

RADIOAMATØR CERTIFIKATKURSUS

2021

OZ7SKB SKANDERBORG EDR

4

Komponenter

OZ4KAJ

23328780

OZ4KAJ@KAJKAALUND.DK

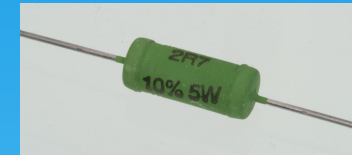
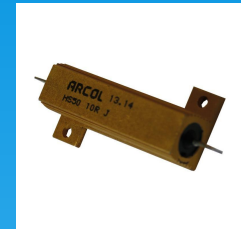
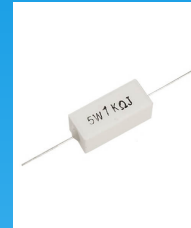


Aftenens overskrifter

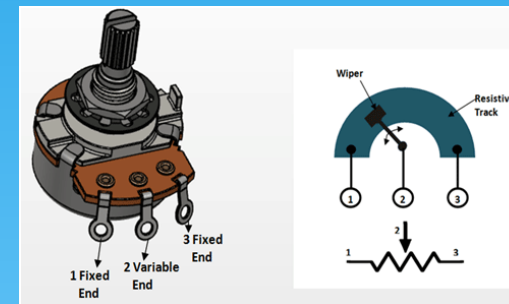
- En præsentation af de mest almindelige komponenter
 - Diagramsymboler
 - Opbygning
 - Egenskaber
 - Lidt om deres brug

Modstand 1

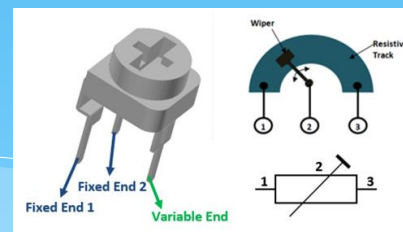
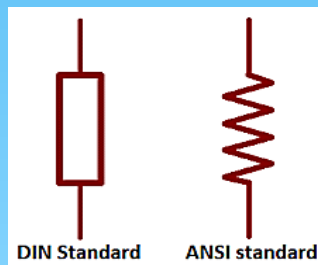
- Eksempler på udseende



- Opbygning

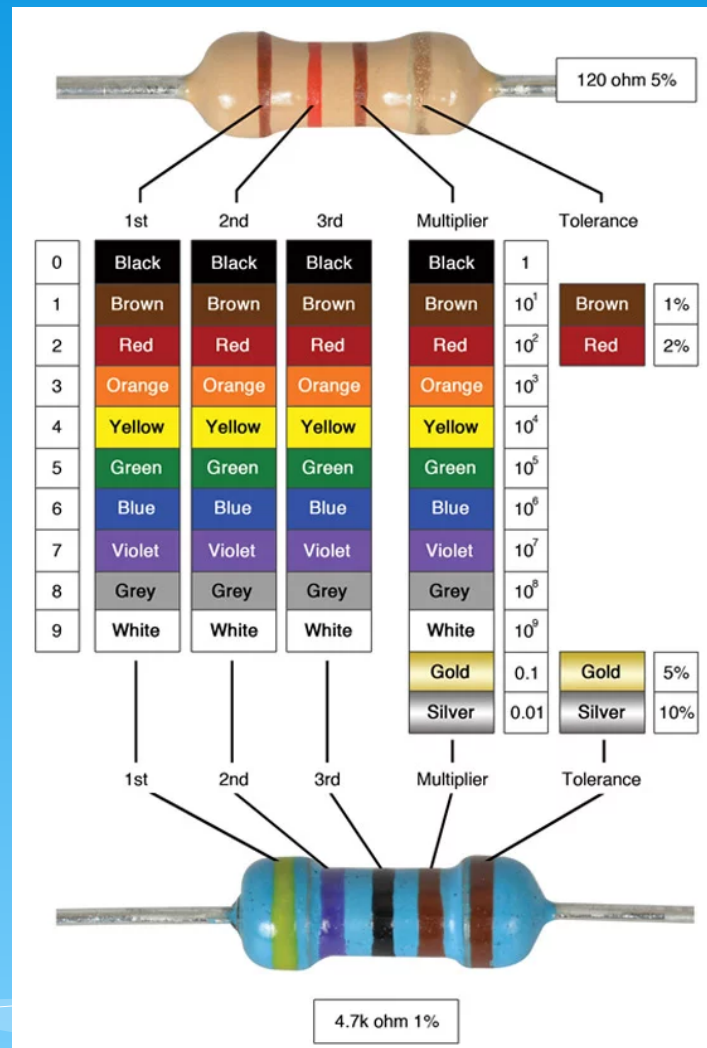


- Symboler



Modstand 2

- Farvekoder



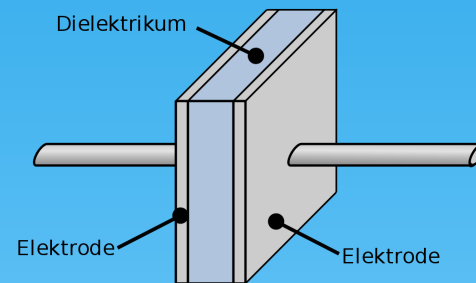
- Modstanden måles i ohm (Ω)

Kondensator

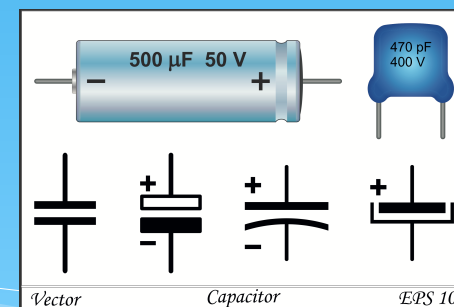
- Eksempler på udseende



- Opbygning



- Symbol

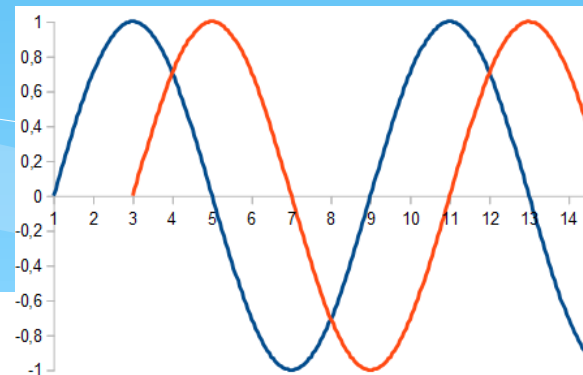


- Kapaciteten måles i farad (F)

Kondensatorens reaktans

- Med DC oplades kondensatoren og spærrer derefter for strømmen
- Med AC vil kondensatorens plader oplades og aflades synkront med frekvensen, og det virker som om, der løber en strøm igennem kondensatoren. Jo højere spænding jo større strøm.
- Den modstand kondensatoren udgør imod AC-strømmen kaldes **reaktansen**
- Reaktansen måles i ohm (Ω)
- Reaktansen er frekvensafhængig
- Strøm og spænding er faseforskudt
- 90° for den ideelle kondensator

$$X_C = \frac{1}{(2 \cdot \pi \cdot f \cdot C)}$$



Spole

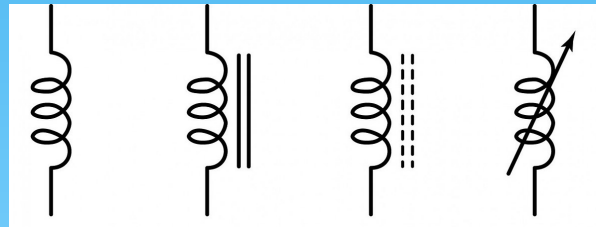
- Eksempler på udseende



- Opbygning



- Symbol

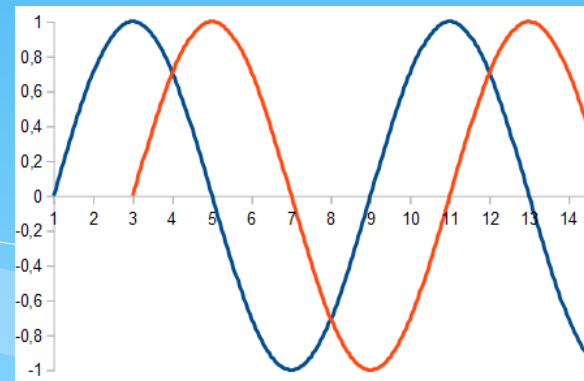


- Induktionen måles i **henry (H)**

Spolens reaktans

- Spolens magnetfelt vil arbejde imod ændringer i strømmen
- Med en DC spænding stiger strømmen "langsomt" op til maks
- Med en AC spænding vil spolens træghed/modstand arbejde imod strømmen
- AC modstanden i spolen kaldes for reaktansen
- Reaktansen måles i ohm (Ω)
- Reaktansen er frekvensafhængig
- Spænding og strøm er faseforskudt
- 90° for den ideelle spole

$$X_L = 2 * \pi * f * L$$



Transformer

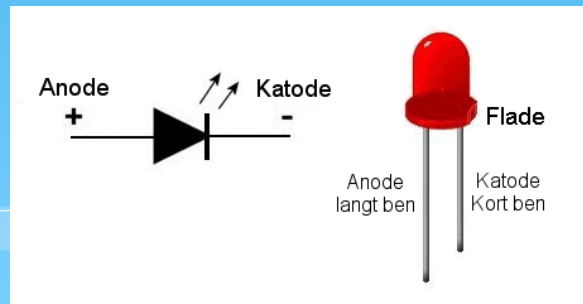
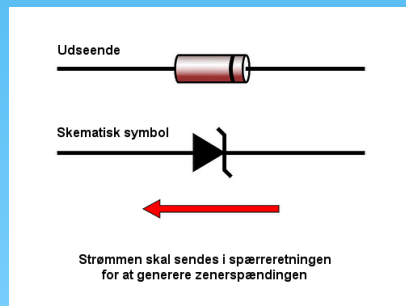
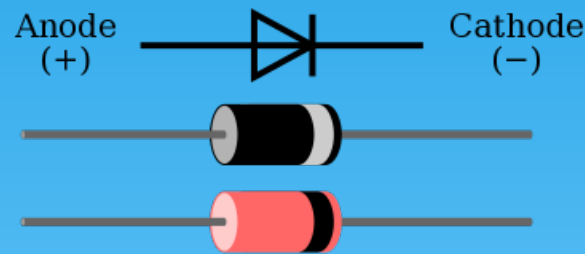


Halvledere

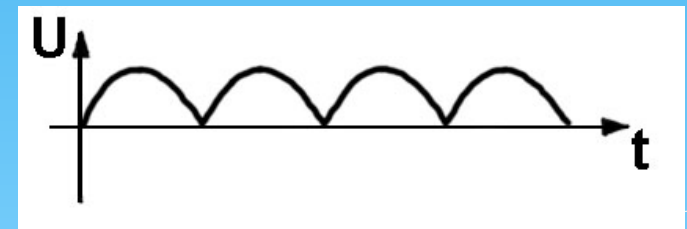
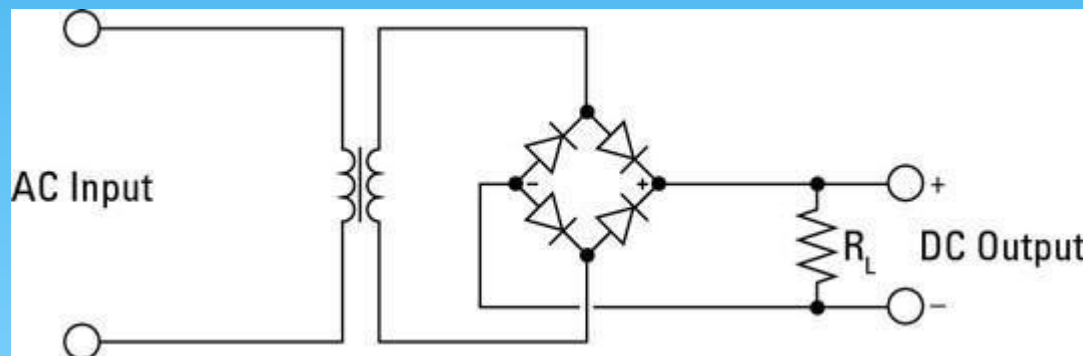
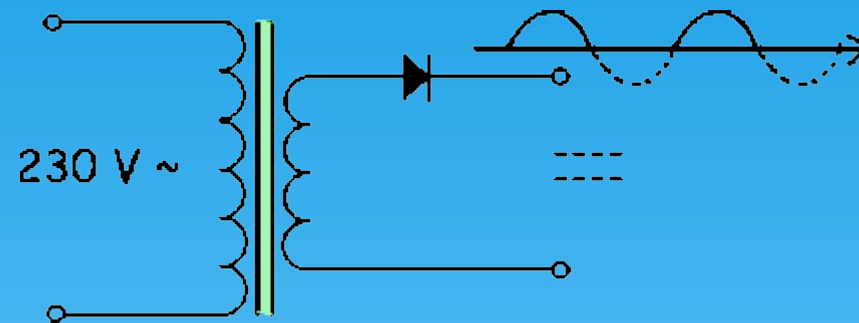
- Mest almindelig pt. er silicium
- I ren form er det en ret god isolatorer
- Ved at forurene den, ændres karakteren:
 - Arsen eller fosfor giver frie elektroder – N-type silisium
 - Bor eller aluminium giver underskud af elektroner (huller) – P-type silicium

Diode

- Med N-type og P-type ”sat sammen” fås en PN-overgang
- Dioden vil lede fra P til N og spærre i den modsatte retning

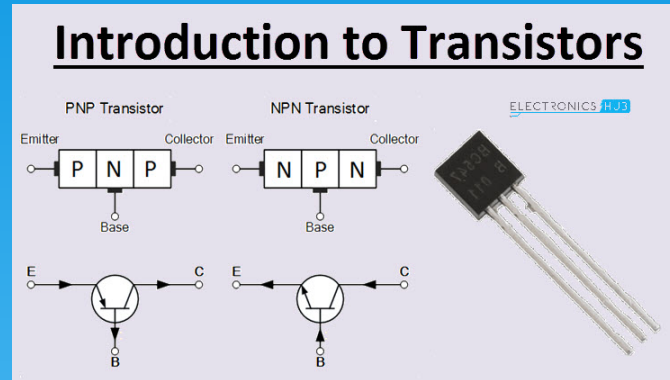


Diode som ensretter



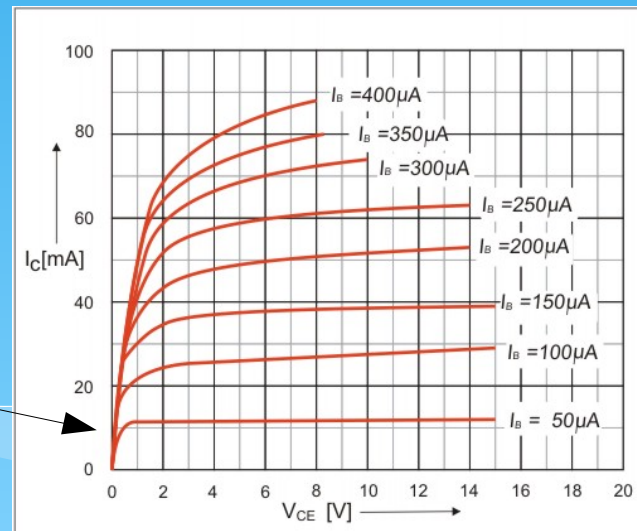
Transistor

- Opbygning
 - Bipolar



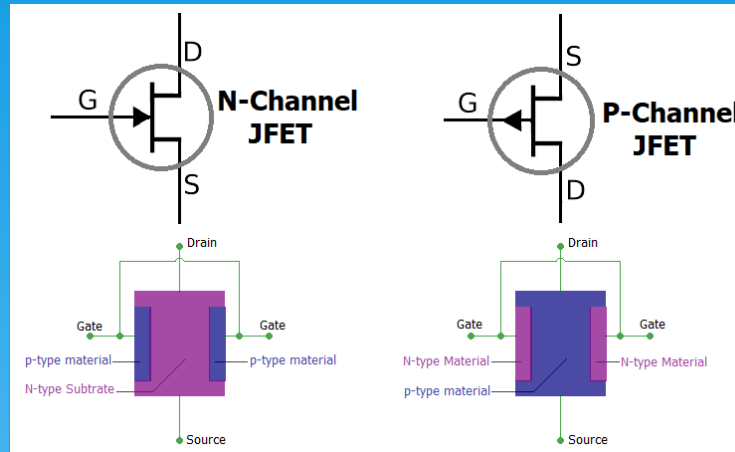
- Forstærkningsfaktor

$$10\text{mA} / 50\mu\text{A} = 200$$

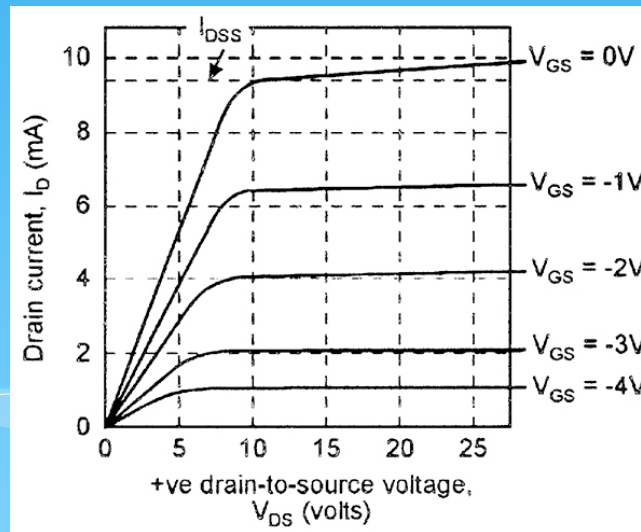


Field-effekt transistor

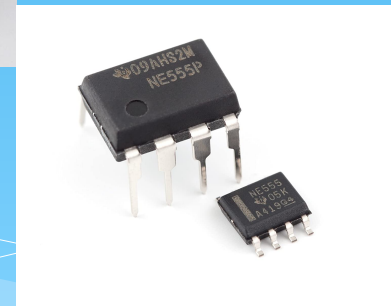
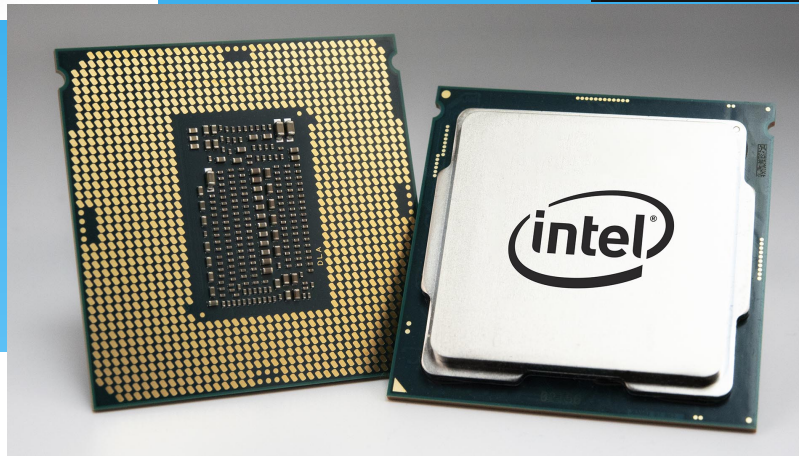
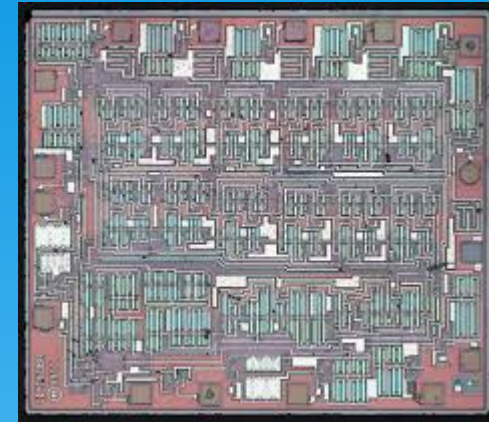
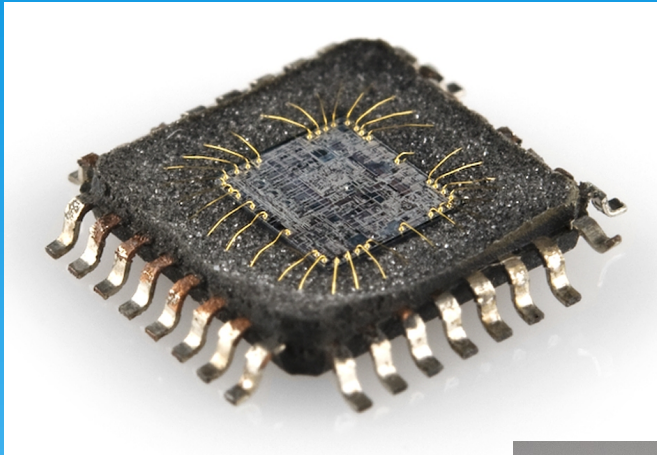
- Opbygning



- ”Forstærkning”



Integreret kreds



Opgaver og repetition

- Der henvises til <https://operatorlicens.dk/> og <http://b-certifikat.dk/>
- Opgavesæt: 2019-11-30 (1), 2020-05-23 (2) og 2020-08-16 (3) hhv. B og D
- Følgende opgaver er relevante for emnet Komponenter:
 - B: Sæt 1: 3 og 4
Sæt 2: Ingen
Sæt 3: 3 og 4
 - D: Ingen