

LCR meter

HP4284A

Spesifikasjoner

- Merke/modell: HP4284A
- Testfrekvens: 20Hz - 1MHz
- Amplitude: 5mV - 20V
- DC Bias: $\pm 40V$
- Nom. Nøyaktighet: $\pm 0.01\%$
- Måleområder R, X, |Z|: 0.01mOhm - 100MOhm
- Måleområder G, B, |Y|: 0.01nS - 100S
- Måleområde C: 0.01fF - 10F
- Måleområde L: 0.01nH - 100kH
- Måleområde D: 1E-6 - 10
- Måleområde Q: 0.01 - 1E5
- Måleområde ϕ : -180° - 180°
- Måleområde ρ : -1000% - 1000%



Om LCR- Metere

- Et LCR- meter kan måle induktans, kapasitans og resistans, derav navnet, men kan også gjøre deriverte målinger som reaktans, faseforskyvning, kvalitetsfaktor osv.
- De fungerer ved å sende en spenning med en svært stabil bølgeform gjennom en komponent, koble inn en eller flere kjente referansekomponenter i serie eller parallell med utgangen og gjøre målinger på strømmen som går igjennom komponenten. Ut i fra fase- og amplitudeforskjellen kan man så derivere alle målinger om den ukjente komponenten.
- Metere som dette kan måle komplekse kretser og koblinger og returnere ekvivalente verdier som fra et toportsnettverk, ikke bare enkelte verdier fra en komponent.
- Metere som dette som kan endre både amplitude og bias på utgangsspenningen og også konstantstrøm, kan også gjøre slike målinger på halvledere og andre ulineære komponenter; f. eks. kapasitans i en diode eller induktans nær hysterese i en spole
- Den ekstreme sensitiviteten til slike avanserte LCR-metere gjør at de for nøyaktige målinger krever særegne målekoblinger. De fire BNC- konnektorene på frontpanelet på dette meteret er for fireterminalmålinger, der ett par kobles til det ene benet på komponenten og det andre paret til det andre benet, og signalforskjellene innad parene blir brukt til å kompensere vekk tap, faseforskyvning og parasittisk reaktans. I noen meter er det til og med Triax- connectorer på frontpanelet der den 3. midtre ringen blir påtrykt en bufret men lik versjon av signalet man prøver å måle, så det ikke er noe elektrisk felt rundt signallederen og signalet dermed opplever null lekkasjestrøm.

Før bruk

- Koble til riktig måleprobe: Boks med Kelvin- fikstur eller probesett
- Om nødvendig, juster målefrekvens til ønsket område
- Om nødvendig, juster amplitude og bias
- Koble i komponenten, still deg inn på riktig måling.

Bruk for nybegynnere

- **IKKE KOBLE INN KOMPONENTEN ENDA**
- Trykk på Line-knappen
- Koble til riktig probe: Kelvin-målefikstur uten ledninger om komponenten din passer, ellers må et probesett lages. Oscilloskopprober fungerer greit nok.
- Still inn målefrekvens til noe fornuftig: 1-10kHz for Lyd- komponenter, 100kHz for standard målinger på kondensatorer og spoler, evt. operasjonsfrekvens til komponenten din. Beveg deg ned til FREQ- feltet med piltastene, trykk enter og skriv inn ønsket frekvens i Hz.
- Still inn riktig amplitude: beveg deg ned til LEVEL- feltet og tast inn 1V
- **Nå kan du koble inn komponenten**

Generelle forhåndsregler

- **For vanlige passive komponenter og nett:**
- Bias bør være 0V
- Amplitude på 1V er stort sett nok
- Målefrekvens bør være 100kHz, evt. 10kHz eller 1kHz for store eller ekstremt store komponentverdier

