

Fig 1

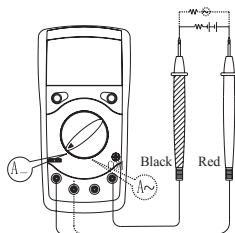


Fig 2

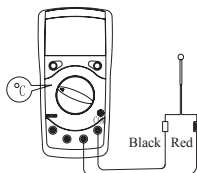


Fig 3

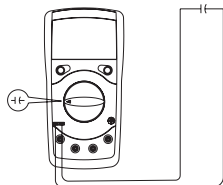


Fig 4

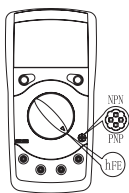


Fig 5

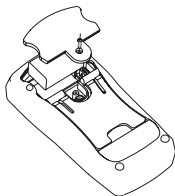


Fig 6

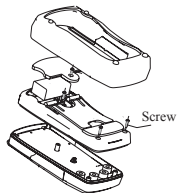


Fig 7

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**Kasutusjuhend****EESTI****Sisukord**

Ülevaade
Üldandmed
Ohutusteave
Vahelduv- ja alalispinge
Vahelduv- ja alalisvool
Takistus
Temperatuur
Dioodi katse
Juhtivuse kontrollimine
Mahtuvus
Transistori katse
Sagedus
Patarei
Kaitsmed

Ülevaade

Käesolev kasutusjuhend sisaldab ohutuse alast teavet. Palun loe see tähelepanelikult läbi ja pööra tähelepanu kõikidele hoiatustele.

Multimeeter Limit 400 on ette nähtud professionaalidele siseruumis kasutamiseks.

Põhiandmed

Mõõtepiirkonnad ja täpsused vt lk 2.

- Käsitsi mõõtepiirkondade valik
- Valgus lülitub automaatsel välja 15 minuti möödumisel.
- Ekraani ulatus: Kuvar: 1999 ehk 3½ ¼ numbrit.
- Mõõtekiirus: Mõõteväärtust uuendatakse 2-3 korda sekundis.
- Temperatuuri mõõtmise süsteem K.
- Töökeskkonna temperatuur: 0°C~40°C. Hoiuruumi temperatuur: -10°C~50°C.
- Patarei 9V, tüüp 6F22.
- Kaitse 0,315 A, 250V, viiteta, 5x20 mm.
- Vastavus ohutusnõuetele: ülepinge ja topeltisolatsiooni standardid IEC61010 CAT II 1000V, CAT I 600 V. Sertifikaat: CE.

Ohutusteave

See mõõteriist vastab standardi IEC61010 nõuetele. Isolatsioon: CAT II600V, CAT I 1000V.

Hoiatus

Võimaliku elektrilöögi vältimiseks ning samuti mõõteriista või mõõdetava seadme kahjustuste vältimiseks tuleb täita alljärgnevaid nõudeid:

- Enne testi kasutamist kontrolli, kas selle kate on terve. Ära kasuta testrit, mis on vigastatud või mille kate (või katte mingi osa) on eemaldatud. Plastikust ei tohi olla pragusid. Kontrolli kontaktide ümbruses olevat isolatsiooni.
- Kontrolli, kas mõõdekaablite isolatsioon on terve ning paljast metalli ei paista. Kontrolli mõõdekaablite juhtivust.
- Ära kasuta testrit, kui mõõdetavate klemmide vahel või klemmi ja maa vahel on pinge suurem testi

corpusele märgitud väärtusest.

- Pöördlüli peab olema keeratud õigesse asendisse ja seda ei tohi keerata siis, kui mõõteobjekt on ühendatud – see võib rikkuda testi.
- Kui testriga mõõdetakse objekti, mis on pingestatud alalispingega üle 60V või vahelduvpingega üle 42V, tuleb elektrilöögi vältimiseks olla eriti tähelepanelik.
- Ära kasuta ega hoiatustriit kõrge temperatuuriga, niiskes, plahvatus- või tuleohtlikus, ega tugeva magnetväljaga keskkonnas. Niiskus võib kahjustada testri töövoimet.
- Mõõtekaablite kasutamisel hoiatustriid tagapool sörmekaitseid.
- Enne takistuse, juhtivuse, diodide ja voolu mõõtmist lahuta vooluahela toide ja lae tühjaks kõrgepinge kondensaatorid.
- Enne voolu mõõtmist kontrolli testri kaitsmeid ning enne testri ühendamist vooluringiga lülita vooluringist toide välja.
- Vaheta välja patareid, kui patareidindikaator selleks märku annab. Liiga tühja patareiga mõõtmisel võib tester anda ebaõigeid mõõtmistulemusi - see võib aga põhjustada elektrilöögi ohu.

Nupud

Võimsus

- Lüliti lülitub automaatselt välja 15 minuti möödumisel.

HOLD

- Hoiufunktsioon Ekraanile ilmuv H näitab, et ekraaninäit on fikseeritud.

Alalis- ja vahelduvpinge mõõtmine (joon 1)

1. Ühenda punane mõõtekaabel VΩHz°C klemmiga ja must mõõtekaabel COM klemmiga.
2. Pööra pöördlüli alalispinge mõõtmiseks asendisse V- ja vahelduvpinge mõõtmiseks asendisse V~. Kui väärtus on teadmata, alusta mõõtmist alati aparadi kõige kõrgemast mõõtepiirkonnast 1000V.
3. Ühenda mõõtekaablid mõõdetava objekti. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

Märkus.

- Ekraanile ilmuv 1 tähendab, et on valitud liiga madal mõõtepiirkond ja korrektse tulemuse saamiseks tuleks valida kõrgem piirkond.
- Igas olekus on testri sisendimpedants ligikaudu 10 MΩ. See võib mõjutada mõõtetulemusi väga kõrge impedantsiga vooluringides. Kui vooluringi impedants ei ületa 10 kΩ, siis sellest tulenev ebatäpsus on tühine.

Alalis- ja vahelduvvoolu mõõtmine (joonis 2).

Hoiatus

Ära kunagi ühenda aparadi vooluringiga, milles esineb pinge maa suhtes on üle 250V. Kui kaits mõõtmise ajal läbi põleb, siis tester või operaator võib vigu saada. Kui üks mõõtekaablistest on kinnitatud aparadi klemmi A või mA, siis ära ühenda mõõtekaableid mingi vooluringiga paralleelselt.

Üle 10A voolutugevusi võib mõõta korraga mitte kauem kui 10 sekundit ja kahe mõõtmise vahel peab olema vähemalt 15minutine intervall.

1. Lülita vooluringi toide välja. Tühjenda kõik kõrgepinge kondensaatorid.
2. Ühenda punane mõõtekaabel A või mA klemmiga ja must mõõtekaabel COM klemmiga.
3. Pööra pöördlüli alalisvoolu mõõtmiseks asendisse A-- ja vahelduvvoolu mõõtmiseks asendisse A~. Kui väärtus on teadmata, alusta mõõtmist alati aparadi kõige kõrgemast piirkonnast 20 A.
4. Katkesta mõõdetav vooluahel. Ühenda punane mõõtekaabel eeldatavalt ahela positiivse poolega ja must kaabel eeldatavalt negatiivse poolega.
5. Lülita vooluringi toide sisse. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

Ekraanile ilmuv 1 tähendab, et on valitud liiga madal mõõtepiirkond ja korrektse tulemuse saamiseks tuleks valida kõrgem piirkond.

Takistuse mõõtmine (joonis 1)

1. Ühenda punane mõõtekaabel VΩHz°C klemmiga ja must mõõtekaabel COM klemmiga.
2. Pööra lüliti sobiva mõõtepiirkonna asendisse Ω.

3. Ühenda mõdetkaablid mõdetava objektiga. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Märkus.

• Mõdetkaablite takistus võib lisada mõdetulemusele vea $0,1\Omega$ kuni $0,3\Omega$. Mõdetäpsuse suurendamiseks mõdetpiirkonnas 200Ω lühista kõigepealt mõdetkaablid omavahel ja loe ekraanilt väärtus. See on mõdetulemusele lisanduv mõdetkaablite takistus.

Temperatuuri mõõtmine (joonis 3)

Kaasaolevat temperatuuri kontaktandurit võib kasutada kuni temperatuurini $250\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kõrgemate temperatuuride mõtmiseks võib kasutada teisi K tüüpi andureid.

1. Ühenda punane kontakt $V\Omega\text{Hz}^{\circ}\text{C}$ klemmiga ja must COM klemmiga.
2. Pööra pöördlüli asendisse $^{\circ}\text{C}$.
3. Aseta temperatuurandur mõdetava pinna vastu. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Diiodi katse (joonis 1)

Aparaadi läbipõlemise vältimiseks lahuta vooluahela toide ja lae tühjaks kõrgepinge kondensaatorid. Diiodi katsel suunatakse vool läbi pooljuhtühenduse ja määratakse pingelang ühenduses. Pingelang heas ränidiodis on $0,5\text{ V}$ kuni $0,8\text{ V}$.

1. Ühenda punane mõdetkaabel $V\Omega\text{Hz}^{\circ}\text{C}$ klemmiga ja must mõdetkaabel COM klemmiga.
2. Pööra lüliti diiodi asendisse.
3. Pooljuhtide pingelangu mõtmiseks asetage punane mõdetkaabel pooljuhi anoodile ja must kaabel katoodile. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Juhtivuse kontrollimine (joonis 1)

Kasutatakse katkestuste leidmiseks vooluringides ja elektrilistes komponentides. Mõdeteping on umbes 3 V . Aparaadi läbipõlemise vältimiseks lahuta vooluahela toide ja lae tühjaks kõrgepinge kondensaatorid.

1. Ühenda punane mõdetkaabel $V\Omega\text{Hz}^{\circ}\text{C}$ klemmiga ja must mõdetkaabel COM klemmiga.
2. Pööra lüliti juhtivuse kontrollimise asendisse.
3. Ühenda mõdetkaablid mõdetava objektiga. Summer annab signaali, kui vooluringi takistus on väiksem kui $70\ \Omega$.

Mahtuvuse mõõtmine (joonis 4)

Aparaadi läbipõlemise vältimiseks lahuta vooluahela toide ja lae tühjaks kõrgepinge kondensaatorid. Kontrolli alalispinge mõdtjaga, kas kondensaatorid on tühjenenud. Ühenda punane mõdetkaabel komponendi anoodiga ja must kaabel katoodiga.

1. Pista kondensaator mahtuvuse mõdtmise pesasse.
2. Pööra lüliti sobiva mõdetpiirkonnaga asendisse F.
3. Ühenda mõdetkaablid mõdetava objektiga. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Märkus.

• Kui ekraanil ilmub 1, siis kondensaator on lühises või valitud on liiga madal mõdetpiirkond. Mõdetvea minimeerimiseks peavad mõdetkaablid olema võimalikult lühikesed.

Transistori katse (joonis 5)

1. Pööra pöördlüli asendisse hFE.
2. Ühenda NPN või PNP tüüpi transistor transistoride mõdtmise pesasse. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Sageduse mõõtmine (joonis 1)

1. Ühenda punane mõdetkaabel $V\Omega\text{Hz}^{\circ}\text{C}$ klemmiga ja must mõdetkaabel COM klemmiga.
2. Pööra lüliti sobiva mõdetpiirkonnaga asendisse Hz.
3. Ühenda mõdetkaablid mõdetava objektiga. Loe ekraanilt mõdetulemus.

Patarei vahetamine (joonis 6)

Vaheta patarei välja, kui patarei sümbol ilmub ekraanile.

1. Eemalda mõõtekaablid mõõdetavalt objektilt, kui ekraanile ilmub patarei sümbol.
2. Lülita tester välja.
3. Keera kruvi lahti ja eemalda patarei kaas.
4. Asenda patarei uue 9V 6F22-tüüpi patareiga.

Kaitsme vahetamine (joonis 7)

Kaitsme vahetamise vajadus tekib väga harva. Kaitsme läbipõlemisele eelneb alati testri ebakorrektnesse kasutamise.

1. Eemalda mõõtekaablid mõõdetavalt objektilt.
2. Lülita tester välja.
3. Eemalda patareikaas, ümbris ja kruvid ning võta lahti aparraadi põhjakate.
4. Kasuta ainult 0,315A, 250V, viiteta, 5x20 mm kaitsmeid.