



## DIGITÁLNÍ MULTIMETR - KT33C

### Návod k použití

<b>1.</b>	<b>INFORMACE O BEZPEČNOSTI</b>	<b>1</b>
1.1.	ÚVOD	2
1.2.	BĚHEM POUŽÍVÁNÍ	2
1.3.	SYMBOLY	2
1.4.	ÚDRŽBA	3
<b>2.</b>	<b>POPIS PŘEDNÍHO PANELU</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>SPECIFIKACE</b>	<b>4</b>
3.1.	VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	4
3.2.	ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE	4,5
<b>4.</b>	<b>NÁVOD K POUŽITÍ</b>	<b>5</b>
4.1.	PŘÍPRAVA K MĚŘENÍ	5
4.2.	MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ	6
4.3.	MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU	6
4.4.	MĚŘENÍ DIOD	6
4.5.	BZUČÁK TESTOVÁNÍ PROPOJENÍ	7
4.6.	MĚŘENÍ ODPORU	7
4.7.	MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ	7
<b>5.</b>	<b>ÚDRŽBA</b>	<b>8</b>
5.1.	VÝMĚNA BATERIE	8
5.2.	VÝMĚNA POJISTEK	8
5.3.	VÝMĚNA TESTOVACÍCH KABELŮ	8
<b>6.</b>	<b>UKAZATEL PŘEKROČENÍ ROZSAHU</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>PŘÍSLUŠENSTVÍ</b>	<b>8</b>

### 1. INFORMACE O BEZPEČNOSTI



**POZOR**



**Pro zajištění bezpečného provozu a plné funkčnosti multimetru dodržujte pečlivě pokyny uvedené v této kapitole.**

Tento multimetr byl zkonstruován podle normy EN61010-1:2001 pro elektronické měřicí přístroje s kategorií přepětí CATII 250 V a znečištění 2. (Kategorie měření II platí pro měření prováděná na obvodech přímo připojených k nízkonapětovému zařízení. Pozn.: Příkladem je měření u domácích spotřebičů, přenosných nástrojů a podobných zařízení.) Dodržujte všechny pokyny uvedené v příručce, abyste zaručili bezpečné používání multimetru a uchování jeho dobrého provozního stavu. Při správném používání a péči budete mít zajištěnou dlouholetou uspokojivou práci multimetru.

Tento přístroj patří do série kompaktních kapesních 3 ½-číslíkových multimetrů pro měření stejnosměrného a střídavého napětí, stejnosměrného proudu, odporu a diod. Některé z těchto přístrojů rovněž umožňují měření teploty, tranzistorů a mají funkci zvukové signalizace testování propojení nebo je lze použít jako generátor signálu (viz tabulku). Jejich součástí je i ochrana před přetížením v plném rozsahu a ukazatel nízkého napětí baterie. Jedná se o ideální přístroje pro použití v terénu, například v laboratoři, dílně, při zájmové činnosti a v domácnosti.











## 1.1 ÚVOD

- 1.1.1 Při používání multimetru musí uživatel dodržovat všechny běžné bezpečnostní předpisy.
- 1.1.2 Musí zajistit ochranu před nebezpečím souvisejícím s elektrickým proudem.
- 1.1.3 Musí zajistit ochranu multimetru před zneužitím.
- 1.1.4 Při dodání multimetru zkontrolujte, že nedošlo k jeho použití během přepravy.
- 1.1.5 Pokud je multimetr ve špatném stavu způsobeném nesprávnými skladovacími nebo přepravními podmínkami, neprodleně jej zkontrolujte a stav ohlaste.
- 1.1.6 Testovací kabely musí být v dobrém stavu. Před použitím zkontrolujte, zda není poškozená izolace kabelů a/nebo zda nejsou vodiče nechráněné.
- 1.1.7 Plné dodržení bezpečnostních norem je možno zaručit, pouze pokud je přístroj používán s dodanými testovacími kabely. V případě nutnosti musí být tyto kabely nahrazeny stejným modelem nebo kabelem se stejnými jmenovitými elektrickými hodnotami.

## 1.2. BĚHEM POUŽÍVÁNÍ

- 1.2.1 Před použitím musíte zvolit správný vstupní konektor, funkci a rozsah.
- 1.2.2 Nikdy nepřekračujte ochranné mezní hodnoty uvedené ve specifikacích pro každý rozsah měření.
- 1.2.3 Když je multimetr připojený k měřicímu obvodu, nedotýkejte se nepoužívaných svorek.
- 1.2.4 U ručního rozsahu, když není rozsah měřených hodnot předem znám, nastavte přepínač rozsahů do nejvyšší polohy.
- 1.2.5 Neměřte napětí, pokud napětí na svorkách překračuje 250 V.
- 1.2.6 Vždy buďte opatrní při práci s napětím nad 60 VDC nebo 30 VAC rms, při měření mějte prsty za bariérami sondy.
- 1.2.7 Nikdy nepřipojujte kabely multimetru přes zdroj napětí, pokud je přepínač v režimu proudu, odporu, kapacity, teploty, diody, tranzistoru nebo propojení. Tím by mohlo dojít k poškození multimetru.
- 1.2.8 Před otočením přepínače za účelem změny funkcí nebo rozsahů odpojte testovací kabely od testovaného obvodu.
- 1.2.9 Nikdy neprovádějte měření odporu, kapacity, teploty, tranzistorů, diod a propojení na živých obvodech.
- 1.2.10 Nikdy nepoužívejte multimetr ve výbušném prostředí, v prostředí zamořeném párou nebo nečistotami.
- 1.2.11 Pokud zjistíte jakékoli závady nebo abnormality, musíte multimetr ihned přestat používat a zkontrolovat ho.
- 1.2.12 Multimetr nikdy nepoužívejte, pokud zadní kryt není na místě a zcela upevněný.
- 1.2.13 Neskladujte a nepoužívejte multimetr v prostředí vystaveném přímým slunečním paprskům, vysoké teplotě, vlhkosti nebo kondenzaci.
- 1.2.14 Pracovní teplota v místnostech: 23°C±1, vlhkost: 45%-75%.
- 1.2.15 Nepoužívejte přístroj v prostředí s vysokou vlhkostí nebo špatnou cirkulací vzduchu (např. ve sklepě, chladírně).

## 1.3 SYMBOLY

	Důležité informace o bezpečnosti, viz návod k použití.
CAT II	Přepětí (instalace) kategorie II, stupeň znečištění 2 podle EN 61010-1:2001 platí pro úroveň zajištěné ochrany impulzního zkušebního napětí.
	Je v souladu se směrnicí Evropské unie.
	Uzemnění
	Dioda
	DC (stejnoseměrný proud)
	AC (střídavý proud)
	Může být přítomno nebezpečné napětí.
	Dvojitá izolace (třída ochrany II)
*	Volitelné zařízení
	Bzučák propojení
°C	Stupně Celsia
	Baterie není dostatečně nabitá pro řádný provoz.
hFE	Test tranzistorů
	Oddělený sběr elektrického a elektronického zařízení.
	Pojistka
KHz	Test frekvence

## 1.4 ÚDRŽBA

- 1.4.1 Nesnažte se seřizovat nebo opravovat multimetr a přitom odstranit zadní kryt, když je přítomno napětí. Takovou činnost smí provádět pouze technik, který je plně obeznámen se souvisejícím nebezpečím.
- 1.4.2 Před otevřením krytu baterie nebo krytu multimetru vždy odpojte testovací kabely od všech testovaných obvodů.
- 1.4.3 Aby nedošlo k úderu elektrickým proudem způsobeným nesprávnou hodnotou, musíte vyměnit baterii, pokud se na multimetru zobrazí „ “.
- 1.4.4 K zajištění neustálé protipožární ochrany vyměňujte pojistky pouze za pojistky se specifikovanými jmenovitými hodnotami napětí a proudu: pojistka 1: 500 mA/250 V.
- 1.4.5 Nepoužívejte na čištění multimetru brusiva nebo rozpouštědla, nýbrž pouze vlhký hadřík a jemný čisticí prostředek.
  1. Multimetr vypněte (OFF) a odpojte testovací kabely.
  2. Oklepejte veškeré případné nečistoty ze svorek.
  3. Namočte čistý vatový tampón do izopropylalkoholu a vytřete zevnitř každou vstupní svorku.
  4. Pomocí nového vatového tampónu naneste dovnitř do každé svorky slabou vrstvu strojního oleje.
- 1.4.6 Pokud multimetr nepoužíváte, vždy nastavte hlavní vypínač do polohy OFF.
- 1.4.7 Pokud má být multimetr uskladněn na delší dobu, vyjměte z něj baterie, aby nedošlo k poškození přístroje.

## 2. POPIS PŘEDNÍHO PANELU

### 1. DISPLEJ

3 ½ číslice, 7 segmentů, 20 mm vysoký LCD.

### 2. TLAČÍTKO ON/OFF

Toto tlačítko se používá k vypnutí energie, aby se prodloužila životnost baterie.

Tlačítko by mělo být v poloze „OFF“, když přístroj není používán.

### 3. ZÁSTRČKA PRO TESTOVÁNÍ TRANZISTORŮ

Tato zástrčka se používá k testování hodnoty hFE tranzistoru.

### 4. UZAMČENÍ

Vypínač pro uzamčení hodnoty, tlačítko pro uchování dat.

### 5. VYPÍNAČ FUNKCE A ROZSAHU

Tento vypínač se používá pro volbu funkce a požadovaného rozsahu a rovněž pro zapnutí přístroje.

### 6. KONEKTOR „COM“

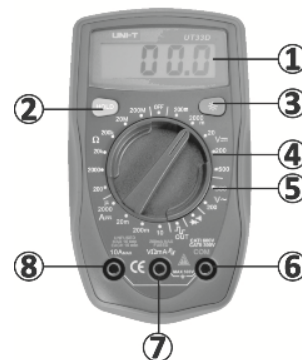
Konektor pro připojení černého (záporného) testovacího kabelu.

### 7. KONEKTOR „V/Ω“

Konektor pro připojení červeného (kladného) testovacího kabelu pro každé napětí a odpor.

### 8. KONEKTOR „10A“

Konektor pro připojení červeného (kladného) testovacího kabelu pro měření 10A.



	ROZSAH	KT33C
DCV	200 mV	X
	2 V	X
	20 V	X
	200 V	X
	250 V	X
ACV	200 V	X
	250 V	X
DCA	200 μA	
	2 mA	X
	20 mA	X
	200 mA	X
	10 A	X

	ROZSAH	KT33C
Odpor	200 Ω	X
	2 kΩ	X
	20 kΩ	X
	200 kΩ	X
	2 MΩ	X
Test diod		X
TEPLOTA		
Bzučák propojení		X
Test hFE tranzistoru		X
Frekvence		

### 3. SPECIFIKACE

Přesnost je specifikována na dobu roku po kalibraci a používání při teplotách 18°C až 28°C (64°F až 82°F) s relativní vlhkostí do 75%.

#### 3.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE

- Max. napětí mezi svorkami a uzemněním: 250 VDC nebo AC
- Pojistková ochrana: pojistka 1: 500 mA / 250 V
- mA pojistka svorek:  $\Phi$  5x20 mm 500 mA 250 V (rychlá)
- Nadmořská výška pro použití: max. 200 m.n.m.
- Max. hodnota displeje je 1999 a aktualizace dvakrát až třikrát za sekundu.
- Max. hodnota zobrazení: 1999 (3 ½)
- Znázornění polarit: „-“ znázorňuje zápornou polaritu.
- Signalizace překročení rozsahu: displej „1“
- Signalizace nízkého stavu baterie: „ “
- Přívod energie: 9 V, 6 F 22
- Provozní teplota: 0°C až 40°C
- Skladovací teplota: -10°C až 50°C
- Rozměry: 75 x 135 x 38 mm
- Hmotnost: cca 200 g (včetně baterie)

#### 3.2 ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE

##### 3.2.1 NAPĚTÍ DC

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,5\%$ z rdg $\pm 2D$
2 V	1 mV	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
20 V	10 mV	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
200 V	100 mV	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
250 V	1 V	$\pm 1,0\%$ z rdg $\pm 2D$

Ochrana před přetížením: 220 VAC pro rozsah 200 mV a 250 VDC nebo 250 VAC pro ostatní rozsahy.

##### 3.2.2 NAPĚTÍ AC

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200 V	100 mV	$\pm 1,5\%$ z rdg $\pm 10D$

Ochrana před přetížením: 250 VDC nebo 250 VAC pro všechny rozsahy.

ROZSAH FREKVENCE: 45 Hz – 450 Hz.

##### 3.2.3 PROUD DC

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,2\%$ z rdg $\pm 2D$
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm 1,2\%$ z rdg $\pm 2D$
20 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1,2\%$ z rdg $\pm 2D$
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm 1,5\%$ z rdg $\pm 2D$
10 A	10 mA	$\pm 2,5\%$ z rdg $\pm 2D$

Ochrana před přetížením: pojistka 1: 500 mA/250 V rozsah 10A bez pojistky.

Max. vstupní proud: 10 A po dobu až 15 sekund.

POKLES MĚŘENÉHO NAPĚTÍ: 200 mV.


### 3.2.4 ODPOR

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200 ohm	100 m ohm	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
2 k ohm	1 ohm	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
20 k ohm	10 ohm	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
200 k ohm	100 ohm	$\pm 0,8\%$ z rdg $\pm 2D$
2 M ohm	1 k ohm	$\pm 1,2\%$ z rdg $\pm 2D$

MAXIMÁLNÍ NAPĚTÍ OTEVŘENÉHO OBVODU: 2,8 V.

Ochrana před přetížením: 15 sekund max. 220 V rms u všech rozsahů.

### 3.2.5 DIODA


ROZSAH	ROZLIŠENÍ	FUNKCE
	1 mV	Displej: zobrazí přibližné napětí diody v propustném směru

Proud DC v propustném směru: cca 1 mA

Obrácené napětí DC: cca 3,0 V

Ochrana před přetížením: 250 VDC nebo AC rms

### 3.2.6 BZUČÁK PROPOJENÍ

ROZSAH	FUNKCE
	Integrovaný bzučák zazní, pokud je odpor nižší než 100 $\Omega$ .

Napětí otevřeného obvodu: cca 3,0 V


Ochrana před přetížením: 250 VDC nebo AC rms

### 3.2.7 TEST hFE TRANZISTORU (EXTERNÍ TESTOVACÍ KONEKTOR PRO TRANZISTOR)


ROZSAH	POPIS	PODMÍNKA TESTOVÁNÍ
hFE	Hodnota hFE na displeji cca (0-1000) pro testovaný tranzistor (VŠECHNY TYPY)	Základní proud cca 10 $\mu$ A, Vce cca 2,8 V.

## 4. NÁVOD K POUŽITÍ

### 4.1 PŘÍPRAVA K MĚŘENÍ

Zapněte vypínač (ON). Pokud je napětí baterie nižší než 2,5 V, zobrazí se na displeji „“ a v tom případě je třeba baterii vyměnit.

Pokud se tento symbol na displeji nezobrazí, pokračujte podle níže uvedených pokynů. Pro případ výměny baterie viz kapitolu ÚDRŽBA.

Symbol „“ vedle vstupního konektoru signalizuje, že vstupní napětí nebo proud by měly být nižší než specifikace na nálepce multimetru, aby byl vnitřní obvod chráněn před poškozením.

Zvolte funkci a rozsah pro měřenou položku vhodným otočením přepínače. Pokud není předem znám rozsah měřených hodnot, nastavte přepínač rozsahů do nejvyšší polohy.

#### 4.2 MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ



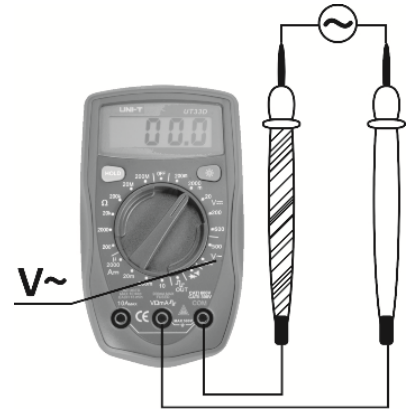
**POZOR**

Vstupní napětí nesmí být vyšší než 250 V rms AC. Je možné zobrazit vyšší napětí, ale mohlo by dojít ke zničení vnitřního obvodu. Dejte pozor, abyste při měření napětí neutrpěli úder elektrickým proudem.

1. Červený kabel k „V $\Omega$  mA“. Černý kabel k „COM“.
2. Přepínač RANGE (ROZSAH) do požadované polohy ACV.
3. Připojte testovací kabel k testovanému zařízení nebo obvodu.
4. Hodnotu napětí přečtete na digitálním displeji.

**Pozn.:**

- Při malém rozsahu napětí bude multimetr zobrazovat nestabilní hodnotu, pokud testovací kabely nedosáhly k obvodu; to je normální, protože multimetr je velmi citlivý. Správnou naměřenou hodnotu získáte, když se testovací kabely dotýkají obvodu.
- Když není hodnotový rozsah předem známý, nastavte přepínač rozsahu do nejvyšší polohy.



#### 4.3 MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU



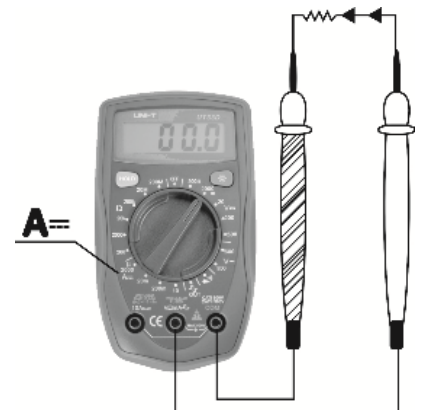
**POZOR**

Odpojte testovaný obvod od přívodu elektřiny a pak teprve připojte multimetr k obvodu určenému k měření.


1. Červený kabel k „V $\Omega$  mA“. Černý kabel k „COM“. (Pro měření mezi 200 mA a 10 A připojte červený kabel ke konektoru „10 A“.)
2. Přepínač RANGE (ROZSAH) do požadované polohy DCA.
3. Otevřete měřený obvod a připojte testovací kabely v sérii s obvodem, ve kterém má být měřen proud.
4. Hodnotu proudu přečtete na digitálním displeji.

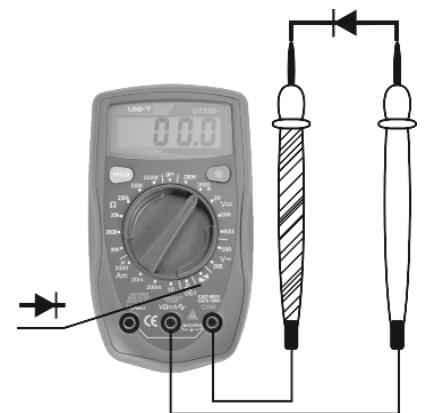
**Pozn.:**

- Pokud je zobrazeno pouze číslo „1“, znamená to překročení rozsahu a je třeba zvolit vyšší rozsah.
- Pokud není hodnotový rozsah předem známý, nastavte přepínač rozsahu do nejvyšší polohy.
- Při testování v rozsahu „10A“ měřte pokaždé nejdéle 10 sekund. Po prvním testování počkejte 15 minut. Když poklesne teplota (LCD displej 0), můžete zahájit další testování proudu.



#### 4.4 MĚŘENÍ DIOD

1. Červený kabel k „V $\Omega$  mA“. Černý kabel k „COM“.
2. Přepínač RANGE (ROZSAH) do polohy .
3. Připojte červený testovací kabel k anodě měřené diody a černý testovací kabel ke katodě.
4. Zobrazí se pokles napětí v propustném směru v mV. Pokud je dioda obrácená, zobrazí se číslo „1“.




#### 4.5 BZUČÁK TESTOVÁNÍ PROPOJENÍ



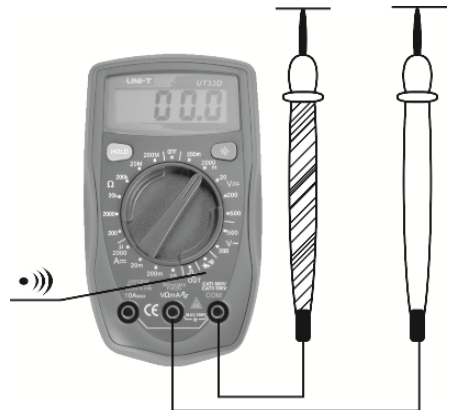
**POZOR**

Při testování propojení obvodu zkontrolujte, zda je vypnutý přívod elektřiny do obvodu a všechny kondenzátory plně vybité.

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru COM a červený testovací kabel ke konektoru „V  $\Omega$  mA“.
2. Nastavte přepínač rozsahu do polohy 
3. Připojte testovací kabely přes dva body testovaného obvodu.
4. Pokud existuje propojení (tj. odpor nižší než cca 50  $\Omega$ ), zazní integrovaný bzučák.

**Pozn.:**

- Pokud je měřený obvod (nebo odpor měřeného obvodu) vyšší než 2000  $\Omega$ , zobrazí se číslo „1“.



#### 4.6 MĚŘENÍ ODPORU



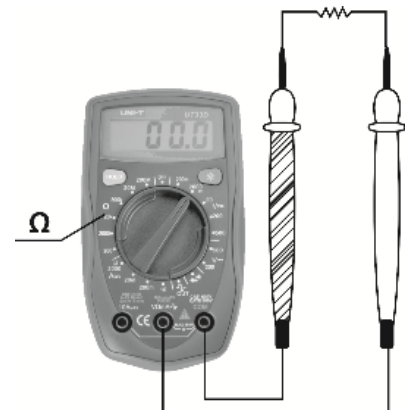
**POZOR**

Při měření odporu v obvodu zkontrolujte, zda je testovaný obvod odpojený od veškerého přívodu elektřiny a zda jsou všechny kondenzátory plně vybité.

1. Červený kabel k „V  $\Omega$  mA“. Černý kabel k „COM“.
2. Přepínač RANGE (ROZSAH) do požadované polohy  $\Omega$
3. Pokud je měřený odpor připojený k obvodu, odpojte před měřením přívod elektřiny a vybijte všechny kondenzátory.
4. Připojte testovací kabely k měřenému obvodu.
5. Přečtěte hodnotu odporu na digitálním displeji.

**Pozn.:**

- Pokud je zobrazeno pouze číslo „1“, znamená to překročení rozsahu a je třeba zvolit vyšší rozsah.
- Pokud není připojen vstup, tj. u otevřeného obvodu, zobrazí se číslo „1“ na znamení překročení rozsahu.



#### 4.7 MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ



**POZOR**

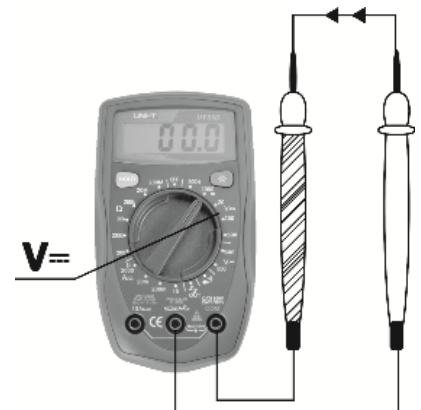
Vstupní napětí nesmí být vyšší než 250 VDC. Je možné zobrazit vyšší napětí, ale mohlo by dojít ke zničení vnitřního obvodu.

Dejte pozor, abyste při měření napětí neutrpěli úder elektrickým proudem.

1. Připojte červený testovací kabel ke konektoru „V  $\Omega$  mA“ a černý kabel ke konektoru „COM“.
2. Nastavte přepínač RANGE (ROZSAH) do požadované polohy DCV. Pokud není měřené napětí předem známé, nastavte přepínač na nejvyšší rozsah a postupně snižujte, dokud nezískáte uspokojivou hodnotu.
3. Připojte testovací kabely k měřenému zařízení nebo obvodu.
4. Zapněte přívod elektřiny k měřenému zařízení nebo obvodu; na digitálním displeji se zobrazí hodnota napětí spolu s polaritou napětí.

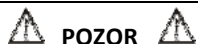
**Pozn.:**

- Při malém rozsahu napětí bude multimetr zobrazovat nestabilní hodnotu, pokud testovací kabely nedosáhly k obvodu; to je normální, protože multimetr je velmi citlivý. Správnou naměřenou hodnotu získáte, když se testovací kabely dotýkají obvodu.
- Pokud není měřený hodnotový rozsah předem známý, nastavte přepínač rozsahu do nejvyšší polohy.




## 5. ÚDRŽBA

### 5.1 VÝMĚNA BATERIE

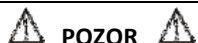


**POZOR**

Před otevřením krytu baterie multimetru zkontrolujte, zda jsou testovací kabely odpojené od měřeného okruhu, aby nedošlo k úderu elektrickým proudem.

1. Pokud se na displeji objeví symbol „“, znamená to, že je třeba vyměnit baterii.
2. Uvolněte šroub krytu baterie a sejměte ho.
3. Vyměňte vybitou baterii za novou.
4. Vraťte kryt baterie na místo a připevněte.

### 5.2 VÝMĚNA POJISTEK



**POZOR**

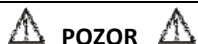
Před otevřením krytu baterie multimetru zkontrolujte, zda jsou testovací kabely odpojené od měřeného okruhu, aby nedošlo k úderu elektrickým proudem.

Na ochranu před požárem vyměňujte pojistky pouze za pojistky se specifikovanými jmenovitými hodnotami: Pojistka 1: 500 mA / 250 V.

1. Pojistky je třeba měnit jen ve vzácných případech a shoří téměř vždy v důsledku chyby obsluhy.
2. Uvolněte šroub krytu a sejměte kryt.
3. Vyměňte vyhořelou pojistku za pojistku se specifikovanými jmenovitými hodnotami.
4. Vraťte kryt na místo a upevněte.

**Pozn.:** Aby nedošlo k poškození a zranění, je povoleno instalovat nebo vyměňovat pojistku pouze za pojistku se specifikovanými jmenovitými hodnotami ampérů a voltů.

### 5.3 VÝMĚNA TESTOVACÍCH KABELŮ



**POZOR**

Plné dodržení bezpečnostních norem je možno zaručit pouze při používání multimetru s dodanými testovacími kabely. V případě potřeby je nutné je vyměnit za stejný model nebo za kabely se stejnými elektrickými jmenovitými hodnotami. Elektrické jmenovité hodnoty testovacích kabelů: 600 V / 10 A.

Pokud je testovací kabel obnažený, musíte ho vyměnit.

## 6. UKAZATEL PŘEKROČENÍ ROZSAHU

ROZSAH	PŘESNOST	ROZLIŠENÍ
DC 250 V	$\pm 0,5\% \pm 5$ číslic	1 V
AC 250 V	$\pm 0,5\% \pm 1$ číslice	1 V

**Pozn.:**

Pokud se ve výše uvedeném rozsahu zobrazí na LCD číslo „1“, znamená to překročení rozsahu.

## 7. PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Návod k použití
- Sada testovacích kabelů
- Dárková krabička
- 9V 6F22
- Termočlánek

Vyrobeno pro PHT a.s., [www.magg.cz](http://www.magg.cz)

