgesloten en het display keert weer terug naar het begin scherm voor u begon met de bewerking.

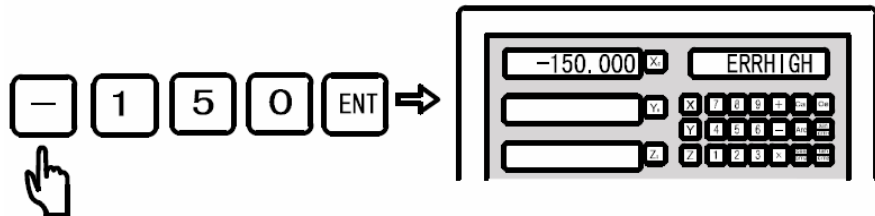
Mode 2: Pauze mode. Het scherm blijft de status “EDM END” tonen en er dient eerst op de [EDM] knop gedrukt te worden om terug te keren naar het begin scherm voor u begon met de bewerking.

**Stel de “reverse fire prevention height” beveiligings functie in (ERRHIGH), de “exit mode” en de “machining direction” in.**

Stap 1: Reset alle assen en druk vervolgens op de [EDM] knop om de functie te activeren. Druk op de [-] en de [->] knop om de EDM instellingen te selecteren.

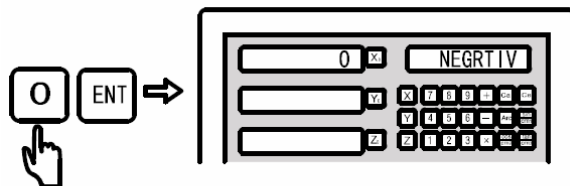


Stap 2: Druk op de [->] knop en selecteer de “ERRHIGH” instelling. Stel de waarde in op “-150”.

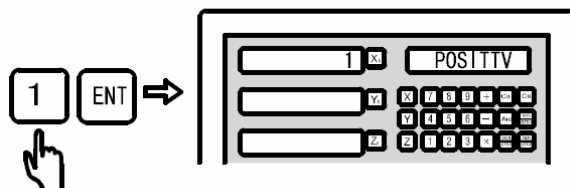


Stap 3: Stel de machine richting in (Positief of Negatief). In dit geval stelt u de richting in als Positief.

Negatieve richting (NEGRTIV)  
Druk op de [0] knop voor het selecteren.

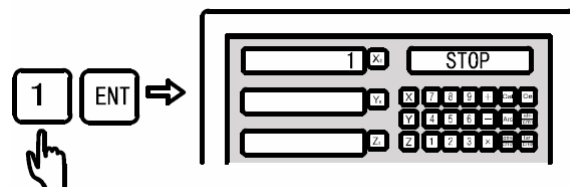


Positieve richting (POSITIV)  
Druk op de [1] knop voor het selecteren.

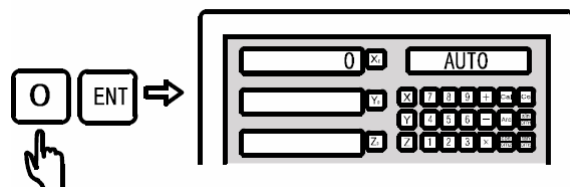


Stap 4: Selecteer nu de instelling “exit mode”. We kiezen voor de “automatic mode”.

Pauze mode

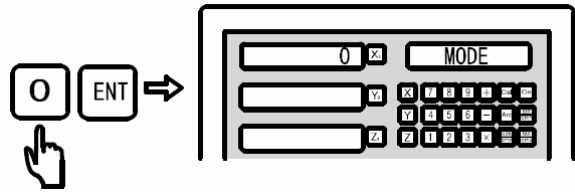


Automatische mode



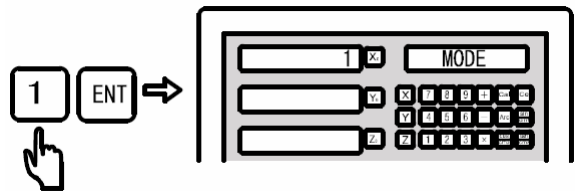
“AUTO” refereert naar Automatische mode en “STOP” refereert naar Pauze mode.

Stap 5: Selecteer nu de “EDM Machining mode”. We kiezen voor Mode 0.



Druk op de [0] knop om de Mode 0 te selecteren. De mode 0 (relais output) betekent:

- |  |     |
|--|-----|
| a. Als er geen spanning op de machine staat, dan is het relais         | UIT |
| b. Als de CPU niet is geïnitieerd, dan is het relais                   | UIT |
| c. Als de normale status uitvoer van opstarten is 1, dan is het relais | AAN |
| d. Als de EDM bewerking uitvoer is 0, dan is het relais                | AAN |
| e. Als de EDM uitvoer op diepte is 0, dan is het relais                | UIT |



Druk op de [1] knop om de Mode 1 te selecteren. De mode 1 (relais output) betekent:

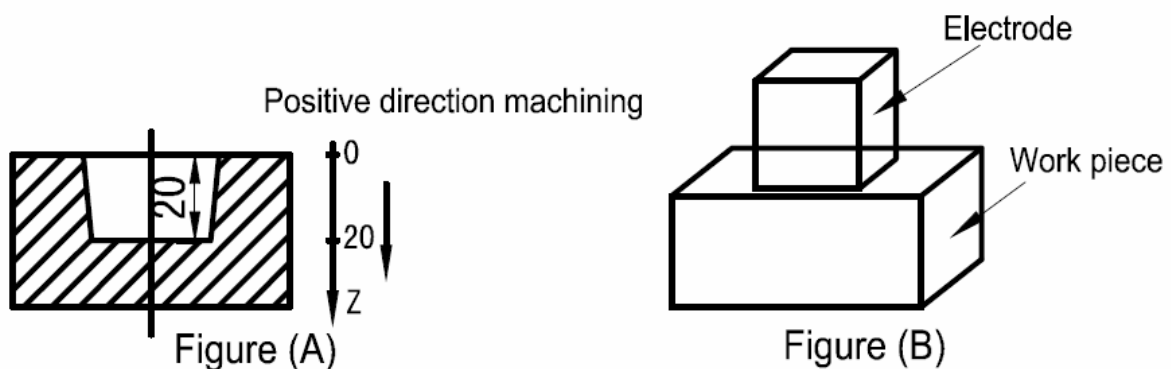
- |  |     |
|--|-----|
| a. Als er geen spanning op de machine staat, dan is het relais         | UIT |
| b. Als de CPU niet is geïnitieerd, dan is het relais                   | UIT |
| c. Als de normale status uitvoer van opstarten is 1, dan is het relais | UIT |
| d. Als de EDM bewerking uitvoer is 0, dan is het relais                | AAN |
| e. Als de EDM uitvoer op diepte is 0, dan is het relais                | UIT |

De standaard gebruikte machine richting is de Positieve richting. In voorbeeld 1 en voorbeeld 2 stelt u de richting ook in als Positieve richting. Stelt u de richting in als Negatief dan zal de uitlezing na alles is ingesteld en u naar het gebruikersscherm keert direct aangeven dat de bewerking gereed is.

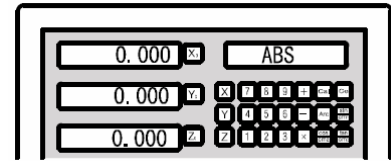
Stap 6: Druk op de [EDM] knop om het instelling menu te verlaten en terug te keren naar het gebruikersscherm.

### Voorbeelden met positieve machine richting.

**Voorbeeld 1:** Maak een werkstuk zoals in figuur A. Het werkstuk en de electrode worden getoond in figuur B. Stel eerst de machine richting in als “Positief”.

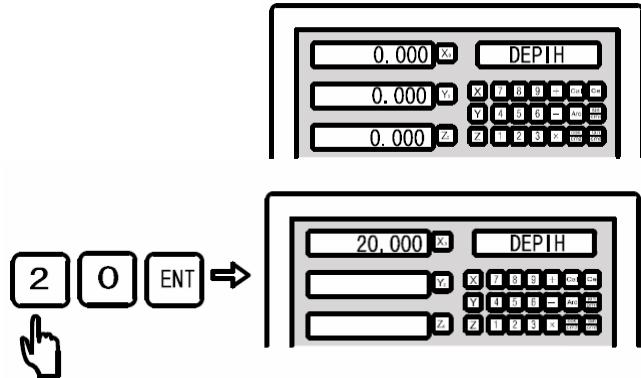


Stap 1: Zoals te zien is in figuur B, beweeg de electrode tot het werkstuk net raakt. Reset daarna alle assen (alle assen op "0.000").

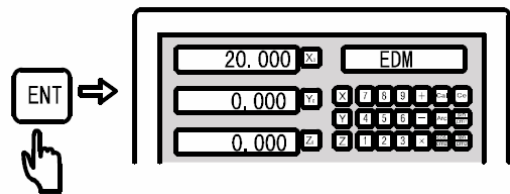


Stap 2: Druk op de [EDM] knop om de functie te activeren.

Stap 3: Stel de gewenste diepte in.

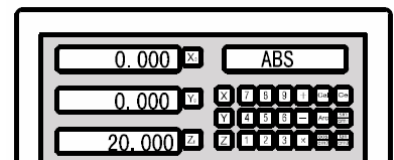
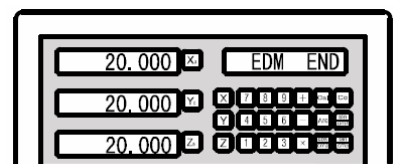


Stap 4: Start de bewerking.



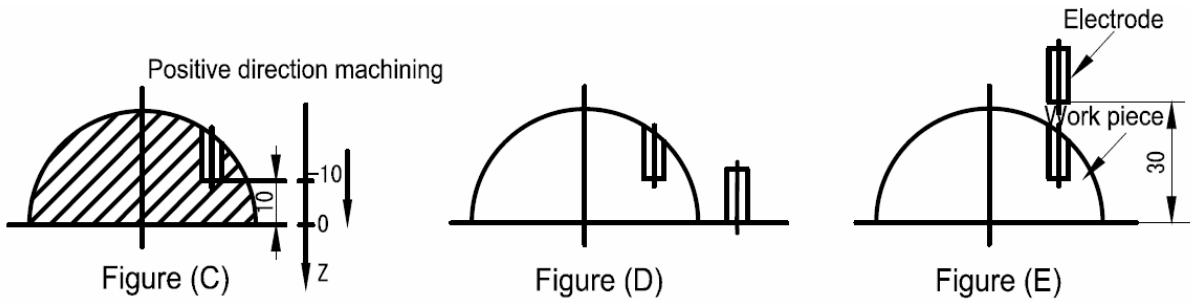
Stap 5: Als de waarde van de Z as de ingestelde waarde bereikt zal de machine stoppen (relais / schakelaar wordt geactiveerd). Daarna zal er op het scherm verschijnen "EDM END" voor 3 seconden. Na deze 3 seconden keer het scherm terug in de oorspronkelijke staat van voor de bewerking.

"EDM END" wordt 3 seconden weergegeven. Daarna zal het oorspronkelijke scherm van voor de bewerking worden getoond.

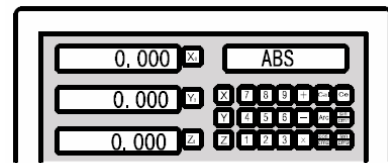




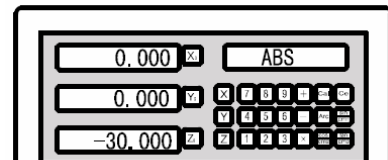
**Voorbeeld 2:** Maak een werkstuk zoals in figuur C. Stel eerst de machine richting in als "Positief".



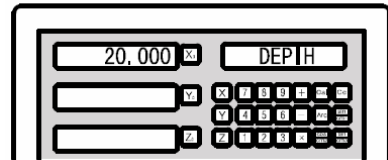
**Stap 1:** Zoals is te zien in figuur D, beweeg de electrode naar het werkstuk en raak de electrode licht tegen het werkstuk en reset dan de Z as.



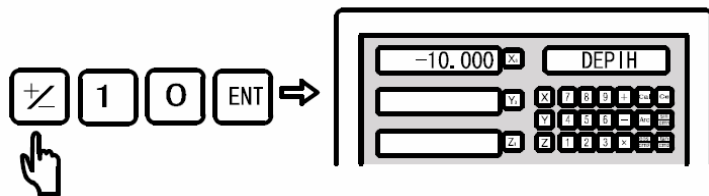
Beweeg de electrode tot de positie getoond in figuur E.



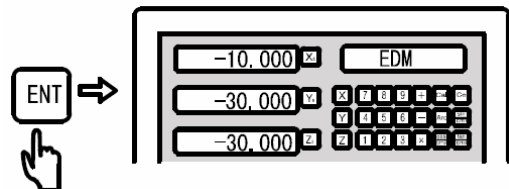
**Stap 2:** Druk op de [EDM] knop om de functie te activeren.



**Stap 3:** Stel de gewenste diepte in.

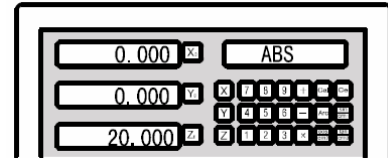
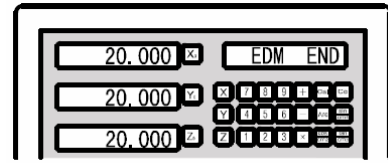


**Stap 4:** Start de bewerking.



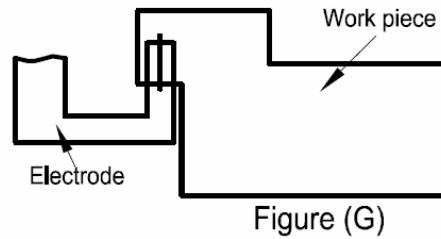
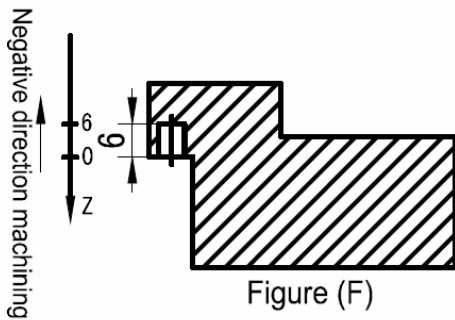
Stap 5: Als de waarde van de Z as de ingestelde waarde bereikt zal de machine stoppen (relais / schakelaar wordt geactiveerd). Daarna zal er op het scherm verschijnen “EDM END” voor 3 seconden. Na deze 3 seconden keer het scherm terug in de oorspronkelijke staat van voor de bewerking.

“EDM END” wordt 3 seconden weergegeven. Daarna zal het oorspronkelijke scherm van voor de bewerking worden getoond.

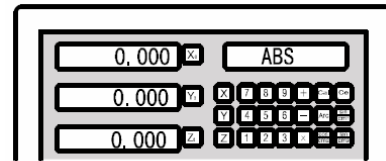


### Voorbeeld met Negatieve machine richting

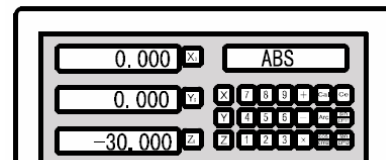
**Voorbeeld 1:** Maak een werkstuk zoals in figuur F. Stel eerst de machine richting in als “Negatief”.



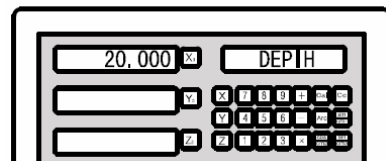
Stap 1: Zoals is te zien in figuur F, beweeg de electrode naar het werkstuk en raak de electrode licht tegen het werkstuk en reset dan de Z as.



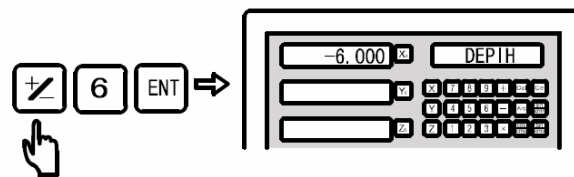
Beweeg de electrode tot de positie getoond in figuur E.



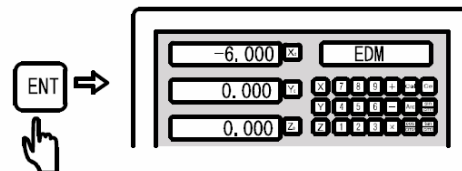
Stap 2: Druk op de [EDM] knop om de functie te activeren.



Stap 3: Stel de gewenste diepte in.

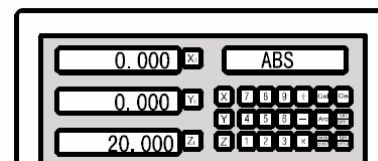
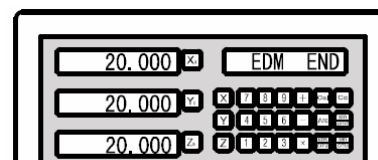


Stap 4: Start de bewerking.



Stap 5: Als de waarde van de Z as de ingestelde waarde bereikt zal de machine stoppen (relais / schakelaar wordt geactiveerd). Daarna zal er op het scherm verschijnen “EDM END” voor 3 seconden. Na deze 3 seconden keer het scherm terug in de oorspronkelijke staat van voor de bewerking.


“EDM END” wordt 3 seconden weergegeven. Daarna zal het oorspronkelijke scherm van voor de bewerking worden getoond.



### Gebruik van de circulaire gaten patroon functie (PCD) samen met de EDM functie.

In de PCD functie kunt u ook de EDM functie gebruiken om zo de circulaire gaten patroon te maken.

#### Procedure:


Stap 1: Druk op de  knop om de PCD functie te activeren en de parameters in te stellen (zie hoofdstuk voor het instellen van de circulaire gaten patroon functie “PCD”). Als u alle parameters heeft ingesteld, drukt u op de [ENTER] knop om de PCD bewerking te starten. Als u de coördinaten van het eerste gat in beeld heeft dan verplaatst u de electrode naar het eerste gat.

Stap 2: Druk nu op de [EDM] knop en stel de parameters in voor de EDM functie (zie hoofdstuk Diepte controle output voor draadvonk machines). Voer de gewenste diepte in en start de bewerking. Als het eerste gat voltooid is dan drukt u op de [EDM] knop om de functie af te sluiten. U keert dan terug in het PCD scherm. Met de [-] knop gaat u naar de coördinaten van het volgende gat. Verplaats de electrode nu om deze weer uit te lijnen voor het tweede gat. En volg dan weer de instructies van de stap hierboven.

### Gebruik van de lineaire gaten patroon functie (PLD) samen met de EDM functie.

In de PLD functie kunt u ook de EDM functie gebruiken om zo de lineaire gaten patroon te maken.

#### Procedure:

Stap 1: Druk op de  knop om de PLD functie te activeren en de parameters in te stellen (zie hoofdstuk voor het instellen van de lineaire gaten patroon functie "PLD"). Als u alle parameters heeft ingesteld, drukt u op de [ENTER] knop om de PLD bewerking te starten. Als u de coördinaten van het eerste gat in beeld heeft dan verplaatst u de electrode naar het eerste gat.

Stap 2: Druk nu op de [EDM] knop en stel de parameters in voor de EDM functie (zie hoofdstuk Diepte controle output voor draadvonk machines). Voer de gewenste diepte in en start de bewerking. Als het eerste gat voltooid is dan drukt u op de [EDM] knop om de functie af te sluiten. U keert dan terug in het PLD scherm. Met de [-] knop gaat u naar de coördinaten van het volgende gat. Verplaats de electrode nu om deze weer uit te lijnen voor het tweede gat. En volg dan weer de instructies van de stap hierboven.

#### Display wisselen om de as waarden te tonen.

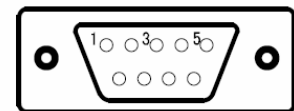
Tijdens de EDM bewerking kunt u de waarden van de X en Y as weer geven op het display. De gebruiker kan dan eenmaal op de [.] knop drukken. In het display verschijnt dan "EDM-P". De waarden die nu getoond worden zijn de waarden van de X en Y as. Drukt u nogmaals op de [.] knop dan keert u weer terug naar het EDM scherm. Deze functie schakelt alleen over van scherm maar beïnvloed niet de werking van de EDM functie.

#### Relais uitvoer poort (achterop de digitale uitlezing kast).

De uitvoer poort voor het aansluiten van een relais heeft de volgende aansluit waarden:

1.0A 30VC, 0.5A125VAC, 0.3A60VDC

9-pins Socket Pin Number	Signal type	9-pins lead
1	OFF (NC Port)	Black
3	COM (Common Port)	Yellow
5	NO (NO Port)	Red



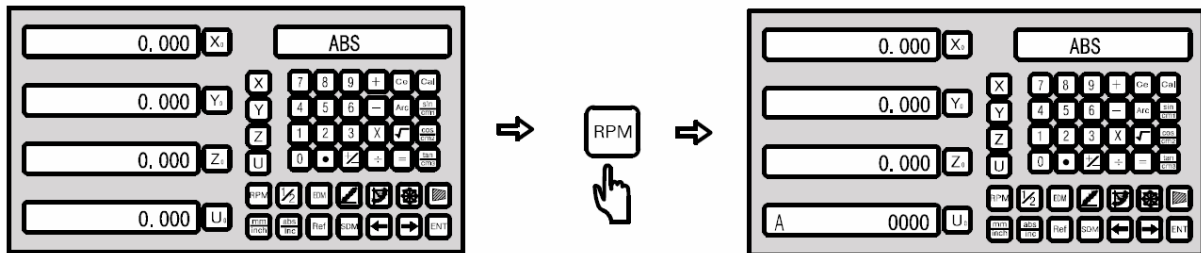
## 6.14. D70-4V snelheidsmeting (RPM)

## Diverse machines

**Functie:** Als u met een machine werkt wil de motor snelheid nog weleens variëren. Dit kan een ruwer oppervlak te weeg brengen. Daarnaast kan het zijn dat u een motor heeft voorzien van een frequentie regelaar waarbij u het toerental wil uitlezen bij de machine. De D70-4V digitale uitlezing heeft de mogelijkheid om met een hall sensor de snelheid van een spindel uit te lezen wat het gebruiksgemak vergroot. Het uitlezen van de spindel snelheid gebeurt "real time".

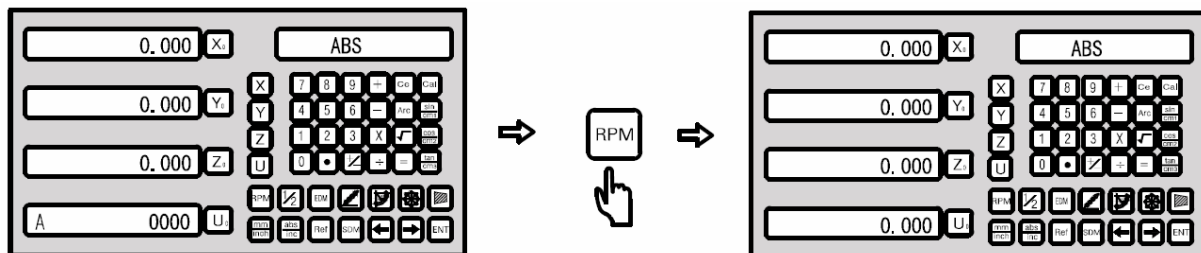
### Procedure:

Stap 1: In de ABS/INC/SDM mode druk u op de [RPM] knop om de functie te activeren.

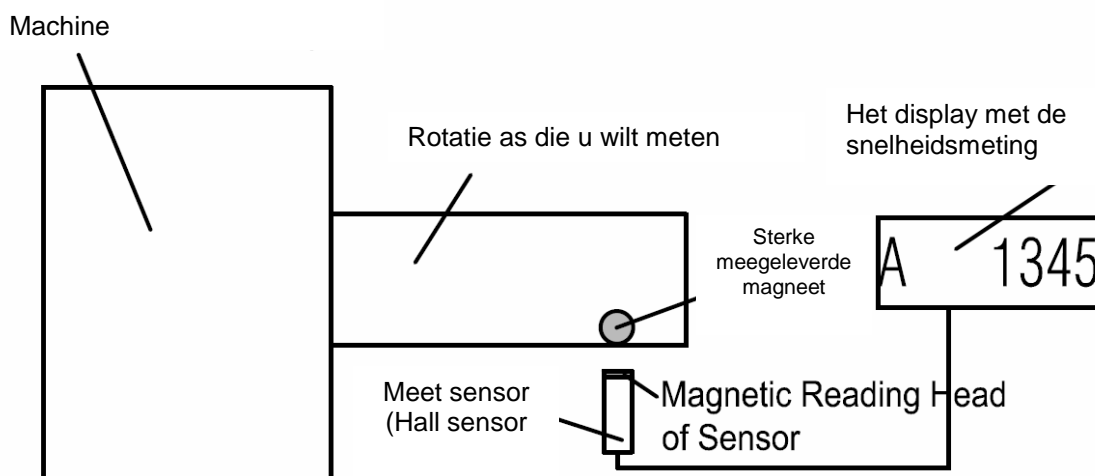


In het U as display ziet u een "A" verschijnen. Dit geeft aan dat u in de snelheidsmeting modus zit. Gelijktijdig kunt u in het display van de U as de snelheid aflezen.

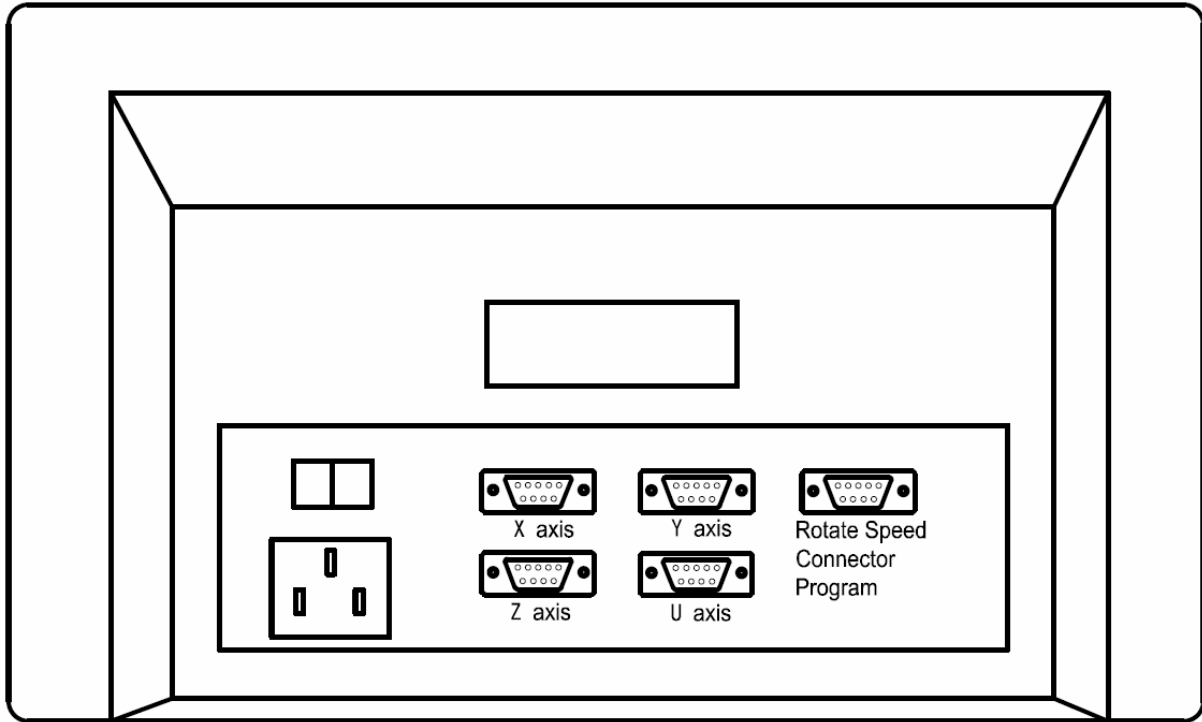
Stap 2: Als u nogmaals op de [RPM] knop drukt keert u weer terug naar het gebruikersscherm.



### Installeren van de hall sensor.



**Opmerking:** Als u de magneet heeft gemonteerd op de as, dan dient de ruimte tussen de magneet en de Hall sensor minder dan 1 cm te bedragen.

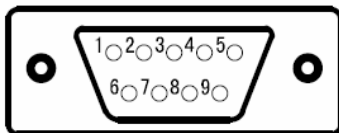


## 7. Appendix

### 7.1. Algemene specificaties

- |  |  |
|--|--|
| 1. Voedingsspanning                    | : 80 – 260 VAC, 50 – 60 Hz             |
| 2. Opgenomen vermogen                  | : 15 Watt                              |
| 3. Gebruikstemperatuur                 | : -10°C - +60°C                        |
| 4. Opslagtemperatuur                   | : -30°C - +70°C                        |
| 5. Relatieve luchtvochtigheid (RH)     | : <90% (25)>                           |
| 6. Aantal te tonen assen               | : 1 as, 2 assen, 3 assen en 4 assen    |
| 7. Werkbare signalen voor de uitlezing | : TTL Square Wave, RS-422              |
| 8. Toegestane input signaal frequentie | : < 2 MHz                              |
| 9. Resolutie mogelijkheden             | : 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1/ 2/ 2.5/ 5 en 10 µm |
| 10. Minimum resolutie van hoek display | : 0.0001/puls                          |
| 11. Gewicht netto                      | : 2.5 kg                               |
| 12. Afmetingen                         | : 300 x 18 x 75 mm                     |
| 13. Connector type                     | : Sub-D, 9 polig                       |

#### Connector draad bezetting:



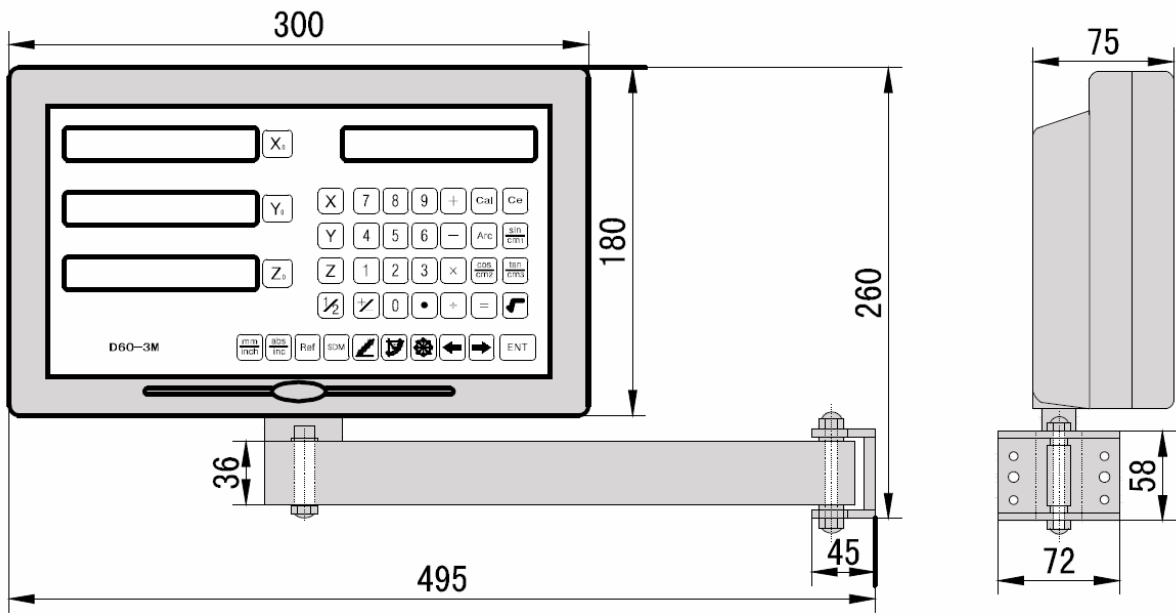
#### TTL, 9-polig

Pen no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signaal	Leeg	0V	Leeg	Shield	Leeg	A	+5V	B	R
Kleur		Zwart		Shield		Geel	Rood	Groen	Bruin

#### EIA-422-A, 9-polig

Pen no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signaal	A-	0V	B-	Shield	R-	A	+5V	B	R
Kleur	Oranje	Zwart	Blauw	Shield	Wit	Geel	Rood	Groen	Bruin

7.2. Afmetingen digitale uitlezingen





### 7.3. Probleemoplossingen

De volgende probleemoplossingen zijn voor een aantal voor de hand liggende en meest voorkomende problemen. Open nooit zelf de kast maar neem bij problemen contact op met Trabiss International.

Probleem	Probleem oorzaak	Oplossing
De uitlezing doet niets.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De kast staat niet aan?</li> <li>2. De aan/uit schakelaar is niet goed ingeschakeld?</li> <li>3. De voedingsspanning is niet correct?</li> <li>4. De aangesloten liniaal veroorzaakt een sluiting?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of de stekker in de wandcontactdoos zit.</li> <li>2. Controleer de schakelaar.</li> <li>3. Controleer de voedingsspanning (80 – 260VAC).</li> <li>4. Haal de stekkers van de linialen los.</li> </ol>
Eén as telt niet op.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Draai de linialen om en controleer nogmaals.</li> <li>2. Een speciale functie is actief.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als de as nu wel optelt dan is de liniaal mogelijk stuk.</li> <li>2. Verlaat de speciale functie.</li> </ol>
De liniaal telt niet goed op en is niet nauwkeurig (kan niet resetten).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De liniaal is niet goed gemonteerd of de resolutie staat niet goed.</li> <li>2. Na lang te zijn gebruikt zijn de schroeven van de liniaal losgeraakt.</li> <li>3. De nauwkeurigheid van de machine is niet goed.</li> <li>4. De resolutie die is ingesteld komt niet overeen met de liniaal resolutie.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monteer de liniaal op de juiste voorgeschreven wijze.</li> <li>2. Zet de schroeven weer goed vast.</li> <li>3. Stel de machine goed af.</li> <li>4. Stel de juiste resolutie in.</li> </ol>
Het tellen van de uitlezing geeft fouten of de waarde van het display komt niet overeen met de werkelijke gemeten waarde.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De uitlezing en de machine zijn niet goed geaard.</li> <li>2. De nauwkeurigheid van de machine is niet goed.</li> <li>3. De snelheid van de machine as is sneller dan de liniaal aan kan.</li> <li>4. De liniaal is niet correct gemonteerd.</li> <li>5. De resolutie die is ingesteld komt niet overeen met de liniaal resolutie.</li> <li>6. De maateenheid staat niet juist ingesteld op mm/inch.</li> <li>7. De lineaire fout compensatie staat niet correct ingesteld.</li> <li>8. De liniaal gaat verder dan de maximale waarde of de leeskop van de liniaal is gebroken.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluit de machine en de uitlezing aan op de aarde.</li> <li>2. Stel de machine goed af.</li> <li>3. Verlaag de snelheid van de machine.</li> <li>4. Monteer de liniaal op de juiste voorgeschreven wijze.</li> <li>5. Stel de juiste resolutie in.</li> <li>6. Schakel de maateenheid om mm/inch.</li> <li>7. Reset de lineaire fout compensatie.</li> <li>8. Herstel of vervang de liniaal.</li> </ol>
De liniaal telt niet meer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De liniaal gaat verder dan de maximale waarde of de leeskop van de liniaal is gebroken.</li> <li>2. De leeskop loopt tegen het aluminium profiel wat leidt tot aluminium spanen die het lezen verstoren.</li> <li>3. De ruimte tussen de leeskop en het profiel is te groot.</li> <li>4. De kabel van de liniaal is beschadigd, wat een sluiting veroorzaakt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repareer de liniaal.</li> <li>2. Repareer de liniaal.</li> <li>3. Repareer de liniaal.</li> <li>4. Repareer de liniaal.</li> </ol>
De liniaal telt soms niet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De leeskop in het profiel is losgekomen van de veer.</li> <li>2. Het glas in de liniaal is gedeeltelijk beschadigd.</li> <li>3. De liniaal is van binnen vervuild geraakt.</li> <li>4. De veerspanning van de leeskop in het profiel is niet voldoende.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repareer de liniaal.</li> <li>2. Repareer de liniaal.</li> <li>3. Repareer de liniaal.</li> <li>4. Repareer de liniaal.</li> </ol>

8. Ruimte voor uw opmerkingen en notities:



## Trabiss International

Kruiswijk 19N  
1761 AR Anna Paulowna  
Holland

W: [www.trabiss-int.com](http://www.trabiss-int.com)

E: [info@trabiss-int.com](mailto:info@trabiss-int.com)