

Figure 1

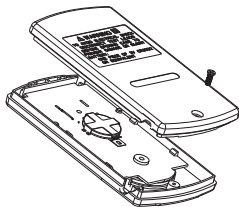





Figure 2

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 Ω	400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%+2)$	600 V AC	Open circuit voltage is about 0.45V.
	4K Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$		
	40K Ω	10 Ω			
	400K Ω	100 Ω			
	4M Ω	1K Ω	$\pm(1.2\%+2)$		
	40M Ω	10K Ω	$\pm(1.5\%+2)$		

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 μ F	0.001 μ F			
	40.00 μ F	0.01 μ F			
	100 μ F	0.1 μ F	\pm (5%+10)		Just for reading reference when measured capacitance above "100 μ F" .

Functions	Range	Resolution	Accuracy \pm (a% readings + b digits)	Input Protection	Description
Frequency Hz	99.9Hz	0.1Hz	\pm (0.5%+3)	600 V AC	Input sine wave 10Hz~10kHz: \geq 1V RMS 10kHz~100kHz: \geq 30VRMS
	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 Ω	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 Ω
Low Voltage Indication			About $< 2.4V$		 icon appears

English.....	8
Svenska.....	19
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

Innhold

Generelt

Spesifikasjoner

Sikkerhetsforskrifter

Funksjonsknapper

Spenningsmåling DC og AC

Resistans

Diodetest

Kontinuitetstest

Frekvensmåling

Kapasitansmåling

Batteri

Generelt

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

Den faste målespissen har et integrert vern. Ved bruk trykk ned og vri vernet moturs.

Limit 210 er et pålitelig instrument for alle typer kontroll og feilsøking for profesjonelle brukere som for bruk i bilen, båten eller hjemme.

Spesifikasjoner

Måleområder og nøyaktighet, se side 2.

- Maks spenning 600 V.
- Automatisk områdevalg.
- Display 3999.
- Automatisk avstenging etter 10 minutter i hvilestilling. Manuell avstenging med omkobler.
- Målehastighet 2-3 ganger pr sek.
- Temperatur. Arbeidstemperatur 0 – 40 °C. Oppbevaringstemperatur -10 til 50 °C.
- Batteri. 1 stk. 3V type CR 2032.

- Sikkerhet iflg IEC61010 CAT II 600V. Sertifikat CE.

Sikkerhetsforskrifter

Dette instrument oppfyller standard iflg IEC61010, Isolasjon CAT II 600 V.

Advarsel

Å unngå elektriske støt eller personlige skader, les sikkerhetsforskriftene og les igjennom reglene under 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.
- Omkobleren skal være innstilt på korrekt posisjon og skal ikke brukes under pågående måling.
- Når instrumentet måler en effektiv spenning over 60 V DC eller 42 V AC skal det vises ekstra forsiktighet.
- Oppbevare ikke instrumentet der det kan utsettes for høye temperaturer, høy luftfuktighet, eksplosjonsfare eller kraftige magnetiske felt.

- Hold fingre bakom vernet på testkablene.
- Bryt strømmen før måling av motstand, kontinuitet eller dioder.
- Bytt batteri så fort batteriindikatoren vises på displayet.

Funksjonsknapper

SELECT

- Bytt mellom Ω , Kontinuitet og Diode.

REL Δ

- På/av knapp for relativ måleverdi. Displayet nullstilles og en relativ verdi til tidligere verdi vises.

HOLD

- På/av knapp for å låse måleverdien.

Hz/ %

- Bytt mellom Hz eller Pulskvote (duty cycle) % og DCV eller ACV. Observer at automatisk områdevalg forsvinner når Hz/Duty funksjonen brukes. Voltområdet er da maks DCV 400 mV eller ACV 4 V. Slå derfor av og på instrumentet igjen når høyere spenninger skal måles.

Spenningsmåling. DCV og ACV (Se fig1)

1. Sett vrideren i DCV-posisjon for likespenning eller ACV-posisjon for vekselspanning.
2. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdien vises på displayet. Bytt målespissene hvis verdien er negativ.

Hvert spenningsområde har inngangsimpedans c:a $10\text{M}\Omega$. Strømkretser med høy impedans kan medføre målefeil. Er kretsens impedans mindre enn $10\text{k}\Omega$ er feilen ubetydelig..

Resistansmåling. (Se fig1)

1. Sett vrideren i Ω ► » posisjon.
 2. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdien vises på displayet.
- OBS. Koble ut spenningen før måling for å unngå skader på instrumentet. Testkablernes resistans er $0,1 - 0,3\ \Omega$. Dette kan medføre målefeil ved lave resistansverdier under $400\ \Omega$.

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

1. Sett vrideren i Ω ► » posisjon.
2. Trykk på SELECT for å velge diodetest.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdien vises på displayet.

Kontinuitetstest. (Se fig1)

1. Sett vrideren i Ω ► » posisjon.

2. Trykk på SELECT for å velge kontinuitetstest.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Et signal høres om motstanden er mindre enn 60 Ω .

Frekvensmåling. (Se fig1)

1. Sett vrideren i Hz/% posisjon alternativt DCV eller ACV posisjon.
2. Trykk på Hz/% for å velge Frekvens Hz eller pulskvote %.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdien vises på displayet.

Kapasitansmåling. (Se fig1)

1. Sett vrideren til \parallel posisjon.
2. Trykk på REL Δ knappen.
3. Koble testkablene til måleobjektet. Måleverdien vises på displayet.

For å unngå måleusikkerhet forårsaket av kondensatorens utlading, bør målinger skje på så kort tid som mulig. Det tar lengre tid for måling av høyere kapasitansverdien, flere sekunder over 10 μF .

Batteribytte. (Se fig 2)

Bytt omgående batteri når batteriindikatoren vises på displayet.

1. Koble ut testkablene fra strømførende krets samt ta bort testkablene fra instrumentet.
2. Slå av instrumentet.
3. Løsne skruene på instrumentets bakside og ta bort bakstykke.
4. Fjerne det gamle batteriet og erstatt med nytt 3 V batteri type CR 2032.