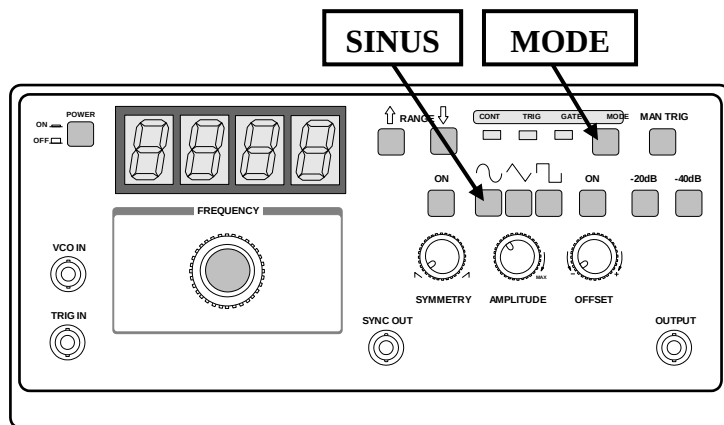


Funktionsgenerator (Signalgenerator)

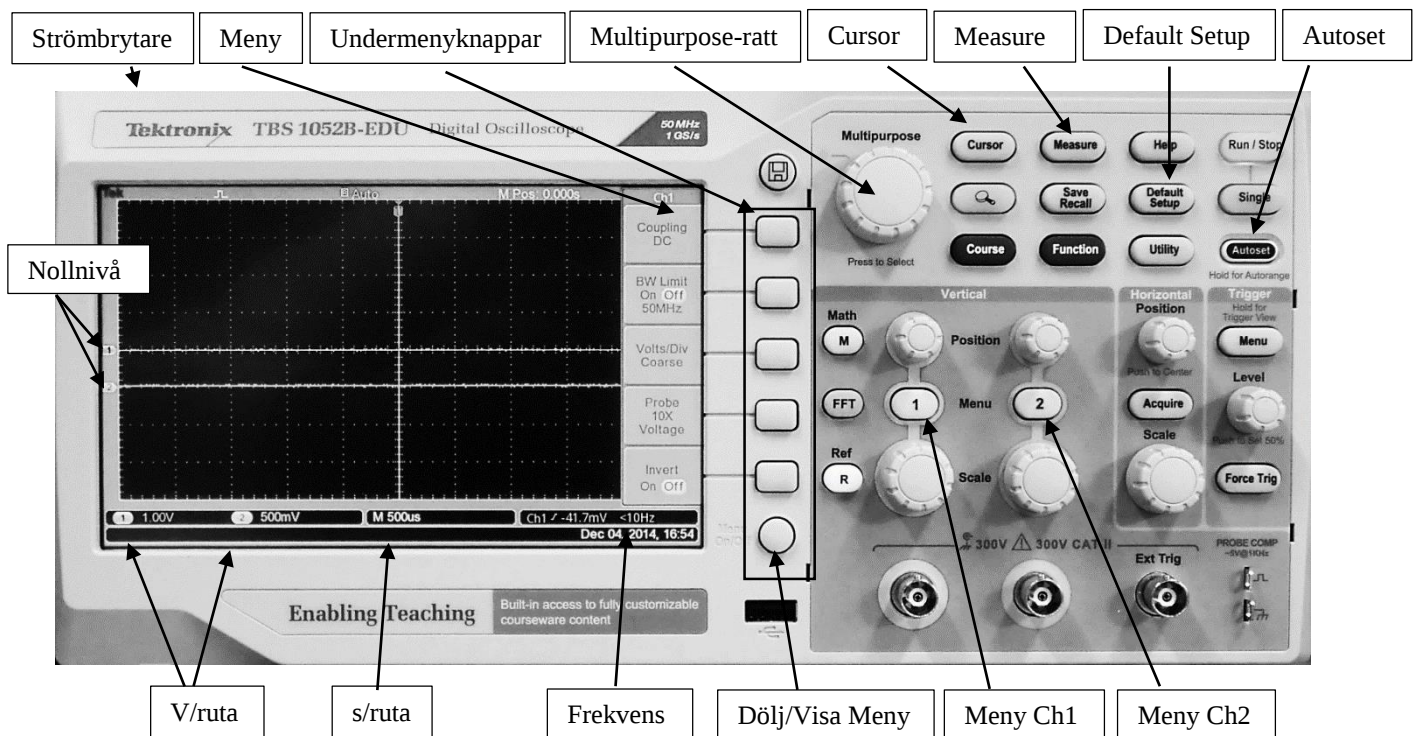
Funktionsgeneratoren i labsalen visas i nedanstående figur. Med funktionsgeneratoren kan man erhålla sinus-, triangel- eller fyrkantsformade spänningar med frekvensen 0.01Hz-10 MHz och amplitud upp till 10V. I denna laboration ska vi använda den för att generera sinusformade spänningar.



- * Se först till att alla tryckknappar är i sitt yttre läge utom knappen för sinusvåg som skall vara intryckt.
- * Slå på spänningen med **POWER**-knappen.
- * Tryck på **MODE**-knappen tills läget **CONT** anges.
- * Med hjälp av **RANGE**-knapparna och **FREQUENCY**-ratten ställer man in frekvensen.
OBS!
*Lita inte på att frekvensen som visas i teckenfönstret är korrekt. Kontrollera frekvensen med hjälp av oscilloskopet när du gör dina mätningar och justera till korrekt frekvens med **FREQUENCY**-ratten*
- * Med **AMPLITUDE**-ratten ställer man önskad amplitud. Ställ ratten "rakt upp" läge "K1 12.00."
- * Med knapparna **-20dB** och **-40dB** kan man minska amplituden på signalen om det inte går att få den tillräckligt liten med **AMPLITUDE**-ratten.
- * Signalen tar vi ut från **OUTPUT** nere till höger i figuren.

Oscilloskopet

Med ett oscilloskop kan man mäta hur spänningar ser ut som funktion av tiden.
Oscilloskopet i labsalen kan visa 2 spänningar samtidigt, Ch1 (Gul) och Ch2 (Blå).



Användning av Oscilloskop

Tryck **Default Setup**. Detta återställer oscilloskopet till fabriksinställning

Tryck på **Autoset** så ställer oscilloskopet automatiskt in en grundinställning för aktuella insignal.

Följande 3 delar måste man känna till för att kunna använda oscilloskopet.

Vrid på rattarna och titta på skärmen för att se vad som händer när du anslutit insignal till oscilloskopet.

1. Vertikaldel (separata för Ch1 och Ch2):

Med **Position**-ratten ställer man in nollnivån för Ch1 resp Ch2. Nollnivån visas som ”pilar” ute till vänster på skärm.
Med **Scale**-ratten ställer man in skalan i vertikal del [V/ruta]. Visas nere till vänster på skärm för Ch1 resp Ch2.

2. Horisontaldel

Med **Position**-ratten ställer man in positionen i horisontal del (tidsled).

Med **Scale**-ratten ställer man in skalan i horisontal del [s/ruta]. Visas nere i mitten på skärm.

3. Triggerdel:

Med **Level**-ratten bestäms triggnivån där oscilloskopet börjar att rita upp signalen på skärmen.

Då man vrider på **Level**-ratten syns denna triggnivå som en linje på skärmen.

Triggnivån måste ligga mellan topp- och bottenvärdet på signalen för att erhålla en ”stillastående” bild.

Mätning

För att få god noggrannhet på sina mätningar ska en period av signalerna fylla ut så stor del av skärmen som möjligt.
Insignalens frekvens syns nere till höger på skärmen.

”Manuell” mätning

Räkna antal ”rutor” på skärmen för t ex amplitud och periodtid.

Multiplitera med skalfaktor (V/ruta), (s/ruta)

Mätning med cursors

Tryck på **Cursor**.

Tryck på Undermenyknapp **Source Ch1**(eller **Source Ch2**).

I Source-menyn gå till **Ch1** eller **Ch2** genom att vrida på Multipurpose-ratt.

Välj source genom att trycka på Multipurpose-ratt.

Tryck på undermenyknapp **Type** ----.

I Type-menyn välj **Amplitude** eller **Time** med Multipurpose-ratt.

Välj Type genom att trycka på Multipurpose-ratt.

Placera "Cursor 1" på skärmen genom att vrida Multipurpose-ratt.

Tryck på Undermenyknapp **Cursor 2**.

Placera "Cursor 2" på skärmen genom att vrida Multipurpose-ratt.

Läs av önskade mätstorheter till höger på skärmen.

Automatiskt beräknade mätvärden

Tryck på **Measure**.

Tryck på Undermenyknapp **Ch1** (eller **Ch2**).

I Measurements-menyn gå till önskad mätning genom att vrida Multipurpose-ratt.

(T ex Maximum för att erhålla signalens amplitud eller Period för periodtid.)

Välj önskad mätning genom att trycka på Multipurpose-ratt. (Upp till 6 samtidiga mätningar är möjliga)

AC-koppling

Om man har en växelspanning ($f > 10 \text{ Hz}$) som är överlagrad en likspänning vill man ibland ta bort likspänningen och bara studera växelspanningen:

Tryck på Meny Ch1 . (Eller Meny Ch2 .

Tryck på Undermenyknapp **Coupling DC**.

I Coupling-menyn gå till **AC** genom att vrida på Multipurpose-ratt

Välj AC genom att trycka på Multipurpose-ratt.

Oscilloskopprob

OBS!

Använd alltid 10X oscilloskopprobar. Utan 10X prob tål oscilloskopet bara $u_{\text{eff}} = 13 \text{ V}$ vid $f \geq 3 \text{ MHz}$.

Var försiktig med probarna, de är mekaniskt ganska bräckliga.

Om man använder 2 prober så måste "Krokodilklämmorna" på båda proberna anslutas till samma "jordpunkt".

"Mätkrokarna" får bara anslutas till ett komponentben eller till tunna kopplingstrådar

