

Multimetr MS8211



Návod k použití

Obsah

Sdělení	3
Přehled.....	1
Bezpečnostní pokyny.....	2
Použité symboly.....	3
Popis přístroje.....	4
Měření.....	5
Ruční a automatický rozsah.....	5
Ruční a automatické vypnutí.....	5
Měření stejnosměrného a střídavého napětí.....	5
Měření stejnosměrného a střídavého proudu	6
Měření odporů.....	7
Test diod	7
Test spojitosti obvodů.....	7
Bezkontaktní detekce napětí.....	7
Technický popis.....	8
Přesnost měření.....	8
Údržba	10
Výměna baterie.....	11

Sdělení

Tento návod je může být v dalších vydáních bez upozornění změněn.

Výstraha

Symbol výstrahy odkazuje k okolnostem a činnostem, které mohou poškodit přístroj nebo zařízení.

To v průběhu měření vyžaduje opatrnost. Pokud nesprávně provedete operaci nebo nebudete dodržovat postup, může dojít k poškození přístroje nebo zařízení. Pokud tyto podmínky nejsou splněny nebo jim není plně porozuměno, nepokračujte prosím v měření ani žádných činnostech označených tímto symbolem.

Varování

Symbol varování odkazuje k okolnostem a činnostem, které mohou být nebezpečné uživateli.

To v průběhu měření vyžaduje opatrnost. Pokud nesprávně provedete operaci nebo nebudete dodržovat postup, může dojít k vašemu zranění nebo nehodě. Pokud tyto podmínky nejsou splněny nebo jim není plně porozuměno, nepokračujte prosím v měření ani žádných činnostech označených tímto symbolem.

Před použitím přístroje si prosím přečtěte tento návod pečlivě a věnujte pozornost bezpečnostním a varovným informacím.

2. Přehled

Tento přístroj je “pen type“ digitální multimetr. Vykazuje stabilní výkon, vysokou přesnost, nízkou spotřebu energie a originální konstrukci. Bezpečnost a spolehlivost z něj dělají ideální přístroj pro většinu uživatelů.

Přístroj měří stejnosměrné a střídavé napětí, stejnosměrný a střídavý proud, odpor, diody a testuje spojitost obvodů s funkcí

bezkontaktní detekce napětí, včas připomíná uživateli, aby věnoval pozornost provozní bezpečnosti

Bezpečnostní pokyny

Přístroj je navržen a vyroben přesně podle požadavků s bezpečnostní normou IEC61010, a vyhovuje bezpečnostním normám dvojité izolace, přepětí podle 600V CAT III a stupni znečištění 2.

Přístroj používejte přesně podle návodu, jinak ochranné funkce poskytované přístrojem budou oslabeny nebo neúčinné.

Varování

Dodržujte následující pokyny, zabráníte tím úrazu elektrickým proudem.

- Před použitím zkontrolujte pouzdro přístroje. Zkontrolujte, zdali v něm nejsou nějaké praskliny nebo poškozené plastové části. Zkontrolujte také izolaci okolo svorek.
- Pokud byl přístroj poškozen nebo pracuje nesprávně, nepoužívejte jej.
- Nedotýkejte se částí pod napětím vyšším než 30V RMS, 42V šp, nebo 60V stejnosměrných.
- Přístroj by se měl používat v souladu s kategorií měření, jmenovitého napětí a proudu.
- Když se rozsvítí indikátor nízkého napětí baterie, ihned vyměňte staré baterie za nové, zabráníte tím možnému chybnému měření.
- Měřené napětí nemá překračovat napětí vyznačená na přístroji.
- Změřte známé napětí, ověříte si, zda přístroj pracuje správně.
- Nepoužívejte přístroj v prostředí s výbušným plynem, parou nebo ve vlhkém prostředí.
- Zkontrolujte, zda měřicí šňůra není poškozena nebo nemá poškozenou izolaci a zda není přerušena.
- Před otevřením zadního krytu odpojte všechny měřicí šňůry.

Použité symboly

	Upozornění na vysoké napětí
	AC (střídavý proud)
	DC (stejnosměrný)
	AC (střídavý) nebo DC (stejnosměrný)
	Varování, důležitý bezpečnostní symbol
	Země
	Pojistka
	Zařízení s dvojitou nebo zesílenou izolací
	Odpovídá standardům EU
	Toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu.
CAT II	CAT II měření je vhodné pro testy a měření obvodů, které jsou připojena do sítě pomocí zásuvky nebo jiným podobným způsobem.
CAT III	CAT III měření je vhodné testy a měření obvodů, které jsou připojeny přímo k nízkonapěťové distribuční síti např. budov.
CAT IV	CAT IV měření je vhodné pro testy a měření obvodů, které jsou přímo připojeny ke zdroji energie distribuční sítě např. budov

Popis přístroje

1 Měřicí hrot

2 Osvětlení

3 Oblast bezkontaktního

detektoru napětí

4 doutnavka

5 Otočný přepínač

6 Displej

7 Tlačítka:

 : Data hold

 : Rozsah

 : Osvětlení a světlo

Stiskněte a podržte tlačítko více

než 2 sec., zapne se osvětlení a

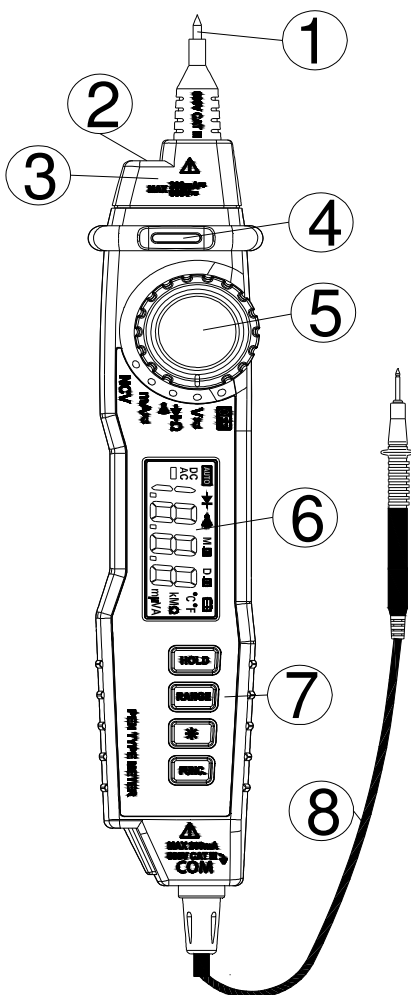
světlo. Stiskem a podržením po

více než 2 sec. se osvětlení i

světlo vypne

 :Funkce

8 Měřicí šňůra



Měření

Ruční a automatický režim přepínání rozsahů

Přístroj umožňuje zvolit ruční nebo automatické nastavení rozsahu. V automatickém režimu přístroj sám zvolí nejlepší rozsah pro detekovanou vstupní veličinu, je tedy pohodlné, že uživatel sám nemusí ručně rozsah přepínat rozsahy při změně vstupní měřené veličiny. Přístroj také měří s ručním nastavením rozsahu.

Přednastaven je automatický režim, tj. po zapnutí přístroje je nastaven automatický režim a na displeji svítí nápis “AUTO”.

Režim se z automatického na ruční změní takto:

1. V automatickém režimu stiskněte tlačítko  nápis “AUTO” zhasne.

2. Opakovaným stiskem tlačítka  se bude rozsah zvyšovat a až dosáhne maxima, vrátí se na nejmenší rozsah.

3. Stiskem a podržením tlačítka  na 2 sec. se ruční režim ukončí a na displeji se opět rozsvítí nápis “AUTO”.

Poznámka: Pro měření diod a spojitosti obvodů je jen jeden rozsah.

Ruční a automatické vypnutí

Jestli během 15 minut po zapnutí není provedena žádná operace, přístroj 5x krátce pípne a o minutu později vydá dlouhý zvuk a automaticky se vypne.

Pokud je po automatickém vypnutí přepnut přepínač nebo stisknuto nějaké tlačítko mezi “FUNC.” a “HOLD”, přístroj obnoví činnost.

Pokud činnost přístroje obnovíte tlačítkem “FUNC.” zruší se zároveň funkce automatického vypnutí.

Měření stejnosměrného a střídavého napětí

1. Otočte přepínač do polohy $V \approx$ a stiskem tlačítka “FUNC.” zvolte

měření stejnosměrného nebo střídavého napětí.

2. Připojte přístroj k měřenému obvodu.

3. Na displeji přečtete výsledek měření. Při měření stejnosměrného napětí se na displeji také zobrazí polarita napětí na červeném hrotu.

Varování

- **Neměřte napětí vyšší než 600V, výsledek může být zobrazen správně, ale hrozí nebezpečí poškození přístroje.**
- **Při měření vysokého napětí dodržujte bezpečnostní předpisy, zabráníte tím úrazu elektrickým proudem.**
- **Po dokončení měření odpojte měřicí šňůry od měřeného obvodu.**

Měření stejnosměrného a střídavého proudu

1. Otočte přepínač do polohy **mA** a stiskem tlačítka “FUNC.” zvolte stejnosměrné nebo střídavé měření

2. Odpojte napájení měřeného obvodu. Vybijte všechny kapacity v měřeném obvodu.

3. Rozpojte obvod jehož proud chcete měřit. Připojte přístroj do série s rozpojenými konci měřeného obvodu.

4. Připojte napájecí napětí obvodu a na displeji přečtete hodnotu naměřeného proudu. Pokud se na displeji zobrazí “OL”, znamená to, že měřený proud překročil měřicí rozsah přístroje. Při měření stejnosměrného proudu se také na displeji zobrazí polarita proudu na červeném hrotu.

5. Po skončení měření odpojte napájení, odpojte měřicí šňůry, spojte měřený obvod a zapněte napájení.

Varování

- **Neměřte proud větší než 200mA, jinak by se mohla v přístroji přerušit pojistka.**

Měření odporu

1. Otočte přepínač do polohy  a stiskem tlačítka “FUNC” zvolte měření odporu
2. Připojte přístroj k měřenému rezistoru.
3. Na displeji přečtete výsledek měření.

Test diod

1. Otočte přepínač do polohy  a stiskem přepínače “FUNC” zvolte test diod.
2. Červený hrot přiložte k anodě diody, černý pak ke katodě, na displeji se zobrazí přibližný úbytek napětí v propustném směru. Když diodu přepóluje, na displeji se zobrazí “OL”.

Test spojitosti obvodu

1. Otočte přepínač do polohy  a stiskem přepínače “FUNC” zvolte test spojitosti obvodu.
2. Přiložte měřicí šňůry k oběma koncům měřeného obvodu. Když odpor měřeného obvodu bude menší než 50Ω, zazní bzučák.

Bezkontaktní detekce napětí

1. Otočte přepínač do polohy NCV.
2. Přiblížte bezkontaktní indukční oblast přístroje k fázovému vodiči (na méně než 5mm).
3. Indikátor bezkontaktního napětí se rozsvítí a současně se ozve bzučák na znamení že detekovaný vodič je pod napětím.

Technický popis

- Provozní podmínky:
IEC/EN 61010-1 600V CAT III, stupeň znečištění 2
Výška < 2000 m

Provozní teplota a vlhkost: 0~40°C, ≤ 80% RH

Skladovací teplota a vlhkost: -10~60°C, ≤ 70% RH)

- Teplotní koeficient: 0.1x přesnost/°C
- Maximální povolení napětí mezi měřicím hrotem a zemí:
DC nebo AC 600V RMS
- Ochranná pojistka: fuse FF 250mA/600V
- Vzorkování: asi 3x /sec
- Displej: 3 1/2 LCD
- Indikace překroční rozsahu: na LCD displeji se zobrazí “OL”
- Indikace nízkého napětí baterie: když napětí baterie je nižší než normální provozní napětí, na displeji se zobrazí symbol “”
- Indikace vstupní polarit: na displeji automaticky zobrazí “-”
- Napájení: 2x1.5V AAA baterie
- Rozměry: 225x38x26mm

Přesnost

Uvedená přesnost platí jeden rok od kalibrace

a za těchto podmínek: teplota 18°C to 28°C, ≤ 80% RH.

Stejnoseměrné napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200mV	0.1mV	± (0.5% čtení +3)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (0.8% čtení +5)

Vstupní impedance: 10MΩ

Maximální vstupní napětí: 600V DC nebo 600V AC RMS

Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2V	0.001V	± (0.8 čtení +3)
20V	0.01V	

200V	0.1V	
600V	1V	$\pm (1.0\% \text{ čtení} + 5)$

Vstupní impedance: $10M\Omega$

Maximální vstupní napětí: 600V DC nebo 600V AC RMS

Kmitočtový rozsah: 40Hz~400Hz;

Stejnoseměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20mA	0.01mA	$\pm (1.8\% \text{ čtení} + 5)$
200mA	0.1mA	

Ochrana vstupu: pojistka FF250mA/600V.

Střídavý proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20mA	0.01mA	$\pm (2.0\% \text{ čtení} + 5)$
200mA	0.1mA	

Ochrana vstupu: pojistka FF250mA/600V.

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\% \text{ čtení} + 3)$
2k Ω	0.001 k Ω	
20k Ω	0.01 k Ω	
200k Ω	0.1 k Ω	
2M Ω	0.001M Ω	

20M Ω	0.01 M Ω	$\pm$ (1.2% čtení +15)
--------------	-----------------	------------------------

Ochrana vstupu: Max. 600V DC nebo 600V AC RMS

Dioda

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Podmínky testu
Test diod 	1 V	0.001V	Testovací proud: asi 1mA; napětí naprázdno: asi 2.8V. Display zobrazí přibližnou hodnotu úbytku napětí v propustném směru.

Ochrana vstupu: Max. 600V DC nebo 600V AC RMS

Bzučák zapnut/vypnut

Funkce	Popis	Podmínky testu
	Když se ozve vestavěný bzučák, znamená to, že naměřený odpor $\leq 50\Omega$.	Testovací proud: asi 1mA; napětí naprázdno: asi 2.8V.

Ochrana vstupu: Max. 600V DC nebo 600V AC RMS

Údržba



K zabránění úrazu el. proudem, požáru nebo zranění osob:

- Pokud je pouzdro přístroje otevřeno, nepoužívejte jej k měření.
- Před čistěním přístroje odpojte všechny zdroje signálu od přístroje.
- O opravu přístroje žádejte kvalifikovaného pracovníka.

Údržba

Očistěte pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s malým božstvím

saponátu. Nepoužívejte abraziva nebo rozpouštědla.

Výměna Baterie

Upozornění

- K zabránění úrazu elektrickým proudem nebo osobnímu poranění kvůli chybnému čtení, když se objeví symbol slabé baterie “” na displeji, baterie by se měla včas vyměnit.
- K zajištění spolehlivého provozu a zabránění poškození přístroje, pokud přístroj není delší dobu používán, vyjměte baterie.
- K zabránění úrazu elektrickým proudem nebo osobnímu poranění, před otevření krytu baterie by přístroj měl být vypnut a měřicí hroty zkontrolovány, zda jsou odpojeny od měřených obvodů.

Postup výměny baterií:

1. Vypněte přístroj
2. Odpojte měřicí hroty od měřených obvodů.
3. Uvolněte šroubek krytu prostoru pro baterie a kryt vyjměte.
4. Vejměte staré baterie a nahraďte je bateriemi novými.
5. Vložte kryt zpět a šroubkem jej připevněte.