

**Gebruiksaanwijzing**  
automatische opduweenheid  
met roteerbare afkortzaag

**HM-Z/4**

**H&M HOUTBEWERKINGSMACHINES**

Koperslagersstraat 6  
8601 WL SNEEK  
Tel.: (0515) 42 11 22  
Fax.: (0515) 42 42 16

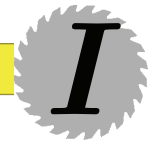


**BELANGRIJK**

**H&M Houtbewerkingmachines houdt zich het recht voor om de specificaties van machines te wijzigen.**

**Copyright 2008 H&M HOUTBEWERKINGSMACHINES SNEEK**

# Eg-verklaring van overeenstemming



Stichting Keuringsbureau Hout SKH  
Bezoekadres:  
'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen  
Postadres:  
Postbus 159, 6700 AD Wageningen  
Tel. (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org  
Fax (0317) 41 26 10 Website: http://www.skh.org

SKH, Notified Body voor de uitvoering van de Machinerichtlijn Houtbewerkingsmachines.

SKH, door de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van Nederland aangewezen instelling als keuringsinstantie (notified body) die bevoegd is tot het verrichten van keuringen, het afgeven van certificaten van goedkeuring en het verstrekken van verklaringen van geschiktheid van het technisch constructiedossier met betrekking tot:

Cirkelzagen voor de bewerking van hout.

Vlakschaafmachines met handvoeding voor houtbewerking. Eenzijdige schaaftmachines met manuele toevoer en/of afvoer voor houtbewerking.

Lintzagen met vast of beweegbaar tafelblad en lintzagen met beweegbare slede met manuele toevoer en/of afvoer voor de bewerking van hout en daarmee gelijk te stellen materialen (met uitzondering van vlees).

Gecombineerde machines (A1 t/m A4 en A7) voor de bewerking van hout en daarmee gelijk te stellen materialen.

Pennenbanken met verschillende spullen met handvoeding voor houtbewerking.

Freesmachines met verticale as, met handvoeding voor de bewerking van hout en daarmee gelijk te stellen materialen.

Draagbare kettingzaagmachines voor houtbewerking.

Volgens Machinerichtlijn: Artikel 8, lid 2, onder b en c.

Contactpersoon: P.H.Maartense  
Identificatienummer: 0502

## CONFORMITEITSVERKLARING EG TYPE-ONDERZOEK

Fabrikant  
H&M Houtbewerkingsmachines

Adres / Postcode / Plaats / Land  
Koperslagersstraat 6, 8601 WL, Sneek, Nederland

Product  
Automatische of semi-automatische zaag /  
frees machine met (optioneel) aan- en afvoerinstallatie  
Merk: H&M  
Type: HM-Z, Z/N, Z/N/F, T, T/L, TE, T/F  
Serienr.: 471  
Aantal onderzochte producten: 1  
Veiligheidsaspecten: volgens Bijlage 1 van de Machinerichtlijn

SKH verklaart hierbij dat het onderzochte exemplaar van de bovenomschreven producten voldoet aan de richtlijnen 98/37/EG, 98/79/EG en 73/23/EEG, 93/68/EEG (Machinerichtlijn en Laagspanningsrichtlijn) en de volgende norm(en) of normatie(f)(v)e document(en).

De machine is in overeenstemming met de volgende normen

NEN-EN 1870-10  
NEN-EN-ISO 12100-1-2  
NEN-EN-IEC 60204-1

### Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn vastgelegd in SKH-rapport nr. 20899/BH/bh. Afschriften van deze rapporten zijn verkrijgbaar bij SKH, Wageningen, Nederland.

Deze verklaring staat bij SKH geregistreerd onder nummer M5029/05 en is afgegeven op 21 september 2005.

R. Wigboldus, directeur



Figuur I.1: Eg-verklaring van overeenstemming



## Inhoudsopgave

<b>I</b>	<b>Eg-verklaring van overeenstemming</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>1</b>
1.1	Specificaties . . . . .	4
1.2	Installatie . . . . .	4
1.3	Inbedrijfstelling . . . . .	5
1.4	Gebruik en onderhoud . . . . .	6
1.5	Af te raden gebruik . . . . .	7
1.6	Verwisselen zaagblad . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Installatie</b>	<b>9</b>
2.1	Opstelling . . . . .	9
2.1.1	Hoogte . . . . .	9
2.1.2	Bereikbaarheid . . . . .	9
2.2	Montage . . . . .	10
2.3	Bekabeling . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Aansluiten</b>	<b>11</b>
3.1	Aansluiten van de netspanning . . . . .	12
3.2	Aansluiten van de rem . . . . .	13
3.2.1	Controleren van de rem . . . . .	14
3.3	Aansluiten van de encoder . . . . .	14
3.4	Aansluiten van de motor . . . . .	15
3.5	Aansluiten van de digitale ingangen . . . . .	16
3.5.1	Externe noodstop . . . . .	17
3.6	Instellen van de parameters . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Algemene bediening</b>	<b>19</b>
4.1	Inschakelen . . . . .	19
4.2	Bediening van de zaagmachine . . . . .	19
4.2.1	Resetten van de zaagmachine . . . . .	19
4.2.2	Starten van de zaag . . . . .	20
4.2.3	Hand/Auto . . . . .	20
4.2.4	Handmatig zagen . . . . .	20
4.2.5	Het stoppen van de zaag . . . . .	21
4.2.6	Thermische beveiliging . . . . .	21
4.2.7	Zaagsnelheid . . . . .	22

4.3	Bediening van het programma . . . . .	22
4.3.1	Positioneren . . . . .	23
4.3.2	Parameters . . . . .	23
4.3.3	Machine monitor . . . . .	23
4.3.4	Afsluiten < >Alt-F4 . . . . .	23
4.4	Uitschakelen van de machine . . . . .	24
<b>5</b>	<b>Machinemonitor</b>	<b>25</b>
5.1	Digitale ingangen . . . . .	26
5.2	Digitale uitgangen . . . . .	26
5.3	Sluiten van de machinemonitor . . . . .	26
<b>6</b>	<b>Instellen van de besturing</b>	<b>27</b>
6.1	As-parameters . . . . .	28
6.1.1	Instellen van het encoderdeeltal . . . . .	28
6.1.2	Kalibreren . . . . .	29
6.1.3	Minimale en maximale positie . . . . .	29
6.1.4	Snelheid, Acceleratie en Deceleratie . . . . .	30
6.1.5	Aantal Decimalen . . . . .	31
6.2	Algemene Instellingen . . . . .	31
<b>7</b>	<b>Handmatig bedienen</b>	<b>33</b>
7.1	Selectie van een as . . . . .	33
7.2	Instellen van de lengte-aanslag . . . . .	34
7.3	Relatief positioneren . . . . .	35
7.4	Afkorten van een balk . . . . .	36
7.5	Inkorten van een balk . . . . .	37
7.6	Lengte overschrijding . . . . .	37
7.7	Instellen van de zaaghoek . . . . .	38
7.8	Relatief positioneren . . . . .	39
7.9	Instellen van de zaagpositie . . . . .	40
7.10	Relatief positioneren . . . . .	41
7.11	Instellen van de neighoek . . . . .	42
7.12	Relatief positioneren . . . . .	43
7.13	Positioneren met een vaste stapgrootte . . . . .	44
7.14	omschakelen van type bewerkingslijst . . . . .	44
<b>8</b>	<b>Kalibreren</b>	<b>47</b>
8.1	Rotatietafel . . . . .	47
8.2	Lengte aanslag . . . . .	47
8.3	Z-verplaatsing . . . . .	48
<b>9</b>	<b>Automatisch zagen</b>	<b>51</b>
9.1	Invoer van zaaglijsten met recht afkortwerk . . . . .	53

9.2	1 hoek per kant . . . . .	55
9.2.1	Invoer van zaaglengten . . . . .	57
9.2.2	Invoer van de directe hoek . . . . .	58
9.2.3	Invoer van de tegenovergestelde hoek . . . . .	59
9.2.4	Invoer van de directe lengte . . . . .	60
9.3	Invoer van de tegenovergestelde lengte . . . . .	61
9.3.1	Invoer van de tussenlengte . . . . .	62
9.3.2	Veranderen van actieve pagina . . . . .	63
9.4	Opslaan van een zaaglijst . . . . .	64
9.5	Inlezen van een zaaglijst . . . . .	65
9.6	Uitvoeren van een zaaglijst . . . . .	65
9.7	2 hoeken per kant . . . . .	66
9.7.1	Invoer van een enkele hoek 90 graden . . . . .	68
9.7.2	Invoer van een enkele hoek van 45 graden . . . . .	69
9.7.3	Invoer van een enkele hoek van 135 graden . . . . .	70
9.7.4	Invoer van puntvormen . . . . .	71
<b>10</b>	<b>Printen van Labels</b>	<b>73</b>
10.1	Balklabels . . . . .	74
10.1.1	Hoe stel ik een label in . . . . .	75
<b>A</b>	<b>Instellingen</b>	<b>77</b>
A.1	Algemene Instellingen . . . . .	77
A.1.1	Afkorten algemeen . . . . .	78
A.1.2	Lengtemeten . . . . .	80
A.1.3	Uitvoerbaan/Invoerbaan . . . . .	82
A.1.4	Printen/Terminal . . . . .	82
A.1.5	Extra Koplengten . . . . .	83
A.1.6	Algemeen . . . . .	83
A.2	Algemene parameters . . . . .	85
A.2.1	Gereedschappen . . . . .	85
A.2.2	Lengtemeten . . . . .	85
A.2.3	Invoerbaan . . . . .	87
A.2.4	Uitvoerbaan . . . . .	87
A.2.5	Invoerarmen . . . . .	88
A.2.6	Printen/Terminal . . . . .	89
A.2.7	Algemeen . . . . .	89
A.2.8	Directories . . . . .	90
A.3	As parameters . . . . .	91
<b>B</b>	<b>Storingen</b>	<b>95</b>
<b>C</b>	<b>Aansluitingen</b>	<b>97</b>
C.1	Netspanning . . . . .	97

C.2	Digitale ingangen . . . . .	97
C.3	Eindschakelaars . . . . .	98
C.4	Digitale uitgangen . . . . .	98
C.5	Potentiaal vrije uitgangen . . . . .	99
C.6	Encoder ingangen . . . . .	99
C.7	De rem . . . . .	100
C.8	Motor aansluiting . . . . .	101

## Veiligheid

- » Vermijdt het alleen werken.
- » Kom nooit met de handen in de machine om (klem zittend) hout te verwijderen als de machine in bedrijf is. Bij situaties waarbij er lichamelijk letsel of materiële schade aan machine of hout dreigt onmiddellijk de noodstop indrukken en pas als de machine stil staat klem zittend hout verwijderen.
- » Ga niet op de rollenbanen zitten of staan.
- » Breng geen modificaties aan de machine aan.
- » Gebruik gehoorbeschermers tijdens het bedienen van de machine.



De HM-Z is een zaagstraat bestaande uit een zaagmachine met in- en uitvoer rollenbaan en een besturingseenheid met scherm (HM-MC).

De zaag is uitgerust met een positioneerbare aanslag, een roteerbare en lineair verplaatsbare zaagtafel, een kantelbare zaag en pneumatische houtklemmen.

De te zagen balken kunnen op de invoerbaan worden geplaatst. De invoerbaan is uitgerust met een positioneerbare lengte-aanslag. De lengte-aanslag dient om het op te duwen en af te meten. Het Hout wordt door de lengte-aanslag op de te zagen positie geduwd. De zaagmachine zaagt de balk op de zaagpositie door. Met de roteerbare zaagtafel en kantelbare cirkelzaag kan de zaaghoek worden ingesteld. De roteerbare zaagtafel is te positioneren tussen 0 en 270 graden. De cirkelzaag is te positioneren tussen 30 en 90 graden. De zaagtafel is lineair te verplaatsen om een afwijking, die optreedt ten gevolge van roteren en kantelen van de zaag, te corrigeren zonder het hout te verplaatsen. De houtklemmen drukken het hout tegen de zaagmachine aan zodat tijdens het zagen het hout niet kan verschuiven

Tijdens het opduwen wordt het gezaagde hout op de afvoerbaan geduwd.

Afhankelijk van de opstelling kunnen de gezaagde lengten door de operator worden verwijderd, of door een transportmechanisme verder worden getransporteerd. De Zaagstraat

wordt aangestuurd door de HM-MC.

De zaagmachine is uitgerust met een aanslag, roteerbare zaagtafel en pneumatische houtklemmen.

Aan de voorzijde van de zaag zit de ET-kast gemonteerd. In de ET-kast zijn smeltveiligheden ondergebracht. Op de ET-kast zijn de hoofdschakelaar, noodstop en specifieke bedienings organen voor de zaag ondergebracht.

De zaag kan handmatig en automatisch worden bediend. De wijze van bediening is te bepalen met een keuzeschakelaar voorop de ET-kast. In de stand **HAND** kan de zaag met de 2 control toetsen op het toetsenbord, of met de 2 groene knoppen aan de zijkant van de zaag worden bediend. In de stand **AUTO** wordt de zaag automatisch aangestuurd door de HM-MC.

Met de roteerbare zaagtafel kan de zaaghoek worden ingesteld. De roteerbare tafel is te positioneren tussen 0 en 270 graden.

De houtklemmen drukken het hout tegen de achtergeleiding aan, zodat het tijdens het zagen niet kan verschuiven.

Met de HM-MC kan de zaagstraat worden bediend. De HM-MC regelt onder andere de positionering van de lengteaanslag en stuurt tijdens het automatisch zagen de zaag aan. In de HM-MC kunnen tevens gegevens zoals parameters en zaagspecificaties worden ingevoerd, opgeslagen en worden ingelezen. Met parameters kunnen grootheden van de machine worden vastgelegd. De parameters zijn onderverdeeld in as-parameters en algemene-parameters. Met As-parameters kunnen grootheden van een specifieke positioneereenheid worden ingesteld. Met algemene-parameters kunnen grootheden worden ingesteld welke gelden voor de gehele machine.

In een zaaglijst kunnen zaagspecificaties worden gemaakt.  
In een zaagspecificatie staat hoe een balk moet worden opgedeeld.

## 1.1 Specificaties

Max. Snelheid van de lengte aanslag	1.4 m/s
Max. Snelheid van de zaagtafelhoekverstelling	25 graden/sec
Max. snelheid van de zaagverplaatsing	3 cm/sec
Max. Snelheid van de neighoekverstelling	25 graden per seconde
Bewegingsgraad van de lengte-aanslag	Afhankelijk van lengte van de rollenbaan
Hoekverstelling van de zaagtafel	0 - 270 graden
Beweging in Z-richting	0 - 200 mm
Hoekverstelling van de neighoek	30 - 90 graden
Zaagblad	
diameter	ø700 mm
asgat	ø30 mm
Elektrische aansluiting	400 V 3 Fasen + N, 50 Hz, 7,7 kW
Luchtaansluiting	min. 7, max. 10 bar
Afzuiging	2x ø100 mm, v ≥ 25 m/s
Geluidsdruk	80.4dB(A)

## 1.2 Installatie

De automatische zaagmachine is niet bedoeld voor gebruik in de open lucht. De machine dient alleen door gekwalificeerd personeel te worden bediend.

De zaagmachine kan worden verplaatst met een heftruck.

Het gewicht van de rollenbaan bij werk lengte van 4 m. is	320 kg
Het gewicht per extra meter werk lengte is	65 kg
Het gewicht van de zaagmachine is	840 kg

### 1.3 Inbedrijfstelling

De zaagmachine en de aanslag worden los geleverd. De monteur die de machine installeert maakt de aanduwstangen op maat. Dit gebeurt om te voorkomen dat delen van de aanslag in de machine terecht kunnen komen. De machine dient waterpas te worden gesteld door middel van de verstelbare poten.

De machine heeft twee luchtafzuigpunten. Aanbevolen luchtsnelheid bij de aanzuigmond:  $\geq 30$  m/s



---

**Tip** Voor verankering aan de grond kunnen de meegeleverde kikkerplaten worden gebruikt

---

Voor gebruik dient de zaagmachine eerst te worden gekalibreerd. Zie hiervoor het hoofdstuk kalibreren.

## 1.4 Gebruik en onderhoud

De aanslag is alleen geschikt als opduwer en is niet geschikt als aanslag.

Op de rollenbaan dient alleen het direct te bewerken materiaal te worden geplaatst. Onder de rollenbaan dient geen materiaal te worden opgeslagen, dit om te voorkomen dat het tussen de kabelrups en de machine bekneld raakt.

Na iedere instelling van de machine worden de positie van de lengteaanslag, de positie van de zaagtafel en de hoek van de zaag op schijf opgeslagen. Na het aanzetten van de machine worden de laatste ingestelde posities en hoek ingelezen, zodat de machine niet iedere keer hoeft te worden gekalibreerd.

Hoewel de machine nagenoeg onderhoudsvrij is, verdient het aanbeveling de machine schoon te houden, om een goede werking te garanderen.

Bij speling op de aanslag kan de motor door middel van de stelbouten worden aangedrukt. Het tandwiel grijpt hierdoor verder in de tandheugel. Dit afstellen dient nauwkeurig te gebeuren. Een verkeerde afstelling kan leiden tot schade. De afstelling moet daarom door een ter zake kundige monteur worden uitgevoerd.

Op de zaagmachine moet voldoende luchtdruk staan (7 tot 10 bar). Deze werkdruk is in te stellen met het onderste drukreducerventiel. Dit drukreducerventiel is voorzien van een vochtafscheiding. Deze moet regelmatig worden gecontroleerd en, indien nodig worden geleegd.



**Opmerking** Controleer regelmatig vochtafscheiding op vocht.

---

### 1.5 Af te raden gebruik

De machine is niet geschikt voor gebruik in vochtige omgevingen (buiten) of plaatsen met explosiegevaar.

De zaagmachine dient alleen voor het afkorten van hout en mag **nooit** gebruikt worden om te schulpen.

De machine is niet geschikt voor gebruik door onbevoegd personeel.

De machine is niet geschikt voor het zagen van metalen of metaalhoudende materialen.

## 1.6 Verwisselen zaagblad

Voor het verwisselen van het zaagblad dient u de volgende instructies op te volgen:

- » Stop de zaagmachine.
- » Zet de hoofdschakelaar op NUL.
- » De kast kan nu aan de zijkant met behulp van de draaiknop geopend worden. De as kan worden tegengehouden met de contramoer aan de achterzijde van de as. het benodigde gereedschap is bijgeleverd.
- » Draai het zaagblad los door de daartoe bestemde sleutel in de draairichting van de zaag te draaien.
- » Verwissel het zaagblad.
- » Vergeet na het vastzetten van het zaagblad niet de blokkering van de as te halen.
- » Bij een zaagblad met een andere dikte moet ook de 'Zaagdikte' bij de algemene instellingen <Alt+F6> worden aangepast.



---

**Opmerking** Zorg dat de zaagflenzen en het zaagblad bij montage goed schoon zijn.

---

Voordat de bedieningseenheid en afleeseenheid worden aangesloten moet de plaats worden bepaald waar ze komen te staan. Deze plaats is afhankelijk van de toepassing. In dit hoofdstuk worden de elementen van de algemene installatie besproken.

### **2.1 Opstelling**

De besturing staat normaal onder de in/uitvoer baan denk erom dat deze niet in aanraking komt met water (regen).

Plaats de bedieningseenheden en afleeseenheid op een voor de operator goed bereikbare plaats.

#### **2.1.1 Hoogte**

Plaats de bedienings elementen op een juiste werkhoogte, zodat de operator een goede houding kan aannemen tijdens de bediening. Een goede hoogte is deze waarbij de afleeseenheid op ooghoogte is gepositioneerd.

#### **2.1.2 Bereikbaarheid**

Plaats het scherm en toetsenbord dusdanig zodat de operator niet over de machine hoeft te hangen voor de bediening. Indien deze op een draaibare voet geplaatst wordt, is deze vanuit meer kanten goed bereikbaar.

## 2.2 Montage

De besturing en het scherm met toetsenbord dienen op een plaats te worden opgesteld welke vrij is van mechanische schokken.

## 2.3 Bekabeling

De aansluitingen van de besturing zijn op de achterzijde aangebracht. De benodigde connectoren zijn met de besturing meegeleverd. Gebruik voor het aansluiten van de netspanning, motor/rem een deugdelijk geaarde kabel. Maak voor het aansluiten van de encoder gebruik van afgeschermd kabel en voor de digitale in- en uitgangen gebruik van afgeschermd patchkabels.

- » Zorg dat de bekabeling niet strak staat. Indien het beeldscherm draaibaar is opgesteld, moet de bekabeling een dusdanige lengte hebben, dat deze in het gehele draaibereik niet strak kan komen te staan.
- » Laat geen kabels los hangen maar bundel deze en plaats deze in een kabelslang, of kabelrups.

De aansluitingen van de HM-MC zijn aangebracht op de achterzijde van de besturing. Alle aansluitingen zijn uitgevoerd met connectoren. De benodigde connectoren worden met de besturing meegeleverd.

De HM-MC stuurt via de CAN-Bus de frequentieregelaar aan die op zijn beurt weer de 3 Fasen van de motor aanstuurt. De fasen zijn aanwezig op de 10-polige stekkers (Motor 1) op de achterkant.

Met een 230V remsignaal kan de rem worden aangestuurd. Het remsignaal is ook beschikbaar op de 10-polige stekker op de achterkant. Voor het aangeven van de positie moet het systeem uitgerust zijn met een incrementele encoder. De encoder kan worden aangesloten op de 15-polige sub-D connector, aangegeven met 'Encoder'.

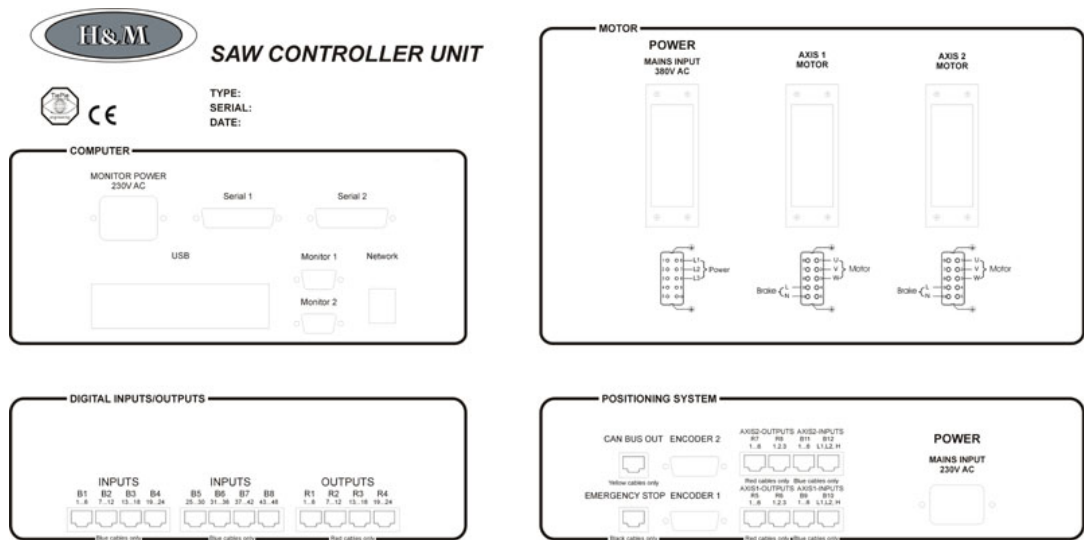


---

**Pas Op Schakel bij werkzaamheden aan de machine altijd de hoofdschakelaar uit.**

---

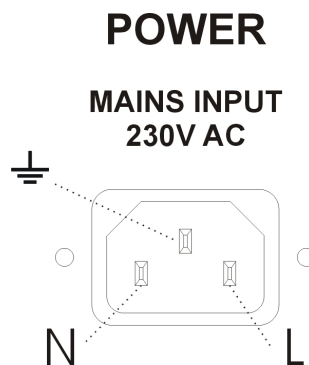
In figuur 3.1 is het achterpaneel met de aanwezige connectoren afgebeeld.



Figuur 3.1: Achterpaneel

### 3.1 Aansluiten van de netspanning

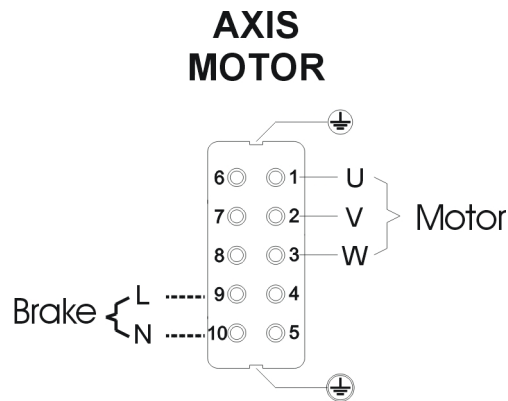
De netspanning kan met de meegeleverde Euro-connector worden aangesloten. Controleer voordat de connector op de besturing wordt aangesloten met een voltmeter of de spanning ongeveer 230V ac is.



Figuur 3.2: Euro-connector

### 3.2 Aansluiten van de rem

Voor systemen die zijn uitgerust met een rem levert de besturing een 'REM'-signaal. Met dit signaal kan een rem met een spanning van 230V AC worden aangestuurd. Tijdens het positioneren wordt er op de rem-uitgang een signaal van 230V AC gezet waarmee het systeem mechanisch kan worden ontgrendeld. De rem moet volgens figuur 3.3 worden aangesloten.



Figuur 3.3: Rem-aansluiting

1. Not Used.
  2. Not Used.
  3. Not Used.
  4. Not Used.
  5. Not Used.
  6. Not Used.
  7. Not Used.
  8. Not Used.
  9. Rem signaal L (230V AC).
  10. Rem signaal N (230V AC).
- E. Aarde.

De rem mag maximaal met 1A belast worden.

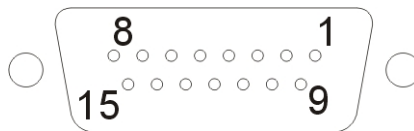
### 3.2.1 Controleren van de rem

In de machinemonitor kan het rem-sigitaal handmatig worden bediend. Zie voor de functies in het hoofdstuk over de machinemonitor.

### 3.3 Aansluiten van de encoder

Als encoder is een incrementele encoder bruikbaar die werkt op een spanning van 5V DC en welke de telpulsen A-,A+,B-,B+ en Z-,Z+ afgeeft.

Gebruik voor het aansluiten van de encoder bij voorkeur een afgeschermd kabel. De draden moeten op de 15 polige sub-D connector worden gesoldeerd.

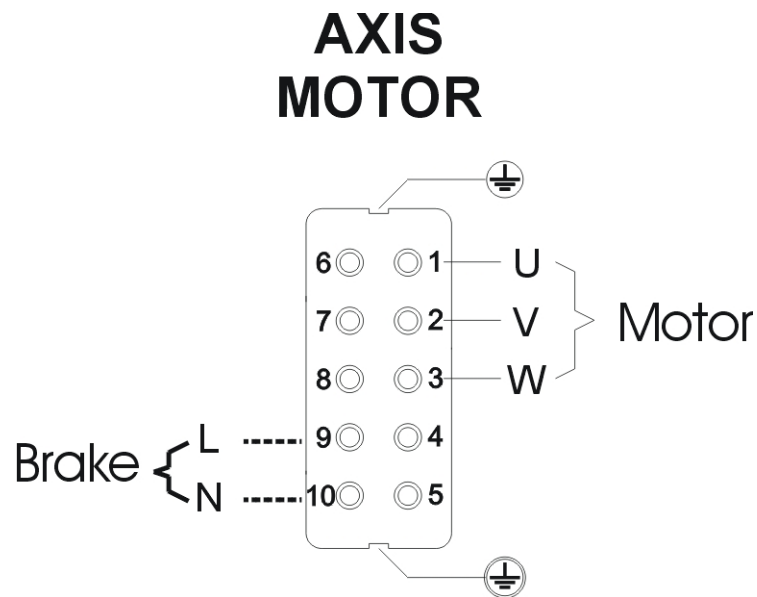


Figuur 3.4: Encoder-aansluiting

1. 0 V
2. 5 V
3. A-
4. A+
5. B-
6. B+
7. Z-
8. Z+

### 3.4 Aansluiten van de motor

De frequentieregelaar in de besturing levert 3 x 380 - 460V om de motor aan te sturen.



Figuur 3.5: Motor-aansluiting

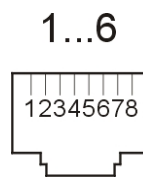
1. U.
  2. V.
  3. W.
  4. Not Used.
  5. Not Used.
  6. Not Used.
  7. Not Used.
  8. Not Used.
  9. Not Used.
  10. Not Used.
- E. Aarde.

Controleer naar het aansluiten van de motor of deze de juiste richting op draait. Indien de richting niet juist is, kan door het verwisselen van 2 fasen (bij een 3-fasen motor) de

draairichting worden omgekeerd.

### 3.5 Aansluiten van de digitale ingangen

De besturing beschikt in totaal over 57 ingangen waarvan 3 een vaste functie hebben en 54 vrij toepasbaar zijn. De digitale ingangen voor de vaste functie, worden gebruikt voor de twee eindschakelaars en voor de kalibratie sensor. Volgens figuur 3.6



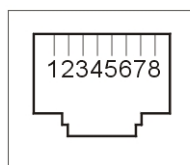
Figuur 3.6: Ingangen

1. Output 1
2. Output 2
3. Output 3
4. Output 4
5. Output 5
6. Output 6
7. Ground
8. + 24 V DC

### 3.5.1 Externe noodstop

Het systeem kan met een externe noodstop-knop worden uitgerust die op de machine wordt geplaatst, volgens figuur 3.7 wordt aangesloten.

## EMERGENCY STOP



**Black cables only**

Figuur 3.7: Noodstop

1. Not used.
2. Not used.
3. Not used.
4. 24V DC
5. Ground
6. Not used.
7. Not used.
8. Not used.

Indien meer dan een externe noodstop nodig is, moeten de externe noodstop schakelaars in serie worden aangesloten.

### 3.6 Instellen van de parameters

Na installatie en aansluiten van de besturing moeten de parameters ingesteld worden. Met deze parameters kunnen de gegevens van de machine en instellingen voor een optimaal gebruik worden ingesteld.

Zie voor het instellen en aanpassen van de parameters van de hm-mc ook het hoofdstuk (instellen van de besturing), en de bijlagen.

De bediening van de machine is in 2 groepen te verdelen. De eerste groep heeft direct betrekking op bediening van de zaag. De bedieningsorganen hiervan zijn ondergebracht op de voorzijde van de zaagmachine. De tweede groep heeft betrekking op de bediening van het programma. In dit hoofdstuk worden de basishandelingen besproken.

### 4.1 Inschakelen

De besturing moet via de hoofdschakelaar worden in- en uitgeschakeld.

Op de besturing moet de geschakelde netspanning worden aangeboden. Na het inschakelen wordt de besturing opgestart. Dit kan een paar minuten duren. Na het opstarten van de besturing wordt het machinebesturingsprogramma gestart.



---

**Opmerking** De machine werkt alleen als de besturing is opgestart!

---

### 4.2 Bediening van de zaagmachine

#### 4.2.1 Resetten van de zaagmachine

Na het inschakelen van de machine, na het indrukken van de noodstop of openen van de kap of deur, moet de zaagmachine worden gereset. De zaagmachine kan worden gereset

door op de ronde blauwe knop, **[RESET]**, te drukken. De machine kan alleen worden gereset indien de zaagkap gesloten is, de zaagruimte niet open staat en indien de noodstop niet is ingedrukt.



---

**Opmerking** Controleer voor het resetten of de noodstop ontgrendeld is.

---

#### 4.2.2 Starten van de zaag

Na het resetten van de machine kan de zaag gestart worden. Dit wordt met de groene knop **[START]** gedaan. Men kan niet eerder zagen dan wanneer ook het lampje in de groene knop brandt.

#### 4.2.3 Hand/Auto

Met de keuze schakelaar **[HAND/AUTO]** kan worden gekozen tussen het handmatig en automatisch zagen met de machine. Indien er handmatig gezaagd moet worden, moet de schakelaar in de stand 'HAND' staan. Tijdens automatisch zagen wordt de zaag automatisch aangestuurd. De keuze schakelaar moet dan in de stand 'AUTO' staan. Zie voor automatisch zagen verder hoofdstuk 9.

#### 4.2.4 Handmatig zagen

Als de schakelaar **[HAND/AUTO]** in de stand 'HAND' staat, en het groene bedrijfslampje brandt, dan kan men handmatig zagen. Het handmatig bedienen van de zaag geschiedt door het gelijktijdig indrukken van de 2 control (Ctrl) toetsen op het toetsenbord, of de twee groene knop-

pen aan de zijkant van de zaag. Na het bedienen van de tweehandsbediening, zal de klemming van het hout naar beneden gaan en daarna de zaag omhoog. Is het te zagen voorwerp doorgezaagd, dan dient de tweehandsbediening losgelaten te worden. Indien de tweehandsbediening ingedrukt blijft, gaat de zaag na het bereiken van de rustpositie weer omhoog.

#### **4.2.5 Het stoppen van de zaag**

Als de zaag moet worden gestopt, dient men dit te doen met de rode knop [**STOP**]. Als deze knop wordt ingedrukt, zal de zaag stoppen. De zaag zal ook stoppen wanneer er een noodstop bediend wordt.

#### **4.2.6 Thermische beveiliging**

Onder de rode stopknop zit een indicator. Deze indicator brandt, als er een thermische storing is opgetreden. Een thermische storing treedt op als de zaagmotor, na overbelasting te heet is geworden. Als er een thermische storing optreedt, wordt de zaagmotor uitgeschakeld. Een thermische storing kan worden opgeheven door de besturingskast in de deur te openen en vervolgens de motor beveiliging schakelaar 2F2 te resetten.

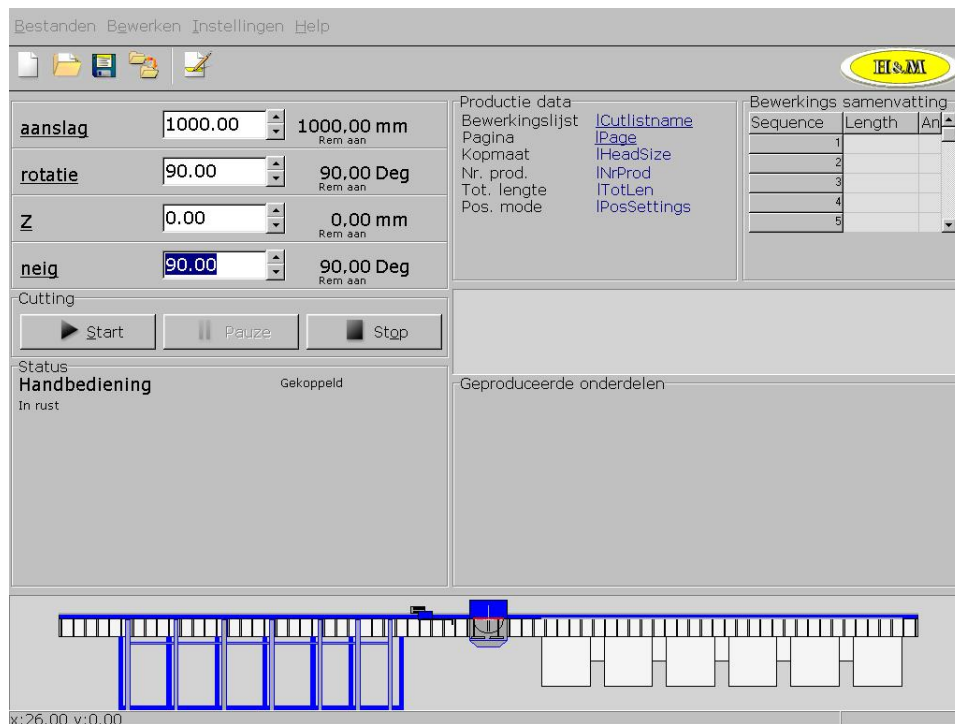
Deze schakelaar kan worden gereset door de rode knop en vervolgens de groene knop op de schakelaar in te drukken. De rode indicator moet nu gedoofd zijn. De machine kan nu weer worden gereset zoals in 4.2.1 is omschreven. Neem indien deze storing herhaaldelijk optreedt, contact op met uw dealer.

### 4.2.7 Zaagsnelheid

De zaagsnelheid is de snelheid waarmee de zaag omhoog / omlaag gaat. Met de zwarte draaiknop, welke zich rechts op de machine boven het reduceerventiel bevindt, kan de zaagsnelheid worden ingesteld. Door rechtsom te draaien wordt de zaagsnelheid langzamer ingesteld, door linksom te draaien wordt de snelheid sneller ingesteld.

### 4.3 Bediening van het programma

Na het opstarten van het besturingsprogramma verschijnt het hoofdscherm van het machineprogramma in beeld. In figuur 4.1 is het hoofdscherm van het besturingsprogramma afgebeeld.



Figuur 4.1: Hoofdscherm

In het positioneringsdisplay wordt de absolute positie van lengteaanslag in millimeters weergegeven. In het witte vlak waar ook een waarde staat kan een positioneringscommando worden ingevoerd, dit is bij alle assen het geval.

As1 = Aanslag wordt weergegeven in mm.

As2 = Rotatie as wordt weergegeven in graden.

As3 = Positie van de zaagtafel, wordt weergegeven in mm.

As4 = Kantelhoek van de zaag wordt weergegeven in graden.

#### 4.3.1 Positioneren

Alle 4 positioneringssystemen kunnen afzonderlijk worden bediend. Met een positioneringscommando kan een positioneringssysteem worden verplaatst.

#### 4.3.2 Parameters

De eigenschappen van de machine kunnen met parameters worden ingesteld. Voordat de machine in gebruik kan worden genomen moeten de parameters worden ingesteld.

#### 4.3.3 Machine monitor

Met < >Alt-F9 wordt de machine monitor geopend, hier kun je de status van alle digitale ingangen zien. Ook kun je hier alle digitale uitgangen bedienen.

#### 4.3.4 Afsluiten < >Alt-F4

Met < >Alt-F4 kan het programma worden afgesloten. Na het indrukken van < >Alt-F4 sluit het zaagprogramma af.



**Pas Op** Sluit vóór het uitschakelen van de machine eerst het zaagprogramma af met Alt + < >F4

---

## 4.4 Uitschakelen van de machine

Voordat de machine kan worden uitgeschakeld moet de besturing worden afgesloten. Dit afsluiten omvat het afsluiten van het besturingprogramma en, het afsluiten van windows XP. Zie voor het afsluiten van het besturingsprogramma paragraaf 4.3.4.

Na het afsluiten van het besturingsprogramma moet windows worden afgesloten. Windows kan in het startup menu worden afgesloten. Het startup menu wordt zichtbaar door op de "windows toets" te drukken (tussen Ctrl en Alt in) of door op < >Ctrl-Esc in te drukken. Via het aanraakscherm of pijltjestoetsen is de machine af te sluiten, door op afsluiten te drukken of klikken. Daarna nogmaals op afsluiten drukken of klikken. Na een aantal seconden moet de melding 'NO INPUT' verschijnen. De machine kan nu door middel van de hoofdschakelaar worden uitgeschakeld.



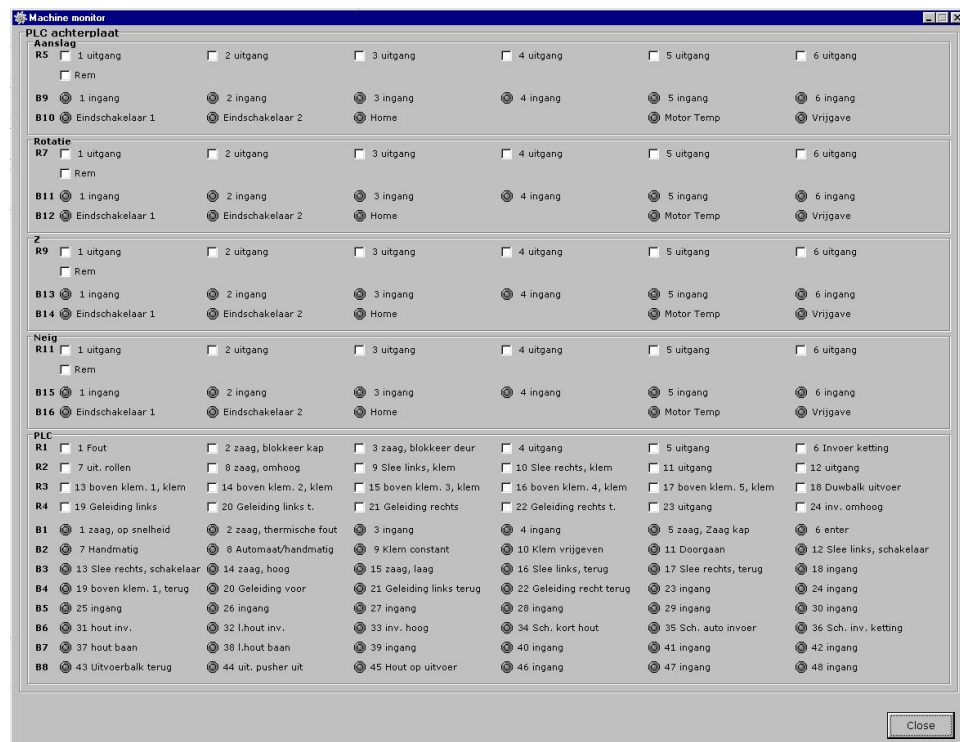
**Pas Op** Schakel de besturing niet uit als de machine aan het positioneren is of tijdens het invoeren van gegevens.

---

## Machinemonitor

# 5

In de machinemonitor kunnen de toestanden van digitale ingangen worden bekeken. De digitale uitgangen kun je schakelen door het vinkje ervoor te zetten. Haal je het vinkje weg is de uitgaan weer uit. De status van digitale in- en uitgangen worden in een menu afgebeeld. In figuur 5.1 is de machinemonitor afgebeeld.



Figuur 5.1: Machinemonitor

### **5.1 Digitale ingangen**

De digitale ingangen zijn te herkennen aan de lampjes die voor de naam staan, brand het lampje dan is de ingang hoog.

### **5.2 Digitale uitgangen**

De digitale uitgangen worden aangegeven met de witte vakjes ervoor, door op de naam te drukken via het aanraakscherm kun je een betreffende uitgang inschakelen of uitschakelen.

### **5.3 Sluiten van de machinemonitor**

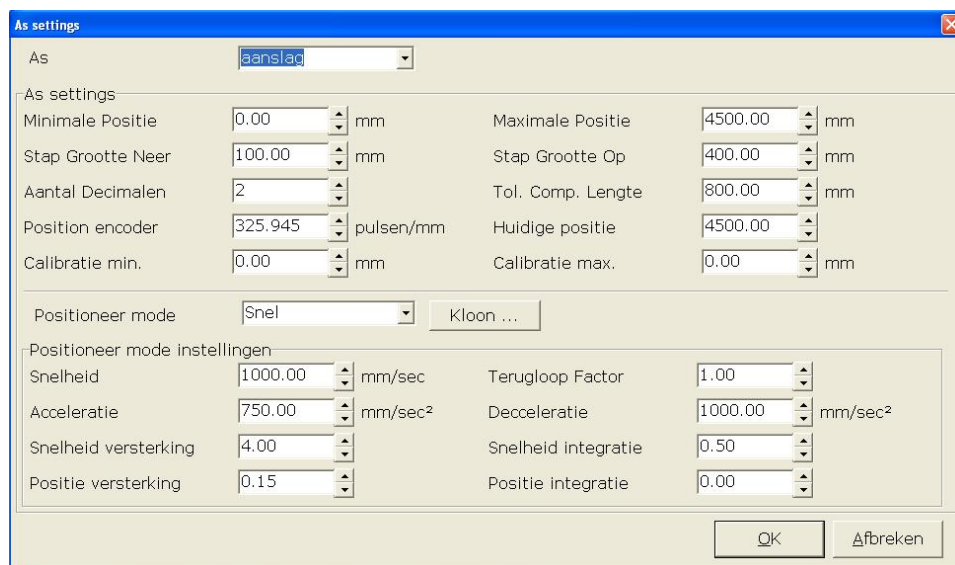
De machinemonitor kan gesloten worden door op **OK** te drukken.

Voordat de besturing in gebruik kan worden genomen, moeten de parameters van de machine worden ingevoerd. Met de parameters kunnen de eigenschappen van de machine worden ingesteld. In de besturing kunnen As-parameters, machine-parameters en algemene instellingen worden ingesteld. As parameters horen bij een positioneerbare as en moeten voor elke as worden ingesteld. Machine parameters en algemene instellingen gelden voor de gehele machine. In dit hoofdstuk wordt het invoeren van de parameters besproken. In appendix A wordt de functie van de parameters besproken.

## 6.1 As-parameters

Met de toetscombinatie < >Alt-F7 kan vanuit het hoofdscherm het As-parameter menu worden geopend.

In figuur 6.1 is het parameter menu weergegeven.



Figuur 6.1: As-parameters

Op de bovenste regel As, staat een pijltje indien daar op geklikt wordt kunnen de andere assen geselecteerd worden.

### 6.1.1 Instellen van het encoderdeeltaal

Met parameter 'Position encoder' kan het encoderdeeltaal worden aangegeven. Hiermee wordt aangegeven hoeveel pulsen de encoder per maateenheid afgeeft. Geeft de encoder bijvoorbeeld 12 pulsen per millimeter af, dan moet bij deze parameter 12 worden ingevuld.

Voorbeeld

Op de as van de motor is een encoder gemonteerd welke 500 pulsen per omwenteling afgeeft. Tussen de motor en de tandheugel wordt een lantaarnstuk gebruikt met een overbrenging van  $i=7$ . De diameter van het tandwiel tussen het lantaarnstuk en de tandheugel is 60mm.

### **6.1.2 Kalibreren**

Bij het kalibreren wordt de positie, welke wordt aangegeven door de besturing, gelijk gesteld aan de werkelijke positie van de lengte-aanslag. De kalibratie procedure wordt in hoofdstuk 8, "Kalibreren", behandeld.

### **6.1.3 Minimale en maximale positie**

Met parameter **Minimale Positie** en **Maximale Positie** kunnen respectievelijk de minimale en maximale positie worden bepaald. Met de minimale positie wordt het mechanische begin, en met de maximale positie wordt het mechanische eind van de positioneringseenheid ingesteld. Bij een positionering wordt de opgegeven positie afgekapt op de bij deze parameters opgegeven waarden.

#### 6.1.4 Snelheid, Acceleratie en Deceleratie

Met de parameters **Snelheid** en **Acceleratie** kunnen respectievelijk de snelheid en acceleratie worden ingesteld.

Met parameter **Snelheid** kan de snelheid worden ingesteld. Dit is de maximale snelheid die de positioneringseenheid tijdens een positionering mag bereiken. Met de parameters **Acceleratie en Deceleratie** kan de acceleratie en ook de Deceleratie worden ingesteld.

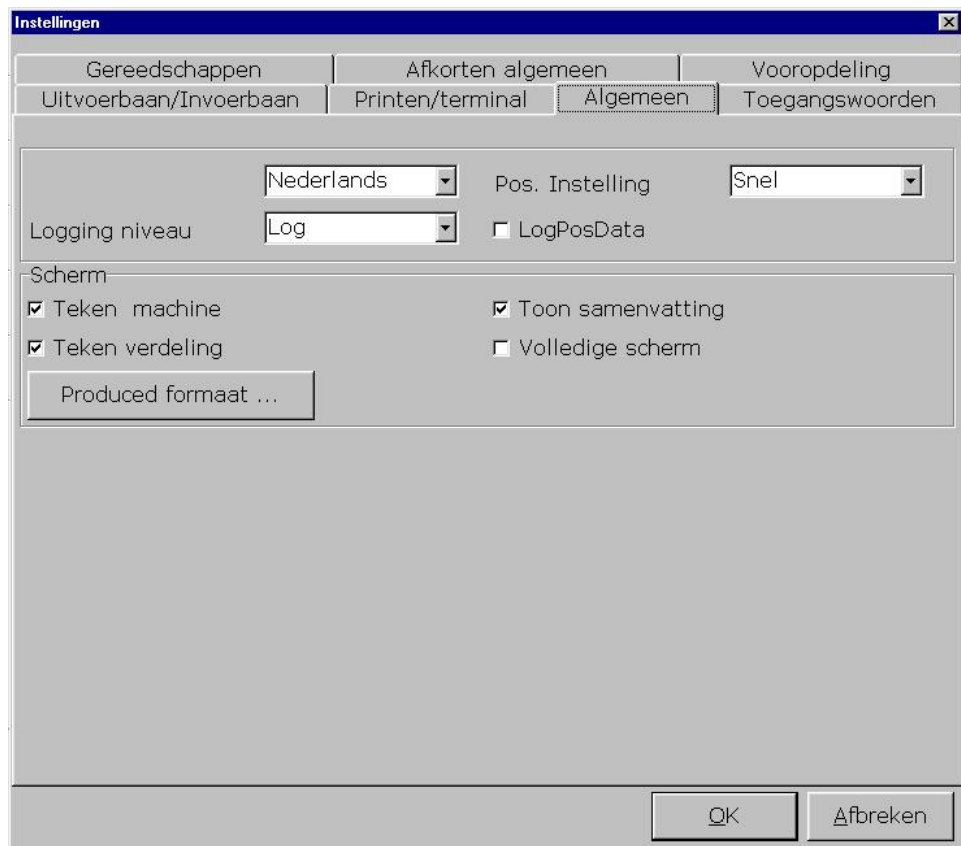
Met parameter **Terugloop** Factor kan de terugloopsnelheidsfactor worden ingesteld. Dit is de factor welke de positioneringseenheid tijdens de terugloop (naar een grotere) positie sneller moet gaan dan met de parameter **Snelheid** ingestelde snelheid. Met deze parameter kan een verschil in snelheid worden gemaakt zodat bijvoorbeeld tijdens opduwen van materiaal een lagere snelheid kan worden gebruikt en bij terugloop een hogere snelheid.

### 6.1.5 Aantal Decimalen

Met de parameter "Aantal decimalen" kan het aantal decimalen worden weergegeven waarmee een positie wordt weergegeven. Deze parameter heeft geen invloed op de positionerings nauwkeurigheid, maar geeft alleen aan hoeveel decimalen er moeten worden weergegeven.

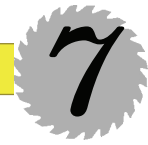
## 6.2 Algemene Instellingen

Met de toetscombinatie < >Alt-F6 kan vanuit het hoofdmenu (of met het aanraakscherm) Algemene Instellingen menu geopend. In dit menu kan met de pijltjestoetsen (of aanraak scherm) het juiste tab-blad worden ingesteld waarvan de waar-des/instellingen moeten worden gewijzigd. In het figuur 6.2 wordt het scherm getoond.



Figuur 6.2: Algemene Instellingen





Bij handmatig positioneren kan handmatig een positie worden opgegeven. De positioneringseenheid verplaatst dan naar de opgegeven positie. In het hoofdmenu kan handmatig worden gepositioneerd.

### 7.1 Selectie van een as

Een geselecteerde as kan worden gepositioneerd of worden gekalibreerd. Je kunt een as bedienen door in het witte vak, naast de omschrijving van de as een commando in te typen. Voor het positioneren van de lengte-aanslag zijn de volgende commando's beschikbaar:

## 7.2 Instellen van de lengte-aanslag

Voor het positioneren van de lengte-aanslag zijn de volgende commando's beschikbaar.

**Move absoluut (M):**

**M** positie (**Enter**)

of

positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**M2000(Enter)**

De aanslag verplaatst naar de positie van 2000mm

**2500(Enter)**

De aanslag verplaatst naar de positie van 2500mm

### 7.3 Relatief positioneren

**Move Relatief (R):**

**R** positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**R500(Enter)**

De aanslag verplaatst 500mm verder. Als de aanslag op 1000mm stond, verplaatst de aanslag naar de absolute positie 1500mm.

**R-500(Enter)**

De aanslag verplaatst 500mm terug. Als de aanslag op 1700mm stond, verplaatst de aanslag naar de absolute positie 1200mm.

Voor het kalibreren van de aanslag is het commando **Set Zeropoint (Z)** beschikbaar. (voor het gebruik, zie hoofdstuk kalibreren).

## 7.4 Afkorten van een balk

Kort een balk Af (A):

A positie (**Enter**)

of

A positie / aantal **Enter**

Voorbeeld:

A 500 (**Enter**)

Van de lengte wordt een balk van 500mm afgekort

**A500/3(Enter)**

Van de lengte worden 3 balken van 500mm afgekort.

## 7.5 Inkorten van een balk

**Kort een balk in (K):**

**K** lengte (**Enter**)

Voorbeeld:

**K500(Enter)**

De lengte wordt met 500mm ingekort.

Voor het kalibreren van de lengte aanslag is het volgende commando beschikbaar. **Set Zeropoint(Z)**

Voor het gebruik, zie hoofdstuk kalibreren.

## 7.6 Lengte overschrijding

De minimale en de maximale positie waartussen de lengte aanslag kan positioneren wordt mechanisch beperkt door de lengte van de positioneerbare as. De minimale en maximale positie moeten bij installatie van de machine zijn ingesteld. Als een positie wordt opgegeven die buiten het bereik van de positioneerbare as ligt krijgt men een foutmelding waar in staat wat de minimale en maximale positie is.

## 7.7 Instellen van de zaaghoek

Move absoluut (M):

M positie (**Enter**)

of

positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**M90(Enter)**

De zaagtafel roteert naar de absolute positie van 90 graden

**45(Enter)**

De zaagtafel roteert naar de absolute positie van 45 graden

## 7.8 Relatief positioneren

**Move Relatief (R):**

**R** positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**R30(Enter)**

De zaagtafel roteert 30 graden verder. Als de zaagtafel op 60 graden stond, roteert de zaagtafel naar de absolute positie 90 graden.

**R-30(Enter)**

De zaagtafel roteert 30 graden terug. Als de zaagtafel op 90 graden stond, roteert de zaagtafel naar de absolute positie 60 graden.

Voor het kalibreren van de aanslag is het commando **Set Zeropoint (Z)** beschikbaar. (voor het gebruik, zie hoofdstuk kalibreren).

## 7.9 Instellen van de zaagpositie

Move absoluut (M):

M positie (**Enter**)

of

positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**M50(Enter)**

De zaag verplaatst naar de positie van 50 mm

**100(Enter)**

De zaag verplaatst naar de positie van 100 mm

## 7.10 Relatief positioneren

**Move Relatief (R):**

**R positie (Enter)**

Voorbeeld:

**R50(Enter)**

De zaag verplaatst 50 mm verder. Als de zaag op 100 mm stond, verplaatst de zaag naar de absolute positie 150 mm graden.

**R-50(Enter)**

De zaag verplaatst 50 mm terug. Als de zaag op 100 mm stond, verplaatst de zaag naar de absolute positie 50 mm.

Voor het kalibreren van de zaagpositie is het commando **Set Zeropoint (Z)** beschikbaar. (voor het gebruik, zie hoofdstuk kalibreren).

## 7.11 Instellen van de neighoek

Move absoluut (M):

M positie (**Enter**)

of

positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**M90(Enter)**

De zaag roteert naar de absolute positie van 90 graden

**45(Enter)**

De zaag roteert naar de absolute positie van 45 graden

## 7.12 Relatief positioneren

Move Relatief (R):

**R** positie (**Enter**)

Voorbeeld:

**R30(Enter)**

De zaag roteert 30 graden verder. Als de zaag op 60 graden stond, roteert de zaag naar de absolute positie 90 graden.

**R-30(Enter)**

De zaag roteert 30 graden terug. Als de zaag op 90 graden stond, roteert de zaagtafel naar de absolute positie 60 graden.

Voor het kalibreren van de aanslag is het commando **Set Zeropoint (Z)** beschikbaar. (voor het gebruik, zie hoofdstuk kalibreren).

### 7.13 Positioneren met een vaste stapgrootte

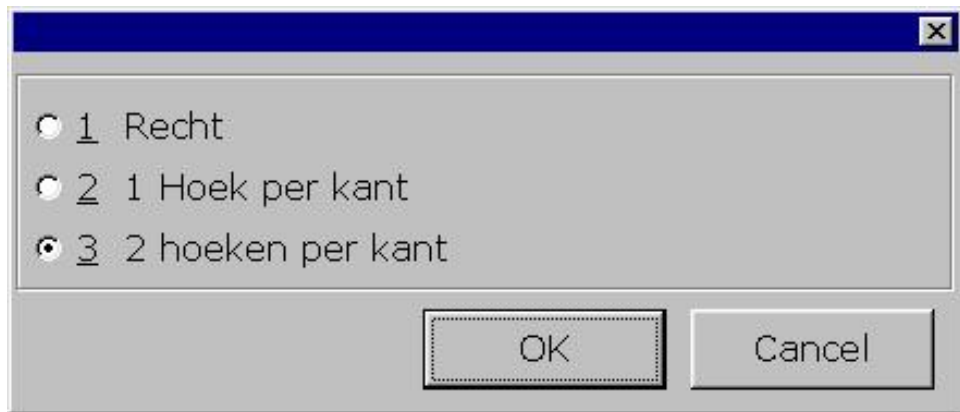
Met de pijltjes toetsen kan een vaste stapgrootte worden gepositioneerd. Met pijltjestoets omhoog wordt naar een toenemende maat verplaatst. met pijltjestoets omlaag wordt naar een afnemende maat verplaatst.

De stapgrootte waarmee wordt verplaatst, kan bij de As-parameters worden ingesteld. Zie daarvoor hoofdstuk 6.1. (stap grootte neer en stap grootte op).

### 7.14 omschakelen van type bewerkingslijst

Deze machine is uitgerust met een aantal verschillende type bewerkingslijsten, om het invoeren van de zaaglijsten makkelijker te maken.

De verschillende type bewerkingslijsten wordt kun je aanklikken bij '**Bestanden**' en dan '**nieuw type bewerkingslijst**' in figuur 7.1 is dit scherm weergegeven.



Figuur 7.1:

1. Recht (alleen recht afkortwerk)
2. 1 hoek per kant (alleen recht/schuin afkortwerk)
2. 2 hoeken per kant (dubbele punten afkortwerk)



De machine gaat nadat het zaagprogramma is gestart, eenmalig een kalibratie check doen. De kalibratie waarden staan ingesteld bij de As-parameters, deze zijn door de monteur die de machine heeft geplaatst goed ingesteld. Dit voorkomt dat de zaag door de klemming of de aanslag heen gaat zagen. Klopt de kalibratie dan begint de zaag met automatisch of handmatig zagen. Mocht de kalibratie niet kloppen dan wordt dit aangegeven, en moet de machine opnieuw gekalibreerd worden. Voor het kalibreren moet er een aantal keren worden gezaagd.

### 8.1 Rotatietafel

Voor het kalibreren van de zaagmachine moet eerst een stuk hout onder een hoek van 90 graden gezaagd worden. De zaaghoek moet daarvoor op 90.0 graden worden ingesteld en het hout moet gezaagd worden.

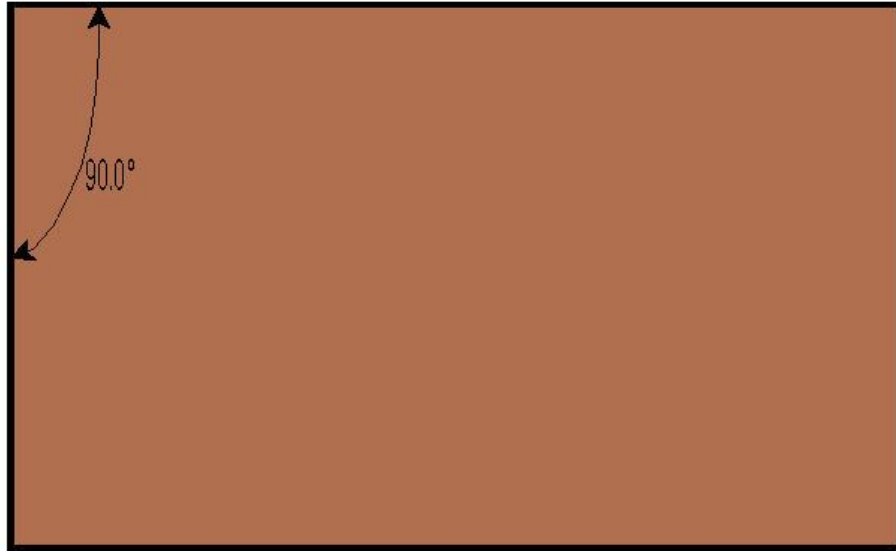
Daarna moet de gezaagde hoek exact opgemeten worden. De gemeten hoek moet dan ingevoerd worden bij de rotatieas met het volgende commando:

Z hoek (Enter) (hoek in graden)

### 8.2 Lengte aanslag

Hiervoor moet een bepaalde lengte ingesteld worden op de zaagmachine en een stuk hout gezaagd worden.

Na het zagen moet de exacte lengte van het afgezaagde stuk



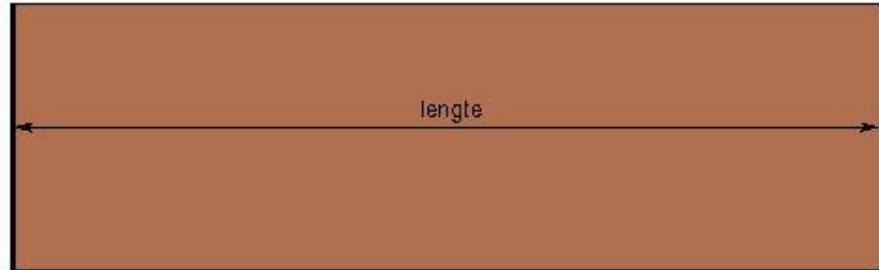
Figuur 8.1:

hout opgemeten worden. De gemeten lengte moet dan, terwijl de lengte-instelling is geselecteerd, ingevoerd met het commando:

Z Lengte (Enter) (Lengte in mm)

### 8.3 Z-verplaatsing

Nu moet de maat van de Z-verplaatsing gekalibreerd worden. Daarvoor moet de zaaghoek op 180 graden gezet worden en de Z-afstand op een bepaalde waarde, bijvoorbeeld 100 mm. Nu moet een zaagsnede in het hout gemaakt worden.



Figuur 8.2:

Nu moet de afstand van de zijkant van het hout tot de binnenkant van de zaagsnede exact worden opgemeten. Bij deze waarde wordt een halve zaagdikte opgeteld. Dit is dus de afstand tussen achtergeleiding en het hart van de zaag. Deze waarde moet dan, terwijl de Z-instelling is geselecteerd, ingevoerd worden met het commando:

Z lengte (Enter) (Lengte in mm)



Met *automatisch zagen* kunnen aanvoerlengten via een ingevoerde opdeling worden verzaagd. De opdeling staat in een zaaglijst. Een zaaglijst kan uit n of meerdere pagina's bestaan, elke pagina kan een bepaalde opdeling bevatten. De opdeling kan in een pagina in regels worden ingevoerd. Per pagina kan de aanvoerlengte, hoeken en het aantal aanvoerbalken en het gewenste staartafval worden ingevoerd. Een zaaglijst kan op de machine worden ingevoerd, maar ook vanaf een USB-Disk of Netwerk worden ingelezen. Zaaglijsten kunnen op een werkvoorbereiding met een kantoorversie of via optimalisatie pakket worden aangemaakt. Indien de zaaglijst afkomstig is van een optimalisatie pakket kan de lijst ook profiel en order gegevens bevatten. Deze gegevens kunnen tijdens het automatisch zagen worden afgebeeld en, indien de machine is uitgevoerd met een label-printer, op een label worden afgedrukt. Zaaglijsten kunnen onder een opgegeven naam op USB-Disk worden opgeslagen, en later weer worden ingelezen. Tijdens het automatisch zagen worden de pagina's vanaf de startpagina verwerkt. De startpagina is standaard de eerste pagina van een zaaglijst, maar kan door de operator in elke gewenste pagina worden veranderd. Elke pagina wordt het opgegeven aantal keren verwerkt. Het automatisch zagen stopt indien alle pagina's vanaf de startpagina zijn verwerkt. Na elke gezaagde lengte wordt de lengte, en profielcode indien aanwezig, op het scherm afgebeeld. Indien de gezaagde lengte een afvallengte is, dan wordt er als profielcode 'KOPAFVAL' of 'STAARTAFVAL' weergegeven. Van

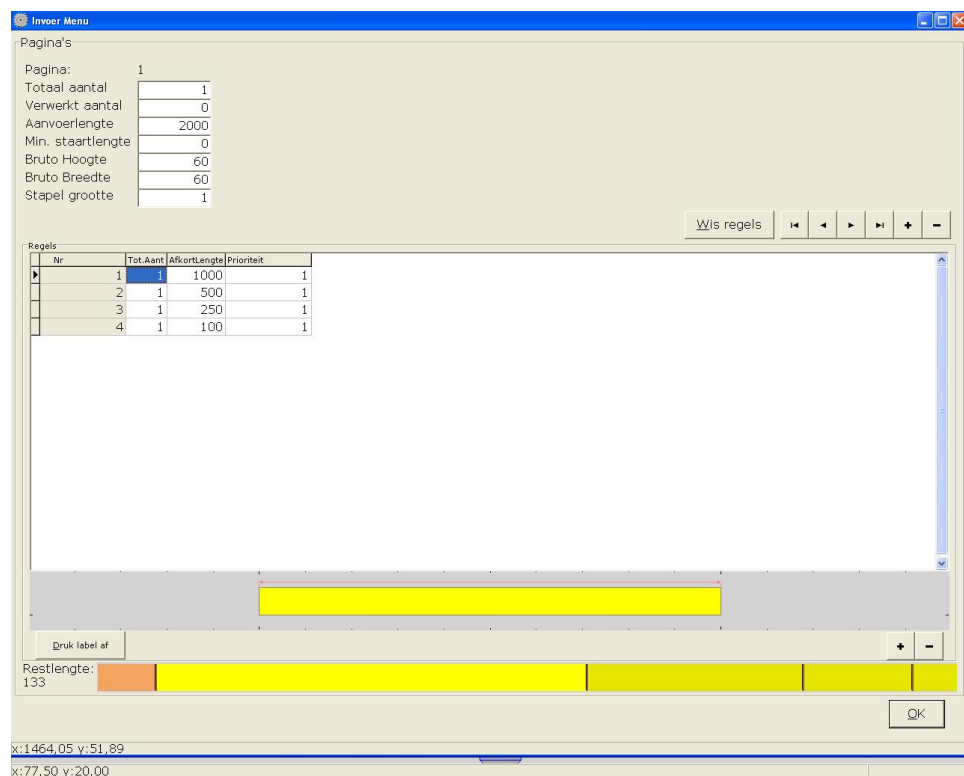
afval kan een minimaal bruikbare lengte worden opgegeven. Afval wat korter is dan de opgegeven lengte, kan in kleine stukken worden opgezaagd. Tijdens dit opzagen van afval wordt op het scherm een melding gegeven in hoeveel stukken het afval wordt opgezaagd.

De operator kan het automatisch zagen onderbreken, om bijvoorbeeld tijdelijk een andere lijst te zagen, en vervolgens de oorspronkelijke lijst hervatten.

## 9.1 Invoer van zaaglijsten met recht afkortwerk

Dit komt alleen overeen als het juiste type bewerkingstijl is geladen, zie hoofdstuk 7 'omschakelen van type bewerkingstijl'

Zaaglijsten kunnen worden ingevoerd of worden veranderd in het invoermenu. Het invoer menu kan worden geopend vanuit het hoofdscherm met de functietoets **F4**. Na het drukken op **F4** verschijnt het invoer menu waar de balken grafisch worden weergegeven zoals in Figuur 9.1 is afgebeeld.



Figuur 9.1: Invoer Menu

Op de eerste regel van de zaaglijst wordt de paginanummer aangegeven. Op de tweede regel kan het aantal aanvoerbalken worden opgegeven waaruit de in deze pagina ingevo-

erde opdeling moet worden gezaagd. Op de derde regel is het aantal verwerkte balken aangegeven. Op de derde regel kan de lengte van de aanvoerbalken worden opgegeven. op de vierde regel kan het staartafval worden ingesteld. Op de vijfde en de zesde regel kunt u de hoogte en de breedte van het hout ingeven maar is bij een rechte afkortaag niet noodzakelijk. Ook kunt u nog de stapel grootte instellen (is het aantal balken wat ik tegelijkertijd zaag.

Onder de regel welke wordt aangegeven met "Nummer", "Lengteën "Aantal" kunnen respectievelijk de lengten met de gewenste aantallen van de te zagen balken worden opgegeven.

Met de pijltjestoetsen en de tab-toets loop je stapsgewijs door het Invoer menu.

In het Invoer menu kunnen de volgende toetsen worden gebruikt:

Functie:	Toets:
Invoer van numerieke waarden	<0>.. <b>&lt;9&gt;</b> ,<.>
Wijzigen van waarden	< <b>Enter</b> >
Door het menu heen stappen	< <b>Tab</b> > +
	< <b>Pijltjestoetsen</b> >
Naar volgende pagina	< <b>Alt+PageDwn</b> >
Naar vorige pagina	< <b>Alt+PageUp</b> >
Verwijderen van een regel	< <b>Ctrl+Del</b> >
Pagina wissen	< <b>Alt+W</b> >
Sluiten van het invoermenu	< <b>Alt+F4</b> >

## 9.2 1 hoek per kant

Zaaglijsten kunnen worden ingevoerd of worden veranderd in het invoermenu. Het invoer menu kan worden geopend vanuit het hoofdscherm met de functietoets **F4**. Na het drukken op **F4** verschijnt het invoer menu waar de balken grafisch worden weergegeven zoals in Figuur 9.2 is afgebeeld.

Nr	Tot.Aant	AfkortLengte	Kant	H1 Hoek	Type	H2 Hoek	Type	Post Processing	Order nr.	Merk

Figuur 9.2: Invoer Menu

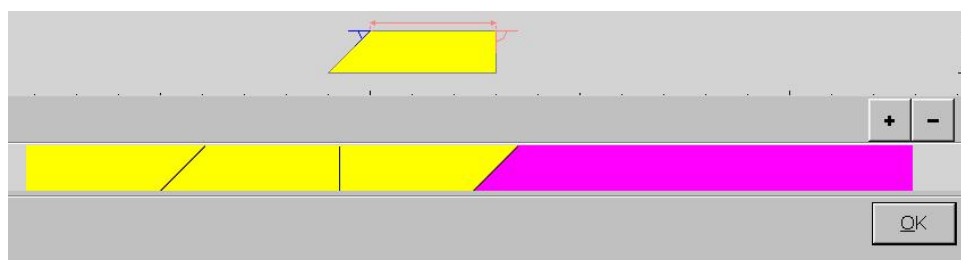
Op de eerste regel van de zaaglijst wordt de paginanummer aangegeven. Op de tweede regel kan het aantal aanvoerbalken worden opgegeven, waaruit de in deze pagina ingevoerde opdeling moet worden gezaagd. Op de derde regel is het aantal verwerkte balken aangegeven. Op de derde regel kan de lengte van de aanvoerbalken worden opgegeven. op de vierde regel kan het staartafval worden ingesteld. Op de vijfde en de zesde regel moet u de hoogte en de breedte van het hout ingeven. Ook kunt u nog de stapel grootte

instellen (is het aantal balken wat tegelijkertijd gezaagd wordt).

Met de pijltjestoetsen en de tab-toets loop je stapsgewijs door het Invoer menu.

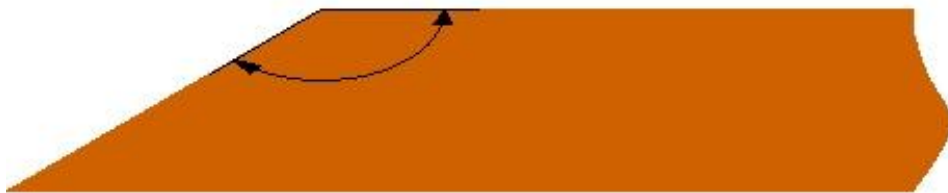
### 9.2.1 Invoer van zaaglengten

De manier waarop een hoek kan worden ingevoerd, kan worden ingesteld. De hoek van een zaagsnede kan worden aangegeven met een hoek zelf, maar ook met een andere hoek of met lengten. De invoer kan dus worden aangepast aan de manier waarop de zaaggegevens worden aangeleverd. De manier van invoer wordt grafisch weergegeven. Een hoek wordt aangegeven met een cirkelboog, een lengte met een maatstreep. De manier van invoer kan in het invoermenu worden veranderd met de **'spatiebalk'** bij de optie **'kant'**. Na het veranderen van de manier van invoer, wordt dit direct grafisch weergegeven. De plaats van invoer kan ook worden aangepast. Een hoek kan aan de bovenkant van de balk worden aangegeven, maar ook aan de onderkant de plaats kan in het invoermenu met de **'spatiebalk'** bij de optie **'type'** worden veranderd.



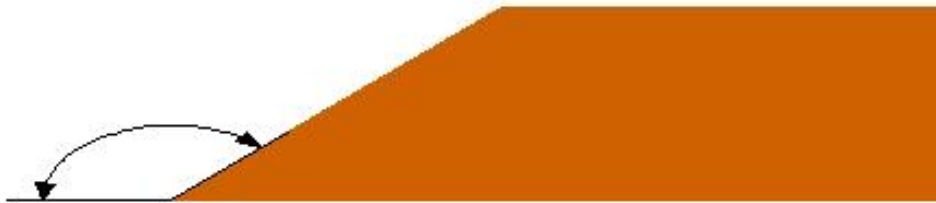
### 9.2.2 Invoer van de directe hoek

Een hoek kan worden gespecificeerd door een zaaghoek op te geven. De zaaghoek is de hoek waarmee de machine werkt, en die ook als waarde van As-2 wordt weergegeven. In figuur 9.3 is de weergave van invoer van de directe hoek weergegeven.



Figuur 9.3:

Dezelfde hoek kan ook aan de onderzijde van de balk worden aangegeven. door op **type** van de hoek te klikken en dan op de spatiebalk te drukken wordt de cirkelboog aan de onderzijde weergegeven zoals in figuur 9.4 is weergegeven.



Figuur 9.4:

In principe is de grootte van de hoek hetzelfde. Het maakt dan ook niet uit waar de hoek wordt ingevoerd, maar het is voor de operator gemakkelijk om de maataanduiding op dezelfde positie te zetten zoals in de aangeleverde zaaggegevens is weergegeven.

### 9.2.3 Invoer van de tegenovergestelde hoek

De hoek kan ook worden gespecificeerd door de tegenovergestelde hoek van de zaaghoek op te geven. Dit is grafisch in figuur 9.5 weergegeven.



Figuur 9.5:

De positie van de hoek kan ook aan de onderzijde van de balk worden weergegeven.

### 9.2.4 Invoer van de directe lengte

Hierbij wordt de hoek gespecificeerd door de lengte op te geven zoals in figuur 9.6 is weergegeven.



Figuur 9.6:

Als de positie van de invoer bij de functie type met de spatiebalk is gewijzigd, naar de onderkant van de balk dan verandert de vorm van de balk zoals in figuur 9.7 is weergegeven.



Figuur 9.7:

### 9.3 Invoer van de tegenovergestelde lengte

De directe lengte is ook te bepalen met de totale lengte van de balk en de lengte vanaf het beginpunt tot aan de zaagsnede. Dit is in figuur 9.8 weergegeven.



Figuur 9.8:

### 9.3.1 Invoer van de tussenlengte

De directe lengte is ook te bepalen met de totale lengte van de balk, de lengte tussen de hoekpunten en de directe lengte van de tegenovergestelde hoek. Deze invoer is in figuur 9.9 weergegeven.



Figuur 9.9:

### 9.3.2 Veranderen van actieve pagina

Na het inschakelen van de zaagmachine of na het inlezen van een zaaglijst is de eerste pagina standaard actief (start)-pagina. Bij het starten van het automatisch zagen begint de machine op de startpagina met zagen. Bij het openen van het invoermenu wordt de actieve pagina afgebeeld.

De actieve pagina kan worden veranderd

met **<Alt+PageUp>** en **<Alt+PageDown>**.

Met **<Alt+PageUp>** kan een pagina terug worden gesprongen. Indien de actieve pagina de eerste is dan heeft **<Alt+PageUp>** geen effect.

Met **<Alt+PageDown>** kan een pagina verder worden gesprongen. Indien de actieve pagina de laatste pagina van een lijst is, dan heeft **<Alt+PageDown>** geen effect. De laatste pagina is de eerste lege pagina in een lijst.

## 9.4 Opslaan van een zaaglijst

Is de zaaglijst ingevoerd, dan kan de zaaglijst op de harde schijf worden opgeslagen, zodat een volgende keer niet opnieuw alle getallen moeten worden ingevoerd. Door in het hoofdscherm op <**F3**> te drukken verschijnt eerst een scherm waarin je de map aan kunt geven (indien ingesteld), nadat die geselecteerd is kunt u de naam voor de zaaglijst invoeren. Als de naam is ingevoerd, kan met <**Enter**> de zaaglijst onder de ingevoerde naam, uitgebreid met de extensie .LST worden opgeslagen. Het invoeren van de naam kan worden afgebroken door op <**Esc**> te drukken.

## 9.5 Inlezen van een zaaglijst

Door in het hoofdscherf op <F2> te drukken, verschijnt eerst een scherm waarin je de map aan kunt geven (indien ingesteld). Daarna verschijnt er een kader met een opsomming van de aanwezig zaaglijsten, met de <Tab> en <Pijltjestoetsen> of touchscreen kun je de juiste lijst selecteren.

## 9.6 Uitvoeren van een zaaglijst

Als een zaaglijst is ingevoerd of ingelezen, kan het automatisch zagen gestart worden door op <F8> te drukken. een andere mogelijkheid is door in het hoofdscherf via het aanraakscherf op <Start> te drukken.

Indien de zaaglijst uit meerdere pagina's bestaat, moet eerst de juiste (start) pagina geselecteerd worden door op <F4> te drukken en dan met <Alt+PageUp> en <Alt+PageDown> de juiste pagina te zoeken. (normaal start de zaagcomputer altijd met pagina 1) Als de juiste pagina is gevonden kan het venster met <OK> worden afgesloten en kan het zagen op de hiervoor benoemde wijze worden gestart.

De opduweenheid wordt eerst ingesteld op de lengte van de te zagen balk. Als een balk geplaatst is, wordt eerst het eventuele afvalhout opgezaagd.

Na het opzagen van het afvalhout, duwt de eenheid de balk over de lengte van de eerste te zagen balk op. Als dat klaar is, wordt automatisch gezaagd. Na het zagen wordt de balk weer over de juiste afstand opgeduwd, voor de volgende te

zagen balk. Dit gaat door tot alle balken gezaagd zijn.

Tijdens het opduwen en zagen wordt in de kolom geproduceerde onderdelen aangegeven welke producten gezaagd zijn.

Het zagen kan afgebroken worden door op <F9> te drukken.

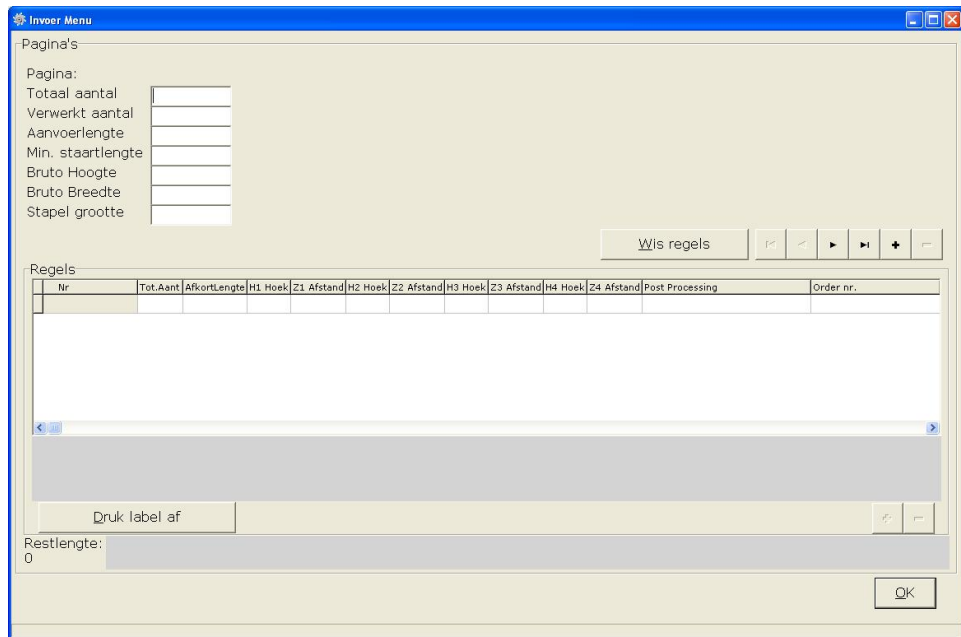
Als de zaaglijst is afgewerkt, stopt het zagen.

Als na het zagen van een pagina van de zaaglijst gestopt wordt met zagen, bijvoorbeeld omdat de werkdag voorbij is, maar de volledige zaaglijst nog niet is afgewerkt, kan het programma op de normale manier worden beindigd. Bij het starten van het programma wordt altijd de laatst gebruikte zaaglijst ingelezen, waarin is bijgehouden wat al gezaagd is en wat nog niet.

## **9.7 2 hoeken per kant**

Zaaglijsten kunnen worden ingevoerd of worden veranderd in het invoermenu. Het invoermenu kan worden geopend vanuit het hoofdscherm met de functietoets **F4**. Na het drukken op **F4** verschijnt het invoermenu zoals in figuur 9.10 is weergegeven.

Op de eerste regel wordt aangegeven welke pagina van de zaaglijst wordt weergegeven.. Op de tweede regel kan het aantal aanvoerbalken worden opgegeven waaruit de in deze pagina ingevoerde opdeling moet worden gezaagd. Op de derde regel wordt aangegeven hoeveel balken er al verwerkt zijn. Op de vierde pagina wordt wordt de lengte van de aanvoerbalken opgegeven. Bij min. staartlengte wordt opgegeven hoeveel afval er van de staart afgezaagd moet



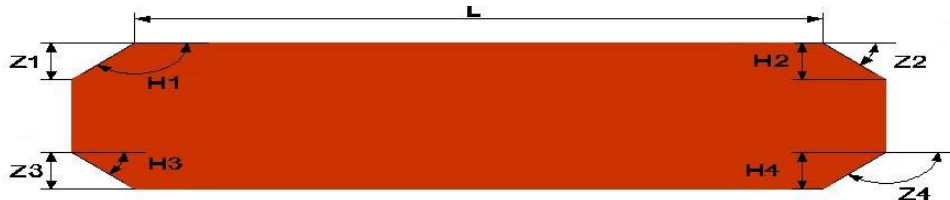
Figuur 9.10: Invoermenu dubbele punten

worden. Op de regels 'bruto hoogte en breedte' kan de afmeting (kopmaat) van het hout worden opgegeven. Met 'stapel grootte' kan worden aangegeven hoeveel balken er maximaal gestapeld kunnen worden. Het maximaal te stapelen balken is afhankelijk van de effectieve hoogte van de machine en de kopmaat van het hout.

Onder de regel welke wordt aangegeven met "Nr", "Tot. Aant", "Afkortlengte", "H1 Hoek", "Z1 afstand", "H2 Hoek", "Z2 afstand", "H3 Hoek", "Z3 afstand", "H4 Hoek" en "Z4 afstand" kunnen respectievelijk de lengten met de gewenste aantallen van de te zagen balken worden opgegeven.

In het invoermenu als je op het betreffende veld klikt krijg je er een cursor. Op de positie waar de cursor brand, kan een waarde worden ingevoerd of veranderd.

In figuur 9.11 is een balk afgebeeld met twee puntvormige zijden. In dit figuur zijn alle grootheden aangegeven welke in de te zagen lengte kunnen worden opgegeven.



Figuur 9.11:

Aan beide uiteinden van een balk kunnen maximaal twee schuine zijden worden ingevoerd. Per schuine zijde kan de hoek,  $H$  en de verticale afstand,  $Z$ , worden opgegeven. De waarden van de schuine zijden bepalen de vorm van de zijde.

Bij  $H_2$  en  $H_3$  kan een hoek van  $30^\circ$  tot  $90^\circ$  worden ingevoerd. Bij  $H_1$  en  $H_4$  een hoek van  $90^\circ$  tot  $150^\circ$ . Als bij een  $Z$ -afstand  $0$  is ingevuld, wordt die betreffende zijde niet gezaagd. Als bij een zijde een hoek van  $90^\circ$  is ingevuld, dan kan de  $Z$ -afstand niet worden ingevoerd.

Bij de onderstaande voorbeelden wordt uitgegaan van de linker zijde van een balk. Invoer van de rechter gaat op dezelfde manier.

### 9.7.1 Invoer van een enkele hoek $90^\circ$ graden

Bij een haakse zijde moet bij  $H_1$  en  $H_3$   $90^\circ$  graden worden ingevoerd. Bij  $Z_1$  en  $Z_3$  kunnen nu geen waarden worden ingevoerd.

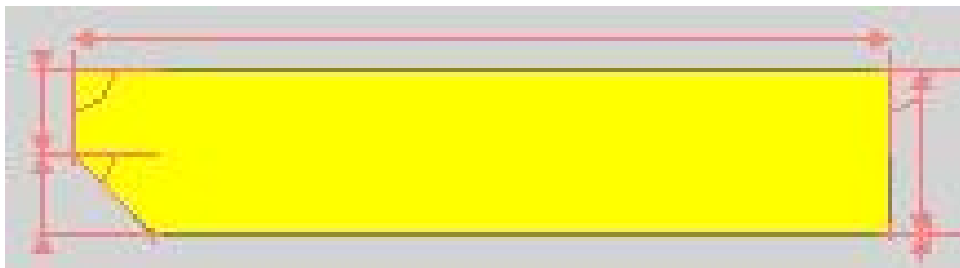
### 9.7.2 Invoer van een enkele hoek van 45 graden

In dit geval moet aan de linker zijde van de balk een schuine zijde worden gezaagd van 45 graden. Deze hoek ligt tussen 30 en 90 graden en moet dus bij H3 worden ingevoerd. Bij H1 moet een hoek van 90 graden worden ingevoerd. Als bij Z3 de breedte van de balk wordt ingevoerd, dan wordt de gehele zijde schuin gezaagd. De zijde van de balk ziet er dan uit zoals in figuur 9.12 is weergegeven.



Figuur 9.12:

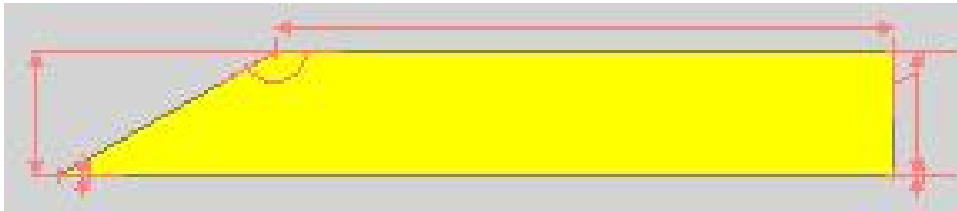
Als bij Z3 een lengte korter dan de breedte van de balk is ingevoerd, dan wordt de afstand aangegeven door Z3 schuin gezaagd, en de resterende breedte haaks. De zijde van de balk ziet er dan zo uit als in figuur 9.13 is weergegeven. De zijde wordt dan in twee keer gezaagd.



Figuur 9.13:

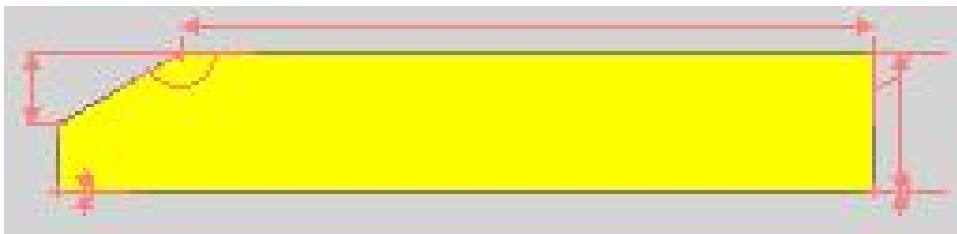
### 9.7.3 Invoer van een enkele hoek van 135 graden

In dit geval moet aan de linker zijde van de balk een schuine zijde worden gezaagd van 150 graden. Deze hoek ligt tussen 90 en 150 graden en moet dus bij H1 worden ingevoerd. Bij H3 moet dan een hoek van 90 graden worden ingevoerd. Als bij Z1 de breedte van de balk wordt ingevoerd, dan wordt de gehele zijde schuin gezaagd. De zijde van de balk ziet er dan uit zoals in figuur 9.14 is weergegeven.



Figuur 9.14:

Als bij Z1 een lengte korter dan de breedte van de balk is ingevoerd, dan wordt de afstand aangegeven door Z1 schuin gezaagd, en de resterende breedte haaks. De zijde van de balk ziet er dan zoals in figuur 9.15 is weergegeven.. De zijde wordt dan in twee keer gezaagd.



Figuur 9.15:

#### 9.7.4 Invoer van puntvormen

Bij puntvormige zijden, moet bij H1,Z1,H3 en Z3 een waarde worden ingevoerd. Als de gezamenlijke breedte aangegeven door Z1 en Z3 gelijk is aan de balkbreedte, dan heeft de zijde een scherpe punt. De zijde wordt dan in 2 keer gezaagd. Als de gezamenlijke breedte aangegeven door Z1 en Z3 kleiner is dan de balkbreedte, dan heeft de zijde een stompe punt. De zijde wordt dan in 3 keer gezaagd.

In onderstaand voorbeeld worden de volgende waarden ingevoerd:

H3 = 45 graden

Z3 = 100 mm

H1 = 135 graden

Z1 = 100 mm

De zijde van de balk is in figuur 9.16 weergegeven.



Figuur 9.16:

Z1 en Z3 hebben een gezamenlijke breedte van 200 mm. Dit is ook de balkbreedte. De zijde heeft een scherpe punt.

In onderstaand voorbeeld worden de volgende waarden ingevoerd:

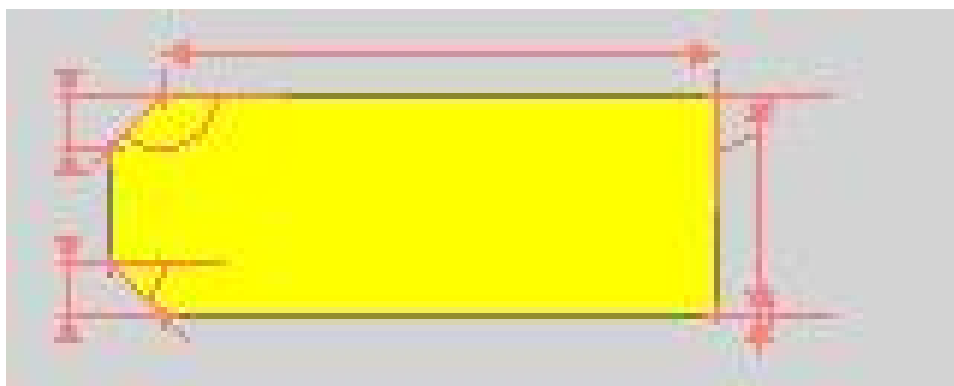
$$H3 = 45 \text{ graden}$$

$$Z3 = 50 \text{ mm}$$

$$H1 = 135 \text{ graden}$$

$$Z2 = 50 \text{ mm}$$

De zijde van de balk is in figuur 9.17 weergegeven.



Figuur 9.17:

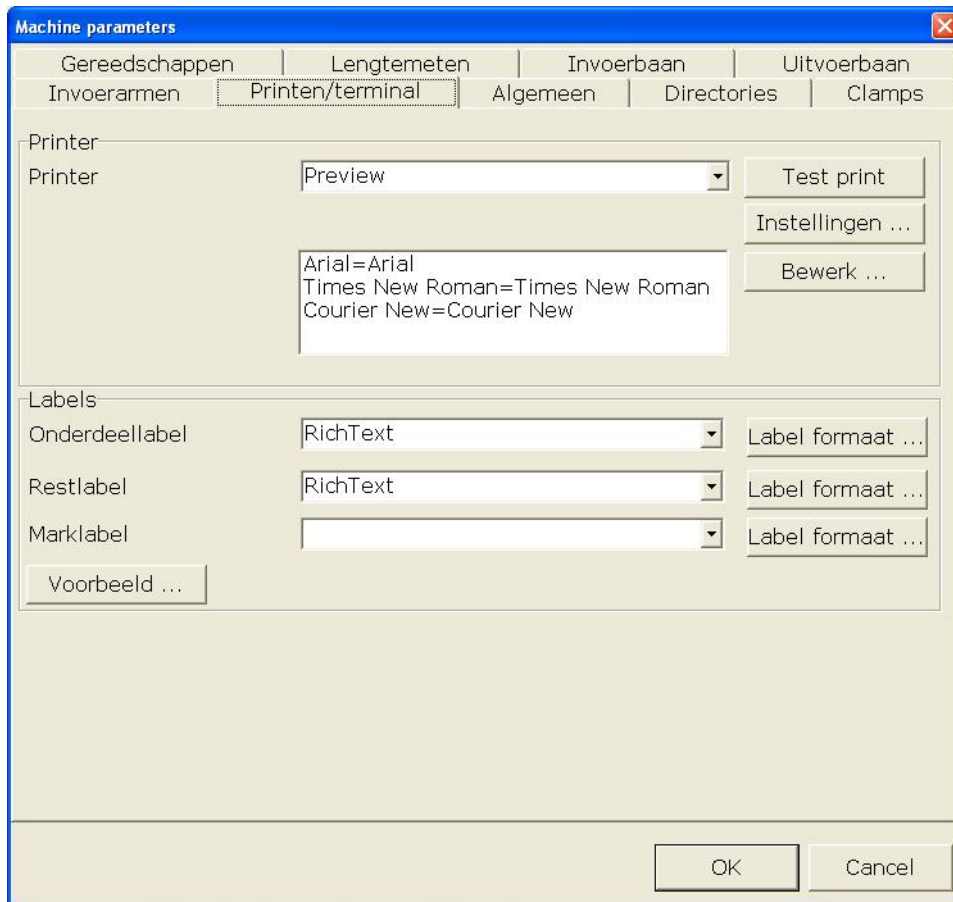
Z1 en Z3 hebben een gezamenlijke breedte van 100 mm. Dit is minder dan de balkbreedte. Deze heeft dan ook een stompe punt.

Dit hoofdstuk geldt alleen indien de machine is uitgerust met een labelprinter.

Tijdens het automatisch zagen kunnen balklabels worden geprint. Een balklabel bevat de gegevens van de betreffende balk met bijbehorende ordergegevens. Een balklabel wordt bij elke gezaagde balk geprint.

Het printen kan met de parameter **PRINTEN** bij de algemene instellingen **<Alt+F6>** en dan tab-blad **Printen/Terminal** worden aan- of uitgezet, ook kan worden aangegeven of er een restlabel geprint moet worden.

Met **<Alt+F8>** en dan tab-blad **printen/terminal** kunnen de printer parameters worden verandert. Dit menu is in figuur 10.1



Figuur 10.1: Printer Parameters

### 10.1 Balklabels

Een **balklabel** wordt na het zagen van elke balk geprint. Met **Printen** kan het printen per balk aan- of uit worden gezet, ook kan **Print Restlabel** aan en uitgezet worden. Bij **Onderdeellabel** en **Restlabel** kun je bij **Labelformaat** de indeling van de sticker instellen.

### 10.1.1 Hoe stel ik een label in

Hieronder staan wat voorbeelden om in te voeren bij het labelformaat.

#### **Groeneveld voorbeeld:**

Proiel: \$ProfileType  
Dagelengte: \$DayLength  
MachFileNr: \$MachFileNr  
MachFileLijnNr: \$MachFileLineNr  
Barcode: \$Barcode  
Kleur: \$Color  
ProjectNr: \$ProjectNr  
ProjectOmschr.: \$ProjectDescr  
Opt1: \$Opt1  
Opt2: \$Opt2  
Opt3: \$Opt3  
Datum: \$date  
Tijd: \$time

## Matrix voorbeeld

Lengte: \$Length  
Breedte: \$Width  
Hoogte: \$Height  
Ordernr: \$OrderNrVal  
Sequence: \$SeqNrVal  
Merk: \$Brand  
Profiel: \$Profile  
Houtsoort: \$WoodType  
Datum: \$date  
Tijd: \$time

Bij restlabel zou eventueel kunnen staan:

Restlengte: \$Length



De instellingen van de machine zijn in drie groepen ingedeeld, Dit zijn:

1. Algemene Instellingen
2. Algemene Parameters
3. As-Parameters

Met algemene instellingen kan de operator de machine aanpassen aan de aard van de aanvoerlengte, en aard van het werk. Deze instellingen zijn afhankelijk van de aanvoerlengten, en dan de te zagen productielengten.

Met algemene parameters kan de configuratie van de machine worden ingesteld. Deze parameters zijn afhankelijk van de machine en hoeven in het algemeen maar eenmalig te worden ingesteld.

Met As-Parameters kunnen de eigenschappen per positioneerbare as worden ingesteld.

### **A.1 Algemene Instellingen**

Bij Algemene Instellingen staan de parameters die de gebruiker nodig kan hebben om de machine in te stellen. Deze parameters kunnen afhankelijk zijn van het werk dat moet worden gezaagd, het aanvoermateriaal of het gereedschap dat op de machine is genstalleerd. In figuur 6.2 is het Algemene instellingen menu te zien.

## **Gereedschappen**

De parameters die verandert kunnen worden in het tab-blad Gereedschappen hebben betrekking op gereedschappen.

## **Zaagdikte**

Bij deze parameter kan de dikte van de zaag worden opgegeven. Deze parameter wordt gebruikt om tijdens het automatisch zagen de zaagdikte te compenseren.

## **Zaagradius**

Deze parameter wordt bij deze machine niet gebruikt.

### **A.1.1 Afkorten algemeen**

De parameters die verandert kunnen worden bij het tab-blad Afkorten algemeen hebben betrekking op het algemeen afkorten, en zijn geldig voor alle zaagmethoden.

## **Hout doorschuiven**

Met deze parameter kan worden ingesteld of na de laatste zaagsnede de balk door de zaag moet worden geduwd. Indien het staartafval op 0 staat ligt er na de laatste zaagsnede aan beide zijden van de zaag een zaaglengte. Indien de lengte van de laatste zaagsnede te lang is, kan deze het opwerpen van een volgende balk belemmeren. Door het gezaagde hout door te laten schuiven, wordt dit door de afvoerrollers afgevoerd. De aanvoerbaan is dan altijd vrij zodat een volgende balk bij opwerpen niet wordt belemmerd.

## **Afval opzagen**

Afval kan, indien de lengte ervan te lang is, in kleinere

stukken worden opgezaagd. Kleine stukken afval kunnen dan door het afvalluik vallen zodat dit uit het productieproces wordt gefilterd. Dit kan worden gebruikt indien het systeem is uitgerust met een afvalleuk. Afvalstukken welke langer zijn dan de maximale afvallengte, worden opgedeeld. als *afval opzagen* uit staat, wordt het afval niet opgezaagd.

### **Retractielengte**

Met de *retractie lengte* wordt de lengte ingesteld waarmee de positioneringseenheid zich terugtrekt zodat te bewerken materiaal gemakkelijk in de machine te plaatsen of verwijderen is.

### **Bruikbare restlengte**

Met *bruikbare restlengte* kan worden aangegeven vanaf welke lengte een restlengte nog bruikbaar is. Restlengten die korter zijn dan de bij deze parameter aangegeven lengte, worden als afval geclassificeerd. Restafval kan met ander afval worden samengevoegd, en dan in kleinere stukken worden opgedeeld, zodat het uit het productieproces wordt gefilterd. Bruikbare restlengten worden niet met afval samengevoegd. Indien het systeem is uitgerust met een printer, wordt van een restlengte een label geprint.

### **Rest naar staartzijde**

Tijdens het opdelen van een aanvoerlengte, wordt eerst de restlengte gezaagd, en worden vervolgens de productielengten gezaagd. Om de kans te verkleinen dat de laatste productielengte ten gevolge van een kopscheur of beschadiging afgekeurd wordt, kan de restlengte ook naar achteren worden verplaatst. Als Rest -> op aan staat, wordt de restlengte van de laatste opdeling van een aanvoerlengte naar de staartzijde verplaatst.

### **A.1.2 Lengtemeten**

In het tab-blad Lengtemeten staan de parameters die betrekking hebben op zaagmethoden waarbij de aanvoerlengte wordt gescand en waarbij doormiddel van een bepaalde optimalisatiemethode een opdeling wordt gemaakt.

#### **Kopzaaglengte**

Bij *kopzaaglengte* kan een Minimale Koplengte worden ingevoerd. Bij het inlezen van een importbestand, wordt standaard bij de Minimale Koplengte de lengte ingevuld, die bij deze parameter is ingesteld.

#### **Startaaglengte**

Bij *startaaglengte* kan een Minimale Staartlengte worden ingevoerd. Bij het inlezen van een importbestand, wordt standaard bij de Minimale Staartlengte de lengte ingevuld, die bij deze parameter is ingesteld.

#### **Lengtemeten**

Het lengtemeten kan worden aan-, of uitgezet. Als het lengtemeten op uit staat moet vooraf de lengte van de balk worden ingevoerd. Lengtemeten kan bijvoorbeeld uit worden gezet, als het lengtemeten problemen oplevert bijvoorbeeld door gedraaid of krom hout.

#### **Extra Koppen**

Naast het standaard kop zagen kan er ook extra koppen gezaagd worden, bijvoorbeeld als het hout kopscheuren bevat. Dit kan als extra koppen is aangevinkt.

#### **Optimalisatie methode**

Na het lengtemeten worden de bruikbare lengten opgedeeld

volgens een bepaalde optimalisatiemethode. voor het opdelen zijn de volgende optimalisatiemethoden beschikbaar:

1. Standaard
2. Uitgebreid
3. Extra snel

#### Standaard optimaliseren

De strategie van deze optimalisatiemethode is om herhaaldelijk de langst passende balk te passen, totdat er geen balk meer inpasbaar is.

#### Uitgebreid optimaliseren

Bij deze optimalisatiemethode worden alle combinaties getest. De beste combinatie wordt hieruit gebruikt voor de opdeling.

#### Extra snel

Deze optimalisatiemethode werkt op hetzelfde principe als uitgebreid optimaliseren alleen werkt deze veel sneller. (deze wordt standaard toegepast)

### **Tussenrendement Limiteren**

De standaard optimalisatie houdt geen rekening met het vervolg van de te optimaliseren lijst. Een bepaalde productielengte nu gebruiken zal bij deze voorraad lengte een hoog rendement opleveren, maar kan nadelig zijn voor het totaalrendement van de hele opdracht. Door het te behandelen rendement per voorraadd lengte te limiteren op een bepaalde waarde, kan het zijn dat bepaalde productielengten niet gekozen worden en dat die daardoor later in het proces gebruikt worden, met als gevolg een hoger totaalresultaat. In een lus van 20 iteraties wordt het tussenrendement steeds

met 0.1 opgehoogd, beginnend met 0.8. In iedere iteratie wordt een complete optimalisatie uitgevoerd. De iteratie die met het hoogste totaalrendement oplevert, wordt uiteindelijk gebruikt.

### **Afval samenvoegen**

Met afval samenvoegen kan worden aangegeven of stukken afval die naast elkaar gelegen zijn, moeten worden samengevoegd tot n stuk afval.

### **A.1.3 Uitvoerbaan/Invoerbaan**

Deze parameters hebben betrekking op de uitvoerbaan en de invoerbaan (indien aanwezig bij de machine.

### **Rollers aan na zaagsnede**

Als rollers aan na zaagsnede aangevinkt staat worden de afvoerrollers, tijdens de teruggaande slag van de zaag, aangestuurd.

### **Rollers aan bij terugloop**

Als rollers bij terugloop aangevinkt staat worden de afvoerrollers aangestuurd tijdens de terugloop van de lengteaanslag.

### **A.1.4 Printen/Terminal**

#### **Printen**

Als **printen** aangevinkt staat, wordt na het zagen van een productielengte een label uitgeprint.

#### **Print Restlabel**

Als **Print Restlabel** aangevinkt staat, wordt er ook na het zagen van een restlengte een label uitgeprint.

### **Print karakter breedte**

Bij deze machine n.v.t.

### **Print karakter grootte**

Bij deze machine n.v.t.

## **A.1.5 Extra Koplengten**

Bij het tab-blad Extra koplengten kunnen 5 koplengten worden ingevoerd. Bij het zagen volgens een zaagmethode met lengtemeting, kan ten gevolge van een grote kopscheur, de aanvoerlengte één of meerdere keren extra worden gekopt.

## **A.1.6 Algemeen**

De parameters die in het tab-blad algemeen verandert kunnen worden hebben betrekking op de algemene werking van de machine.

### **Taal**

Bij taal, kan de taal van de software ingevuld worden.

### **Logposdata**

Bij deze machine niet van toepassing

### **Pos. Instelling**

De machine kan positioneren met 6 verschillende positioneringsinstellingen. Met positionerings instellingen kan worden aangegeven, welke instellingen worden gebruikt.

## Schermb

Wanneer *teken machine* is aangevinkt dan wordt de machine grafisch onder in beeld weergegeven.

Wanneer *toon samenvatting* is aangevinkt dan heb je op het hoofdscherm een samenvatting van de te produceren producten.

Wanneer *teken verdeling* is aangevinkt dan wordt de ingedeelde te zagen balk grafisch weergegeven. Eronder staat nog een knop *produced formaat* daar kan nog aangegeven worden wat er bij de grafische weergave komt te staan, open voorbeel.rtf voor invoeren.

Wanneer volledig scherm is aangevinkt dan draait het zaagprogramma op volledig scherm.

## A.2 Algemene parameters

Met algemene parameters kan de configuratie van de machine worden ingesteld. Over het algemeen zijn deze parameters afhankelijk van de uitvoering van de machine.

### A.2.1 Gereedschappen

Met deze parameters kunnen de fysieke grootheden van gereedschappen worden ingesteld.

#### **Minimale zaagpositie**

Bij het tab-blad *minimale zaagpositie* wordt de minimale positie van de aanslag waarbij de zaag nog een zaagbeweging kan maken ingesteld. Als de zaag dan tijdens het zagen op een positie staat, die kleiner is dan de bij deze parameter opgegeven positie, wordt de aanslag voor het zagen teruggetrokken.

### A.2.2 Lengtemeten

De parameters in dit tab-blad hebben betrekking op het lengtemeetsysteem.

#### **Maximale klasse markerings afstand**

De maximale afstand tussen klassemarkeringsafstanden. Markeringen die verder uit elkaar liggen, worden als foutmarkering gezien.

#### **Minimale markerings afstand**

De minimale afstand tussen markeringsafstanden. Markeringen die dichter op elkaar staan, worden als één markering gezien.

**Maximale foutmarkering lengte**

De maximale lengte van de foutmarkering. Een gemeten lengte die langer is dan de hier opgegeven lengte, wordt als bruikbaar beoordeeld.

**Maximale meettolerantie**

De maximale tolerantie die bij het bepalen van gemeten lengte op kan treden.

**Aanslag-detector afstand**

De afstand tussen de voorzijde van de aanslag en de lengtemeet sensor.

**Det-det afstand**

De afstand tussen de lengtemeet sensor en de krijstreeplezer.

**Straaldikte Lengtemeet sensor**

De bundeldikte van de lengtemeet sensor.

**Meet startpositie**

De positie waar de aanslag begint met het scannen van de aanvoerlengte.

**Meet snelheid**

De snelheid die wordt gebruikt tijdens het scannen van de aanvoerlengte.

**Maximale klasse markerings afstand**

De lengte die de aanslag extra doorschuift, om de balk extra ruimte te geven in verband met het opwerpen van de aanvoerlengte.

### **A.2.3 Invoerbaan**

De parameters in dit tab-blad hebben betrekking op de invoerbaan van de machine.

#### **Invoer detectie vertraging**

De tijd, die wordt gewacht na het detecteren van de aanvoerlengte op de baan.

#### **Invoer neer vertraging**

De tijd die de invoerarmen nodig hebben om in de stand 'NEER' te gaan.

#### **Nok neer vertraging**

De tijd die de nokken, op het kettingtransport, nodig hebben om in de stand 'NEER' te gaan.

#### **Pusher neer vertraging**

De tijd die de hefbare pusher nodig heeft om in de stand 'NEER' te gaan.

#### **Minimale aanslag hoog positie**

De minimale hoogte waarbij de aanslag in de stand 'HOOG' kan worden gezet.

#### **Terugloop vertraging**

De tijd die de aanslag wacht tot deze naar de oplegpositie terugloopt, bij gelijktijdig zagen en teruglopen.

### **A.2.4 Uitvoerbaan**

De parameters in dit tab-blad hebben betrekking op de uitvoerbaan van de machine.

### **Afschuifbalk vertraging**

Met afschuifbalk vertraging kan de tijd, die de afschuifbalk nodig heeft om UIT/IN te gaan, worden ingesteld.

### **Maximale afvallengte**

Met deze parameter kan de maximale lengte van afval worden opgegeven. Afval wat langer is dan de bij deze parameter opgegeven lengte, wordt in stukken opgezaagd (indien dit aan staat).

### **Uitvoer grip positie**

Als de kop van het hout voorbij deze positie is wordt de uitvoer aangestuurd.

## **A.2.5 Invoerarmen**

De parameters in dit tab-blad hebben betrekking op de invoerarmen van de machine.

### **Breedte**

Met deze parameter kan de breedte van de invoerarmen worden ingesteld.

### **Aanslag lengte**

Met aanslag lengte kan de lengte van de aanslag worden ingesteld.

### **Posities**

Met deze parameters kunnen de posities van de invoerarmen worden ingesteld. van elke invoerarm moet de hartpositie, gerekend worden vanaf de zaag.

### **A.2.6 Printen/Terminal**

De parameters in dit tab-blad hebben betrekking op de printer en/of uitvoer scherm (indien geleverd bij machine).

Bij **Printer** kun je de printer die je wilt gebruiken selecteren. (indien de windows driver's zijn geïnstalleerd zijn).

Bij **Onderdeellabel** kun je het te gebruiken label selecteren, meestal word die per klant apart ingesteld bij **Label formaat**.

Bij **Restlabel** kun je het te gebruiken Restlabel selecteren, meestal word die per klant apart ingesteld bij **Label formaat**.

Bij **Marklabel** kun je het te gebruiken markerings teken selecteren. Wordt alleen gebruikt in combinatie met een label printer.

### **A.2.7 Algemeen**

#### **Machine richting**

De richting is van rechts naar links als het vakje is aangevinkt, is het niet aangevinkt dan is de werkrichting van links naar rechts.

### **A.2.8 Directories**

Deze parameters hebben betrekking op de directories waarvan de lijsten gelezen moeten worden, en waarnaar de lijsten geschreven moeten worden.

#### **Nieuwe zaaglijsten**

Bij deze parameter kan opgegeven worden in welke directory nieuwe zaaglijsten gezet worden.

#### **Werk zaaglijsten**

Bij deze parameter kan opgegeven worden in welke directory de zaaglijsten staan die door de operator worden opgeslagen.

#### **Import lijsten**

Bij deze parameter kan opgegeven worden in welke directory de importlijsten komen te staan.

#### **Log bestanden**

Bij deze machine niet van toepassing

#### **Archivering**

Bij deze machine niet van toepassing

#### **Kopieer van**

Bij deze parameter kan opgegeven worden welke stationsletter de verwisselbare schijf heeft (bijvoorbeeld USB-Disk).

#### **Toon selecteer dialog**

indien deze functie is aangevinkt dan krijg je bij het inlezen en opslaan van een zaaglijst eerst het keuze scherm van de directories. Als deze functie niet is aangevinkt dan wordt alles ingelezen en opgeslagen in één directory.

### **A.3 As parameters**

Deze as-parameters zijn verdeeld in:

1. As-Settings
2. Positioneer mode instellingen

#### **As-Settings**

##### **Minimale positie**

Met deze parameter wordt de minimale mechanische positie van het systeem ingesteld.

##### **Maximale positie**

Met deze parameter wordt de maximale mechanische positie van het systeem ingesteld.

##### **Stap grootte neer**

Met deze parameter wordt de stapgrootte naar een kleinere positie bepaald als je op de pijltjestoets naar beneden drukt.

##### **Stap grootte op**

Met deze parameter wordt de stapgrootte naar een grotere positie bepaald als je op de pijltjestoets naar boven drukt.

##### **Aantal decimalen**

Bij deze parameter wordt het aantal decimalen achter de komma ingesteld waarmee de positie wordt weergegeven.

##### **Tol. Comp. Lengte**

Bij deze parameter wordt dan afstand ingesteld die nodig

is voor spelingscompensatie.

### **Position encoder**

Dit is de overdracht tussen de verplaatsing van de positioneringseenheid en het aantal pulsen wat daarbij door de encoder is afgegeven.

### **Calibratie min.**

Bij deze parameter wordt minimale positie ingesteld waarbij de ingang van de calibratie sensor hoog moet zijn.

### **Calibratie max.**

Bij deze parameter wordt maximale positie ingesteld waarbij de ingang van de calibratie sensor hoog moet zijn.

### **Positioneer mode**

Hier kun je instellen in welke mode de positioneereenheid moet werken. (deze dienen eerst wel afzonderlijk allemaal ingesteld te zijn).

### **Positioneer mode instellingen**

#### **Snelheid**

Hiermee kan de maximale snelheid worden ingesteld welke de positioneringseenheid mag bereiken.

#### **Terugloop Factor**

Met deze parameter wordt de snelheid vermenigvuldigt bij terugloop naar de oplegpositie.

#### **Acceleratie**

De acceleratie van de positioneringseenheid kan met deze parameter worden ingesteld.

**Decceleratie**

De decceleratie van de positioneringseenheid kan met deze parameter worden ingesteld.

**Snelheid versterking**

Met deze parameter wordt de proportionele factor in het PID-filter voor de snelheid ingesteld.

**Snelheid integratie**

Met deze parameter wordt het integratie coëfficiënt in het PID-filter voor de snelheid ingesteld.

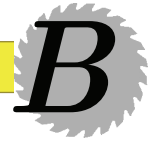
**Positie versterking**

Met deze parameter wordt de proportionele factor in het PID-filter voor de positie ingesteld.

**Positie integratie**

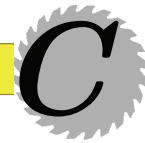
Met deze parameter wordt het integratie coëfficiënt in het PID-filter voor de positie ingesteld.



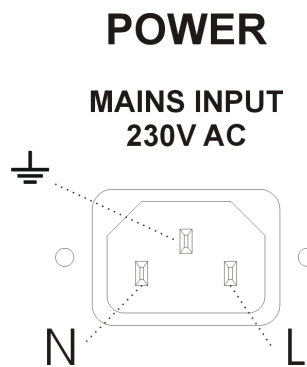


Probleem	Mogelijke oplossing
Beeldscherm komt niet op.	Beeldscherm staat niet aan, controleer of de hoofdschakelaar aan staat, of controleer de automatische zekering voor de zaagcomputer.
De positie wordt onjuist weergegeven.	De machine moet worden gekalibreerd. Zie hoofdstuk 8 voor het kalibreren van de machine.
De melding positie niet bereikt verschijnt vrijwel na elke positionering.	Het PID-filter moet worden ingesteld.
De aanslag beweegt niet.	De noodstop staat in of de frequentieregelaar van de motor is defect, herstart de machine, en probeer opnieuw.

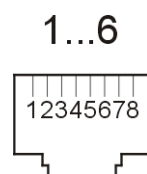
Probleem	Mogelijke oplossing
De gezaagde houtmaat klopt niet.	Controleer de zaagdikte en kalibreer de machine opnieuw.
De zaag start niet.	Noodstop is ingeschakeld, kap sluiten, controleer goede sluiting van het zaagtoegangsluik.
Rode lamp brandt.	Thermische beveiliging is ingeschakeld, resetten in de ET-kast.
Zaag komt niet omhoog.	Luchtdruk te laag, min 6 bar.



## C.1 Netspanning



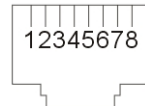
## C.2 Digitale ingangen



1. Input 1
2. Input 2
3. Input 3
4. Input 4
5. Input 5
6. Input 6
7. Ground
8. + 24 V DC

### C.3 Eindschakelaars

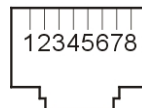
L1,L2, H



1. Eindschakelaar 1
2. Eindschakelaar 2
3. Kalibratie sensor
4. Not used.
5. Not used.
6. Not used.
7. Ground
8. + 24 V DC

### C.4 Digitale uitgangen

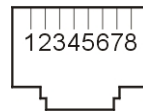
1...6



1. Output 1
2. Output 2
3. Output 3
4. Output 4
5. Output 5
6. Output 6
7. Ground
8. + 24 V DC

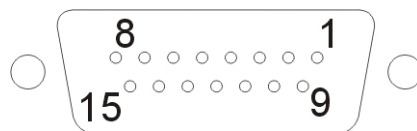
## C.5 Potentiaal vrije uitgangen

1.2.3



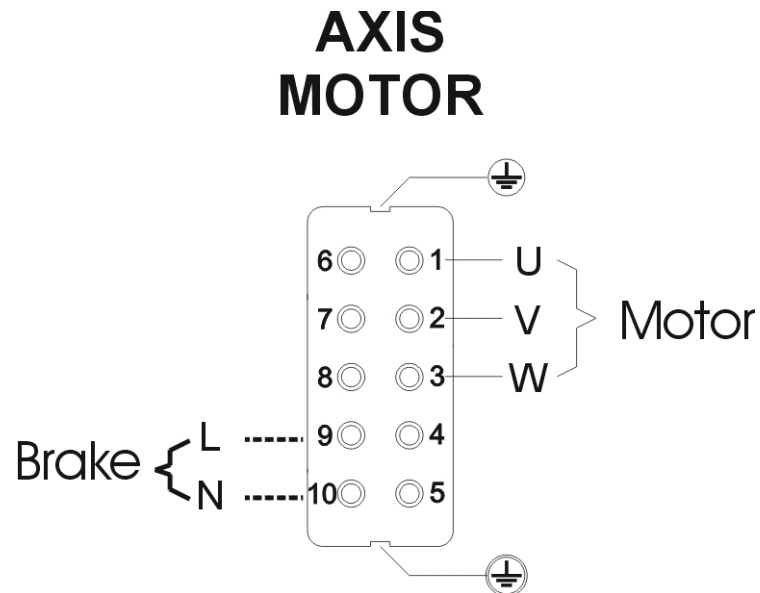
1. Rel 1A
2. Rel 1B
3. Rel 2A
4. Rel 2B
5. Rel 3A
6. Rel 3B
7. Not Used.
8. Not Used.

## C.6 Encoder ingangen



1. 0 V
2. 5 V
3. A-
4. A+
5. B-
6. B+
7. Z-
8. Z+

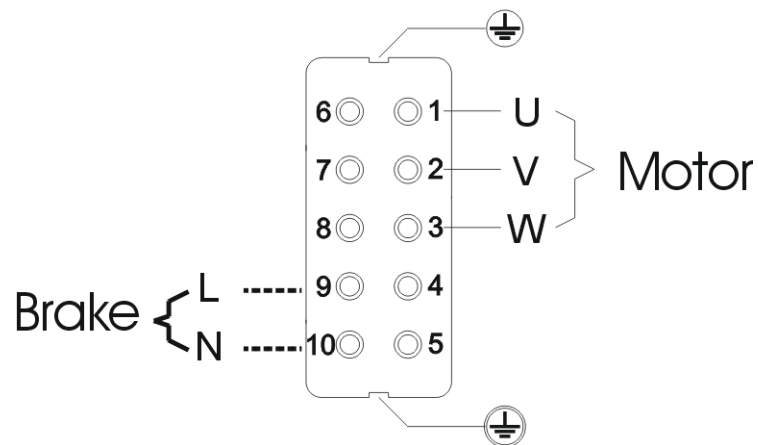
## C.7 De rem



1. Not Used.
2. Not Used.
3. Not Used.
4. Not Used.
5. Not Used.
6. Not Used.
7. Not Used.
8. Not Used.
9. Rem signaal L (230V AC).
10. Rem signaal N (230V AC).
- E. Aarde.

## C.8 Motor aansluiting

### AXIS MOTOR



1. U.
  2. V.
  3. W.
  4. Not Used.
  5. Not Used.
  6. Not Used.
  7. Not Used.
  8. Not Used.
  9. Not Used.
  10. Not Used.
- E. Aarde.

