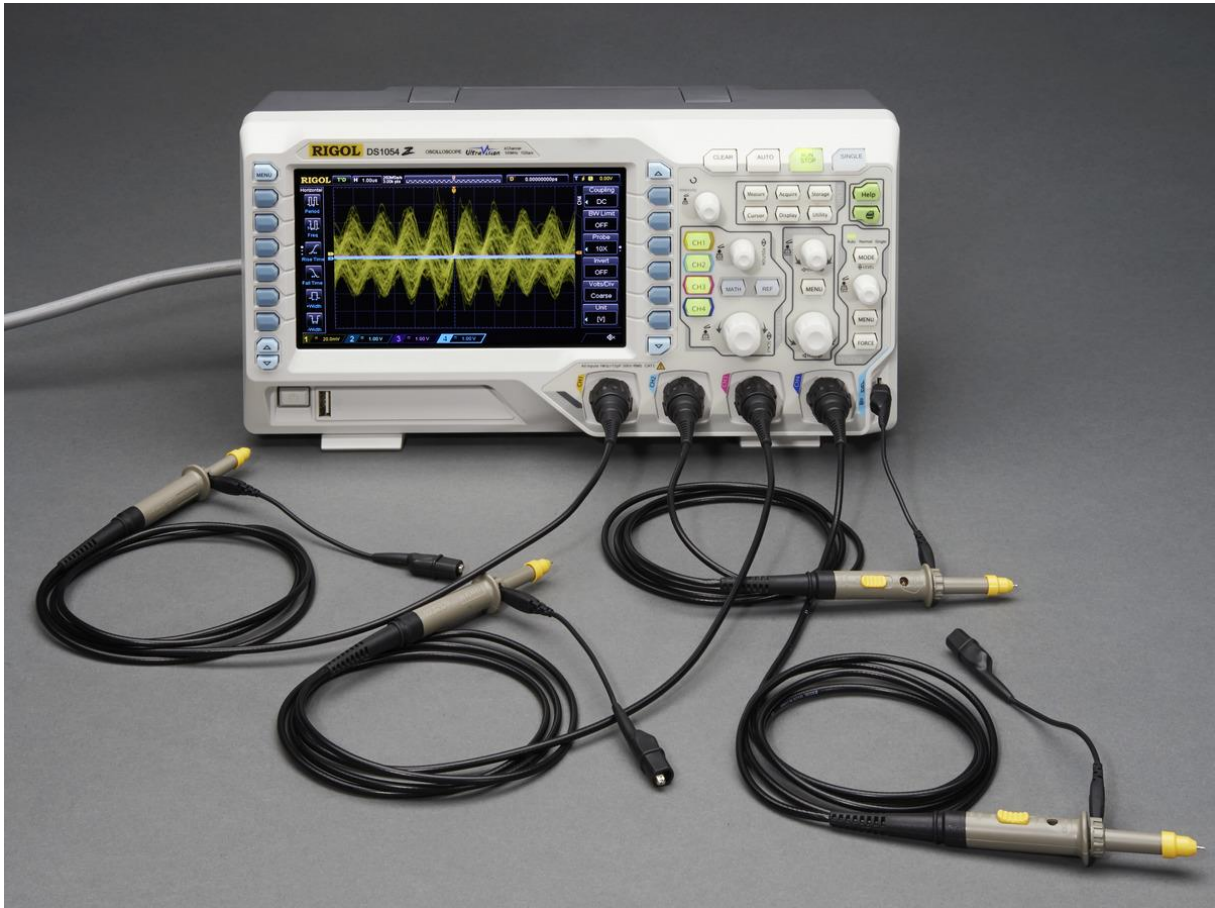


Introduksjon til digital signal oscilloskoper(DSO) og hvordan de brukes



Grunnleggende informasjon om oscilloskop.

Hva er et oscilloskop?

Oscilloskop brukes for å studere elektriske signaler som endrer seg over tid, et oscilloskop gir deg et øye inn i den elektriske verden, og hva som skjer der.

Hva er da et DSO?

Her på skolen brukes det som kalles et digital signal oscilloskoper (DSO), fordelen med et slikt oscilloskop er at man kan måle et signal over en periode og kjøre analyser av dette. På oscilloskopet, eller i andre program, som excel eller matlab. Det kan også gjøres matematiske operasjoner, som for eksempel addisjon, subtraksjon, integrering, derivasjon og fourieranalyse i sanntid.

Når har man bruk for et oscilloscope?

Hvis man opplever irregularetter eller feil på elektriske/logiske kretser, så kan et oscilloskop spare deg for mange timer arbeid ved feilsøking. Eksempler på når et oscilloskop gjør hverdagen enklere, er logiske kretser som ikke oppfører seg som forventet, ved bruk av avbruddsrutiner på microcontrollere(arduino) eller analoge filtre.

Bruk av oscilloscoper.

Probe



Proben er komponenten som kobles opp direkte til den elektriske kretsen. Den ene enden har en Bayonet Neill-Concelman (BNC)-kobling, denne kobles til inngangen i fronten på oscilloskopet. I den andre enden er selve proben med jordingsklypen(krokodilleklemmen).

Når man skal måle på elektriske kretser, så måles det alltid med referanse til noe, med oscilloskoper så er dette vanligvis jord (-), så brukes proben til å måle på forskjellige punkter i kretsen. Før bruk skal proben kompenseres, det blir gjort en gjennomgang av dette i labtimen.

På skaftet på proben, er det en slider-knapp som man kan velge 1x eller 10x. 10x betyr at signalet inn på proben blir dividert med 10 noe som gir en bedre sensitivitet og bedre

oppløsning, det er derfor anbefalt og kun bruke denne innstillingen. Oscilloskopet gjør omregningen selv, slik at dere ikke bør multiplisere med 10 for å måle riktig, Men oscilloskopet må være innstilt til dette. Det blir gjort en gjennomgang av dette første labtimen.

Merk: Hvis proben ikke står på det samme som oscilloskopet vil det bli måleavvik, enten ved at signalet er 10x større eller 1/10 av det forventede signalet.

VIKTIG:

Jordingsklypen må **ALDRI** kobles til noe annet en jord, denne er via oscilloskopet koblet til jorden i stikkkontakten. Hvis denne kobles til en spenningskilde kan kretsen du måler på bli ødelagt, og oscilloskopet kan bli ødelagt. Vær derfor ekstra nøye med plassering av denne klypen før strøm settes på kretsen. Hvis det er ønskelig å måle spenningen over en komponent uten referanse til jord, må en **differensialprobe** brukes. Dette skal ikke være nødvendig til deres bruk, men hvis mer informasjon ønskes om dette, kan det enten googles, eller dere kan kontakte avd. ingeniøren.

Triggering:

Triggering er en av de mest fundamentale funksjonene i oscilloskopet, triggering forteller oscilloskopet hvor på signalkurven det skal starte å tegne opp signalet fra. Hvis triggering ikke er gjort korrekt vil ikke signalet bli tegnet opp på det samme stedet hver gang, og det vil oppleves at signalet flytter seg over skjermen, [Eksempel på feil triggerinnstillinger](#)

Skjermen:

På skjermen er det et rutenett med 2 akser x-aksen er tid og y-aksen er spenning. Hver rute kalles en dekode, og hvor mye 1 dekode er, er diktert av innstillingene som er gjort på scoopet. I bunn av skjermbildet kan det for eksempel stå CH1: 1V. Dette betyr at 1 rute i y-retning tilsvarer 1V på kanal 1 på oscilloskopet. På toppen av skjermen, mot venstre side står det for eksempel H 200us, dette betyr at hver rute tilsvarer 200 mikrosekunder.

Mer generell informasjon om oscilloskoper finner dere [her](#)