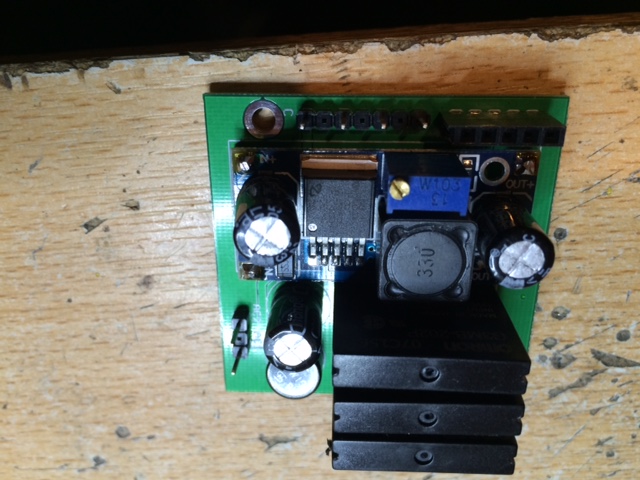
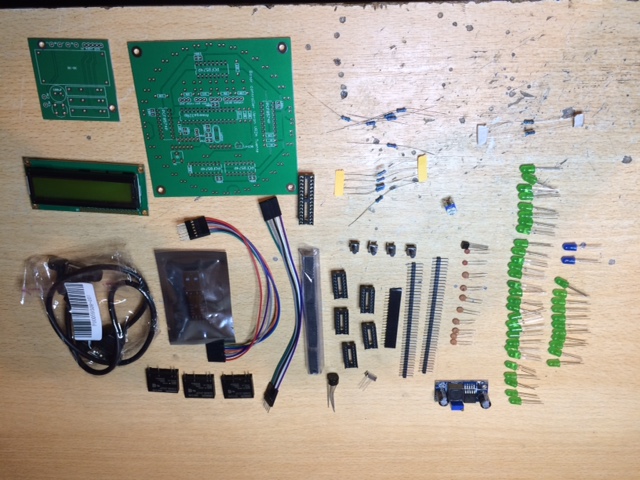
Rotor controller Veron VRZA Twente





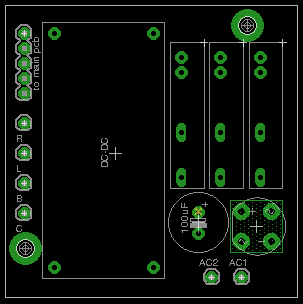
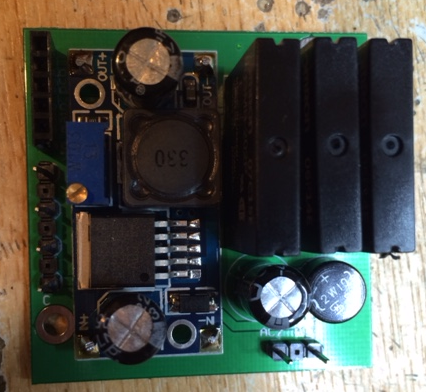
controleren van de componenten:



|  |  |
| --- | --- |
| artikel | aantal |
| Dc-dc converter | 1 |
| button | 4 |
| brug gelijkrichter | 1 |
| pcf8574 | 5 |
| Atmega 328P | 1 |
| crystal 16MHz | 1 |
| Solid state relais | 3 |
| led blauw | 40 |
| led groen | 2 |
| 100nf condensator | 8 |
| 22pf condensator | 2 |
| 100uF elco 63volt | 1 |
| lcd 2x16 | 1 |
| instel potmeter 5K | 1 |
| usb converter | 1 |
| Weerstand 220 ohm | 4 |
| Weerstand 1 kilo ohm | 3 |
| Weerstand 100 ohm | 2 |
| Weerstand 10 kilo ohm | 1 |
| Weestand 120 kilo ohm | 1 |
| Weerstand 27 kilo ohm | 1 |
| Weerstand 1,2 kilo ohm | 1 |
| Weerstand 15 kilo ohm | 1 |
| pinheaders male | 1 strip |
| ic voet 28 pin | 1 |
| ic voet 16 pin | 5 |
| print 10x10 | 1 |
| print 5x5 | 1 |
| Kabel 6 pins | 1 |
| Kabel 5 pins | 1 |
| pinheader female | 1 strip |
| USB kabel | 1 |

De voeding en relais print:

We starten met het bouwen van de voedings print:

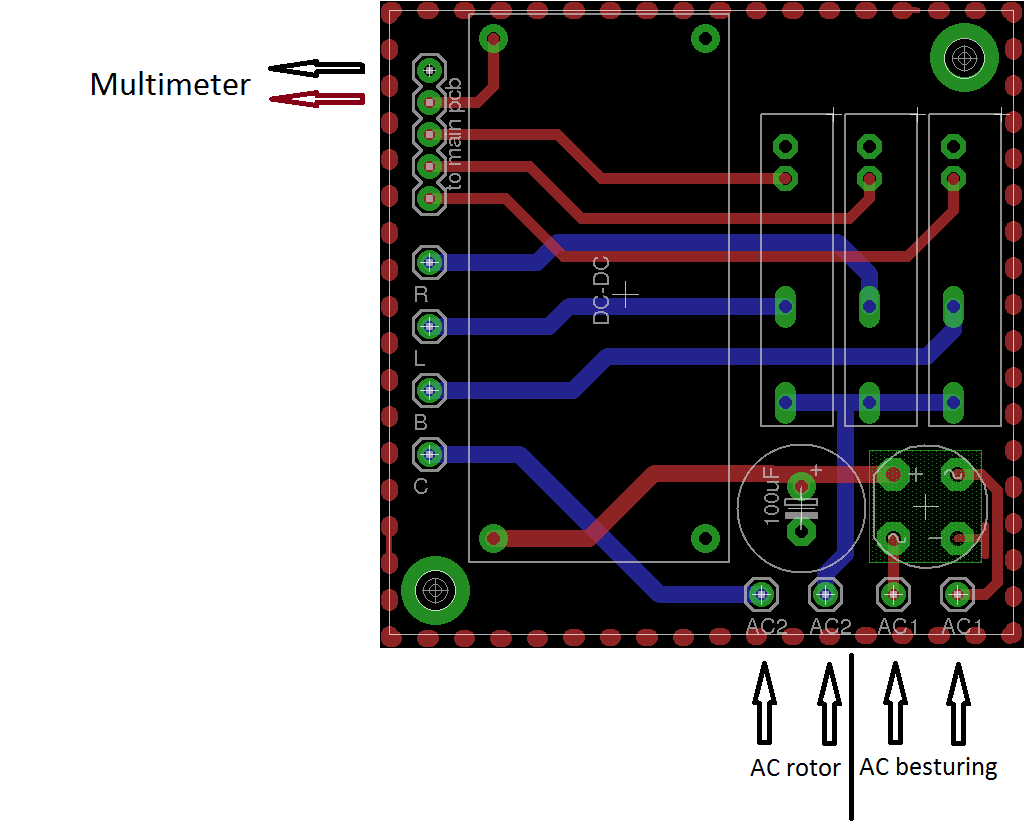
 

Plaats alle componenten zoals op de afbeelding aangegeven.

De DC-DC converter komt met 4 pinheaders boven de print te staan.

LET op de polariteit van de elko en de gelijkrichter.

**Aansluiten en afregelen:**



Sluit een voeding aan op AC besturing (wissel of gelijk spanning tussen de 7 en 40 volt).

Dit kan de trafo voor je rotor maar ook een lab voeding of een 12 volt voeding voor je tranciever.

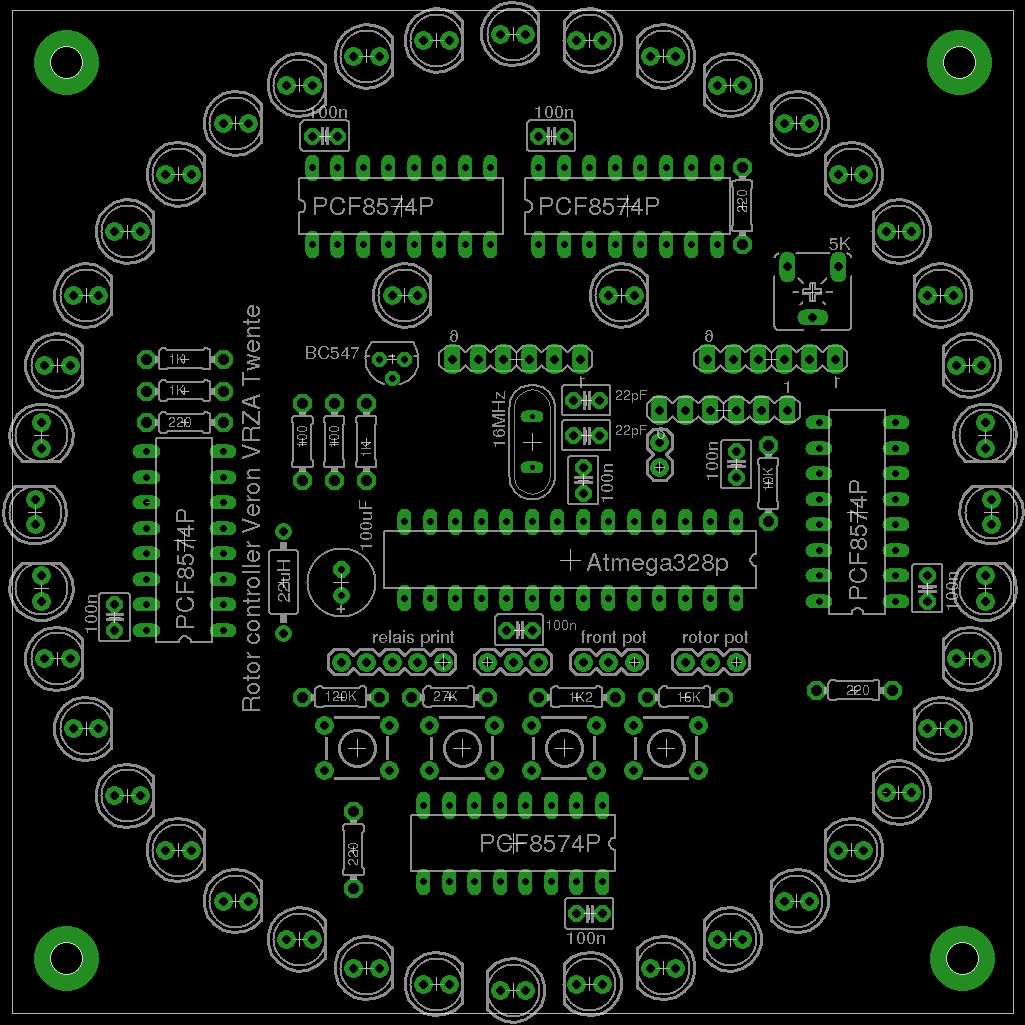
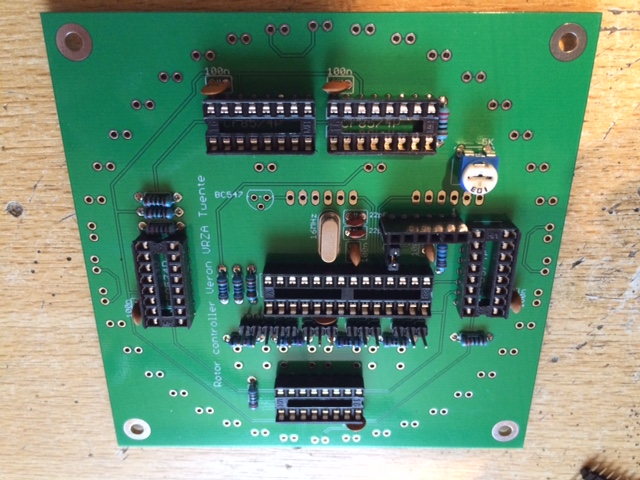
Meet met een multimeter in de in de stand gelijkstroom (DC) op de uitgang van de print.

**Stel de potmeter op de DC-DC converter in zodat de multimeter 5 volt aangeeft.**

De besturings-print:

**Belangrijk: De volgorde van het plaatsen van componenten is in rood aangegeven.**

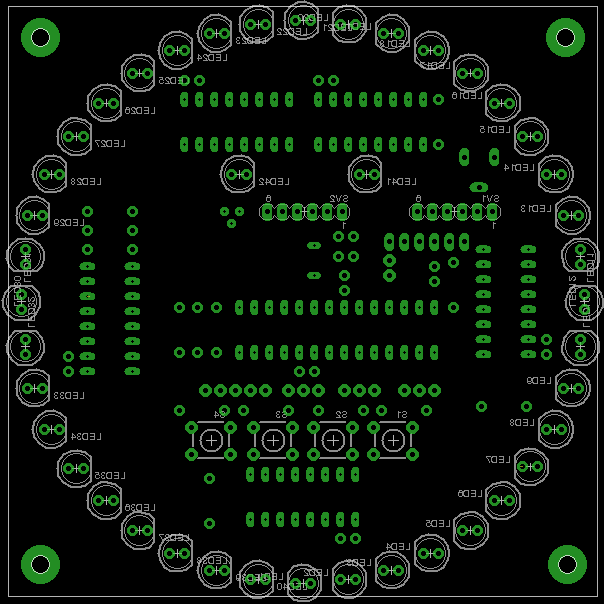
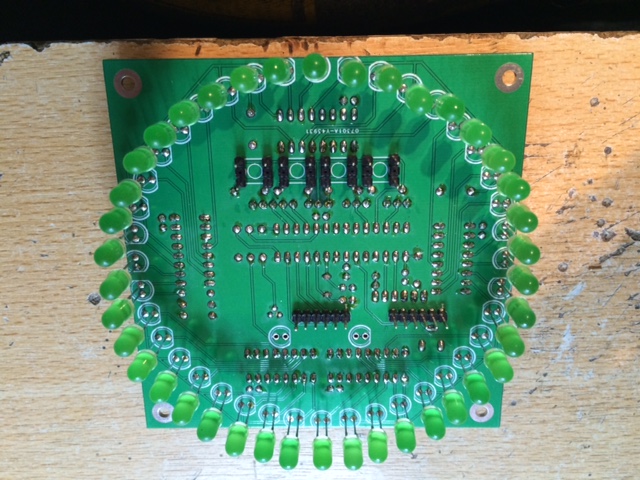
**begin met de componenten zijde van de print.**

 ****

Let op:

* de inkepingen aan de kopse kant van de ic voetjes, deze staan op de print aangegeven.
* Alle pinheaders male behalve links onderin (zie foto).

Dan solderen we de componenten aan bedienings-zijde van de print **zonder** het LCD scherm:

Plaats de leds op dusdanige afstand van de print dat het lcd scherm later onder je frontpaneel uit komt en de leds er doorheen steken. In mijn geval is dit 11mm.

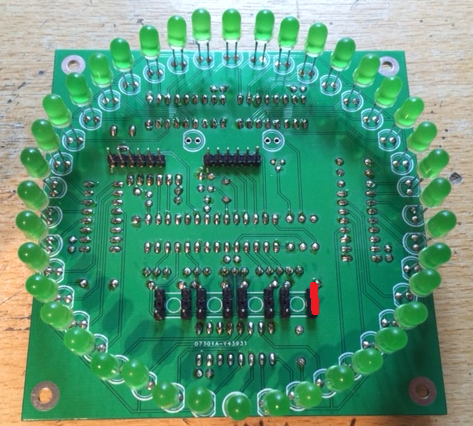
Let op de polariteit van de leds, de schuine kant op afbeelding van de print is de min,

Dit komt overeen met de schuine kant aan de led en het korte poortje van de led.

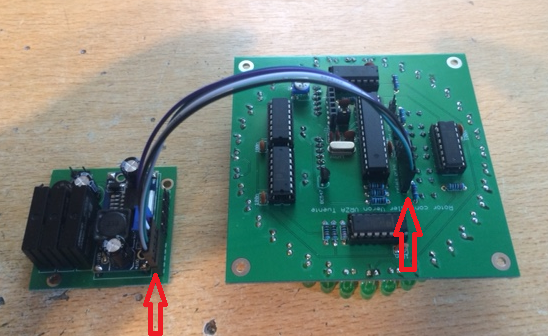
Nogmaals plaats wel de pinheader voor de lcd maar niet het LCD scherm zelf.

**Testen:**

Sluit de laatste druktoets kort zoals de rode lijn in de afbeelding:



Plaats de IC’s en sluit de voedingsprint aan op de besturingsprint



Sluit de voedingskabel aan met dezelfde kleur onder (zie foto), de leds zullen nu achter elkaar oplichten als een looplicht. Controleer of alle leds functioneren.

Ga pas verder als alle leds werken. Vraag eventueel assistentie op maandag avond in het Hamnus als dit niet lukt.

Soldeer nu de druktoetsen en dan het LCD scherm aan de bedieningszijde van de print:



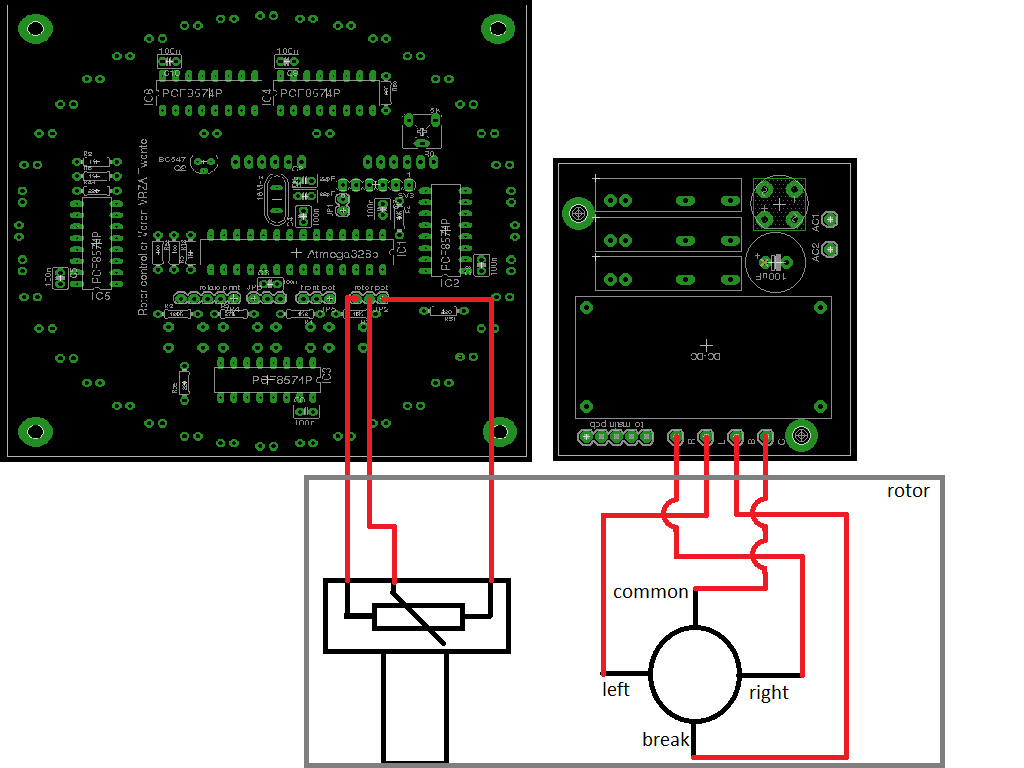
Soldeer eerst de druktoetsen en zorg dat deze voldoende boven het scherm uitkomen om door de frontplaat ingedrukt te kunnen worden.

Soldeer daarna het lcd scherm op de print, houd hierbij rekening met de hoogte van de druktoetsen en de leds zorg er voor dat alles netjes op hoogte van de frontplaat uitkomt.

**Rotor koppelen met de bediening:**

Elke Rotor is anders maar er zijn veel overeenkomsten.

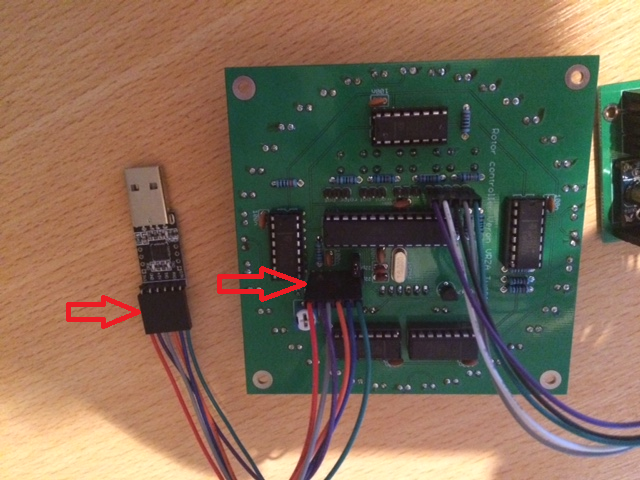
De meeste rotoren gebruiken wisselspanning voor de motor. Bijna elke rotor heeft een potmeter en een motor met aparte spoel voor links en rechts en eventueel een rem contact. Soms is de potmeter gekoppeld met een ground contact van de motor maar in schema ziet het er altijd ongeveer zo uit:



Potmeter Motor

**USB aansluiten:**

Sluit de usb converter aan op de rotor controller zoals in de afbeelding hieronder:



Leg de printen zo voor je als op de foto en zorg dat dezelfde kleur draad links zit (zie rode pijlen).

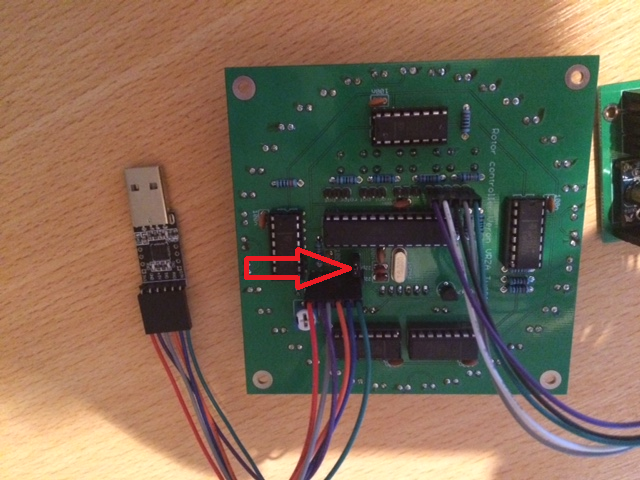
In het bouwpakket zit ook een USB female naar USB female kabel, deze kun je netjes achterin het kastje monteren.

**Programmeren van de microcontroller:**

De microcontrollers in het bouwpakket zijn al geprogrammeerd.

Wil je deze echter opnieuw programmeren omdat er bijvoorbeeld een nieuwe versie uit is of omdat je zelf iets wilt aanpassen dan kan dat.

Om de print in programmeer mode te zetten moet er een jumper (of een doorverbinding) geplaatst worden net boven de aansluiting van de usb interface:



Download en installeer de Arduino software:

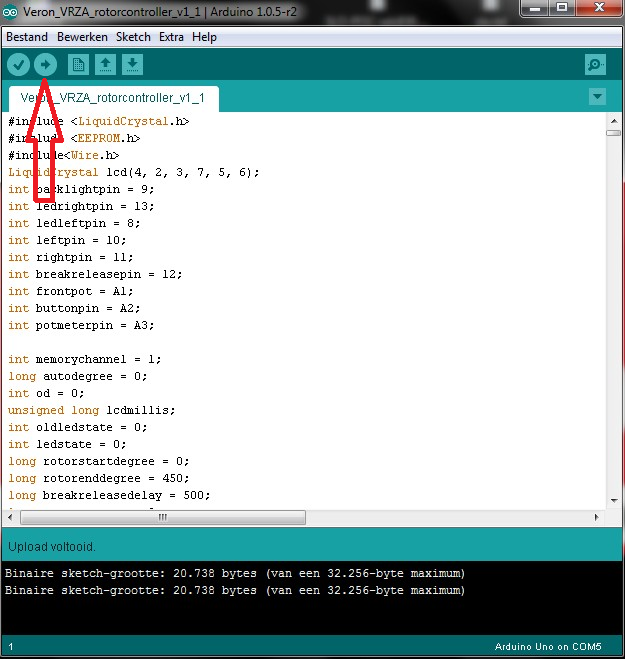
Windows: <http://arduino.googlecode.com/files/arduino-1.0.5-r2-windows.exe>

Linux: sudo apt-get install Arduino (uitloggen en weer inloggen om de rechten aan te passen).

Download de laatste firmware versie van: <http://forum.pe1br.nl/viewforum.php?f=5>

Dubbelklik op de firmware file, deze wordt in het Arduino programma geopend.

Om de nieuwe software in de microcontroller te laden klik op het upload icoontje:



Wacht tot het programma onderin het scherm “uploaden voltooid” aangeeft.

Nu is de firmware geupdate.

Heb je interessante opties toegevoegd aan de software post deze dan op het forum met een korte omschrijving.

**Bediening:**

Lees dit hoofdstuk goed door voor je de rotor controller gaat gebruiken.

Het instellen van de breakrelease en de kalibratie is essentieel voor het gebruik van de rotor.

De bediening van de rotor controller werkt volledig met de 4 druktoetsen, op het lcd scherm zie je alle wijzigingen.

Gezien vanaf de linker kant:

Toets 1: menu

Toets 2: links

Toets 3: rechts

Toets 4: bevestig

**Menu:**

Met toets 1 komen we in het menu. Met de toetsen links en recht kun je bladeren door het menu en met toets4 kun je een menu item selecteren.

De menu opties zijn:

Memory >> store

recall

Settings >> backlight

brake release

software

calibrate >> rotor start

rotor end

demo

**Memory:** In het memory menu kun je een richting opslaan en een naam geven.

Deze richting kun je daarna met een druk op de knop terug halen en de rotor draait automatisch naar die richting.

**Geheugen kanaal opslaan:**

Zet de rotor in de gewenste richting.

Druk op de menu toets tot er memory boven aan het scherm staat.

Druk nu op de links of rechts toets en blader naar store.

Druk op bevestigen om de richting op te slaan.

Geef met de links of rechts toets een letter in

Druk op de bevestig toets om naar de volgende letter te gaan.

Als alle letters ingevuld zijn druk op de menu toets.

**Geheugen kanaal terug roepen:**

Druk op de menu toets tot er memory boven aan het scherm staat.

Druk nu op de links of rechts toets en blader naar recall.

Druk op bevestig om in het recall menu te komen.

Kies met de links of rechts toets een geheugen kanaal.

Druk op de bevestig toets en de rotor draait naar de gewenste richting.

**Settings:**

Alle settings opties werken op dezelfde manier.

Druk op de menu toets tot er settings boven aan het scherm staat.

Kies met links of rechts de setting die je wilt selecteren.

Druk de bevestig toets om de setting aan te passen.

Pas de waarde aan met de links of recht toets.

Druk de Bevestig toets om te bevestigen.

**Breakrelease:**

De breakrelease setting stel je de tijd in die de rem in de rotor nodig heeft om in te schakelen.

De tijd die je instelt is dus de tijd tussen het ontgrendelen van de rotor en het draaien van de rotor.

Bij een rotor zonder rem kan deze op 0ms ingesteld worden. Bij een rotor met rem moet deze nooit te kort ingesteld worden, te lang is niet erg.

Een vertraging van 1/2 seconde (500 ms) ga je echt niet merken tijdens het werken met de rotor

**Backlight:**

Met de backlight setting pas je de licht sterkte van de achtergrond verlichting van het lcd scherm aan.

Je ziet direct de wijzigingen wanneer je deze hoger of lager instelt.

**Software:**

In het software menu kun je kiezen uit diverse software pakketten voor digitale besturing met de computer.

De meeste software werkt met de default waarde, helaas houd niet iedereen zich precies aan de standaard. Wintest is hier een voorbeeld van en deze kun je dan ook selecteren in het software menu.

Mochten er meer software pakketten zijn die niet werken met de rotor controller stuur mij dan eens een link met de download pagina. Ik kan proberen of ik deze toe kan voegen aan het menu.

Onderaan deze handleiding staan een aantal screenshots van software instellingen die bij mij werken.

**calibrate:**

De eerste keer dat je de rotor controller aan zet is deze niet gekalibreerd.

Ga met de menu toets naar calibrate.

Druk op bevestig om te starten.

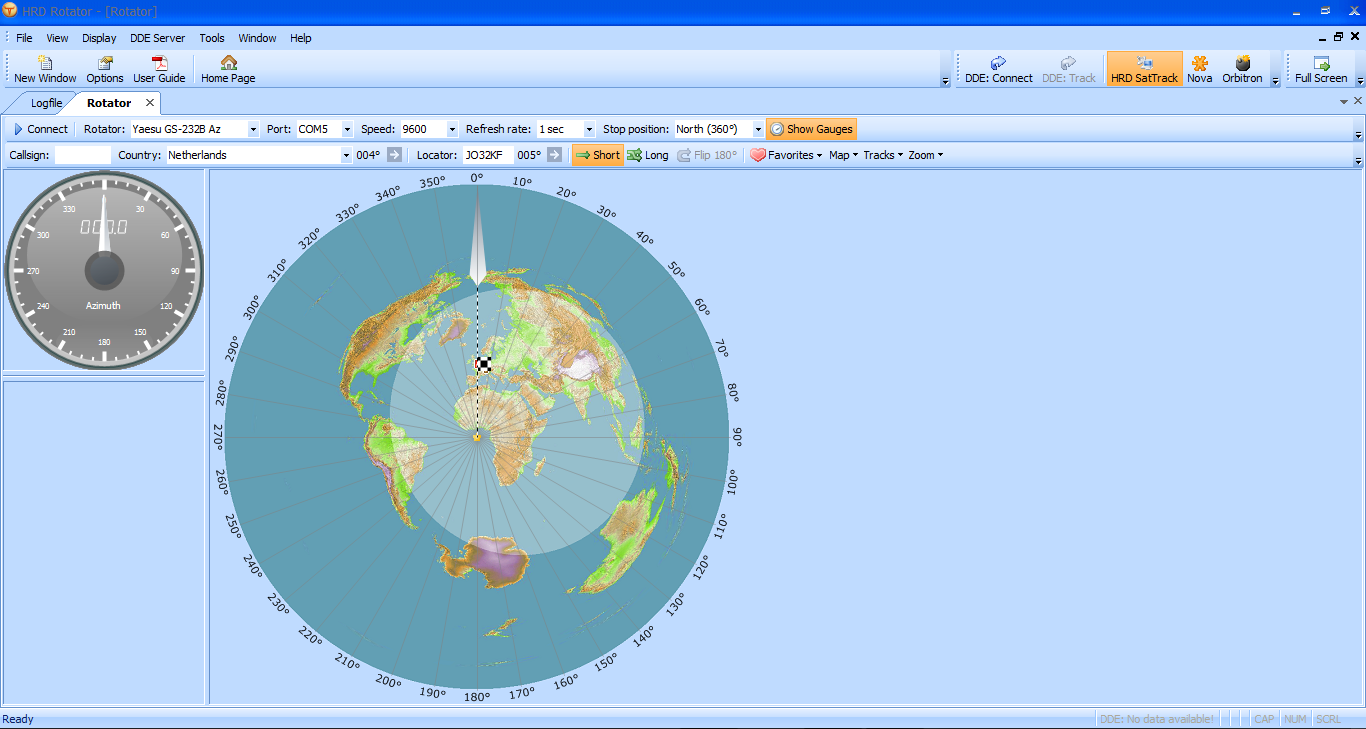
Vul bij rotor start de start graden van je rotor in (bij noord is dit 0 graden, bij zuid 180 graden)

Bevestig met de bevestig toets

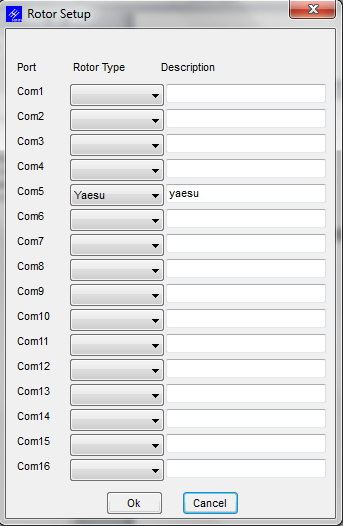
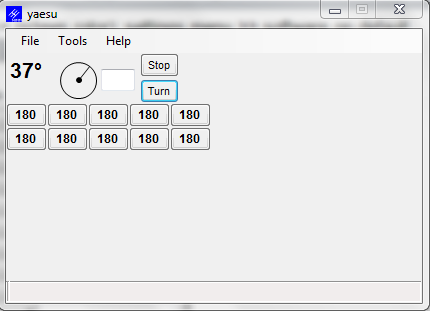
Vul bij rotor end het maximale bereik van je rotor in, dit is meestal 360 graden. Als je bij rotor start geen 0 hebt ingevuld moet je de waarde van rotor start hier bij optellen. Bijvoorbeeld als je het eindpunt bij zuid hebt heb je bij rotor start 180 graden ingevuld, rotor end wordt dan 180 + 360 = 540 graden.

**Screenshots diverse software pakketten:**

**Ham radio deluxe** (HRD rotator): settings menu >> software op default.



**N1MM logger+** (n1mm rotor): settings menu >> software op default.

**Wintest** (wtrotator): settings menu >> software op Wintest.

