

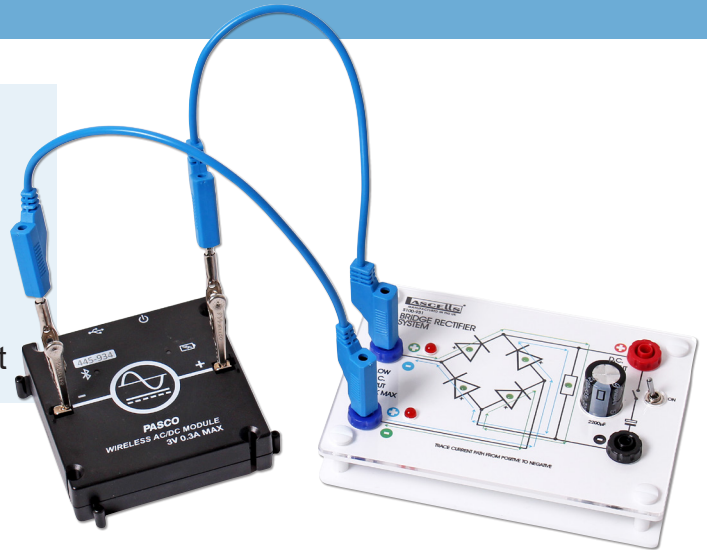
Likriktarbrygga

Mobiltelefoner, surfplattor, LED-lampor... mängder av prylar i vår närhet drivs eller laddas av likspänning men ansluts till växelspänningen i elnätet. I den här laborationen undersöker vi hur denna omvandling från växelspänning till likspänning kan gå till.



Du behöver

- PASCO Spänningssensor trådlös
- PASCO AC/DC-modul trådlös
- Likriktarbrygga med kondensator
- Glödlampa 1,5 V på hållare
- Laboratoriesladdar och två krokodilklämmor
- SPARKvue programvara installerad på valfri enhet



1

Koppla upp utrustningen enligt bilden.

Starta SPARKvue, och anslut AC/DC-modulen. Skapa en ny sida och välj en odelad mall.

Välj att visa kontrollpanelen för AC/DC-modulen .

Ställ in likspänning och 3 V. Klicka på "På" för att starta AC/DC-modulen.

Studera likriktarbryggan.

- Vilken väg tar strömmen genom likriktarbryggan?
- Åt vilken håll går strömmen genom motståndet (med lysdioden)?

Polvänd kretsen genom att byta plats på de båda labsladdarna i likriktarbryggan eller justera spänningen till -3 V och svara på de två frågorna ovan igen.

2

Likriktning

Ställ in AC/DC-modulen på en sinusformad spänning, 1 Hz och 3 V. Låt SPARKvue visa en graf och avsätt spänningen på y-axeln och tiden på x-axeln. Sätt samplingshastigheten till 100 Hz. Anslut den trådlösa spänningssensorn till utgången på likriktarbryggan. Lägg till en y-axel i diagrammet och avsätt bryggans utspänning på den axeln.

Kontrollera att kondensatorn på likriktarbryggan inte är inkopplad.

Gör en mätserie under ungefär 3 sekunder.

Använd verktygsknapparna för att synkronisera och autoskala axlarna.

- Vad menas med att en spänning blir likriktad?
- Var på likriktarbryggan blir spänningen likriktad?
- Varför är inte kurvornas (in- och utspänningens) spänningstoppar lika höga?





3

Kondensatorn

Gör mätserier och studera utspänningen med och utan kondensator.

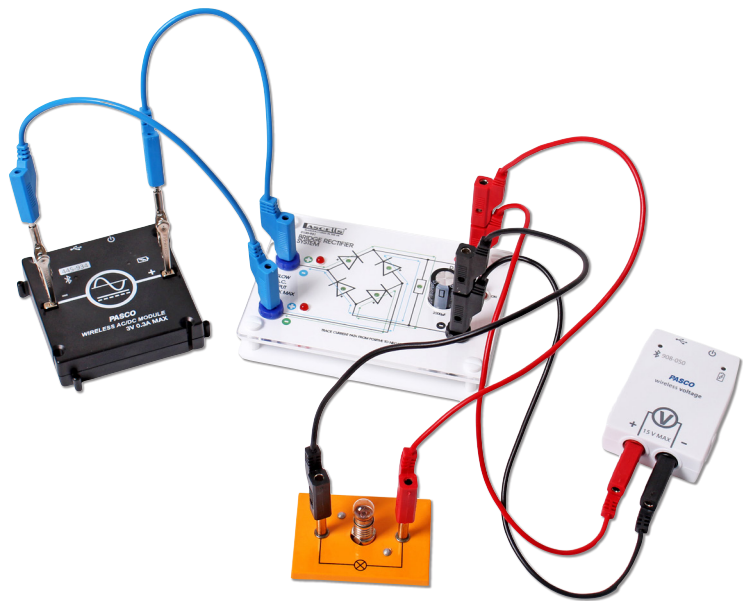
- Är kondensatorn serie- eller parallellkopplad med resistorn?
- Vilken funktion har kondensatorn i kretsen?
- Vad betyder det att en likspänning är glättad och vad betyder ordet rippel i detta sammanhang?

4

Belastning av kretsen

Gör två mätserier där bara utspänningen presenteras i en graf. Den första mätserien utan belastning av utgången och i den andra kopplas en liten glödlampa in.

- Vad händer med glättningen och varför?
- Hur skulle man kunna erhålla en mer glättad utspänning?



5

Olika likriktare

Nedan visas kretsschema för halv vågslikriktare och halv vågslikriktare.

Hur ser utspänningen ut om likriktarna matas med en sinusformad växelspanning?

Varför har de fått namnen halv vågslikriktare respektive halv vågslikriktare och vilken är vilken?

