

# LIMIT

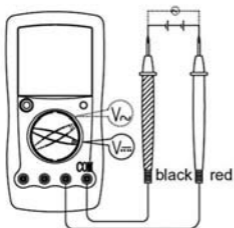
## Digital Multimeter

# 500

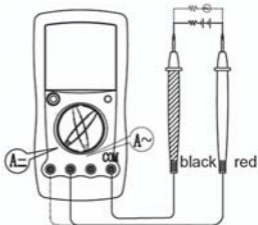


# Operating manual

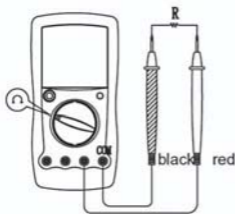
**Fig 1. Voltage measurement  
DC and AC**



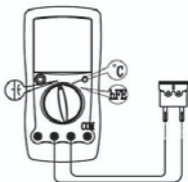
**Fig 2. Current measurement AC**



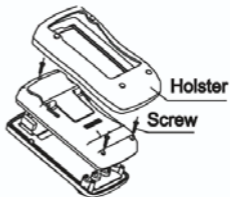
**Fig 3. Diode test  
Continuity test  
Resistance**



**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

Language	page
English . . . . .	5-12
Svenska . . . . .	13-19
<b>Norsk . . . . .</b>	<b>20-26</b>
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
Eesti . . . . .	99-104
Latviski . . . . .	105-112
Lietuviškai . . . . .	113-120
Русский . . . . .	121-127

## **Innhold**

Generelt

Spesifikasjoner

Sikkerhetsforskrifter

Spenningsmåling DC og AC

Strømstyrke DC og AC

Resistansmåling

Temperaturmåling

Diodetest

Kontinuitetstest

Kapasitansmåling

Transistortest

Frekvensmåling

Batteri

Sikringer

## Generelt


Denne bruksanvisning inneholder informasjon om sikkerhet og bruk. Les nøye igjennom og observere alle advarsler og sikkerhetsforskrifter.

Limit 500 er først og fremst beregnet for yrkesmessig bruk ved måling, kontroll og feilsøking.

Det store displayet med store siffer viser også korrekt testkabelkobling samt valgt måleområde, som gjør instrumentet enkelt og pålitelig for brukeren.

## Spesifikasjoner

Måleområdet og nøyaktighet se side 1-3.

- HzV\_ koblingen er sikret : 0,5 A, 250 V, Rask, 5x20 mm.
- 20A koblingen er usikret.
- Manuelt områdevalg.
- Displayet viser korrekt testkabelkobling samt valgt måleområde.
- Display 3 1/2 siffer eller 1999.
- Målehastighet 2-3 ganger per sek.
- Temperatur.                      Arbeidstemperatur 0 – + 40°C.  
  Oppbevaringstemperatur – 10 - + 50°C.
- Batteri. 1 stk 9 V standardbatteri type 6F22.
- Sikkerhet etter IEC61010 CAT II 1000V/ CAT III 600 V.
- Sertifikat 

## Sikkerhetsforskrifter

Dette instrument oppfyller standard etter IEC61010, Isolasjon CAT II 1000 V, CAT III 600 V.

### Advarsel

**For å unngå elektriske støt eller personlig skader, les sikkerhetsforskriftene og ta del av nedenfor stående regler før du tar instrumentet i bruk.**



- Kontroller at instrumentet er uskadet og ingen sprekker finnes i dekselet. Kontroller spesielt isolasjonen rundt testkabelkoblingene.
- Kontroller at testkablene er uskadet.
- Koble ikke til høyere spenning enn instrumentet er merket for mellom koblingene eller mellom fas og jord.
- Vridbryteren skal være i innstilt på korrekt posisjon og skal ikke endres under pågående måling.
- Når instrumentet måler en effektiv spenning over 60 V DC eller 42 V AC skal ekstra forsiktighet ivaretas.
- Oppbevar ikke instrumentet der det kan utsettes for høy temperatur, høy luftfuktighet, eksplosjonsfare eller kraftige magnetiske felt.
- Hold fingrer bakom vernet på testkablene.
- Bryt strømmen før måling av motstand, kontinuitet, dioder eller strømstyrke.
- Før måling av strømstyrke, kontroller instrumentets sikringer og bryt strømmen før kobling av instrumentet til kretsen.
- Bytt batteri så fort batteriindikatoren på displayet vises.

## Funksjonsknapper

**Power**

- På/av knapp for instrumentet.

**Hold**

- På/av knapp for hold-funksjonen. H vises på displayet når måleverdi er låst.

## Spenningsmåling DC og AC (Se fig 1)

1. Sett den røde testkabelen i HzV $\Omega$  -koblingen og den svarte testkabelen i COM-koblingen.
2. Sett vridbryteren på ønsket V---posisjon for likestrøm eller V~ posisjon for vekselstrøm. Start alltid på høyeste verdi 1000 V når måleområdet er ukjent.
3. Koble testkablene till måleobjektet. Måleverdi vises på displayet.

## OBS

- Om 1 vises på displayet er valgt spenningsområde for lavt. Velg da et høyre spenningsområde. Hvert spenningsområde har inn-

gangsimpedans ca  $10\text{ M}\Omega$  . Strømkretser med høy impedans kan medføre målefeil.

## Strømstyrke DC og AC (Se fig 2)

### Advarsel

Koble aldri til en strømkrets der spenning til jord er større enn 250 V. Om sikringen brennes under måling kan instrumentet ødelegges eller forårsake personskader på brukeren.

1. Koble ut strømmen i kretsen som skal måles.
2. Sett den røde testkabelen i A eller mA koblingen og den svarte testkabelen i COM- koblingen.
3. Sett vridbryteren på ønsket A--- posisjon for likestrøm eller A~ for vekselstrøm. Start alltid på høyeste verdi 20 A når måleområdet er ukjent. Måling av strømstyrke over 10A skal aldri utføres lengre enn maks 10 sek og med minst 15 min intervall.
4. Bryt kretsen der målingen skal gjøres. Koble den røde testkabelen til den positive siden og den svarte til den negative siden.
5. Koble på strømmen i kretsen. Måleverdi vises på displayet.

## Resistansmåling (Se fig 3)

1. Sett den røde testkabelen i HzV $\Omega$  koblingen og den svarte testkabelen i COM-koblingen.
2. Sett vridbryteren på ønsket  $\Omega$  posisjon.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdi vises på displayet. Viser 1 på displayet er valgt spenningsområde for lavt. Testkablernes resistans er 0,1 - 0,2  $\Omega$ . Dette kan medføre målefeil ved lave resistansverdier.

## Temperaturmåling (Se fig 4)

1. Koble multikontakten i mA og HzV $\Omega$  koblingene.
2. Sett vridbryteren i  $^{\circ}\text{C}$  posisjon.
3. Koble temperaturgiveren til multikontakten.

4. Plasser temperaturgiverens spiss på eller inntil punktet som skal måles. Måleverdi vises på displayet.

Temperaturfunksjonen er for givere av type K. Medfølgende temperaturgiver klarer opp til maks 230 °C. For måling av høyere temperaturer kan andre typer av type K givere brukes.

### **Diodetest** (Se fig 3)

Dioder og halvledere testes ved at spenningsfallet måles når en strøm går igjennom komponentet. Spenningsfallet i en vanlig diode er 0,5-0,8 V, men denne verdien kan variere mellom ulike typer dioder og halvledere.

1. Sett den røde testkabelen i HzV $\Omega$  koblingen og den svarte testkabelen i COM-koblingen.
2. Sett vridbryteren i diodeposisjon.
3. Sett den røde testkabelen til komponentets anode og den svarte til katoden. Måleverdi vises på displayet.

### **Kontinuitetstest** (Se fig 3)

For å undersøke brudd i kretser eller andre elektriske komponenter. Målespenningen er ca 3 V.

1. Sett den røde testkabelen i HzV $\Omega$  koblingen og den svarte testkabelen i COM-koblingen.
2. Sett vridbryteren i kontinuitetsposisjon.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Et signal høres om motstanden er mindre enn 70  $\Omega$ .

### **Kapasitansmåling** (Se fig 4)

1. Koble multikontakten i mA og HzV $\Omega$  koblingene.
2. Sett vridbryteren i ønsket F-posisjon.
3. Koble kondensatoren til multikontakten. Måleverdi avleses på displayet.

Vises 1 på displayet er kondensatoren kortsluttet eller er valgt område for lavt.

Unngå måleusikkerhet forårsaket av kondensatorens utlading, derfor bør målingen skje under så kort tid som mulig. Det tar lenger tid for måling av høyre kapasitansverden, ca 15 sek for 100  $\mu\text{F}$ .

## Transistortest

1. 4. Koble multikontakten i mA og HzV $\Omega$  koblingene.
2. 5. Sett vridbryteren i ønsket hFE- posisjon.
3. 6. Koble NPN eller PNP transistoren til multikontakten. Måleverdi avleses på displayet.

Vises 1 på displayet er kondensatoren kortsluttet eller er valgt område for lavt.

## Frekvensmåling (se fig 3)

1. Sett den røde testkabelen i HzV $\Omega$  koblingen og den svarte testkabelen i COM-koblingen.
2. Sett vridbryteren i ønsket Hz- posisjon.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdi vises på displayet.

## Batteribyte (se fig 5)

Bytt umiddelbart batteri når batteriindikatoren vises på displayet.

1. Koble bort testkablene fra strømførende krets samt ta bort testkablene fra instrumentet.
2. Steng av instrumentet.
3. Løsne skruene på instrumentets bakside og ta bort bakstykket.
4. Fjern det gamle batteriet og erstatt med nytt 9 V batteri av type 6F22.
5. Sett tilbake bakstykket.

## Bytte av sikring (se fig 5)

1. Koble bort testkablene fra strømførende krets samt ta bort testkablene fra instrumentet.
2. Steng av instrumentet.
3. Løsne skruene på instrumentets bakside og ta bort bakstykket.

4. Fjern den gamle sikringen ved å forsiktig løsne den ene enden og ta ut sikringen fra sin holder.
5. Erstatt kun med sikring av samme type 0,5 A 250 V, rask, 5x20mm.
6. Sett tilbake bakstykket.

**OBS**

- Kontroll om sikringen er hel kan gjøres med kontinuitetsfunksjonen.