

# VNWA controller

- ▶ Doel : metingen met mijn VNWA 2 zowel de  $S_{11}$  /  $S_{21}$  als de  $S_{22}$  /  $S_{12}$  parameters zonder loskoppelen van de verbindingen uit te voeren.

# komponenten

- ▶ Twee PCB boards met relais van DC tot 8 Ghz die ik enkele jaren geleden voor een prikje meebracht uit Rosmalen.
- ▶ Zijn bi-stable , dus een puls nodig om in de juiste stand te zetten
- ▶ Uitgerust met SMA connectoren Female
- ▶ Wat aan te kopen: 4 \* 90° SMA M naar SMA -F
- ▶ 2 \* T-stuk SMA - F naar SMA - M ( centrale uitkoppelpunt )
- ▶ Dit is nodig om de twee printje samen te koppelen

# PCB board DC tot 8 Ghz



# Hoe wordt de beide PCB's geschakeld?

- ▶ Arduino Uno
- ▶ TFT scherm Nexion TFT scherm NX3224T024
- ▶ Voeding 220 Volt naar 11 Volt recuperatie
- ▶ Enkele extra componenten diodes's
- ▶ Uiteraard een stukje software voor de Arduino
- ▶ Software voor het Nexion display.

# Software tools

- ▶ Arduino programmer
- ▶ Nexion editor laat om op eenvoudige manier een user interface HMI zonder veel programatie te realiseren
- ▶ Beide tools zijn freeware en te downloaden van het internet
- ▶ <https://www.arduino.cc/>
- ▶ <https://nextion.tech/>

# Arduino programmatie

- ▶ Gezien mij beperkte kennis in Arduino zocht ik het internet af.  
[http://www.electrooobs.com/eng\\_arduino\\_tut60.php](http://www.electrooobs.com/eng_arduino_tut60.php)
- ▶ Via een You-tube filmpje “Two push buttons” werd de basis gelegd voor de Arduino software.
- ▶ Gezien het bi-stabiele gedrag van de beide PCB's, was het noodzakelijk zeker te zijn dat steeds kant (forward) als start werd geselecteerd bij het aanzetten
- ▶ Daarom een ini puls voor het klaar zetten van de relais.

# Nexion software

- ▶ In hetzelfde filmje wordt ook de basis uitgelegd voor de HMI interface voor het Nexion scherm. Om duidelijk aan te duiden wat de richting was van de relais, werd de HMI uitgebreid met twee tekst velden met de meetrichting.
- ▶ Daarvoor werd het VIS opdracht gebruikt in het Nexion editor. VIS laat toe objecten te verbergen of op te roepen.
- ▶ Vis b0,0 // hide
- ▶ Vis b0,1 //show

# Back ground

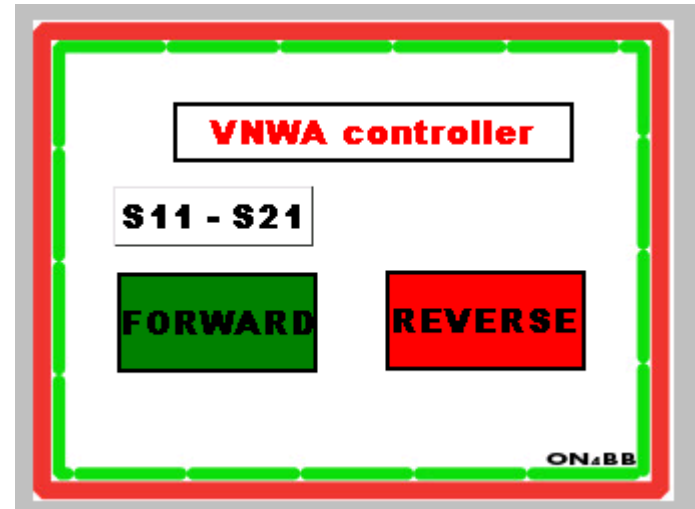
- ▶ Kies een exact formaat van het display
- ▶ Bv NX3224To24 wordt dit 320\*240 pixels
- ▶ Bewerk uw background in bv Netscape - Gimp
- ▶ Exporteer naar jpg formaat.
- ▶ Mijn voorbeeld



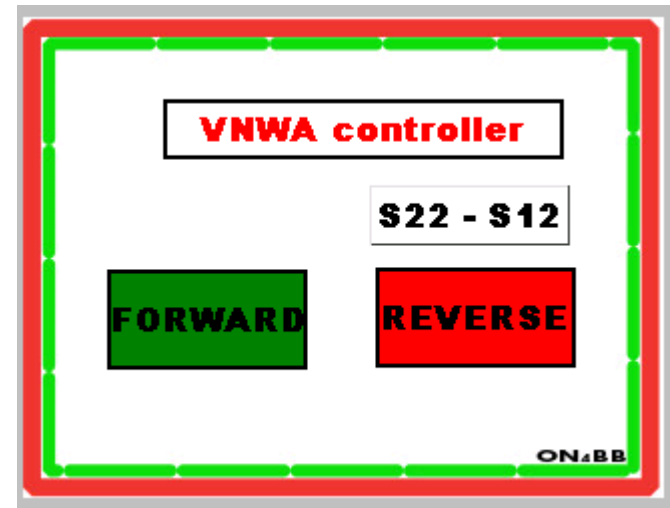


# Lay-out scherm

▶ Forward state:



▶ Reverse state:



# Verbindingen

- ▶ Tussen Arduino en TFT scherm :
- ▶ 4 draden
- ▶ Rood naar pin 5 Volt
- ▶ Zwart naar pin GND
- ▶ Blauw naar pin 0, TX data
- ▶ Geel naar pin 1, RX data
- ▶ Sturing relais :
- ▶ Uit: pin 10 ini
- ▶ Pin 11 @ 12 relaissturing

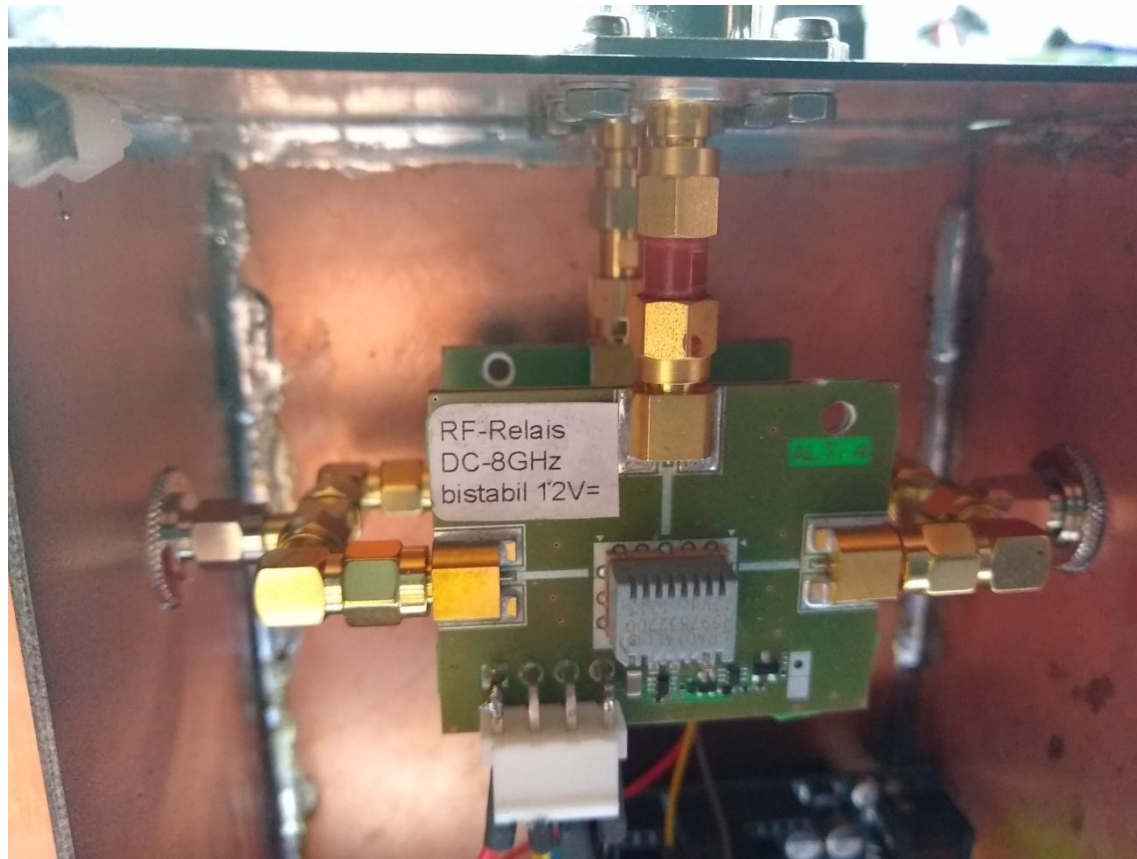
# Vooraanzicht met aansluiting naar VNWA



# Aansluiting naar het te meten Device



# Uitvoering zicht RF relais gedeelte



# Uitvoering zicht RF relais met Arduino

