

Logic Analyzer

met: Saleae Logic software

1. De Opstelling: De brug naar de data

De Logic Analyzer is een digitale vertaler. Hij kijkt alleen of een signaal "Hoog" (1) of "Laag" (0) is.

- **Aansluiten:** Verbind de **GND** van de analyzer met de **GND** van je DCF77.
 - Verbind **CH0** (Kanaal 0) met de **OUT**-pin van de module.
- **Software:** Open de Saleae Logic software op je PC en zie hoe de pulsen in real-time binnenstromen.

2. De Software Instellen (Saleae Logic)

Omdat DCF77 extreem traag is, hoef je de analyzer niet op topsnelheid te zetten.

- **Sample Rate:** Zet deze op **500 kS/s** of zelfs lager. Dat is meer dan genoeg voor een signaal van 1 Hz en bespaart geheugen op je PC.
- **Duration:** Stel de opname in op bijvoorbeeld **65 seconden**. Zo weet je zeker dat je één volledige minuut (incl. de pauze op de 59e seconde) vangt.

- **Trigger:** Klik op het 'bolletje' bij CH0 en kies **Falling Edge**. De software begint nu pas te meten zodra de eerste DCF-puls omlaag gaat.

3. De "Protocol Analyzer" (De Magie)

Het mooiste van de Saleae software is dat hij het rekenwerk voor je kan doen. Hoewel er geen standaard "DCF77" knop in zit, kun je de **Timings** gebruiken.

- **Meetlat:** Gebruik de "Markers" (A en B) om de breedte van de pulsen te meten.
 - Zie je **100 ms**? Dat is een binaire **0**.
 - Zie je **200 ms**? Dat is een binaire **1**.
- **Async Serial (Gevorderd):** Voor sommige projecten kun je de "Async Serial" analyzer gebruiken, maar bij DCF77 is handmatig meten met de markers vaak het meest leerzaam.

4. Problemen oplossen met je Sextet

Nu je zes instrumenten hebt, is dit je ultieme workflow bij een fout signaal:

1. **NanoVNA:** Is de antenne nog wel afgestemd op 77,5 kHz?

2. **UT612:** Is de condensator niet verlopen door de warmte?
3. **tinySA:** Is er een nieuwe storingsbron in de buurt (bijv. een nieuwe lader)?
4. **FG-100:** Stuur een perfecte 100ms/200ms puls in om de module te testen.
5. **ZEEWEII:** Is de blokgolf elektrisch gezien wel scherp genoeg voor de analyzer?
6. **Logic Analyzer:** Welk bitje in de tijdcode klopt er niet? (Bijv. de zomer/wintertijd bit).

5. Overzichtstabel voor je Folder

Stap	Instrument	Wat check je?
Fysiek	UT612 & NanoVNA	De hardware resonantie.
Ether	tinySA	De ontvangstkwaliteit.
Elektrisch	ZEEWEII	De signaalzuiverheid (ruis).
Inhoud	Logic Analyzer	De daadwerkelijke tijd-data.

De perfecte minuut in Saleae software.

