

Multimetr klešťový EM305A

Před použitím tohoto výrobku si pečlivě přečtěte tento manuál.

Záruka

Záruka na vady materiálu a zpracování, platí po dobu dvou let od data zakoupení. Tato záruka se nevztahuje na baterie a pojistky. Záruka se také nevztahuje na situace, pokud byla chyba způsobena špatným použitím nebo abnormálními operačními podmínkami.

Bezpečnostní informace

Multimetr byl navržen podle IEC 61010 pro CAT III 600V a stupeň znečištění 2.



Varování

Abyste zabránili možnému elektrickému šoku nebo zranění, řiďte se těmito pokyny:

- Nepoužívejte měřič, pokud je poškozený. Před použitím si prohlédněte kryt přístroje. Dávejte si zvláště pozor na izolaci kolem konektorů.
- Prohlédněte si testovací vodiče, zda nemají poškozenou izolaci nebo odhalené kovové části. Zkontrolujte kontinuitu testovacích vodičů. Vyměňte poškozené testovací vodiče, než měřič použijete.
- Nepoužívejte měřič, pokud se chová abnormálně. Může být narušena ochrana. Pokud máte pochyby, nechte měřič zkontrolovat.
- Nepracujte s měřičem v blízkosti výbušných plynů, par nebo prachu.
- Nezavádějte vyšší než přímo na měřiči specifikované napětí, mezi sondy nebo mezi jakoukoliv sondu a uzemnění.
- Před použitím potvrďte správnou operaci měřič změřením známého napětí.
- Při servisu měřiče používejte jen specifikované náhradní díly.
- Buďte opatrní při práci s napětími přes 30V AC rms, 42V peak nebo 60V DC. Taková napětí představují riziko.
- Když používáte sondy, udržujte prsty za bariérami na sondách.
- Když provádíte spojení, připojte černý testovací vodič dříve, než připojíte červený vodič. Když testovací vodiče odpojíte, odpojte nejprve červený vodič.
- Než otevřete zadní kryt přístroje, odpojte testovací vodiče od testovaného obvodu.
- Nepracujte s měřičem, když má odpojený nebo uvolněný zadní kryt.
- Abyste zabránili chybným údajům, které by mohly vést k elektrickému šoku nebo zranění, vyměňte baterie hned, jakmile se objeví indikátor
- Nepoužívejte testovací vodiče s jiným vybavením.
- Další nebezpečí: Když je sonda připojená k nebezpečnému aktivnímu potenciálu, je třeba si uvědomit, že se tento potenciál může udát na druhé sondě!
- CAT III - kategorie měření III je pro měření prováděná na domovních instalacích. Příklady - rozvodné desky, jističe, vedení, kabely, zásuvky, pevné instalace a další, dále průmyslové použití a některé další vybavení, například stacionární motory s trvalým připojením k pevným instalacím. Nepoužívejte měřič pro měření v kategorii měření IV.



Upozornění

Abyste zabránili možnému poškození měřiče nebo testovaného vybavení, řiďte se následujícími pokyny:



- Před testováním odporu, diod nebo kontinuity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny kapacitory.
- Pro dané měření používejte správnou funkci a rozsah.
- Před stisknutím tlačítka "SELECT" pro změnu funkce odpojte testovací vodiče od testovaného obvodu.

Elektrické symboly



- 1) Střídavý proud (AC)
- 2) Stejnoseměrný proud (DC)
- 3) Pozor, riziko. Před použitím nahlédněte do operačního manuálu.
- 4) Pozor, riziko elektrického šoku.
- 5) Terminál uzemnění
- 6) Splňuje nařízení Evropské unie
- 7) Toto zařízení je chráněno pomocí dvojité nebo posílené izolace
- 8) Použití v blízkosti a odejmutí z nebezpečných aktivních vodičů povoleno.

Úvod

Tento měřič je kompaktní 3 1/2 číselný digitální multimetr s automatickým rozsahem pro měření DC a AC napětí, AC proudu, odporu, diod a kontinuity. Snadno se s ním pracuje a jedná se o ideální měřicí nástroj.

Základní specifikace

Displej: 3 1/2 číselný LCD s maximální hodnotou 1999.

Indikace přesahu: Na displeji se objeví "OL".

Indikace negativní polarity: Na displeji se automaticky objeví značka "-".

Vzorkování: zhruba třikrát za sekundu.

Chyba způsobená nesprávným umístěním: 1 % hodnoty (poznámka: vodič by měl, abyste zabránili této chybě, umístěn ve středu čelistí.)

Rozevření čelistí: 25 mm

Maximální tloušťka měřeného vodiče: Ø25 mm

Baterie: 3V knoflíková baterie, CR2032, 2 kusy.

Indikace slabé baterie: Na displeji se zobrazí .

Operační prostředí: teplota: 0°C až 40°C, vzdušná vlhkost: <75%

Skladovací prostředí: teplota: -20°C až 50°C, vzdušná vlhkost: <85%

Rozměry: 190 x 76 x 36 mm

Hmotnost: zhruba 160 g (včetně baterií)

Specifikace

Přesnost je specifikována po dobu jednoho roku po kalibraci a při teplotách 18°C až 28 °C a vzdušné vlhkosti do 75 %.

Specifikace přesnosti je:

$\pm[(\% \text{ hodnoty}) + (\text{číslo nejmeně důležitých digitů})]$

AC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
2.000V	1mV	$\pm (1.2\% + 5)$	600V rms
20.00V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V	$\pm (1.5\% + 5)$	

Vstupní odpor: 10MΩ

Frekvenční rozsah: 40Hz až 400Hz

Maximální vstupní napětí: 600V DC

Zobrazení: sinusová vlna rms, průměrná odezva

DC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
200.0mV	0.1mV	± (0.5% + 5)	600V rms
2.000V	1mV	± (0.8% + 5)	
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	± (1.0% + 5)	

Vstupní odpor: 10MΩ

Maximální vstupní napětí: 600V DC

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
200.0Ω	100mΩ	± (1.2% + 5)	600V peak
2.000kΩ	1Ω	± (1.0% + 5)	
20.00kΩ	10Ω		
200kΩ	100Ω		
2.000MΩ	1kΩ	± (1.2% + 5)	
20.00MΩ	10kΩ	± (1.5% + 5)	

Kontinuita

Rozsah	Rozlišení	Popis	Ochrana před přetížením
	100mΩ	Vestavěný bzučák zazní, pokud je odpor menší než 30Ω.	600V peak

Poznámka: Při testu kontinuity bzučák může, ale nemusí zaznít, pokud je odpor mezi 30Ω a 100Ω . Bzučák nezazní, pokud je odpor vyšší než 100Ω .

Diody

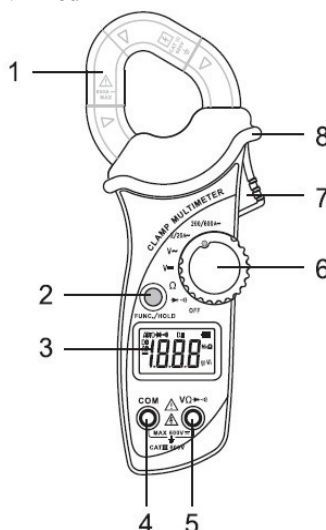
Rozsah	Rozlišení	Popis	Ochrana před přetížením
	1mV	Zobrazí se přibližný pokles posměrného napětí diody. Napětí otevřeného obvodu: zhruba 1.48V	600V peak

AC proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
2.000A	0.001A	≤0.4A: ± (6% + 20)	600A rms
		>0.4A: ± (5% + 10)	
20.00A	0.01A	≤4A: ± (4% + 10)	
		>4A: ± (3% + 8)	
200.0A	0.1A	± (2.5% + 5)	
600A	1A		

Zobrazení: sinusová vlna rms, průměrná odezva
Frekvenční rozsah: 50 - 60 Hz

Vzhled



1. Čelisti: slouží k sevření vodiče pro měření AC proudu.
2. Tlačítko "FUNC./HOLD": a) pro spuštění/ukončení módu Data Hold ve funkcích měření napětí, proudu nebo odporu; b) pro přepnutí měřiče mezi testem diod a kontinuity, když je volicí kotouč na pozici .
3. Displej: 3 1/2 číselný LCD s maximální hodnotou 1999.
4. Terminál "COM": konektor pro zapojení černého testovacího vodiče.
5. Terminál " $V\Omega$ ": konektor pro zapojení červeného testovacího vodiče.
6. Volicí kotouč funkce/rozsahu: pro výběr požadované funkce nebo rozsahu, stejně jako pro zapnutí a vypnutí měřiče.
7. Otevírání čelistí.
8. Ochranná bariéra: pro zamezení dotyku prstů s testovaným vodičem. Nedržte na měřiči ruce za touto bariérou.

Instrukce pro vestavěný bzučák:

Když stisknete tlačítko "FUNC./HOLD", bzučák vydá zvuk, pokud byl tento stisk funkční. Jednu minutu před automatickým vypnutím vydá pět krátkých pípnutí a těsně před vypnutím vydá jedno dlouhé pípnutí, načež se měřič vypne.

Poznámka: když je volicí kotouč na pozici "2/20~", bzučák je zablokován.

Operační instrukce

Mód data hold

Stiskněte tlačítko "FUNC./HOLD" pro udržení aktuální hodnoty na displeji. Na displeji se objeví indikátor "D.H". Pro ukončení módu data hold stiskněte tlačítko znovu. Indikátor "D.H" zmizí.

Poznámka: Mód Data Hold je k dispozici pouze u funkcí měření napětí, proudu a odporu.

Měření DC napětí

1. Připojte černý testovací vodič k terminálu "COM" a červený testovací vodič k terminálu " $V\Omega$ ".
2. Nastavte přepínač funkcí na pozici V .
3. Připojte testovací vodiče přes zdroj nebo obvod, který bude testován.
4. Přečtěte si hodnotu na displeji. Bude též indikována polarita spojení červeného testovacího vodiče.

Poznámka: Abyste zabránili elektrickému šoku nebo poškození měřiče, neměřte napětí vyšší než 600V.

Měření AC napětí

1. Připojte černý testovací vodič k terminálu "COM" a červený testovací vodič k terminálu " $V\Omega$ ".
2. Nastavte přepínač funkcí na pozici $V\sim$.
3. Připojte testovací vodiče přes zdroj nebo obvod, který bude testován.

4. Přečtěte si hodnotu na displeji.

Poznámka: Abyste zabránili elektrickému šoku nebo poškození měřiče, neměřte napětí vyšší než 600V.

Měření AC proudu

1. Nastavte přepínač funkcí na požadovanou pozici AC proudu.

2. Otevřete čelisti a sevřete je kolem testovaného vodiče. Ujistěte se, že jsou čelisti dokonale zavřené.

Poznámky: a) vždy měřte pouze jeden jediný vodič; b) vodič by měl být uprostřed čelistí, abyste získali přesné hodnoty; c) nesahejte na vodiče.

3. Přečtěte si hodnotu na displeji.

Měření odporu

1. Připojte černý testovací vodič k terminálu "COM" a červený testovací vodič k terminálu " $V\Omega \rightarrow + \cdot ||$).

2. Nastavte přepínač funkcí na pozici Ω .

3. Připojte testovací vodiče přes objekt, který chcete měřit.

4. Přečtěte si na displeji hodnotu.

Poznámka:

1. U měření odporu $\geq 1M\Omega$ může měřiči trvat několik sekund, než stabilizuje hodnotu. To je normální u měření vysokých odporů.

2. Když jsou testovací vodiče ve stavu otevřeného obvodu, zobrazí se indikátor přesahu "OL".

3. Před měřením odpojte napájení obvodu, který chcete měřit, a pečlivě vybijte všechny kapacitory.

Test diod

1. Připojte černý testovací vodič k terminálu "COM" a červený testovací vodič k terminálu " $V\Omega \rightarrow + \cdot ||$).

2. Nastavte přepínač funkcí na pozici $\rightarrow + \cdot ||$). Pak stiskněte tlačítko "FUNC./HOLD", dokud se na displeji neobjeví symbol $\rightarrow +$.

3. Připojte červenou testovací sondu k anodě testované diody a černou testovací sondu ke katodě diody. Poté si přečtěte na displeji přibližný pokles napětí diody v propustném směru

Test kontinuity

1. Připojte černý testovací vodič k terminálu "COM" a červený testovací vodič k terminálu " $V\Omega \rightarrow + \cdot ||$).

2. Nastavte přepínač funkcí na pozici $\rightarrow + \cdot ||$). Pak stiskněte tlačítko "FUNC./HOLD", dokud se na displeji neobjeví symbol $\bullet ||$).

3. Připojte testovací vodiče přes obvod, který chcete testovat. Pokud je odpor nižší než 30Ω , vestavěný bzučák vydá zvuk.

Poznámka: před testem odpojte napájení testovaného obvodu a pečlivě vybijte všechny kapacitory.

Automatické vypnutí

Pokud po dobu delší než patnáct minut nebudete pracovat s měřičem, automaticky se vypne a přejde do spánkového módu.

Abyste vzbudili měřič ze spánkového módu, otočte přepínačem funkcí nebo stiskněte tlačítko "FUNC./HOLD".

Pokud stisknete tlačítko "FUNC./HOLD" pro probuzení měřiče, když je volicí kotouč na pozici napětí, proudu nebo odporu, funkce automatického vypnutí se vypne.

Údržba

Vyjma výměny baterií se nikdy nepokoušejte opravovat nebo udržovat měřič, pokud k tomu nemáte kvalifikaci, relevantní kalibrace, provozní test a servisní instrukce.

Často čistěte kryt pomocí navlhčeného hadříku a slabého čistícího prostředku. Nepoužívejte brusné materiály nebo rozpouštědla.

Špína nebo vlhkost v terminálech mohou ovlivnit měření. Terminály čistěte následovně:

1. Nastavte přepínač rozsahu na pozici OFF a odpojte testovací vodiče.

2. Vytřeste z terminálů špinu.

3. Namočte do alkoholu čistící vatovou tyčinku.

4. Vyčistěte pomocí tyčinky všechny terminály.

Výměna baterií

Když se na displeji objeví symbol $\rightarrow +$, baterie jsou slabé a musí být ihned vyměněny. Pro výměnu baterií odšroubujte šroubek ze zadního krytu a kryt sundejte. Vyměňte vybité baterie za nové stejného typu, ujistěte se, že pozitivní terminál každé baterie směřuje směrem ke krytu. Dejte zpět zadní kryt a šroubky.

Varování: Abyste zabránili elektrickému šoku nebo zranění, před otevřením krytu baterií odpojte všechny testovací vodiče a jakékoliv vstupní signály.