

Fig 1

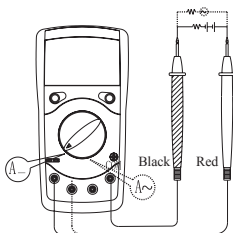


Fig 2

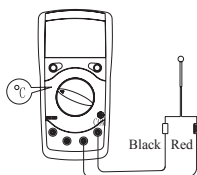


Fig 3

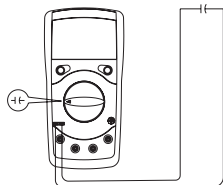


Fig 4

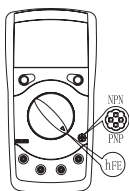


Fig 5

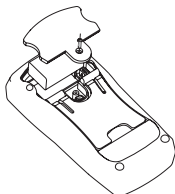


Fig 6

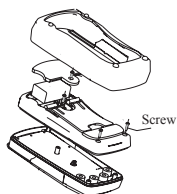


Fig 7

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**Naudojimo vadovas****LIETUVIŠKAI****Turinys**

Peržvalga
Pagrindiniai techniniai duomenys
Saugaus naudojimo nurodymai
Nuolatinė ir kintama įtampa
Nuolatinė ir kintama srovė
Varža
Temperatūra
Diodų patikrinimas
Grandinės patikrinimas
Talpumas
Tranzistorių patikrinimas
Dažnis
Maitinimo elementas
Saugikliai

Peržvalga

Šiame naudojimo vadove aprašytas saugus prietaiso naudojimas ir pateikti reikiami išpėjimai. Perskaitykite naudojimo vadovą ir tiksliai vykdykite visus išpėjimus ir nurodymus.

Multimetras Limit 400 yra profesionaliam naudojimui patalpose skirtas prietaisas.

Pagrindiniai techniniai duomenys

Matavimo diapazonų ir tikslumo duomenis žr. 2 psl.

- Rankinis matavimo diapazonų perjungimas.
- Automatinis išjungimas po 15 minučių.
- Maksimali indikacijos reikšmė: ekranas: 1999 arba 3½ skaitmenų.
- Matavimo greitis: rodmenys atnaujinami 2-3 kartai/sek.
- Temperatūros matavimo sistema: tipas K.
- Darbinė temperatūra: 0° C ~ 40° C, sandėliavimo temperatūra: -10° C ~ 50° C.
- Maitinimo elementas: vienas 9 V maitinimo elementas, tipas 6F22.
- Saugiklis: 0,315 A, 250 V, greitos reakcijos tipas, 5 x 20 mm.
- Saugumas/atitiktis: IEC61010 CAT II 1000V, CAT I 600 V viršįtampiai, dvigubos izoliacijos standartas. Sertifikatas: CE.

Saugumo informacija

Šis multimetras atitinka standarto IEC61010 izoliacijos kategoriją CAT II 600 V, CAT I 1.000 V.

Išpėjimas

Siekiant išvengti elektros smūgio ir susižeidimų bei multimetrom arba matuojamos įrangos sugadinimo, vykdykite toliau pateiktus nurodymus:

- Prieš pradėdami matavimą patikrinkite multimetrom korpusą. Nenaudokite multimetrom, jeigu jis pažeistas arba išmontuotas korpusas (arba kurios nors multimetrom korpuso dalys). Patikrinkite, ar multimetrom korpusas neįtrūkęs, ar netrūksta plastmasinių korpuso detalių. Atkreipkite dėmesį į izoliaciją aplink kištukinius lizdus ir jungtis.
- Patikrinkite, ar matavimo laidų izoliacija nepažeista, ar nėra atvirų metalinių laidų. Patikrinkite, ar matavimo laidai nenutraukti.

- Neprijunkite didesnės už nominalią įtampos, paženklintos ant multimetrom, tarp multimetrom kištukinių laidų arba bet kokio kištukinio lizdo ir bendro potencialo kištukinio lizdo.
- Perjunkite sukamą perjungiklį į teisingą padėtį. Siekiant išvengti multimetrom sugadinimo, neperjunkite sukamo perjungiklio matavimo metu.
- Siekiant išvengti elektros smūgio, dirbkite ypač atsargiai, jeigu multimetras prijungtas prie aukštesnės kaip 60 V nuolatinės įtampos arba 42 V RMS kintamos įtampos.
- Nenaudokite ir nelaikykite multimetrom aukštos temperatūros, didelio drėgnumo aplinkoje bei tokioje aplinkoje, kurioje gresia sprogimo arba gaisro pavojus arba yra stiprus elektromagnetinis laukas. Drėgmė gali neigiamai paveikti matavimo tikslumą bei multimetrom patikimumą.
- Naudodamiesi matavimo laidais, pirštus laikykite už pirštus apsaugančių antgalių.
- Prieš varžos matavimą, grandinės ir diodų patikrinimą bei srovės matavimą išjunkite maitinimo įtampą ir iškraukite visus aukštos įtampos kondensatorius.
- Prieš srovės matavimą patikrinkite multimetrom saugiklius. Prieš prijungdami multimetrom prie matuojamos grandinės, išjunkite grandinės maitinimo įtampą.
- Pakaiskite maitinimo elementą, jeigu multimetrom ekrane rodomas maitinimo elemento simbolis. Jeigu maitinimo elementas išsikrovęs, rodmenys gali būti klaidingi, ir tai sukelia elektros smūgio ir susižeidimų pavojų.

Funkciniai mygtukai

- „Power“ • Įjungimo/išjungimo jungiklis. Multimetras automatiškai išsijungia po 15 minučių.
 „Hold“ • Rodmenų išsaugojimo ekrane funkcija. Kai rodmenys išsaugoti ekrane, rodomas simbolis H.

Nuolatinės ir kintamos įtampos matavimas (žr. 1 pav.)

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį laidą VΩHz°C, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį laidą COM.
2. Perjunkite sukamą perjungiklį į V-- padėtį nuolatinės įtampos matavimui, arba į V~ padėtį kintamos įtampos matavimui. Jeigu matuojama įtampa nežinoma, tai visada pradėkite matavimą nuo maksimalaus diapazono 1000 V.
3. Prijunkite matavimo laidus prie matuojamos grandinės. Išmatuotos įtampos rodmenys rodomi ekrane.

Pastaba:

- jeigu įtampa aukštesnė už maksimalią pasirinkto diapazono reikšmę, tai ekrane rodomas perkrovos simbolis 1; reikia pasirinkti aukštesnį matavimo diapazoną, kad būtų rodomi teisingi rodmenys.
- Kiekviename matavimo diapazone multimetrom įvesties varža yra maždaug 10 MΩ. Ši apkrova gali sukelti matavimo paklaidą didelės varžos grandinėse. Jeigu matuojamos grandinės varža mažesnė kaip 10 kΩ, tai paklaida yra nereikšminga.

Nuolatinės ir kintamos srovės matavimas (žr. 2 pav.).

Išpėjimas

Niekada nematuokite srovės grandinėje, kurioje įtampa viršija 250 V. Jeigu matavimo metu perdega multimetrom saugiklis, gresia multimetrom sugadinimo ir matuojančio operatoriaus sužeidimo pavojus. Kai matavimo laidai prijungti prie srovės matavimo laidų, nejunkite matavimo antgalių lygiagrečiai prie bet kokios grandinės.

Didesnės kaip 10 A srovės matavimo trukmė turi būti trumpesnė kaip 10 sek., intervalas tarp matavimų turi būti ne trumpesnis kaip 15 minučių.

1. Išjunkite matuojamos grandinės maitinimo įtampą. Iškraukite visus aukos įtampos kondensatorius.
2. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį laidą A arba mA, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį laidą COM.
3. Perjunkite sukamą perjungiklį į tinkamą matavimo padėtį: A -- nuolatinės srovės matavimui arba A~ kintamos srovės matavimui. Jeigu matuojama srovė nežinoma, tai visada pradėkite matavimą nuo maksimalaus diapazono 20 A.
4. Pertraukite matuojamos srovės grandinę. Prijunkite raudoną matavimo laidą prie labiau teigiamos pertrauktos matuojamos grandinės pusės, juodą matavimo laidą prijunkite prie labiau neigiamos pertrauktos matuojamos grandinės pusės.

5. Įjunkite matuojamos grandinės maitinimo įtampą. Išmatuota srovės reikšmė rodoma ekrane.

Pastaba:

• perkrovos atveju ekrane rodomas perkrovos simbolis 1; reikia pasirinkti aukštesnį matavimo diapazoną, kad būtų rodomi teisingi rodmenys.

Varžos matavimas (žr. 1 pav.)

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį lizdą $V\Omega Hz^{\circ}C$, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį lizdą COM.

2. Prijunkite matavimo laidus matuojamos grandinės dalies galuose. Išmatuota varžos reikšmė rodoma ekrane.

3. Prijunkite matavimo laidus prie matuojamos grandinės. Išmatuotos įtampos rodmenys rodomi ekrane.

Pastaba:

• matavimo laidai gali padidinti realią varžos reikšmę nuo 0,1 Ω iki 0,3 Ω paklaida. Siekiant užtikrinti tikslų mažos varžos, t.y., mažesnės kaip 200 Ω varžos matavimą, prieš matuojant užtrumpinkite matavimo lizdus ir užsirašykite rodmenis. Tai papildoma matavimo laidų varža.

Temperatūros matavimas (žr. 3 pav.)

Kartu su multimetru tiekiamą taškinio kontakto temperatūros zoną galima naudoti temperatūros matavimui iki 250°C. Aukštesnių temperatūrų matavimui galima naudoti kitus K tipo zondus su universalia jungtimi.

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį lizdą $V\Omega Hz^{\circ}C$, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį lizdą COM.

2. Perjunkite sukamą perjungiklį į matavimo padėtį °C.

3. Priglauskite temperatūros matavimo zoną prie objekto, kurio temperatūrą matuojate. Išmatuota temperatūros reikšmė rodoma ekrane.

Diodo patikrinimas (žr. 1 pav.)

Siekiant išvengti multimetrom sugadinimo, išjunkite matuojamos grandinės maitinimo įtampą ir iškraukite aukštos įtampos kondensatorius. Šio patikrinimo metu į puslaidininkio sandūrą paduodama srovė, o po to matuojamas įtampos kritimas puslaidininkio sandūroje. Tinkamai funkcionuojančioje silicio sandūroje įtampos kritimas yra nuo 0,5 iki 0,8 V.

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį lizdą $V\Omega Hz^{\circ}C$, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį lizdą COM.

2. Perjunkite sukamą perjungiklį į diodo patikrinimo padėtį.

3. Jeigu norite išmatuoti įtampos kritimą bet kokio puslaidininkio sandūroje tiesiogine kryptimi, prijunkite raudoną matavimo laidą prie puslaidininkio anodo, o juodą matavimo laidą prijunkite prie puslaidininkio katodo.

Išmatuota įtampos kritimo reikšmė rodoma ekrane.

Grandinės patikrinimas (žr. 1 pav.)

Šiuo matavimu ieškoma grandinės arba elektrinių komponentų pertraukimų. Matavimo įtampa yra maždaug 3 V.

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį lizdą $V\Omega Hz^{\circ}C$, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį lizdą COM.

2. Perjunkite sukamą perjungiklį į grandinės patikrinimo padėtį.

3. Prijunkite matavimo laidus tikrinamos grandinės dalies galuose. Jeigu tikrinamos grandinės varža mažesnė kaip 70 Ω , girdimas garsinis signalas.

Talpumo matavimas (žr. 4 pav.)

Siekiant išvengti multimetrom sugadinimo, išjunkite matuojamos grandinės maitinimo įtampą ir iškraukite aukštos įtampos kondensatorius. Prijunkite raudoną matavimo laidą prie kondensatoriaus anodo, o juodą matavimo laidą prijunkite prie kondensatoriaus katodo.

1. Įkiškite kondensatorių į talpumo matavimo lizdą.

2. Perjunkite sukamą perjungiklį į tinkamo talpumo matavimo diapazono padėtį.
3. Prijunkite matavimo laidus prie matuojamo kondensatoriaus. Išmatuota talpumo reikšmė rodoma ekrane.

Pastaba:

- Jeigu ekrane rodomas simbolis 1, tai matuojamas kondensatorius yra užtrumpintas, arba pasirinktas matavimo diapazonas yra per mažas.
- Siekiant sumažinti paskirstyto talpumo sukeliamą matavimo paklaidą, naudokite kiek įmanoma trumpesnius matavimo laidus.

Tranzistoriaus patikrinimas (žr. 5 pav.)

1. Perjunkite sukamą perjungiklį į padėtį hFE.
2. Prijunkite tikrinamą NPN arba PNP tipo tranzistorių prie tranzistoriaus lizdo. Išmatuota reikšmė rodoma ekrane.

Dažnio matavimas (žr. 1 pav.)

1. Įkiškite raudono matavimo laido kištuką į kištukinį lizdą VΩHz°C, juodo matavimo laido kištuką įkiškite į kištukinį lizdą COM.
2. Perjunkite sukamą perjungiklį į tinkamo dažnio matavimo diapazono padėtį.
3. Prijunkite matavimo laidus prie matuojamos grandinės. Išmatuota dažnio reikšmė rodoma ekrane.

Maitinimo elemento pakeitimas (žr. 6 pav.)

Pakeiskite maitinimo elementą, kai ekrane rodomas maitinimo elemento simbolis.

1. Jeigu ekrane atsirado maitinimo elemento simbolis, atjunkite matavimo laidus nuo matuojamos grandinės.
2. Išjunkite multimetrą.
3. Išsukite varžtą ir nuimkite maitinimo elemento skyrelio dangtelį.
4. Pakeiskite maitinimo elementą nauju 9 V maitinimo elementu; maitinimo elemento tipas 6F22.

Saugiklio pakeitimas (žr. 7 pav.)

Saugiklio pakeitimas yra retai atliekama procedūra. Saugiklio perdegimą visada sukelia netinkamas multimetrom naudojimas.

1. Atjunkite matavimo laidus nuo matuojamos grandinės.
2. Išjunkite multimetrą.
3. Nuimkite maitinimo elemento skyrelio dangtelį ir išimkite apatinio skyrelio dugną.
4. Pakeiskite tik tokio paties tipo ir tokių pačių parametrų saugiklius: 0,315 A, 250 V, greitos reakcijos, 5 x 20 mm.