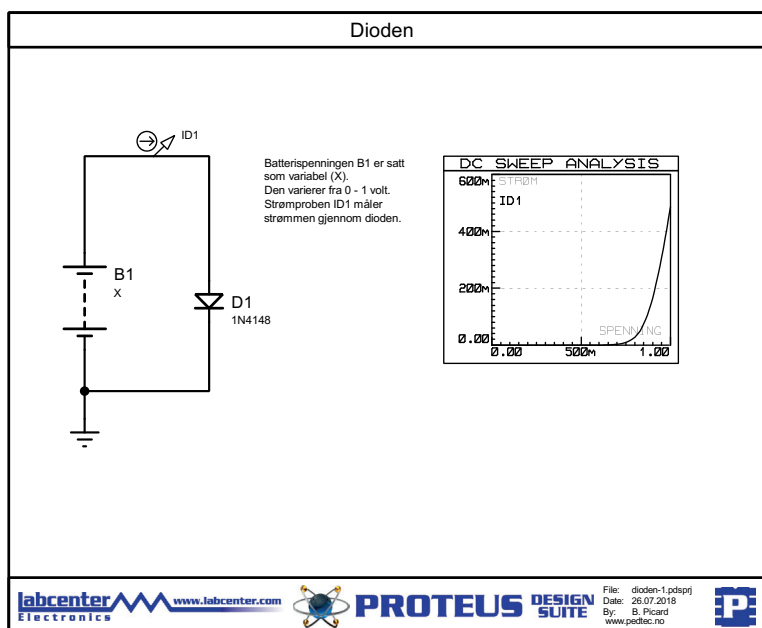


# Dioder

## Simulering av silisiumdioden i lederetning

☐ Åpne fila dioden-1.




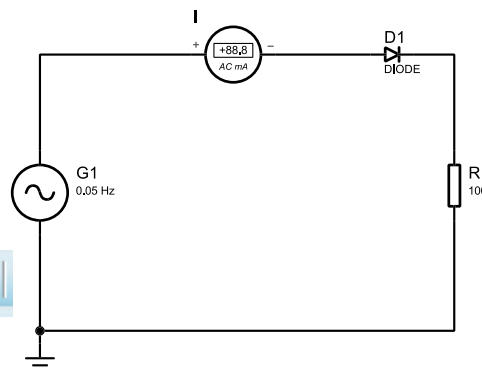
Simulering i graf av diodens karakteristikk i lederetning

- ☐ Start simuleringen ved å trykke på mellomromtasten.
- ☐ Maksimer grafen (klikk med VM øverst i grafen).
- ☐ Minimer grafen ved å trykke på ESC-knappen.

## Enveislikeretter

### Strømretning

- ☐ Åpne fila dioden-2.
- ☐ Start simulering ved å klikke på Play nede til venstre eller trykk på funksjonstasten på  på tastaturet.
- ☐ Følg med den røde prikken på generatoren og strømmen gjennom amperemeteret.



Dioder		6 s	Mars 2021
Utført av			
Dato			
Godkjent av			



- ☐ Ting du skal utføre vil være merket med en firkant.
- ☒ Lag en hake i firkanten etter hvert som du går fram, så har du oversikt over hvor langt du er kommet.



Du kan fylle ut direkte i PDF-dokumentet der du ser gule felt.

- ☐ Hvilken sammenheng er det mellom generatorspenningen og strømmen gjennom dioden?



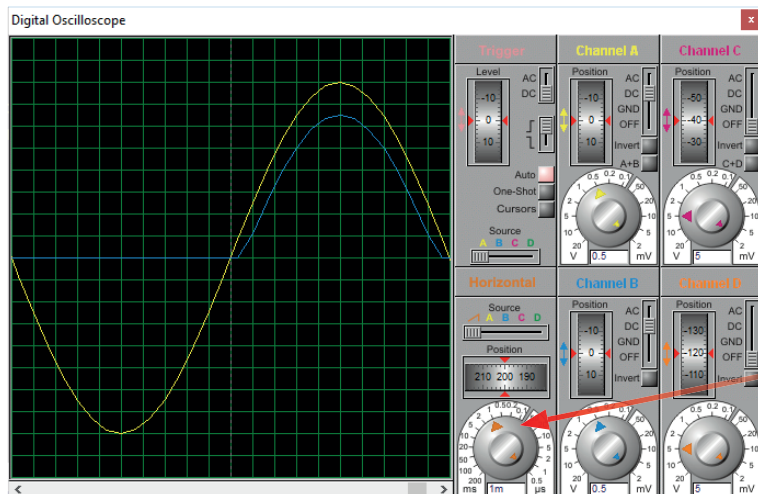
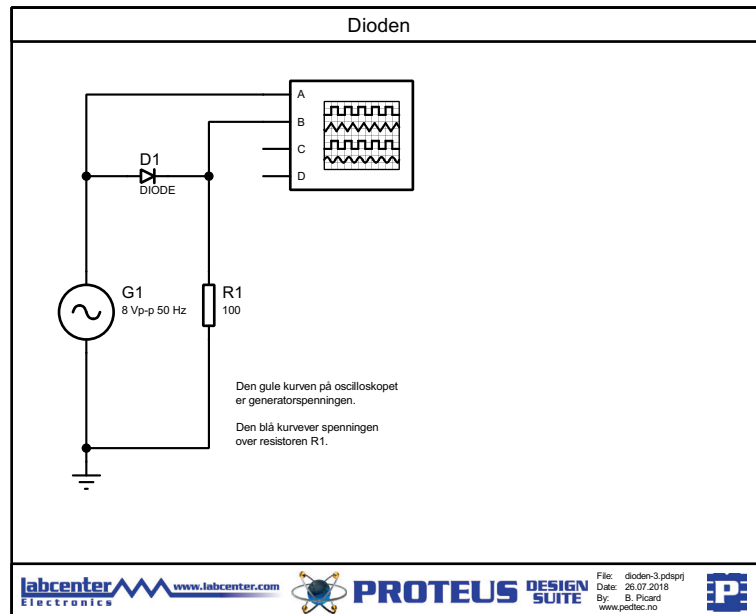
## Kurveform

- ☐ Åpne fila dioden-3.
- ☐ Start animasjonen.
- ☐ Les av amplitudeverdien  $\hat{U}_{G1}$  (generatorsignalet).
- ☐ Du kan gjerne slå på *Cursors* og måle.

$\hat{U}_{G1} =$

- ☐ Les av amplitudeverdien  $\hat{U}_{R1}$  (spenningen over  $R_1$ ). Justér eventuelt Y-Gain 2 slik at du får en god avlesning.

$\hat{U}_{R1} =$



Du kan få fram flere perioder ved å justere på tidsaksen

- ☐ Hvorfor er det forskjell i amplitude på de to signalene, og hvor stor er forskjellen?



## Enveislikeretter med glattekondensator

- ☐ Åpne fila dioden-4.
- ☐ Start animasjonen.
- ☐ Observer opp- og utladning av kondensatoren.
- ☐ Sammenlikne generatorspenningen med strømmen til og fra kondensatoren og bestem ved hvilken generatorspenning strømmen snur.



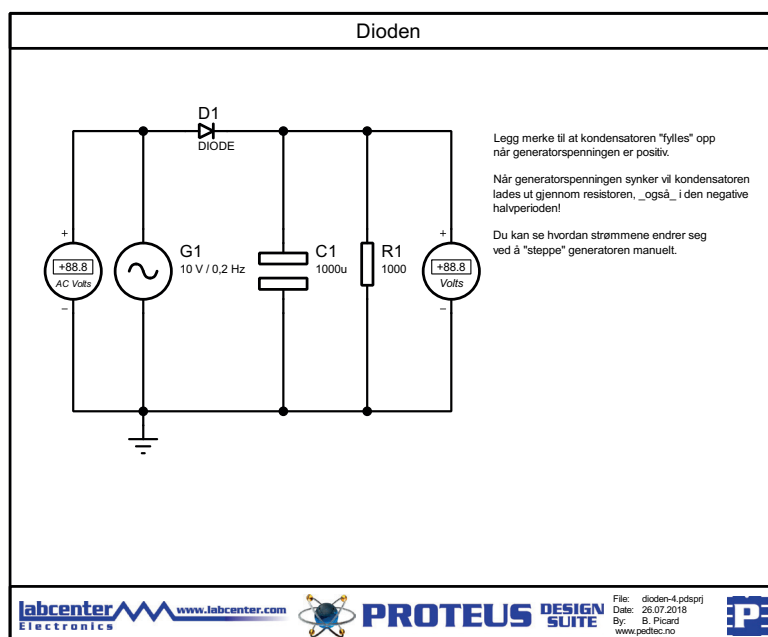

---



---



---



## Kurveform for enveislikeretter med glattekondensator

- ☐ Åpne fila dioden-5.
- ☐ SW3 skal være åpen.
- ☐ Start animasjonen.
- ☐ Lukk SW3, observer og kommentér endring i kurveformen på oscilloskopets kanal B.
- ☐ Les av rippelspenningens amplitude for de fire kombinasjonene:




---

$u_{R1C1} =$

---

$u_{R1C2} =$

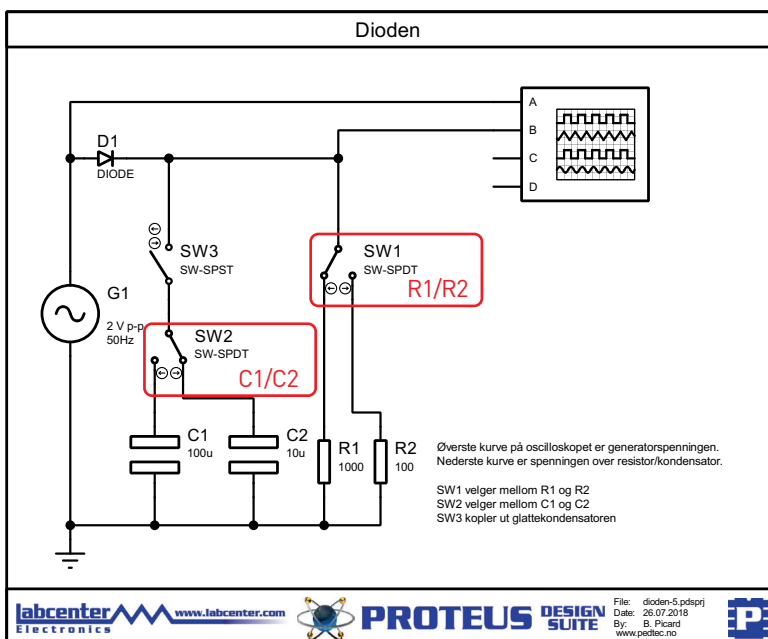
---

$u_{R2C1} =$

---

$u_{R2C2} =$

---



- ☐ Forklar hvorfor rippelspenningen  $u_{R1C2}$  er større enn  $u_{R1C1}$ .



- ☐ Bestem frekvensen til rippelspenningen ved først å måle periodetiden  $T$ .

$f =$

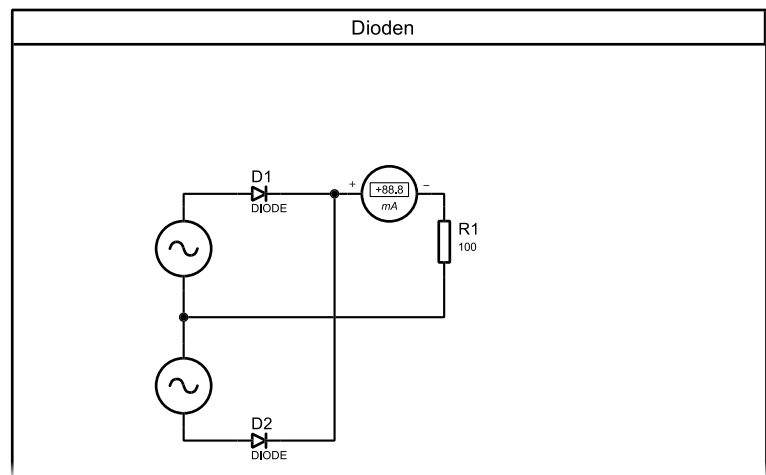
$$T = \frac{1}{f} \text{ eller } f = \frac{1}{T}$$

## Toveislikeretter (helbølggelikeretter)

### Strømretning

- ☐ Åpne fila dioden-6 og start animasjonen.
- ☐ Følg med på amperemeteret og strømretningene i de to halvperiodene.  
*Tips:* Du kan *steppe* generatoren.

Kommentér:

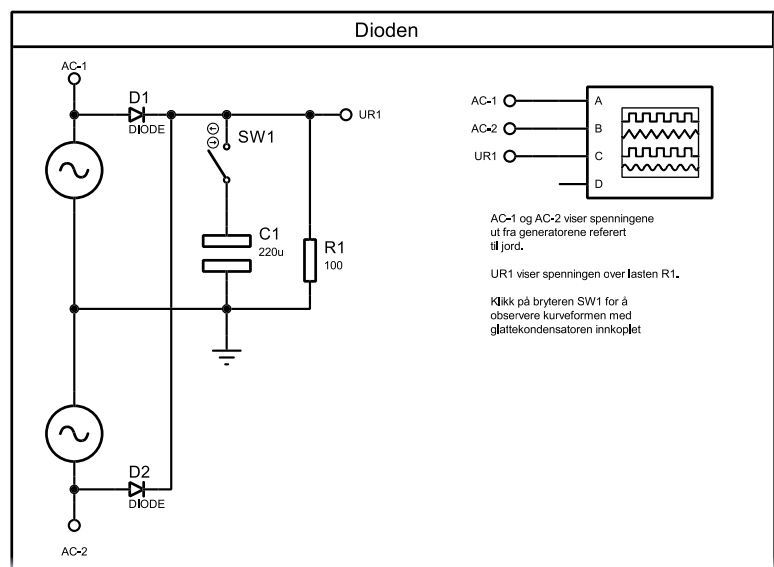


## Toveislikeretter (helbølggelikeretter)

### Kurveform

- ☐ Åpne fila dioden-7.
- ☐ Start animasjonen ved å trykke på PLAY-knappen.
- ☐ Lukk bryteren SW1.
- ☐ Mål amplituden til rippelspenningen.

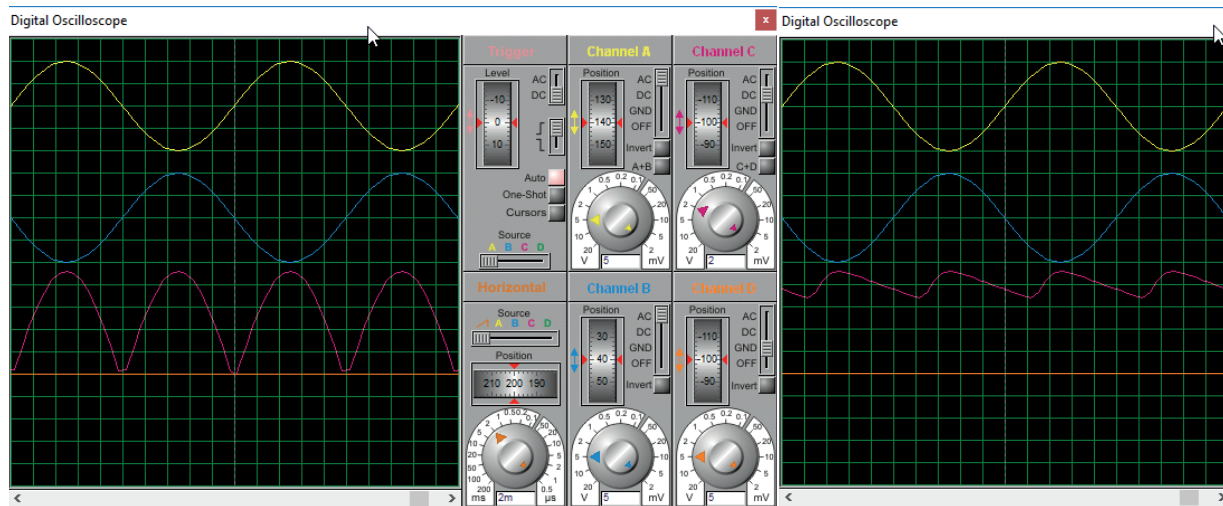
$\hat{U}_{\text{ripple}} =$



- ☐ Bestem frekvensen til rippelspenningen ved først å måle periodetiden  $T$ .

$$T = \frac{1}{f} \text{ eller } f = \frac{1}{T}$$

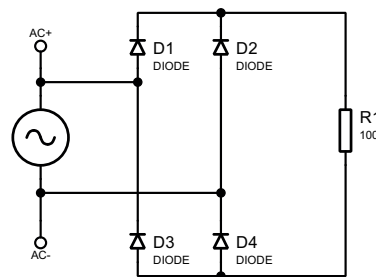
$f =$



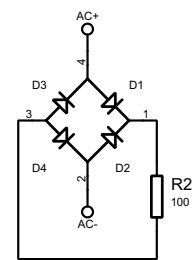
## Brolikeretter (Graetzbro)

### Strømretning

- ☐ Åpne fila dioden-8 og start animasjonen.
- ☐ Observer strømmene og bestem hvilke dioder som er åpne i den positive halvperioden av inngangssignalet og hvilke dioder som er åpne i den negative halvperioden.



Alternativ måte å kople en Graetzbro



Dette er det vanlige symbol for Graetzbro

- ☐ I den positive halvperioden er

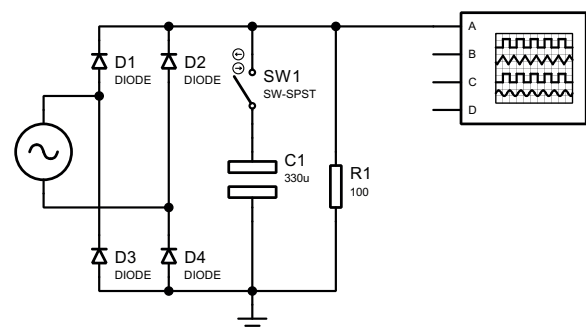
$\text{Diodene D( ) og D( ) er åpne}$

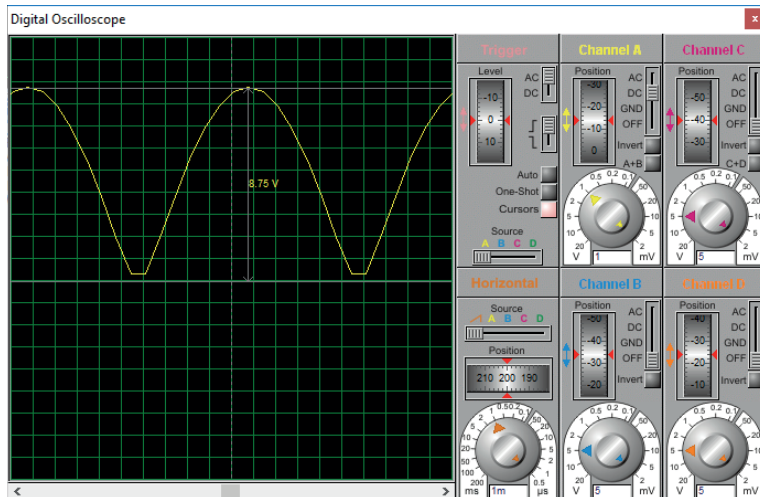
- ☐ I den negative halvperioden er

$\text{Diodene D( ) og D( ) er åpne}$

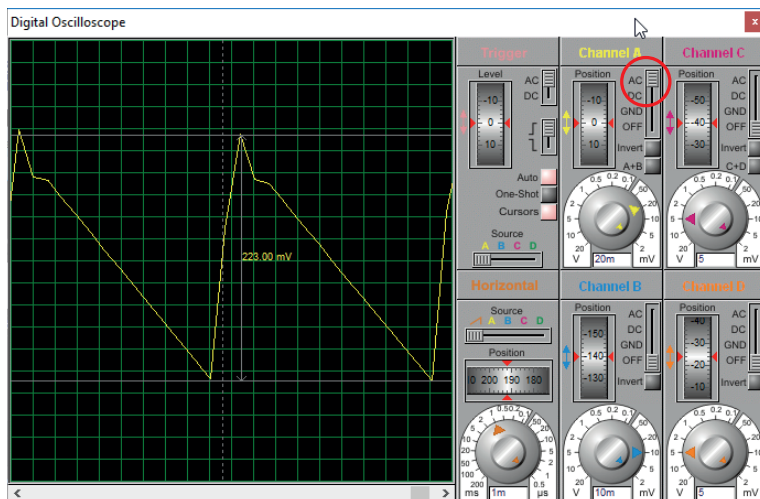
### Kurveform

- ☐ Åpne fila dioden-9.
- ☐ Start animasjonen ved å trykke på PLAY-knappen.



☐ Mål  $\hat{U}_{R1}$ .


$\hat{U}_{R1} =$

☐ Lukk bryteren SW1.

☐ Still DC/GND/AC-knappen til AC. Still oscilloskopets vertikale A-akse til 20 mV/Div. og mål amplituden til rippelspenningen.

$\hat{U}_{\text{ripple}} =$

Se også dioden-10 og dioden-11!

