

Figure 1

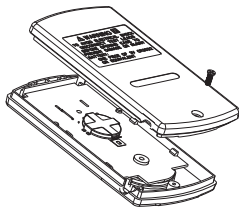





Figure 2

Functions	Range	Resolution	Accuracy $\pm(a\% \text{ readings} + b \text{ digits})$	Input Protection	Description
DC Voltage	4V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$	600V DC 600 V AC	Input Impedance $\geq 10M \Omega$ ;
	40V	10mV			
	400V	100mV			
	600V	1V	$\pm(1\%+3)$		

Functions	Range	Resolution	Accuracy $\pm(a\% \text{ readings} + b \text{ digits})$	Input Protection	Description
AC Voltage ACV	4V	1mV	$\pm(1.2\%+3)$	600V DC 600 V AC	Input Impedance $\geq 10M \Omega$ ; Frequency Response: 40 ~ 400Hz; Display: RMS of Sine wave(Mean Value Response)
	40V	10mV			
	400V	100mV			
	600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$		
Resistance $\Omega$	400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$	600 V AC	Open circuit voltage is about 0.45V.
	4K $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1\%+2)$		
	40K $\Omega$	10 $\Omega$			
	400K $\Omega$	100 $\Omega$			
	4M $\Omega$	1K $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$		
	40M $\Omega$	10K $\Omega$	$\pm(1.5\%+2)$		

Functions	Range	Resolution	Accuracy $\pm$ (a% readings + b digits)	Input Protection	Description
Capacitance CAP(F)	4.000nF	0.001nF	$\pm$ (4%+3)	600 V AC	For reference
	40.00nF	0.01nF			Measured under relative measurement, 0.45V for open circuit
	400.0nF	0.1nF			
	4.000 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F			
	40.00 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F			
	100 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	$\pm$ (5%+10)		Just for reading reference when measured capacitance above "100 $\mu$ F" .

Functions	Range	Resolution	Accuracy $\pm(a\% \text{ readings} + b \text{ digits})$	Input Protection	Description
Frequency Hz	99.9Hz	0.1Hz	$\pm(0.5\%+3)$	600 V AC	Input sine wave 10Hz~10kHz: $\geq 1V \text{ RMS}$ 10kHz~100kHz: $\geq 30V_{RMS}$
	0.999kHz	0.001kHz			
	9.99kHz	0.01kHz			
	99.9kHz	0.1kHz			
Duty Cycle	0.1%~ 99.9%	0.10%		600 V AC	Use DUTY knob switch to shift to DUTY measurement mode when under AC/DC function (reading for reference only)
Diode		1mV	0.5V~0.8v	600V AC	1.5 V for open circuit status

Functions	Range	Resolution	Accuracy $\pm$ (a% readings + b digits)	Input Protection	Description
Buzzer Continuity		0.1 $\Omega$	About $\leq 60 \Omega$	600V AC	Continuity Resistance $\leq 60 \Omega$ : buzzer beeps; $> 60 \Omega$ : not necessarily to beep, resistance approximate value is displayed, unit is $\Omega$
Low Voltage Indication			About $< 2.4V$		 icon appears

English.....	8
<b>Svenska.....</b>	<b>19</b>
Norsk .....	25
Dansk .....	29
Suomi .....	37
Deutsch .....	44
Netherlands .....	52
Français.....	60
Italiano .....	68
Español.....	76
Português .....	83
Ελληνικά .....	90
Polski .....	98
Eesti.....	106
Lietuviškai.....	113
Latviski.....	121

## Limit 210

### Innehåll

Allmänt

Specifikationer

Säkerhetsföreskrifter

Funktionsknappar

Spänningsmätning DC och AC

Resistans

Diodtest

Kontinuitetstest

Frekvensmätning

Kapacitansmätning

Batteri



## Allmänt

Denna bruksanvisning innehåller information om säkerhet och handhavande. Läs noggrant igenom och observera alla varningar och säkerhetsföreskrifter.

Den fasta mätspetsen har ett integrerat skydd. Vid användning tryck ner och vrid skyddet moturs.

Limit 210 är ett tillförlitligt instrument för alla typer av kontroll och felsökning för professionella användare som för användning i bilen, båten eller hemmet.

## Specifikationer

Mätområden och noggrannhet se sid 2.

- Max Spänning 600 V.
- Automatiskt områdesval.
- Display 3999.
- Automatisk avstängning efter 10 minuter i viloläge. Manuell avstängning med omkopplare.
- Mät hastighet 2•3 gånger per sek.
- Temperatur. Arbetstemperatur 0 – 40°C. Förvaringstemperatur – 10 - 50°C.
- Batteri. 1 st. 3V typ CR 2032.

- Säkerhet enligt IEC61010 CAT II 600V. Certifikat CE.

## **Säkerhetsföreskrifter**

Detta instrument uppfyller standard enligt IEC61010, Isolation CAT II 600 V,

### **Varning**

Att undvika elektriska chocker eller personliga skador läs säkerhetsföreskrifterna och ta del av nedanstående regler innan ni tar instrumentet i bruk.

- Kontrollera att instrumentet är oskadat och inga sprickor finns i höljet. Kontrollera speciellt isolationen kring testkabelanslutningarna.
- Kontrollera att testkablarna är oskadade.
- Anslut inte till högre spänning än instrumentet är märkt för mellan kopplingsanslutningarna eller mellan fas och jord.
- Omkopplaren skall vara i inställd på korrekt position och skall inte ändras under pågående mätning.
- När instrumentet mäter en effektiv spänning över 60 V DC eller 42 V AC skall extra försiktighet iakttas.
- Förvara inte instrumentet där det kan utsättas för höga temperatur, hög luftfuktighet, explosionsrisk eller kraftiga magnetiska fält.

- Håll fingrar bakom skyddet på testkablarna.
- Bryt strömmen före mätning av motstånd, kontinuitet eller dioder.
- Byt batteri så fort batteriindikatorn visas på displayen.

### Funktionsknappar

**SELECT**

- Växla mellan  $\Omega$ , Kontinuitet och Diode.

**REL  $\Delta$**

- På/av knapp för relativ mätvärde. Displayen nollställes och ett relativt värde till tidigare värde visas.

**HOLD**

- På/av knapp för att låsa mätvärdet.

**Hz/%**

- Växla mellan Hz eller Pulskvot (duty cycle) % och DCV eller ACV. Observera att automatisk områdeval försvinner när Hz/Duty funktionen används. Voltområdet är då max DCV 400 mV eller ACV 4 V. Stäng därför av och på instrumentet igen när högre spänningar skall mätas.

### Spänningsmätning. DCV och ACV (Se fig1)

1. Sätt vridomkopplaren i DCV-läge för likspänning eller ACV-läge för växelspänning.
2. Anslut testkablarna till mätobjektet. Mätvärdet visas på displayen. Växla mätpetsarna om värdet är negativt.

Varje spänningsområde har ingångsimpedans c:a  $10\text{M}\Omega$ . Strömkretsar med hög impedans kan medföra mätfel. Är kretsens impedans mindre än  $10\text{k}\Omega$  är felet försumbart.

### **Resistansmätning.** (Se fig1)

1. Sätt vridomkopplaren i  $\Omega$  ► » läge.

2. Anslut testkablarna till mätobjektet. Mätvärdet visas på displayen.

OBS. Koppla ifrån spänning innan mätning för att undvika skador på instrumentet.

Testkablarnas resistans är  $0,1 - 0,3\ \Omega$ . Detta kan medföra mätfel vid låga resistanssvärden under  $400\ \Omega$ .

**Diodtest.** Dioder och halvledare testas genom att spänningsfallet mäts när en ström går igenom komponenten. Spänningsfallet i en vanlig diod är  $0,5-0,8\ \text{V}$ , dock kan detta värdet variera mellan olika typer av dioder och halvledare.

1. Sätt vridomkopplaren i  $\Omega$  ► » läge.

2. Tryck på SELECT för att välja diodtest.

3. Anslut testkablarna till mätobjektet. Mätvärdet visas på displayen.

**Kontinuitetstest.** (Se fig1)

1. Sätt vridomkopplaren i  $\Omega$  » läge.
2. Tryck på SELECT för att välja kontinuitetstest.
3. Anslut testkablarna till mätobjektet. En signal hörs om motståndet är mindre än 60  $\Omega$ .

**Frekvensmätning.** (Se fig1)

1. Sätt vridomkopplaren i Hz/% läge alternativt DCV eller ACV läge.
2. Tryck på Hz/% för att välja Frekvens Hz eller pulskvot %.
3. Anslut testkablarna till mätobjektet. Mätvärdet visas på displayen.

**Kapacitansmätning.** (Se fig1)

1. Sätt vridkopplaren till  $\parallel$  läge.
2. Tryck på REL $\Delta$  knappen.
3. Anslut testkablarna till mätobjektet. Mätvärdet visas på displayen.

För att undvika mätosäkerhet orsakad av kondensators urladdning bör mätningen ske på så kort tid som möjligt. Det tar längre tid för mätning av högre kapasitansvärden, flera sekunder över 10  $\mu\text{F}$ .

## **Batteribyte.** (Se fig 2)

Byt genast batteri när batteriindikatorn visas på displayen.

1. Koppla bort testkablarna från strömförande krets samt ta bort testkablarna från instrumentet.
2. Stäng av instrumentet.
3. Lossa skruvarna på instrumentets baksida och tag bort bakstycket.
4. Avlägsna det gamla batteriet och ersätt med nytt 3 V batteri av typ CR 2032.