

Figure 1

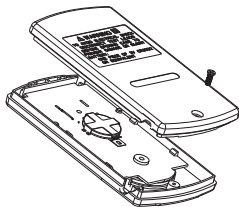





Figure 2

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

Turinys

Apžvalga

Bendra specifikacija

Saugos informacija

Mygtukų funkcijos

Nuolatinės srovės ir kintamosios srovės įtampa

Varža

Diodų testavimas

Vientisumo testavimas

Dažnis

Talpa

Akumulatorius

Apžvalga

Šiame naudojimo vadove pateikiama informacija apie saugą ir perspėjimus. Atidžiai perskaitykite svarbią informaciją ir griežtai laikykitės visų perspėjimų ir pastabų.

„Limit 210“ – tai į kišenę telpantis, 3 ³/₄ skaitmenų rankinis multimetras, kuris pasižymi stabilumu, išvaizdžiu dizainu ir aukštu patikimumu.

Bendra specifikacija

Matavimo diapazonas ir tikslumas, žr. 2 puslapį.

- Maks. įtampa 600 V.
- Automatinis diapazono nustatymas.
- „Miego“ režimas. Nenaudojamas automatiškai išsijungia po 10 minučių.
- Ekranas 3 ³/₄ skaitmenų ar 3999.
- Matavimo greitis: naujinasi 3 kartus per sekundę.
- Temperatūra: Darbo: 0°C~40°C (32°F~104°F).
Sandėliavimo: -10°C~50°C (14°F~122°F).
- Maitinimo elemento tipas: Vienas vnt. CR2032 tipo 3V.
- Sauga, suderinamumas: IEC61010 CAT II 600 V.

- Sertifikatas: CE

Saugos informacija

Šis matuoklis atitinka standartą IEC61010. Izoliacija CAT II 600 V.

Perspėjimas

Siekdami išvengti galimo elektros smūgio ar sužalojimo ir galimo matuoklio ar matuojamos įrangos sugadinimo, laikykitės toliau pateiktų taisyklių.

- Prieš pradėdami naudoti matuoklį, apžiūrėkite korpusą. Nenaudokite matuoklio, jei jis yra pažeistas ar nėra viso ar dalies korpuso. Patikrinkite, ar nėra įskilimų ar trūkstamų plastikinių dalių. Atkreipkite dėmesį į izoliaciją apie jungtis.
- Patikrinkite, ar nepažeista testavimo laidų izoliacija ir nėra atidengtų metalinių dalių.
- Nenaudokite didesnės įtampos nei ant matuoklio nurodyta nominali įtampa.
- Sukamasis jungiklis turėtų būti nustatytas į tinkamą padėtį ir jo negalima perjunginėti matavimo metu, kad nesugadintumėte matuoklio.
- Kai matuoklis dirba su efektyvia įtampa virš 60V nuolatinės srovės ar 42V kintamosios srovės, reiktų atkreipti ypatingą dėmesį į apsaugą nuo elektros smūgio pavojaus.

- Nenaudokite ir nelaikykite matuoklio aplinkoje, kurioje yra aukšta temperatūra, drėgmė, stiprūs magnetiniai laukai, ir sprogioje bei degioje aplinkoje. Matuoklio veikimas gali pablogėti, jei jis yra sudrėkęs.
- Naudodami testavimo laidus, savo pirštus laikykite už pirštų apsaugų.
- Prieš pradėdami varžos, vientisumo, diodų ir srovės testavimą, atjunkite grandinės maitinimą ir iškraukite visus aukštos įtampos kondensatorius.
- Pakeiskite maitinimo elementą kai tik pasirodo maitinimo elemento indikatorius. Kai maitinimo elementas išsikrovęs, matuoklis gali rodyti neteisingus parodymus, o tai gali tapti elektros smūgio ar traumos priežastimi.

Funkciniai mygtukai

„SELECT“ (Pasirinkti)

testavimui, kai sukamasis jungiklis yra nustatytas bet kuriai iš šių funkcijų.

„REL Δ“ (Santykinis režimas)

• Perjungia matuoklį Ω , diodų ar vientisumo testavimui, kai sukamasis jungiklis yra nustatytas bet kuriai iš šių funkcijų.

• Įjungia ir išjungia santykinį režimą bet kuriame matavimo režime, išskyrus dažnio ir darbo ciklo („duty“) režimą. Ekrane rodomas 0 ir srovės parodymas nustatomas kaip atskaitos reikšmė.

„HOLD“ (Pauzė)

• Įjungia ir išjungia pauzės funkciją.

Hz/%

- Įjungia dažnio matavimą (Hz) ar darbo ciklo („duty cycle“) matavimą (%), kai sukamasis jungiklis nustatytas į DCV ar ACV padėtį. Pastaba. Kai įjungtas „Hz/Duty“ (dažnio/darbo ciklo) režimas, šio matuoklio maksimali nuolatinės srovės įtampa (DCV) yra 400 mV ir maksimali kintamosios srovės įtampa (ACV) yra 4 V. Matuojant aukštą įtampą, svarbu išjungti ir vėl įjungti, kad atsistatytų automatinio diapazono nustatymo režimas.

Įtampos matavimas nuolatinei srovei (DC) ir kintamajai srovei (AC) (žr. 1 pav.)

1. Sukamąjį jungiklį nustatykite į DCV padėtį nuolatinei srovei (DC) ar ACV~ kintamajai srovei (AC).
2. Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo objekto. Išmatuota reikšmė parodoma ekrane.

Varžos matavimas (žr. 1 pav.)

1. Nustatykite sukamąjį jungiklį į Ω ► » padėtį.
2. „SELECT“ (Pasirinkti) mygtuku pasirinkite Ω . Ekrane pasirodo varžos simbolis Ω .
3. Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo objekto. Išmatuota reikšmė parodoma ekrane.

Testavimo laidai gali pridėti nuo $0,1\Omega$ iki $0,3\Omega$ paklaidą prie varžos matavimo. Norėdami gauti tikslius parodymus žemos varžos matavimuose, t.y. 400Ω diapazone, prieš matavimą užtrumpinkite įvadinius kontaktus ir užsirašykite gautą parodymą. Tai ir bus papildoma varža nuo testavimo laidų.

Diodų testavimas (žr. 1 pav.)

Diodų testavimo funkciją naudokite diodams, tranzistoriams ir kitiems puslaidininkiniams prietaisams tikrinti. Diodų testavimo funkcija siunčia srovę per puslaidininkinį perėjimą ir po to išmatuoja įtampos kritimą per šį perėjimą. Geras silicio perėjimas įtampą sumažina $0,5V - 0,8V$.

1. Nustatykite sukamąjį jungiklį į Ω ► » padėtį.
2. „SELECT“ (Pasirinkti) mygtuku pasirinkite „Diod“ (Diodas). Ekrane pasirodo diodo simbolis ►.
3. Uždėkite raudoną testavimo laidą ant komponento anodo, o juodą testavimo laidą ant komponento katodo. Ekrane pasirodo išmatuota reikšmė.

Vientisumo testavimas (žr. 1 pav.)

1. Nustatykite sukamąjį jungiklį į Ω ► » padėtį.

2. „SELECT“ (Pasirinkti) mygtuku pasirinkite „Continuity“ (Vientisumas). Ekrane pasirodo vientisumo simbolis ».
3. Prijunkite testavimo laidus prie objekto. Jei testuojamos grandinės varža yra žemiau 60Ω , pasigirsta garsinis signalas.

Dažnio ar darbo ciklo („Duty cycle“) matavimas (žr. 1 pav.)

1. Sukamąjį jungiklį nustatykite į Hz% DCV (nuolatinei srovei) ar ACV (kintamajai srovei) padėtį.
2. Paspauskite mygtuką Hz/% dažniui – Hz ar darbo ciklui („Duty cycle“) – %.
3. Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo objekto. Išmatuota reikšmė parodoma ekrane.

Talpa (žr. 1 pav.)

1. Nustatykite sukamąjį jungiklį į \parallel padėtį.
3. Paspauskite mygtuką „REL Δ “.
4. Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo objekto. Išmatuota reikšmė parodoma ekrane. Siekiant sumažinti paskirstytos talpos sukeltą matavimo paklaidą, testavimo laidas turėtų būti kiek įmanoma trumpesnis. Matuojant didesnę nei $10\ \mu\text{F}$ talpą, gali praeiti kelios sekundės, kol atsiranda parodymas – tai yra normalu.

Maitinimo elemento keitimas (žr. 2 pav.)

1. Kai ekrane pasirodo maitinimo elemento indikatorius, atjunkite testavimo laidus nuo testuojamos grandinės.
2. Nustatykite matuoklį į „OFF“ (Išjungta) padėtį.
3. Atsukite varžtelį ir nuimkite apatinį dangtelį.
4. Pakeiskite maitinimo elementą nauju 3 voltų CR2032 tipo maitinimo elementu.