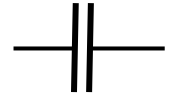


Kondensaattori ja kapasitanssi

- *Kondensaattori* muodostuu kahdesta johdelevystä ja niiden välisestä eristemateriaalista
 - Johdelevyt ja eriste ovat yleensä käärittynä rullalle tilan säästämiseksi
- Kondensaattori varastoi energiaa levyjen väliseen sähkökenttään
- Muutamia käyttökohteita:
 - Sähköenergian varastointi hetkelliseen käyttöön
 - Jännitevaihtelujen tasaaminen
 - Tärkeä vaihtovirtapiirien komponentti (FY7)
- *Kapasitanssi* C kuvaa kappaleen (kondensaattorin) *sähkönvaraamiskykyä*
 - Kapasitanssi on kondensaattorin varauksen Q ja levyjen välisen jännitteen U suhde

Kondensaattorin piirrosmerkki



$$C = \frac{Q}{U}$$

- Yksikkö $[C] = [Q]/[U] = 1 \text{ C/V} = 1 \text{ F}$ (*faradi*)
- Faradi on suuri yksikkö. Yleensä kondensaattorien kapasitanssit ovat piko-, nano-, tai mikrofaradien luokkaa.

Levykondensaattori

- Levykondensaattorin kapasitanssi C riippuu
 - suoraan verrannollisesti levyn poikkipinta-alasta A
 - kääntäen verrannollisesti levyjen välisestä etäisyydestä d
 - levyjen välillä olevasta eristemateriaalista (suhteellinen permittiivisyys ϵ_r)
- Levykondensaattorin kapasitanssin kaava

$$C = \epsilon_r \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

- Eristemateriaali ja sen paksuus määräävät kondensaattorin *läpilyöntikestävyys*
 - Läpilyönnissä sähköpurkaus läpäisee eristeen ja yleensä rikkoo kondensaattorin

