

Fig 1

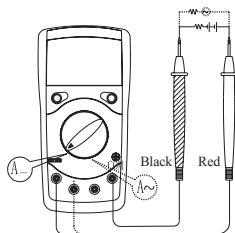


Fig 2

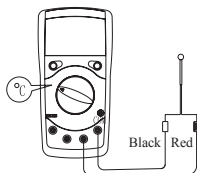


Fig 3

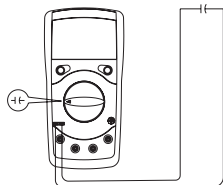


Fig 4

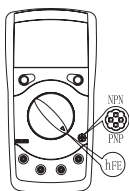


Fig 5

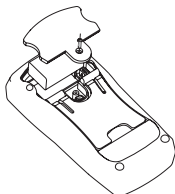


Fig 6

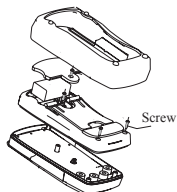


Fig 7

A. DC voltage

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
200mV	100μV	±(0.5%+1)			250V DC or AC rms
2V	1mV				
20V	10mV				
200V	100mV				
1000V	1V	±(0.8%+2)			1000V DC or 750V AC

Remark:

- Input impedance: 10MΩ.

B. AC voltage

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
2V	1mV	±(0.8%+3)			1000V DC or 750V AC
20V	10mV				
200V	100mV				
750V	1V	±(1.2%+3)			

Remark:

- Input impedance: 10MΩ.
- Frequency response: 40Hz ~ 400Hz.
- Display effective value of sine wave (mean value response).

C. DC current

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
20μA	0.01μA	±(2%+5)		0.315A, 250V fast type fuse, ø5x20mm	
200μA	0.1μA	±(0.8%+3)			
2mA	1μA	±(0.8%+1)			±(0.8%+1)
20mA	10μA				
200mA	100μA	±(1.5%+1)			
10A/20A	10mA	±(2%+5)			Un-fused

Remark:

- UT39A/UT39B-At 10A range: For continuous measurement ≤10 seconds and interval not less than 15 minutes.
- UT39C-At 20A range: For continuous measurement ≤10 seconds and interval not less than 15 minutes.
- Measurement voltage drop: Full range at 200mV.

D. AC current

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
200μA	0.1μA	±(1%+3)			0.315A, 250V fast type fuse, ø5x20mm
2mA	1μA		±(1%+3)		
20mA	10μA	±(1%+3)			
200mA	100μA	±(1.8%+3)			
10A/20A	10mA	±(3%+5)			Un-fused

Remark:

- UT39A/UT39B-At 10A range: For continuous measurement ≤ 10 seconds and interval not less than 15 minutes.
- UT39C-At 20A range: For continuous measurement ≤ 10 seconds and interval not less than 15 minutes.
- Measurement voltage drop: Full range at 200mV.
- Frequency response: 40Hz ~ 400Hz.
- Display effective value of sine wave (mean value response).

E. Resistance test

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
200Ω	0.1Ω	±(0.8%+3)			250V DC or AC rms
2kΩ	1Ω	±(0.8%+1)	±(0.8%+1)		
20kΩ	10Ω				
200kΩ	100Ω				
2MΩ	1kΩ	±(0.8%+1)			
20MΩ	10kΩ	±(1%+2)			
200MΩ	100kΩ	±[5%(reading-10)+10]			

Remark:

- Open circuit voltage:
At 200MΩ range: approx. 3V
Other ranges: ≤ 700mV
- At 200MΩ range, test lead is in short circuit, and it is normal to display 10 digits. During measurement, subtract the 10 digits from the reading.

F. The mode UT39C: Frequency

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2kHz	1Hz	±(2%+5)	250V AC
20kHz	10Hz	±(1.5%+5)	

Remark:

- Input sensitivity: ≤ 200mV.
- When the input voltage is ≥ 30V rms, no guaranteed accuracy.

G. Temperature

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
-40°C ~ 0°C	1°C	±(4%+4)	250V AC
1°C ~ 400°C		±(2%+8)	
401°C ~ 1000°C		±(3%+10)	



H. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		UT39A	UT39B	UT39C	
2nF	1pF		±(4%+3)		250V AC
200nF	0.1nF				
2μF	1nF	±(4%+3)			
20μF	10nF	±(4%+3)			

Remark:

- Testing signal: approx. 400Hz, 40mV rms.

I. Diodes and continuity test

Function	Range	Resolution	Input Protection	Remark
Diode		1mV	250V DC or AC	Open circuit voltage approx. 2.8V
Continuity buzzer		1Ω		Approx. <70Ω buzzer beeps continuously

J. Transistor test

Range	Remark	Overload protection
hFE	Can measure NPN or PNP transistor. Display range: 0-1000β	V _{ce} ≈ 2.8V I _{bo} ≈ 10μA

English.....	1
Svenska.....	5
Norsk.....	9
Dansk.....	13
Suomi.....	17
Deutsch.....	21
Netherlands.....	25
Français.....	29
Italiano.....	33
Español.....	37
Português.....	41
Polski.....	45
Eesti.....	49
Lietuviškai.....	53
Latviski.....	57

Limit 400
Käyttöohje**SUOMI****Sisältö**

Yleistä
Tekniset tiedot
Turvallisuuksmääräykset
Jännitteen mittaaminen, DC ja AC.
Virranvoimakkuus, DC ja AC
Resistanssimittaus
Lämpötilamittaus
Dioditesti
Jatkuvuustesti
Kapasitanssimittaus
Transistoritesti
Taajuusmittaus
Paristo
Sulakkeet

Yleistä

Tässä käyttöohjeessa annetaan laitteen turvallisuuteen ja käsittelyyn liittyviä tietoja. Lue ohjeet huolellisesti läpi ja huomioi kaikki varoitukset ja turvallisuusohjeet. Limit 400 on tarkoitettu ammattimaiseen mittaukseen, tarkastukseen ja vianmääritykseen sisätiloissa.

Tekniset tiedot

Mittausalueet ja tarkkuus, katso sivu 2.

- Manuaalinen aluevalinta.
- Laite sammuu automaattisesti 15 sekunnin mittaustauon kuluttua.
- Näyttö 1999 tai 3½ merkkiä.
- Mittausnopeus 2-3 krt/s.
- Lämpötilamittaus, järjestelmätyyppi K. Säilytyslämpötila: -10 – +50 °C.
- Työlämpötila: 0 – 40 °C.
- Toimii 9 V 6F22 -paristolla.
- Sulake 0,315 A, 250 V, nopea, 5x20 mm.
- Turvallisuuksluokitus IEC61010 CAT II 600V / CAT I 1000 V. CE-hyväksytyt.

Turvallisuuksmääräykset

Laite täyttää standardin IEC61010, eristysluokka CAT II 600 V, CAT I 1000 V, määräykset.

Varoitus

Sähköiskujen ja henkilövahinkojen välttämiseksi turvallisuusohjeet on luettava ja alla annetut ohjeet on huomioitava jo ennen laitteen käyttöönottoa.

- Tarkasta, että mittari on vahingoittumaton eikä kotelossa ole halkeamia. Tarkasta erityisesti mittausjohtojen liitäntöjen eristys.
- Tarkasta, että mittajohdot ovat vahingoittumattomat.
- Älä liitä laitetta liitinten tai vaiheen ja maan välillä korkeampaan jännitteeseen, kuin mitä mittarille on ilmoitettu.
- Valitsin on asetettava oikeaan asentoon, eikä asentoa saa muuttaa käynnissä olevan mittauksen aikana.
- Ole erityisen varovainen, kun mittaat laitteella yli 60 V DC:n tai 42 V AC:n todellista jännitettä.

- Älä säilytä mittaria paikoissa, joissa se voi altistua kuumuudelle, kosteudelle, räjähdysvaaralle tai voimakkaalle magneettikentälle.
- Pidä sormet mittausjohtojen suojuksen takana.
- Katkaise virta ennen vastuksen, jatkuvuuden, diodien tai virranvoimakkuuden mittausta.
- Tarkasta laitteen sulakkeet ja katkaise virransyöttö ennen kuin liität laitteen piiriin virranvoimakkuuden mittausta varten.
- Vaihda paristo heti, kun paristovaruksen varoitus näkyy näytöllä.

Toimintopainikkeet

- Power** • Käynnistys/Sammutus. Laite sammuu automaattisesti 15 sekunnin mittaustauon kuluttua.
- Hold** • Mittausarvon lukitus. Näytössä näkyy H, kun mittausarvo on lukittu.

Jännitemittaus, DC ja AC (Kuva 1)

1. Liitä punainen mittausjohto VΩHz°C-liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
2. Aseta valitsin sopivalle kohdalle: V--- tasavirralle tai V~ vaihtovirralle. Aloita aina korkeimmasta arvosta, jos et tiedä mittausaluetta.
3. Liitä mittausjohdot mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Huom.

- Jos näytöllä näkyy 1, valittu jännitealue on liian alhainen. Valitse silloin korkeampi jännitealue. Jokaisen jännitealueen tuloimpedanssi on noin 10 MΩ. Impedanssin ollessa korkea virtapiirissä voi esiintyä mittavirheitä. Jos piirin impedanssi on alle 10 kΩ, virheellä ei ole merkitystä.

Virranvoimakkuus, DC ja AC (Kuva 2)

Varoitus

Älä koskaan liitä laitetta virtapiiriin, jonka jännite maahan on yli 250 V. Jos sulake palaa mittauksen aikana, laite voi rikkoutua tai seurauksena voi olla käyttäjän loukkaantuminen. Älä koskaan kytke mittajohdoja rinnakkain virtapiiriin, kun mittajohdot on liitetty A- tai mA-liitäntään. Yli 10 A:n virranvoimakkuusmittaus ei saa koskaan kestää 10 sekuntia pidempään, ja mittausvälin pitää olla vähintään 15 minuuttia.

1. Katkaise mitattavan piiriin virta.
2. Liitä punainen mittajohdo A- tai mA-liitäntään (mikäli virranvoimakkuus on alle 200 mA) ja musta mittajohdo COM-liitäntään.
3. Aseta valitsin sopivalle kohdalle: A---tasavirralle tai A~ vaihtovirralle. Aloita aina korkeimmasta arvosta 20A, jos et tiedä mittausaluetta.
4. Katkaise mitattava piiri. Liitä punainen mittausjohto positiiviseen puoleen ja musta negatiiviseen.
5. Kytke piiriin virta. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Huom.

- Jos näytöllä näkyy 1, valittu virta-alue on liian alhainen. Valitse silloin korkeampi virta-alue.

Resistanssimittaus (Kuva 1)

1. Liitä punainen mittausjohto VΩHz°C-liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
2. Aseta valitsin haluttuun Ω-asettoon.
3. Liitä mittausjohdot mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Huom.

- Jos näytöllä näkyy 1, valittu resistanssialue on liian alhainen.
- Mittajohdojen resistanssi on 0,1 - 0,2 Ω. Alhaisten resistanssiarvojen kohdalla tämä voi johtaa mittausvirheisiin. Tarkemman tuloksen saamiseksi alhaisilla arvoilla, alle 200 Ω, voit oikosulkea mittajohdot, lukea arvon ja vähentää sen jälkeen saadun arvon tulevasta mittausarvosta.

Lämpötilamittaus (Kuva 3)

Laitteen mukana toimitettavalla lämpötila-anturilla voidaan mitata enintään 250 °C:n lämpötiloja. Korkeampien lämpötilojen mittaukseen käytetään monitoimiliitäntään ja korkeammille lämpötiloille

tarkoitettua K-tyypin lämpötila-anturia.

1. Aseta lämpötila-anturin punainen mittajohto $V\Omega Hz^{\circ}C$ -liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
2. Aseta valitsin $^{\circ}C$ -asentoon.
3. Sijoita lämpötila-anturin kärki mitattavan kohteen pintaan tai sisälle. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Dioditesti (Kuva 1)

Jotta laite ei rikkoutuisi mittauksen aikana, virtapiirin virta on katkaistava ja suurjännitekondensaattoreiden lataus on purettava ennen testin tekemistä. Diodeja ja puolijohtimia testataan mittaamalla jännitehäviö virran kulkiessa komponentin läpi. Jännitehäviö on tavallisessa diodissa 0,5-0,8 V, mutta arvo voi vaihdella diodi- ja puolijohdetyyppien mukaan.

1. Liitä punainen mittausjohto $V\Omega Hz^{\circ}C$ -liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
2. Aseta valitsin diodiasentoon.
3. Jos haluat mitata jonkin puolijohdekomponentin jännitehäviön, liitä punainen mittajohto komponentin anodiin ja musta mittajohto sen katodiin.

Jatkuvuustesti (Kuva 1)

Testillä etsitään katkosia piireissä tai muissa sähköisissä komponenteissa. Mittausjännite on noin 3 V. Jotta laite ei rikkoutuisi mittauksen aikana, virtapiirin virta on katkaistava ja suurjännitekondensaattoreiden lataus on purettava ennen testin tekemistä.

1. Liitä punainen mittausjohto $V\Omega Hz^{\circ}C$ -liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
1. Aseta valitsin jatkuvuusmittaukselle.
3. Liitä mittausjohdot mitattavaan kohteeseen. Laite antaa äänimerkin, mikäli vastus on pienempi kuin 70 Ω .

Kapasitanssimittaus (Kuva 4)

Jotta laite ei rikkoutuisi mittauksen aikana, virtapiirin virta on katkaistava ja suurjännitekondensaattoreiden lataus on purettava ennen testin tekemistä. Varmista, että kondensaattorin lataus on purettu, mittaamalla DC-jännite. Liitä punainen liitin komponentin anodiin ja musta sen katodiin.

1. Liitä kondensaattori yleismittarin kondensaattoriliitäntään.
2. Aseta valitsin sopivaan kondensaattoriasentoon F.
3. Liitä mittajohdot. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Huom.

- Jos näytöllä näkyy 1, kondensaattori on oikosulussa tai valittu alue on liian alhainen.

Jotta kondensaattoreiden purkautumisen aiheuttamilta mittaepätarkkuuksilta vältytään, mittaus on tehtävä mahdollisimman lyhyen ajan kuluessa.

Transistoritesti (Kuva 5)

1. Aseta valitsin hFE-asentoon.
2. Liitä NPN- tai PNP-transistori yleismittarin transistoriliitäntään. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Taajuusmittaus (Kuva 1)

1. Liitä punainen mittausjohto $V\Omega Hz^{\circ}C$ -liitäntään ja musta mittausjohto COM-liitäntään.
2. Aseta valitsin haluttuun Hz-asentoon.
3. Liitä mittausjohdot mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytöllä.

Paristonvaihto (Kuva 6)

Vaihda paristo, kun paristovarauksen ilmoitus näkyy näytöllä.

1. Irrota mittausjohdot virranalaisesta piiristä ja ota ne pois myös mittarista.
2. Sammuta mittari.
3. Avaa laitteen takana oleva ruuvi ja ota paristokotelon kansi pois.
4. Vaihda laitteeseen uusi 9 V 6F22 -paristo.

Sulakkeen vaihtaminen (Kuva 7)

Sulakkeen vaihtotarve johtuu yleensä mittarin virheellisestä käyttämisestä.

1. Irrota mittausjohdot virranalaisesta piiristä ja ota ne pois myös mittarista.
2. Sammuuta mittari.
3. Ota paristokotelon kansi pois, suojus, ruuvit ja takakappale pois.
4. Vaihda laitteeseen uusi, ehdottomasti samantyyppinen sulake: 0,315 A 250 V, nopea, 5x20mm.