






## DIGITÁLNÍ MULTIMETR MS8233B/C

### BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

Tento multimetr byl navržen v souladu se standardy IEC61010-1 pro elektronická měřicí zařízení s kategorií přepětí CAT III a úrovní znečištění 2.

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny pro zajištění bezpečného chodu přístroje a jeho dobré kondice. Bezpečnost použití může být zaručena pouze s příloženými testovacími kabely. Pokud je potřeba, nahradte je pouze typem kabelu, které jsou popsány v tomto manuálu.

### BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY

	Důležitá bezpečnostní informace, čtěte uživatelský manuál.
	Může být přítomno nebezpečné napětí.
	Nevyhazujte do běžného odpadu.
	Dvojitá izolace (Ochranná kategorie třídy II).
	Pojistka může být nahrazená pouze pojistkou se stejnými vlastnostmi viz. tento manuál.

### ÚDRŽBA

1. Před otevřením krytu vždy odpojte měřicí kabely a všechny obvody pod napětím; 2. Pro kontinuální ochranu před ohněm používejte pouze pojistky s uvedenými hodnotami napětí a proudu: 250mA/250V (rychlá pojistka), 10A/250V (rychlá pojistka); 3. Nikdy nepoužívejte přístroj, pokud není zadní kryt správně a na svém místě připevněn; 4. Pro čištění přístroje nepoužívejte brusiva ani rozpouštědla. Čistěte navlhčeným hadříkem nebo jemnými a jemnými detergenty.

### POUŽÍVÁNÍ

1. Nikdy nepřekračujte bezpečnostní limity uvedené ve specifikacích pro konkrétní rozsahy měření; 2. Nedotýkejte se nevyužívaných zdířek, když je přístroj připojen k obvodu; 3. Nikdy nepoužívejte přístroj pro měření napětí, které by mohlo překračovat 600V nad zemí v instalacích kategorie III; 4. Když je hodnota měřeného rozsahu neznámá, nastavte nejvyšší možný rozsah; 5. Před otáčením otočného prepínače pro výběr funkcí, odpojte měřicí kabely od testovaného obvodu; 6. Při provádění měření na televizorech nebo prepínacích napájecích obvodech pamatujte, že se na testovacích místech mohou vyskytovat pulzy napětí s vysokou amplitudou, což může poškodit přístroj; 7. Dbejte zvýšené bezpečnosti při práci s napětím vyšším než 60V DC nebo 30V AC RMS. Držte prsty za ochrannými prstenci měřících sond při měřeních pomocí testovacích kabelů; 8. Nikdy neprovádějte měření odporu na obvodech pod napětím.

### OBECNÝ POPIS

Přístroj je ručním 31/2 digitálním a baterií napájeným multimetrem pro měření DC a AC napětí, DC proudu, odporu, diody, teploty a testu kontinuity.

Přístroj disponuje funkcí podsvícení pro práci v špatně osvětleném prostředí.

PŘEDNÍ PANEL	POPIS PŘEDNÍHO PANELU
	1. <b>Displej:</b> 3 1/1 číslic, (max hodnota 2000) LCD

	<p>2. <b>Podsvícení:</b> Když je tlačítko stisknuté, je podsvícení displeje zapnuté. Po cca 10 vteřinách se podsvícení automaticky vypne. Pro opětovné zapnutí podsvícení stiskněte znovu tlačítko.</p> <p>3. <b>Funkce blokace HOLD:</b> Po stisknutí tlačítka se na displeji zablokuje poslední výsledek měření a objeví se symbol „H“ až do doby než je tlačítko opět stisknuto.</p> <p>4. <b>Otočný přepínač:</b> Tento přepínač se používá pro volbu funkcí a požadovaných rozsahů, jako i pro zapnutí/vypnutí přístroje.</p> <p>5. <b>„COM“ zdiřka:</b> Zdiřka pro připojení černého (záporného) testovacího kabelu.</p> <p>6. <b>„10A“ zdiřka:</b> Zdiřka pro připojení červeného testovacího kabelu pro měření 10A.</p> <p>7. <b>„VΩmA“ zdiřka:</b> Zdiřka pro připojení červeného (kladného) testovacího kabelu pro měření odporu a proudu (z výjimkou 10A).</p>
---	---

## SPECIFIKACE

Přesnost je kalibrována na dobu jednoho roku při 18 až 28°C (64°F až 82°C) a relativní vlhkosti 80 %.

## OBECNÉ INFORMACE

Maximální napětí mezi zdiřkami a zemí	CAT III 600V
Pojistka	F 250mA/250V 10A/250V
Napájení	9V baterie, NEDA 1604 nebo 6F22
Displej	LCD, do hodnoty 2000, aktualizace 2-3 vteřiny
Metoda měření	Dual-slope integrační A/D převodník
Indikace překročení rozsahu	Pouze číslovka „1“ na displeji
Indikace polarity	„-“ na displeji pro znázornění záporné polarity
Provozní teplota	0 až 40°C
Skladovací teplota	-10°C až 50°C
Indikátor vybité baterie	na displeji se zobrazí symbol baterie 
Rozměry	140mm x 67 mm x 30 mm
Hmotnost	cca 112 g

## DC NAPĚTÍ

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200mV	100μV	±0,5% ±2
2V	1mV	±0,5% ±2
20V	10mV	±0,5% ±2

200V	100mV	$\pm 0,5\% \pm 2$
600V	1V	$\pm 0,8\% \pm 2$

Ochrana proti přetížení: 250V rms pro rozsah 200mV a 600V DC nebo rms, AC a jiné rozsahy.

#### DC PROUD

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 $\mu$ V	0,1 $\mu$ V	$\pm 1\% \pm 2$
2mA	1 $\mu$ V	$\pm 1\% \pm 2$
20mA	10 $\mu$ V	$\pm 1\% \pm 2$
200mA	100 $\mu$ V	$\pm 1,5\% \pm 2$
10A	10mA	$\pm 3\% \pm 2$

Ochrana proti přetížení: F 250mA/250V pojistka. F 10A/250V pojistka



#### AC NAPĚTÍ

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200V	100mV	$\pm 1,2\% \pm 10$
600V	1V	$\pm 1,2\% \pm 10$

Ochrana proti přetížení: 600V DC nebo rms. AC pro všechny rozsahy.

Frekvenční rozsah: 40Hz až 400Hz. Odezva: Průměrná odezva kalibrovaná v rms sinusoidy.

#### DIODA A KONTINUITA

Rozsah	Popis
	Pokud existuje kontinuita (menší než 100 $\Omega$ ), ozve se zabudovaný bzučák.
	Ukazuje průměrný pokles propustného napětí diody.

Ochrana proti přetížení: 250V dc nebo rms, ac.

#### ODPOR

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 0,8\% \pm 3$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 0,8\% \pm 2$
20k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 0,8\% \pm 2$
200m $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 0,8\% \pm 2$
2M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm 1,0\% \pm 2$

Maximální napětí otevřeného obvodu: 3,2V

Ochrana proti přetížení: 250V dc nebo rms, ac pro všechny rozsahy.

#### TEPLOTA (pouze pro MS8233C)

Rozsah	Rozlišení	Testovací rozsah	Přesnost
$^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	-20 $^{\circ}$ C až 0 $^{\circ}$ C 0 $^{\circ}$ C až 400 $^{\circ}$ C 400 $^{\circ}$ C až 1000 $^{\circ}$ C	$\pm 10\% \pm 2$ $\pm 1,0\% \pm 3$ $\pm 2,0\%$
$^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	-4 $^{\circ}$ F až 32 $^{\circ}$ F 32 $^{\circ}$ F až 752 $^{\circ}$ F	$\pm 10\% \pm 2$ $\pm 1,0\% \pm 3$

**INSTRUKCE PRO MĚŘENÍ****MĚŘENÍ DC NAPĚTÍ**

1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý kabel do zdičky „COM“.
2. Přepněte otočný přepínač do požadované DCV pozice. Pokud je měřené napětí před měřením neznámé, nastavte nejvyšší možný rozsah a následovně zmenšujte až do dosažení uspokojivého rozlišení.
3. Připojte měřicí kabely napříč měřeného zdroje nebo zátěže.
4. Přečtěte hodnotu napětí na LCD displeji spolu s polaritou červeného měřicího kabelu.

**MĚŘENÍ DC PROUDU**

1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý měřicí kabel do zdičky „COM“. (Pro měření v rozsahu 250mA až 10A, přepojte červený kabel do zdičky „10A“).
2. Přepněte otočný přepínač do požadované DCA pozice.
3. Otevřete obvod, ve kterém chcete měřit proud a sériově propojte měřicí kabely s obvodem.
4. Přečtěte hodnotu proudu na LCD displeji spolu s polaritou červeného měřicího kabelu.


**MĚŘENÍ AC NAPĚTÍ**

1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý měřicí kabel do zdičky „COM“.
2. Přepněte otočný přepínač do požadované „Ω“ pozice.
3. Připojte měřicí kabely napříč měřeného zdroje nebo zátěže.
4. Přečtěte hodnotu napětí na LCD displeji.

**MĚŘENÍ ODPORU**


1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý měřicí kabel do zdičky „COM“. (Polarita červeného měřicího kabelu je kladná „+“).
2. Přepněte otočný přepínač do požadované „Ω“ pozice.
3. Připojte měřicí kabely napříč měřeného rezistoru a přečtěte výsledek na LCD displeji.
4. Pokud je měřený odpor připojen k obvodu, vypněte napájení a vybijte všechny kondenzátory před přiložením sond.

**TEST DIODY**

1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý měřicí kabel do zdičky „COM“. (Polarita červeného měřicího kabelu je kladná „+“).
2. Přepněte otočný přepínač do pozice .
3. Připojte červený měřicí kabel k anodě testované diody a černý kabel ke katodě diody.

Průměrný pokles propustného napětí diody se zobrazí na displeji. Pokud je připojení opačné, zobrazí se pouze číslo „1“.

**TEST KONTINUITY SE ZVUKOVÝM DOPROVODEM**

1. Zapojte červený měřicí kabel do zdičky „VΩmA“ a černý měřicí kabel do zdičky „COM“.
2. Přepněte otočný přepínač do pozice .
3. Připojte testovací kabely ke dvěma bodům testovaného obvodu. Pokud kontinuita existuje, ozve se zabudovaný bzučák.

**MĚŘENÍ TEPLoty (pouze pro MS8233C)**

1. Pokud používáte funkci „°C“, přepněte otočný přepínač do pozice °C. Pokud používáte funkci „°F“, přepněte otočný přepínač do pozice °F. Na displeji se zobrazí okolní teplota.
2. Připojte červený kabel termočlánu typu K do zdičky „VΩmA“ a černý kabel termočlánu typu K do zdičky „COM“.
3. Přečtěte hodnotu teploty na LCD displeji.

**VAROVÁNÍ**

Abyste předešli poranění elektrickým proudem, ujistěte se, že termočlánu byly odpojeny před přepnutím na jinou funkci měření.