

# LIMIT

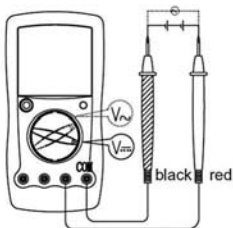
## Digital Multimeter

# 500

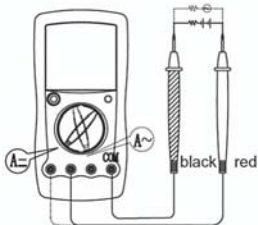


# Operating manual

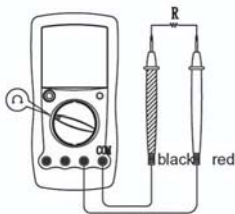
**Fig 1. Voltage measurement  
DC and AC**



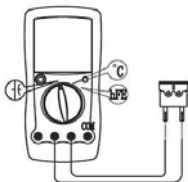
**Fig 2. Current measurement AC**



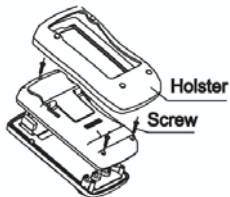
**Fig 3. Diode test  
Continuity test  
Resistance**



**Fig 4. Replacing battery**



**Fig 5. Replacing battery**



# Illustrations & Tables

## DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
200mV	0.1mV	$\pm(0,5\%+1)$	250V AC
2V	1mV		1000V AC
20V	10mV		
200V	100mV		
1000V	1V	$\pm(0,8\%+2)$	


## AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2V	10mV	$\pm(0.8\%+3)$	1000V AC
20V	10V		
200V	100V		
1000V	1V	$\pm(1.2\%+3)$	

## DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.8\%+1)$	CE Version:Fuse 0.5A, 250V, fast type, 5x20mm
200mA	0.1mA	$\pm(1.5\%+1)$	
20mA	10mA	$\pm(2\%+5)$	Un-Fused

## Diodes Test

Range	Resolution	Overload Protection
	1mV	250V AC

## AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2mA	1 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+3)$	CE Version: Fuse 0.5A, 250V, fast type, 5x20mm
200mA	0.1mA	$\pm(1.8\%+3)$	
20mA	10mA	$\pm(3.0\%+5)$	

## Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.8\%+3)$ + Test Lead Short Circuit Resistance	250V AC
2 $\Omega$	1 $\Omega$		
20k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm(0.8\%+1)$	
2k $\Omega$	1k $\Omega$		
20M $\Omega$	10M $\Omega$	$\pm(1.0\%+2)$	

## Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
2nF	1pF	$\pm(4.0\%+3)$
200nF	0.1nF	
100 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	$\pm(5.0\%+4)$ When it is $\geq 40\mu$ F: the obtained reading is only for reference

## Temperature

Range	Resolution	Accuracy
$^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	-40 $^{\circ}$ ~0 $^{\circ}$ C $\pm(3\%+3)$
		0~400 $^{\circ}$ C $\pm(1\%+3)$
		400~1000 $^{\circ}$ C $\pm 2.5\%$

## Transistor Test

Range	Resolution	Accuracy $\pm(a\% \text{reading} + b \text{ digits})$
hFE	1 $\beta$	Vce $\approx$ 3V Ibo $\approx$ 10 $\mu$ A 1000 $\beta$ MAX

## Frequency (UT58C only)

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2kHz	1Hz	$\pm (1.5\%+5)$	250V AC
20Hz	10Hz		

### Remarks

- 100mVrms  $\leq$  input amplitude  $\leq$  30Vrms

## Language Contents

<b>Language</b>	<b>page</b>
English . . . . .	.5-12
Svenska . . . . .	.13-19
Norsk . . . . .	.20-26
Dansk . . . . .	.27-34
Suomi . . . . .	.35-41
Deutsch . . . . .	.42-50
Nederlands . . . . .	.51-58
Français . . . . .	.59-66
Italiano . . . . .	.67-74
Español . . . . .	.75-82
Português . . . . .	.83-90
Polska . . . . .	.91-98
<b>Eesti . . . . .</b>	<b>.99-104</b>
Latviski . . . . .	.105-112
Lietuviškai . . . . .	.113-120
Русский . . . . .	.121-127

## Sisukord

Üldist

Tehnilised andmed

Ohutuseeskirjad

Vahelduv- ja alalispinge mõõtmine

Vahelduv- ja alalisvoolu mõõtmine

Takistuse mõõtmine

Temperatuuri mõõtmine

Diodi kontrollimine

Juhtivuse kontrollimine

Mahtuvuse mõõtmne

Transistori kontrollimine

Sageduse mõõtmine

Patarei

Kaitsmed

## Üldist


Käesolev kasutusjuhend sisaldab infot ohutuse ja käsitlemise kohta. Palun loe vastavat infot hoolikalt, pane tähele kõiki hoiatusi ja ohutuseeskirju.

Üldotstarbeline tester Limit 500 on ette nähtud mõõtmiseks, kontrolliks ja vigade otsimiseks.

Suurel ekraanil on suured numbrid ning ekraan näitab ka kaablite ühendust ja sisselülitatud mõõtepiirkonda.

## Tehnilised andmed

Mõõtepiirkondi ja täpsusi vaata lk 1-3.

- HzVΩ ühendused on kaitstud: 0,5 mA, 250 V, kiire tüüp, 5x20 mm.
- 20A ühendus on kaitsmeta
- Käsitsi mõõtepiirkonna valik.
- Ekraan näitab, kas mõõtekaablid on korrektselt ühendatud ning milline on mõõtepiirkond
- Ekraan mahutab 3 \_ numbrit ehk 1999
- Mõõtekiirus 2-3 mõõtmist sekundis.
- Temperatuur. Töötemperatuur 0 – +40°C.  
Hoiutemperatuur -10 – +50°C.
- Patarei: 1 tk 9 V standardpatarei, tüüp 6F22.
- Ohutus vastavalt IEC61010 CAT II 1000V/ CAT III 600 V.
- EÜ sertifikaat. 

## Ohutuseeskirjad

Käesolev aparaat vastab standardi IEC61010 nõuetele, isolatsioon CAT II 1000 V, CAT III 600 V

## Hoiatus

**Et vältida elektrilööki või aparaadi vigastamist, loe enne selle kasutuselevõttu läbi alljärgnevad juhised.**



- Kontrolli, et aparaat oleks terve ja et ümbrisel ei oleks pragusid. Eriti kontrolli mõõtekaablite ühenduste isolatsiooni korrasolekut.
- Kontrolli, kas mõõtekaablid on vigastusteta.
- Ära ühenda testrit kõrgema pinge alla, kui aparaadile on märgitud.
- Pöördlüliti peab olema mõõtmise ajal korrektses asendis ning seda ei tohi mõõtmise ajal pöörata – see võib testri rikkuda.
- Eriti ettevaatlik tuleb olla üle 60 V alalispinge ja üle 42 V vahel duvpinge mõõtmisel.
- Aparaadi hoiukohas ei tohi olla kõrget temperatuuri, kõrget õhuniiskust, plahvatusohtu ega tugevat magnetvälja.
- Hoia sõrmed mõõtekaabli kaitsesest tagapool.
- Katkesta vooluring enne takistuse, juhtivuse, diodide või voolutugevuse mõõtmist.
- Enne voolutugevuse mõõtmist kontrolli testri kaitsmeid ja lülita vool välja enne testri ühendamist vooluringi.
- Vaheta patarei välja, kui ekraanile ilmub vastav tähis. Tühja patareiga tester võib anda ebaõigeid tulemusi.

## Funktsiooninupud

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>Power</b> | • Aparaadi sisse-välja lülitamine               |
| <b>Hold</b>  | • Hoiufunktsiooni sisse-välja lülitamine.       |
|              | • H ekraanil näitab, et väärtus on fikseeritud. |

## Vahelduv- ja alalispinge mõõtmine. (Vt joon 1)

1. Ühenda punane mõõtekaabel HzV $\Omega$ -klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
2. Pööra lüliti asendisse V– alalisvoolule või asendisse V~ vahelduvvoolule. Kui pinge on teadmata, alusta mõõtmist suurima piirkonnaga, 1000V.
3. Ühenda mõõtekaablid mõõteobjektiga. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

### NB.

- Kui ekraanile ilmub 1, on valitud liiga madal mõõtepiirkond.

Vali siis kõrgem pingepiirkond. Kõikides mõõtepiirkondades on aparaaadi sisendi impedants ca 10 M $\Omega$ . Suure impedantsiga vooluringide mõõtmisel võib tekkida viga. Kuni 10 k $\Omega$  impedantsiga vooluringide mõõtmise on viga väga väike.

## Vahelduv- ja alalisvoolu mõõtmine (vt joon 2)

### Hoiatus

Ära ühenda kunagi aparaaati juhtmega, mille pinge maa suhtes on suurem kui 250 V.

1. Lülita vool välja mõõdetavast vooluringist.
2. Ühenda punane mõõtekaabel A- või mA-klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
3. Pööra lüliti asendisse V– alalisvoolule või asendisse V~ vahelduvvoolule. Kui vool on teadmata, alusta mõõtmist suurima mõõtepiirkonnaga 20A. Kui vool on üle 10 A, ei tohi mõõtmine kesta üle 10 sekundi ja mõõtmiste vahel peab olema intervall vähemalt 15 minutit.
4. Ühenda punane mõõtekaabel plussiga ja must miinusega.
5. Lülita vooluring sisse. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

## Takistuse mõõtmine (vt joon 3)

1. Ühenda punane mõõtekaabel HzV $\Omega$ -klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
2. Pööra lüliti asendisse  $\Omega$ .
3. Ühenda mõõtekaablid mõõteobjektiga. Loe ekraanilt mõõtetulemus. Kui 1 ilmub ekraanile, on valitud liiga madal mõõtepiirkond. Mõõtekaablite takistus on 0,1 - 0,2  $\Omega$ . See võib mõjutada tulemust väga väikese takistuse mõõtmisel.

## Temperatuuri mõõtmine (vt joon 4)

1. Ühenda multikontakt Ma ja HzV $\Omega$  klemmidega.
2. Pööra lüliti asendisse  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Ühenda temperatuuriandur multikontaktiga.

4. Aseta temperatuurianduri ots mõõdetava materjali vastu või sisse. Loe ekraanilt mõõtetulemus. Temperatuurifunktsioon toimib K tüüpi anduriga. Kaasasolev temperatuuriandur töötab temperatuurini kuni 230°C. Kõrgemate temperatuuride mõõtmiseks võib kasutada teisi K tüüpi andureid.

### **Diiodikatse** (vt joon 3)

Diiodide jt pooljuhtide kontrollimisel mõõdetakse pingelangu, kui vool läbib pooljuhti. Diiodide pingelang on tavaliselt 0,5-0,8 V, see võib varieeruda ja sõltub pooljuhi tüübist.

1. Ühenda punane mõõtekaabel HzVΩ-klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
2. Pööra lüliti diiodiasendisse.
3. Ühenda punane mõõtekaabel detaili anoodiga ja must kaabel katoodiga. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

### **Juhtivuse kontrollimine** (vt joon 3)

Kasutatakse katkestuste leidmiseks elektriahelates ja elektrilistes komponentides. Mõõtepinge on ca 3 V.

1. Ühenda punane mõõtekaabel HzVΩ-klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
2. Pööra lüliti juhtivuse kontrolli asendisse.
3. Ühenda mõõtekaablid mõõteobjektiga. Kui takistus on alla 70 Ω, kostab helisignaal.

### **Mahtvuse mõõtmine** (vt joon 4)

1. Ühenda multikontakt mA ja HzVΩ klemmidega.
2. Pööra lüliti asendisse F.
3. Ühenda kondensaator multikontaktiga. Loe ekraanilt mõõtetulemus. Kui ekraanile ilmub 1, on kondensaator lühises või on valitud liiga madal mõõtepiirkond. Suured mahtvused vajavad pikemat mõõte- aega, ca 15 sek 100 µF kohta.

**Transistori kontrollimine** (vt joon 4)

1. Ühenda multikontakt mA ja HzVΩ klemmidega.
2. Pööra lüliti asendisse hFE.
3. Ühenda NPN või PNP transistor multikontakti. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

**Sageduse mõõtmine** (vt joon 3)

1. Ühenda punane mõõtekaabel HzVΩ-klemmiga ja must kaabel COM-klemmiga.
2. Pööra lüliti asendisse Hz.
3. Ühenda mõõtekaablid mõõteobjektiga. Loe ekraanilt mõõtetulemus.

**Patarei vahetamine** (vt joon 5)

Vaheta patareid kohe, kui patarei sümbol ilmub ekraanile.

1. Lahuta mõõtekaablid nii voluringist kui testrist.
2. Lülita tester välja.
3. Keera lahti aparadi tagaküljel olevad kruvid ja eemalda tagaosa.
4. Eemalda vana patarei ja paigalda uus 9V patarei 6F22.
5. Pane tagasi aparadi tagaosa.

**Kaitsme vahetamine** (vt joon 5)

1. Lahuta mõõtekaablid nii voluringist kui testrist.
  2. Lülita tester välja.
  3. Keera lahti aparadi tagaküljel olevad kruvid ja eemalda tagaosa.
  4. Eemalda vana kaitse, selleks vabasta ettevaatlikult kaitsme üks ots ja seejärel kogu kaitse.
  5. Asenda kaitse sama tüüpi kaitsmega 0,5 A 250 V, kiire, 5x20mm.
  6. Pane tagasi aparadi tagaosa.
- Kaitsme korrasolekut saab kontrollida juhtivuskontrolli funktsiooniga.