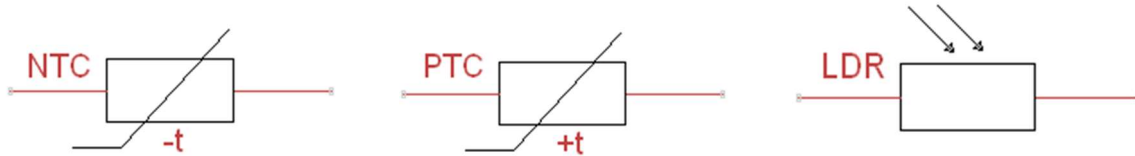


3.2 Aktiiviset vastukset

- Vastuksia, joiden resistanssi muuttuu ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta, kutsutaan aktiivisiksi vastuksiksi.
- Resistanssi voi riippua esim. lämpötilasta tai valaistuksesta.
- Seuraavassa työssä tutustutaan NTC- ja PTC -termistoreihin ja LDR -vastuksiin.



NTC -termistori

- Mittaa yleismittarilla miten lämpötila muutos vaikuttaa NTC -termistorin resistanssiin.
- Voit lämmittää termistoria kädelläsi tai keitinlasin kyljellä, jossa on kuumaa vettä.
- Vastaavasti voit jäähdyttää termistoria keitinlasin kyljellä, jossa on kylmää vettä / lunta.
- Miten lämpötila vaikuttaa NTC -termistoriin?

PTC -termistori

- Toista edellä tehdyt kokeet vaihtamalla NTC -termistori PTC -termistoriin.
- Miten lämpötila vaikuttaa PTC -termistoriin?

LDR -vastus

- Tutkitaan miten valaistus vaikuttaa LDR -vastuksen resistanssiin.
- Mitataan yleismittarilla LDR -vastuksen resistanssia samalla, kun muutetaan vastukseen tulevan valon määrää esim. varjostamalla vastusta tai viemällä se lampun alle.
- Miten valaistus vaikuttaa LDR -vastukseen?
- Voit määrittää myös miten resistanssi riippuu valonlähteen etäisyydestä.

NTC -termistori lämpömittarina

- Jos käytävissä on kuumennusvälineet, keitinlasi ja lämpömittari voit tutkia kvantitatiivisesti, miten NTC -termistorin resistanssi riippuu lämpötilasta.
- Jos kuumennusvälineitä ei ole saatavilla voit käyttää eri lämpöistä vettä hanasta tai lisäämällä kylmään veteen mahdollisimman kuumaa vettä.
- Lämpömittarina käytetään yleismittaria, johon voidaan liittää lämpötila-anturi.
- Mittaus kannattaa aloittaa lumen/jään ja veden seoksesta, jonka lämpötila on 0°C.
- Kuumenna keitinlasia ja mittaa lämpötilaa koko ajan. Mittaa NTC -termistorin resistanssi (yleismittarilla) esim. 10 °C:een välein.
- **Pidä termistoria vedessä n. 20 s/mittauskerta.**
- Piirrä saaduista arvoista kuvaaja (T, R)-koordinaatistoon.
- Mikä on huoneen lämpötila saadun käyrän ja NTC -termistorin avulla?
- Minkä tuloksen antaa lämpömittari?

| | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| T_m [°C] | | | | | | | | | |
| R [Ω] | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---------|--------------------------------|
| NTC -termistorin resistanssi huoneenlämpötilassa | $R =$ | Ω |
| vastaa lämpötilaa | $T_k =$ | $^{\circ}\text{C}$ (käyrältä). |
| Lämpötila mittarin mukaan | $T_m =$ | $^{\circ}\text{C}$ |

Komponentin ominaiskäyrä

- Halutessasi voit määrittää komponentin ominaiskäyrän oskilloskoopin avulla.
- Ohje: Lukion sähkö ja elektroniikka s. 31 - 34.