

Research Bare Conductive Microcontroller

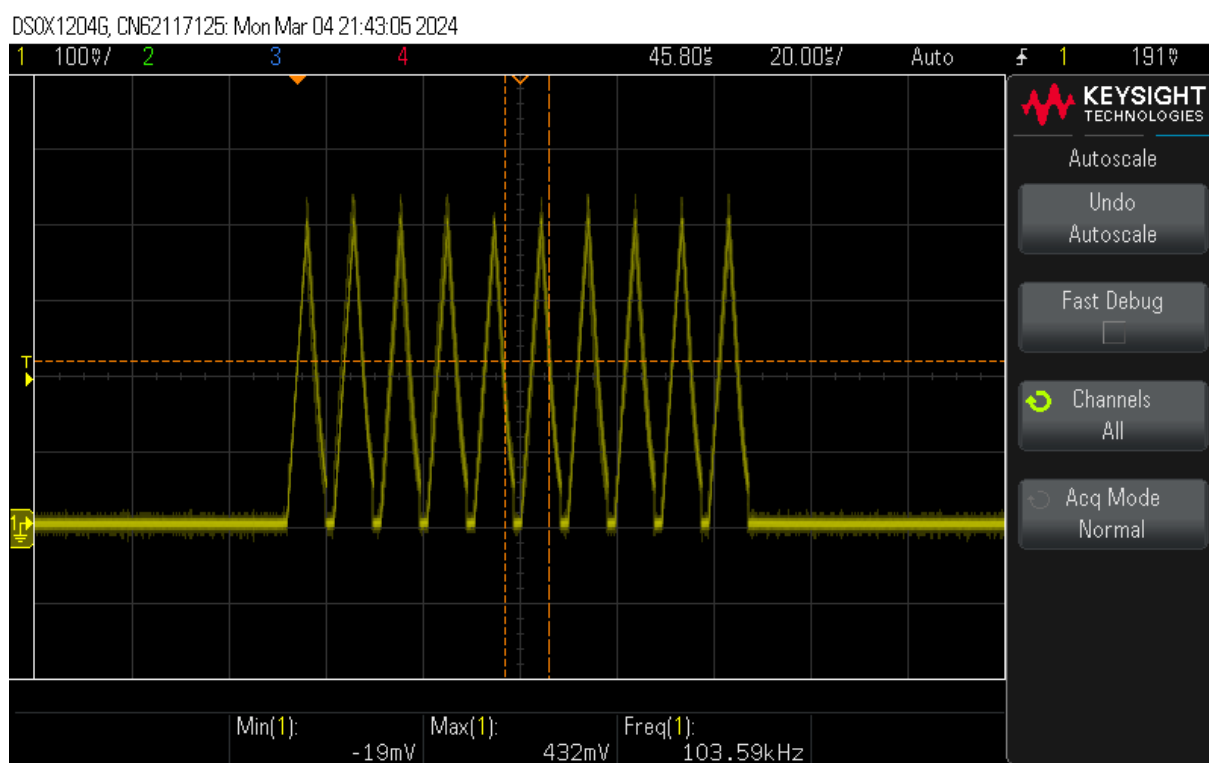
In dit document zullen we het hebben over het Touch Board. Het is belangrijk om te weten hoe dit werkt en daarom zullen hier wat onderzoek naar doen. We doen dit aan de hand van een oscilloscoop.

De touch sensors werkt via capacitieve touch electrodes, adhv capaciteiten dus. Deze elektroden kunnen ook geprogrammeerd worden als I/O's.

We zullen eerst kijken naar het signaal van de elektroden bij belasting en geen belasting.

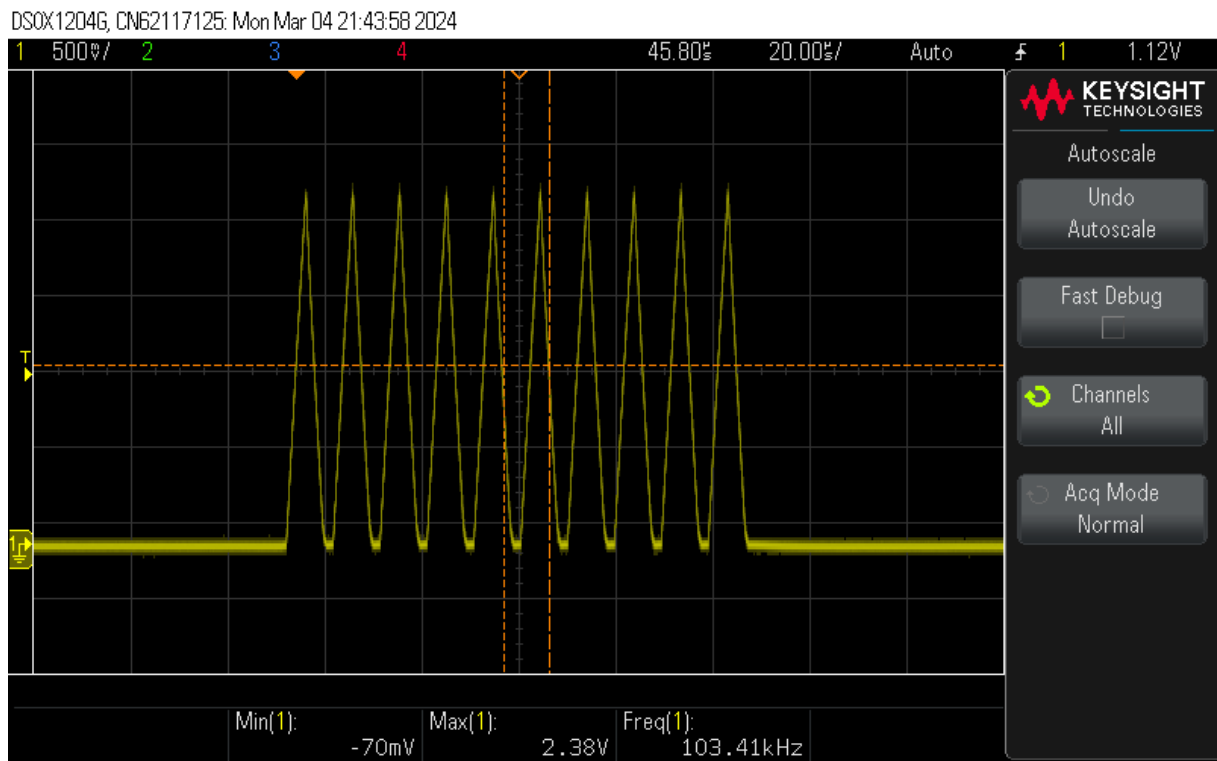
Omdat dit touch electrodes zijn kunnen we dit niet testen zonder de electrode te activeren, aldus zou je denken. Maar dit bordje is zo gemaakt dat als je contact maakt met een electrode voor het bordje is opgestart, het dit contact niet zal registreren. Het bordje zal zijn waarden, zoals de spanning, aanpassen zodat dit nog steeds perfect functioneert. Ik zal dit duidelijk maken met een paar afbeeldingen.

De eerste afbeelding is het voorbeeld van een electrode die wordt opgemeten wanneer er contact is.



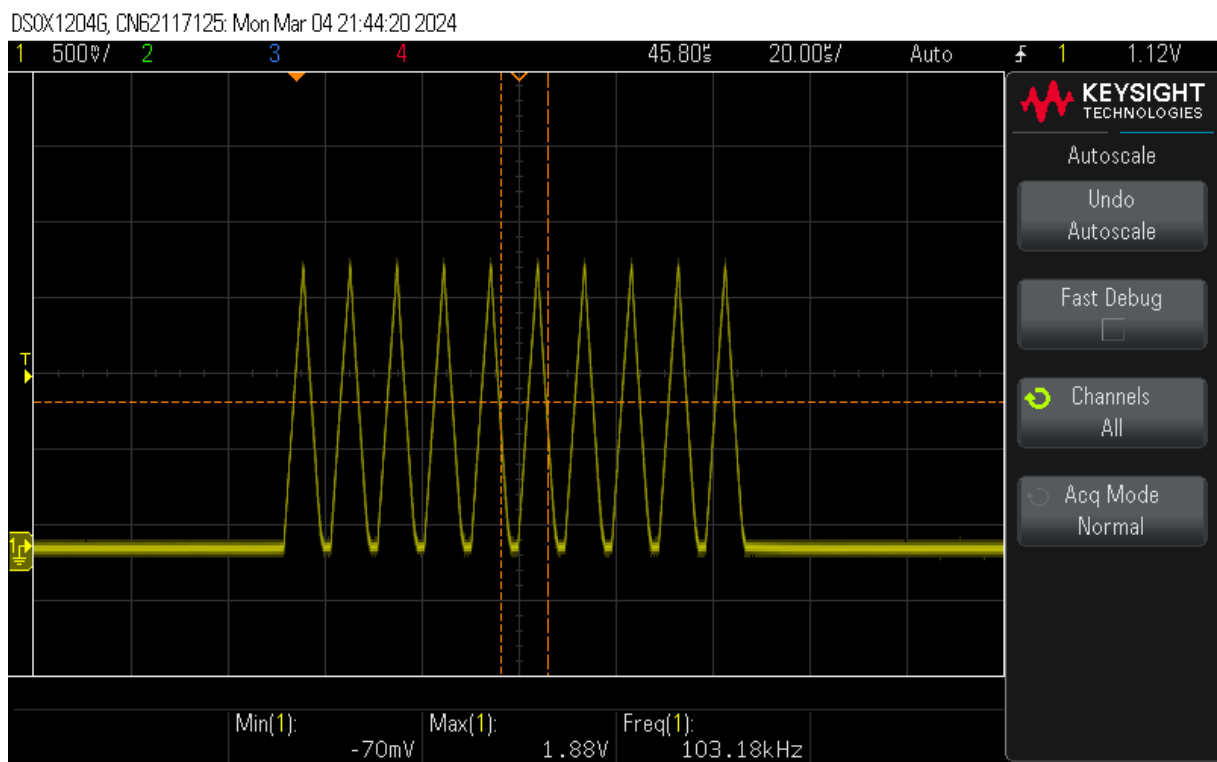
Figuur 1 Meting Electrode Normaal

De tweede afbeeldingen zal dan een electrode aantonen die normaal zou moeten geactiveerd zijn, maar dit niet is omdat er contact gemaakt is voor het opstarten van het bordje.



Figuur 2 Meting geen aanraking

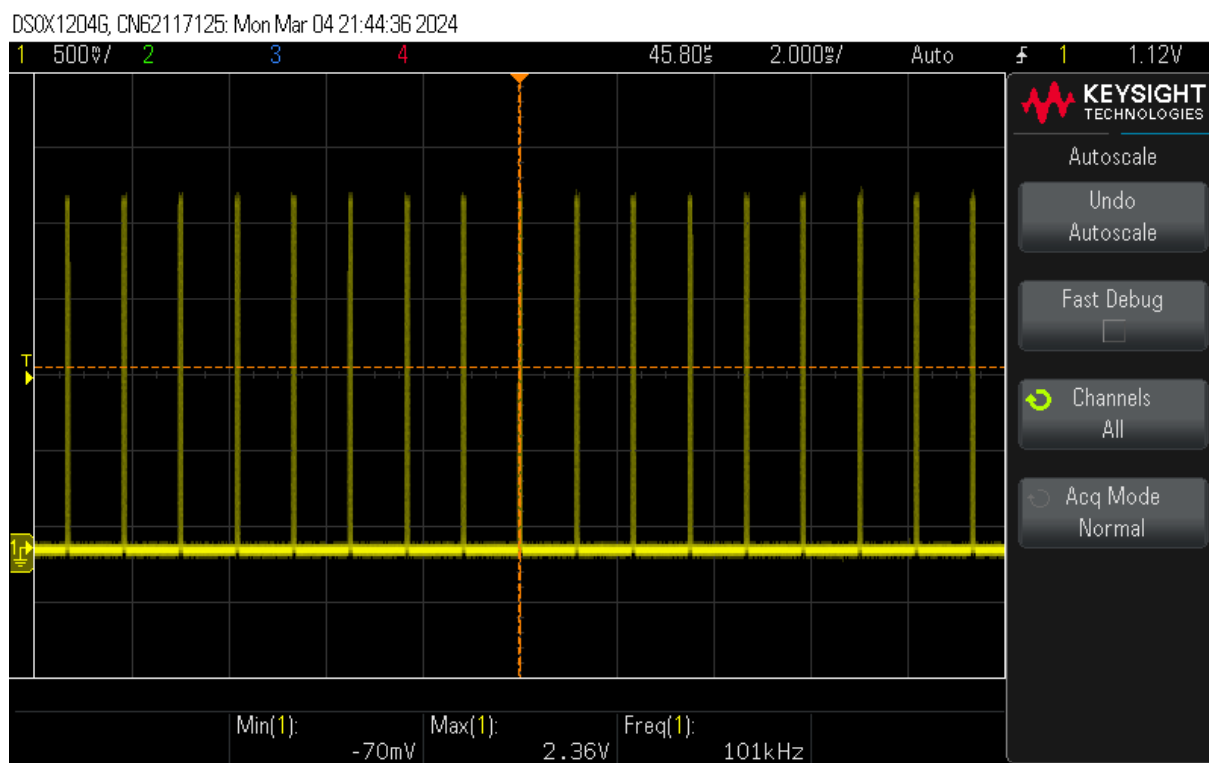
Als ik dan nog een component als een stuk koper tegen deze zelfde electrode houd, zal deze dan wel activeren. Dit komt door de interne werking van het bordje, waar wij geen toegang tot hebben.



Figuur 3 Aanraking

Je ziet duidelijk dat er een groot verschil is tussen de eerste meting en de tweede. Dit komt omdat deze electrodes werken aan de hand van capaciteiten en deze waarden aanpassen naar gelang hoe je het bordje gebruikt. Bij aanraking is de spanning ook duidelijker lager dan bij geen activatie.

Hier zie je nog een afbeelding van een geheel signaal, want tot nu toe is er maar nog een klein stukje van het scoopbeeld getoond.



Figuur 4 Volledig Signaal

Iedere rechte lijn dat je ziet is hetzelfde als het signaal op de vorige afbeeldingen.

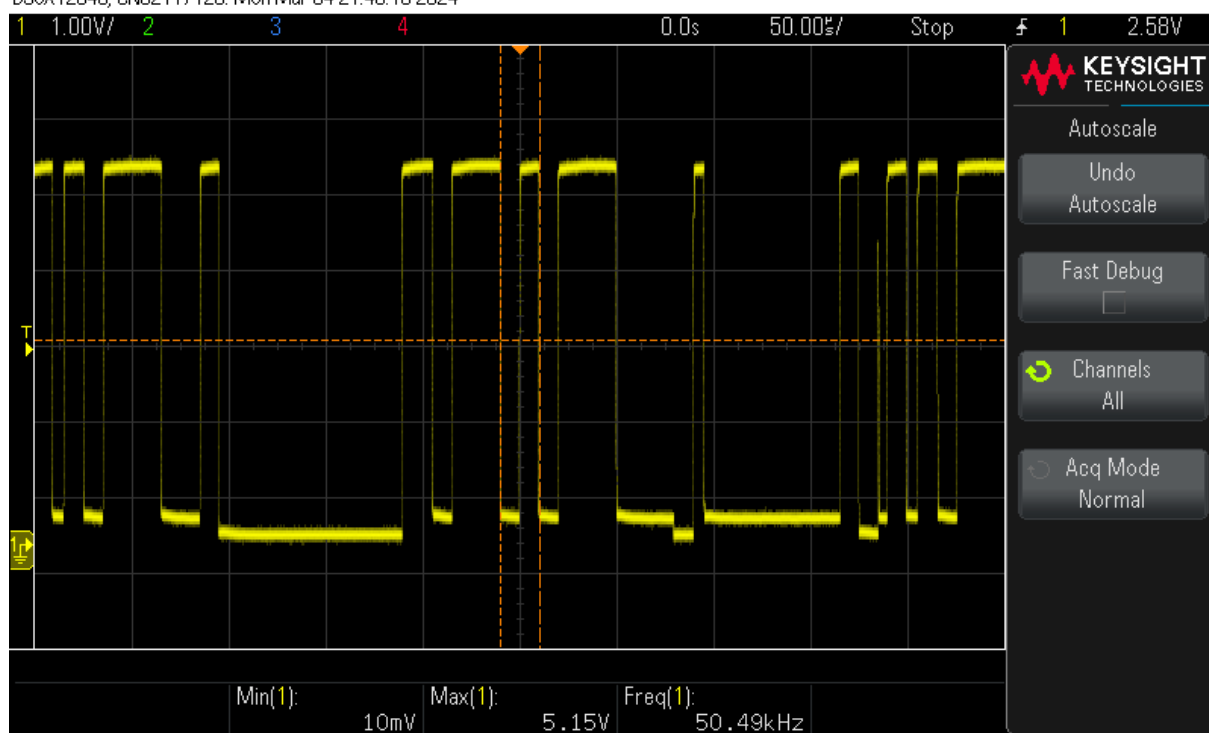
- Operating voltage 5V DC

De operating voltage van deze microcontroller is 5V DC. De electrodes werken tussen spanningen van 0V en 5V dus deze werken perfect.

Dit zijn de signalen van de electrodes, maar er zijn nog signalen die we kunnen meten.

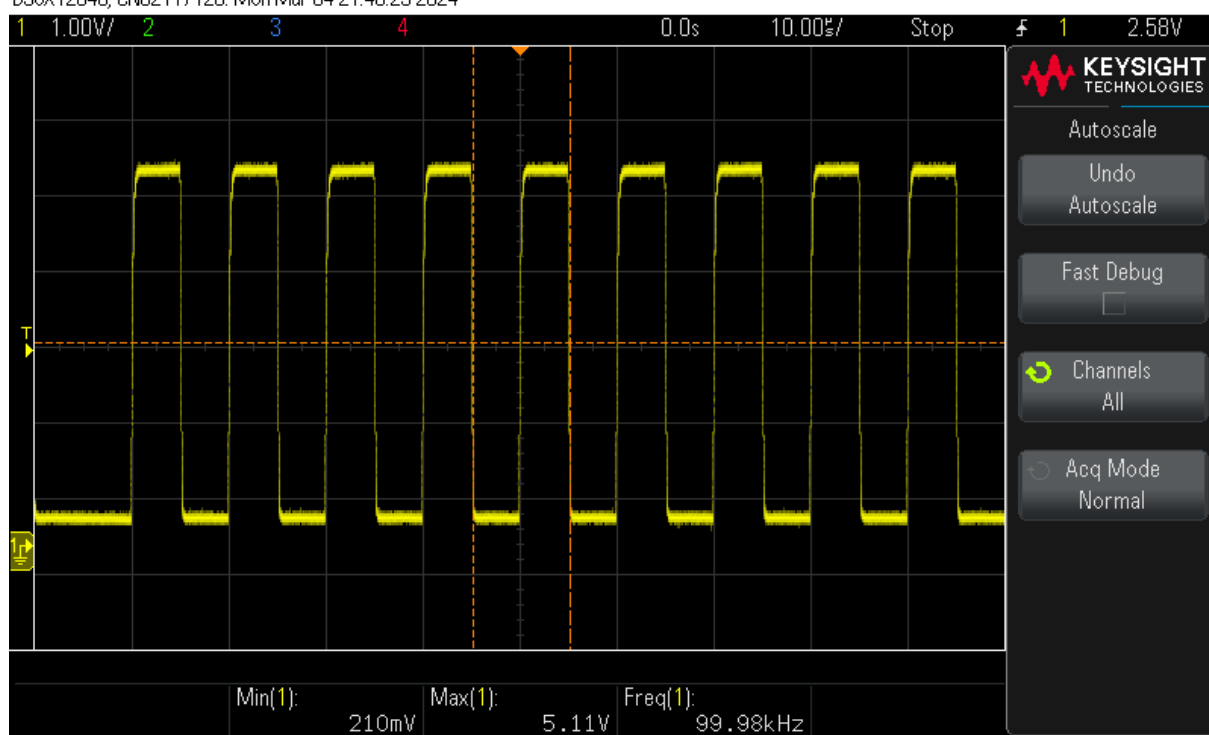
Het SCL en SDA signaal zijn gemeten. Deze zijn relatief hetzelfde naast de frequentie. Ook is het SCL signaal een mooiere blok golf dan het SDA signaal. Maar voor deze afbeeldingen is gebruik gemaakt van de "Stop" button op de oscilloscoop, dus kan dit toevallig zijn. Maar na meerdere metingen bleven we toch een slechte blok golf krijgen.

DSOX1204G, CN62117125: Mon Mar 04 21:45:10 2024



Figuur 5 SDA Signaal

DSOX1204G, CN62117125: Mon Mar 04 21:45:23 2024



Figuur 6 SCL Signaal