

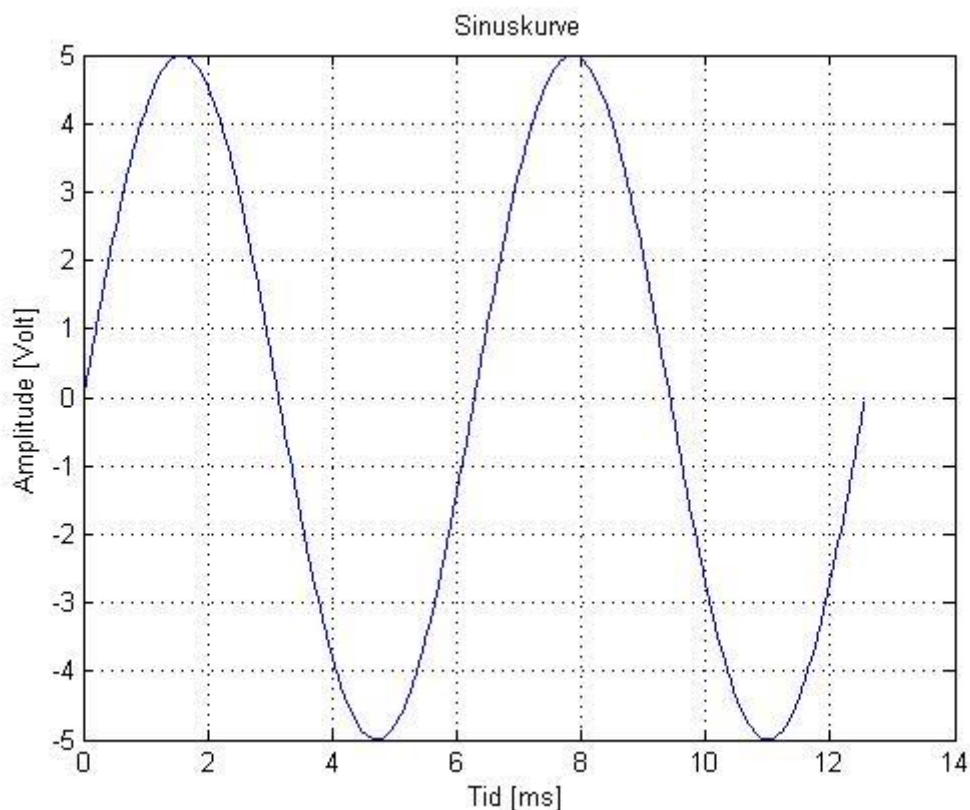
## Likespenning

En likespenning er en spenning som er lik (hele tiden). Plusspolen er pluss hele tiden, og minuspolen er minus hele tiden. En likespenning kalles også DC spenning. Under ser du de kretssymbolene som brukes for en likespenningskilde. I kretssymbolet under til venstre er DC skrevet inn. Det er ikke vanlig å skrive inn de bokstavene i kretssymbolet. I kretssymbolet til høyre er den lengste streken plusspolen. Noen ganger skriver man + ved den streken, for å understreke at det er plusspolen.

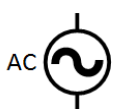


## Vekselspanning

En vekselspanning er en spenning som veksler hele tiden mellom pluss og minus. Ved en gitt tid er den ene polen er pluss og den andre polen minus. Ved en annen tid er det akkurat motsatt. Imellom disse to tidene er spenningen 0, dvs ingen spenning. Vekslingen går som en sinuskurve.



Man bruker ofte dette kretssymbolet for en vekselspanning:



En vekselspanning kalles også en AC spenning. I kretssymbolet til venstre er AC skrevet inn. Vanligvis er ikke AC skrevet inn i kretssymbolet.

Som regel er det rms verdien av spenningen som oppgis, altså  $U_{rms}$ . Som regel skriver man bare U.

Man kan også angi peakverdien. Da må man si det ved å føre på en P;  $U_P$ .

Man kan også angi peak-to-peak verdien. Da må man si det ved å føre på PP;  $U_{PP}$ .

I figuren på forrige side er  $V_P = 5,0$  [V].  $V_{PP} = 2 \cdot V_P = 10,0$  [V].

Rms verdien får man ved dividere  $V_P$  med  $\sqrt{2}$  :

$$U = U_{rms} = \frac{U_P}{\sqrt{2}}$$

Så i figuren på den andre siden er  $U = 5,0 / 1,4 = 3,6$  [V]

Rms verdien er den verdien som vanligvis brukes, fordi hvis man ønsker å regne ut effekten, og dermed temperaturøkningen, må man bruke rms-verdien. Spenningen varierer jo egentlig med tiden, og da vil også effekten variere med tiden. Hvis man f.eks skal regne ut temperaturøkningen ønsker man å bruke et tall som tilsvarer den effekten en likespenning vil gi, og det er  $U_{rms}$ .

Spenningen variere med tiden, det indikeres ved å føre på en (t) bak u, og man bruker liten u:

$$u(t) = a \cdot \sin(2\pi f \cdot t)$$

a er peakverdien av spenningen, fordi sinus-funksjonen varierer mellom +1,0 og -1,0.

Sinus tar man til en vinkel. Vinkelen er en plass mellom  $0^\circ$  og  $360^\circ$  (eller 0 og  $2\pi$  i radianer). x-aksen er tids-aksen. For å finne verdien til en gitt t, må denne tiden gjøre om til radianer. Det får man ved å multiplisere t med  $2\pi f$ , derfor har man uttrykket  $\sin((2\pi f \cdot t))$