

UT50A

Návod k obsluze

Souhrn

Tento návod k obsluze obsahuje bezpečnostní pravidla a varování. Prosím, čtěte pozorně odpovídající informace a striktně dodržujte pravidla uvedená jako **varování** a **poznámky**.

Varování

Prosím, čtěte před použitím přístroje pozorně bezpečnostní informace a pravidla pro bezpečnou práci, abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo zranění.

Digitální měřicí přístroj typu UT50A (dále označovaný pouze jako měřič nebo přístroj) je se svým 3 3/4 místným displejem, stabilní činností a moderním vzhledem vysoce spolehlivým příručním měřicím přístrojem. Tento měřič využívá širokou škálu integrovaných obvodů pro měření. Jádrem založeným na dvojitě integrovaném A/D převodníku umožňuje měřit také AC/DC napětí, AC/DC proud, odpor, kapacitu, frekvenci, teplotu, diody a testovat kontinuitu (zkrat). Tento měřič má také funkci Data Hold, displej se symboly a sleep mód.

Rozbalení

Rozbalte obal a vyjměte přístroj. Zkontrolujte, zda balení obsahuje následující položky:

Položka	Popis	Množství
1	Návod k obsluze	1 ks
2	Měřicí svorky	1 pár
3	Měřicí sondy	1 ks

Pokud některá položka chybí nebo je poškozena, kontaktujte, prosím, ihned svého dodavatele.

Bezpečnostní informace

Tento měřič odpovídá normě IEC61010 v imisním limitu 2, přepětová kategorie CAT II (1000V), CATIII (600V) a má dvojitou izolaci.

Používejte tento měřič pouze způsobem uvedeným v tomto návodu, jinak může dojít ke snížení ochrany poskytnuté tímto přístrojem.


V tomto návodu jsou jako „**Varování**“ označeny podmínky a činnosti, které ohrožují uživatele nebo mohou poškodit měřidlo nebo testované zařízení.

Jako „**Poznámka**“ jsou uvedeny informace, kterým je třeba věnovat pozornost.

Mezinárodní elektrické symboly použité na přístroji a v tomto manuálu jsou vysvětleny v části „Mezinárodní elektrické symboly“.

Varování













Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo zranění a zabránili případnému poškození přístroje nebo měřeného obvodu, dodržujte následující pravidla:

- | Před použitím přístroje zkontrolujte jeho kryt. Nepoužívejte přístroj s poškozeným krytem. Hledejte ulomené části krytu nebo chybějící plast. Věnujte pozornost izolaci v okolí konektorů.
- | Zkontrolujte měřící přívody, zda nemají poškozenou izolaci nebo odhaleny vodivé části. Zkontrolujte je, zda nejsou přerušeny. Poškozené měřící přívody před měřením nahradte přívody stejného typu nebo specifikace.
- | Nepřivádějte na přístroj napětí.
- | Otočný prepínač by měl být nastaven do požadované polohy před spuštěním měření a změna rozsahu by neměla být prováděna v průběhu měření. Vyhnete se tím poškození přístroje.
- | Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nepřivádějte mezi svorky a uzemnění větší napětí než 60VDC nebo 30 V_{rms} (AC).
- | Při měření používejte správné svorky, režim a rozsah pro dané měření.
- | Přístroj nepoužívejte ani neskladujte v prostředí s vysokou teplotou nebo vlhkostí, ve výbušném nebo hořlavém prostředí nebo v silném magnetickém poli. Ve vlhku může dojít ke zhoršení vlastností přístroje.
- | Vyměňte baterii ihned poté, co se objeví indikace . S vybitou baterií může tento přístroj udávat neplatné hodnoty, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem a zranění.
- | Před otevřením krytu přístroje odpojte měřící přívody a přístroj vypněte.
- | Při opravě používejte pouze náhradní díly stejného typu nebo specifikace.
- | Vnitřní obvody přístroje by neměly být svévolně upravovány, aby se předešlo poškození přístroje a úrazu.
- | Tento přístroj je určen pro vnitřní použití.
- | Pro čištění povrchu použijte měkký hadřík a slabý roztok čisticího prostředku. K čištění nepoužívejte abrazivní prostředky nebo rozpouštědla. Vyhnete se tím korozi, poškození a úrazu.
- | Pokud přístroj nepoužíváte, vypněte jej. Před delším nepoužíváním

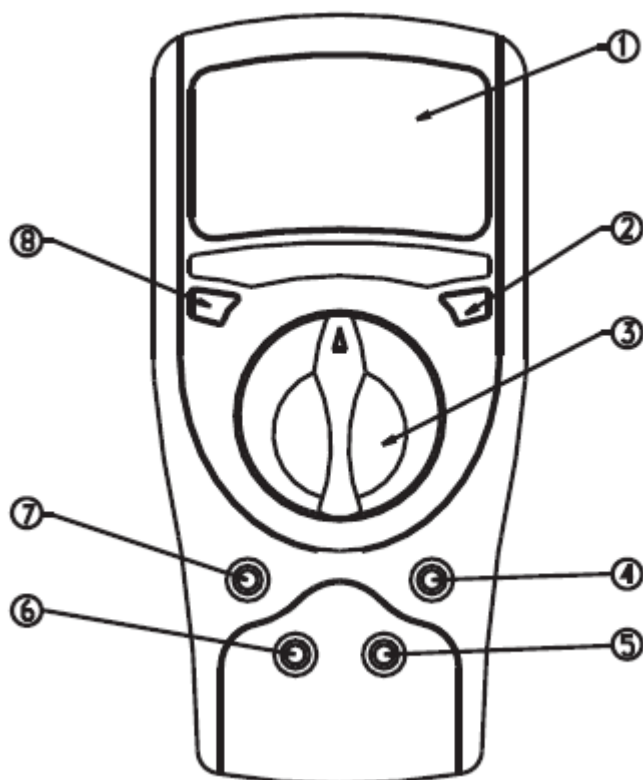
vyjměte baterii.

- Pravidelně kontrolujte baterii, která může po delší době používání začít téct. Tekoucí baterii ihned vyměňte, protože by mohla poškodit přístroj.

Mezinárodní elektrické symboly

	AC (střídavý) proud
	DC (stejnoseměrný) proud
	AC (Střídavá složka) nebo DC (Stejnoseměrná složka)
	Uzemnění.
	Dvojitá izolace.
	Slabá vnitřní baterie.
	Dioda.
	Pojistka.
	Test kontinuity
	Test kapacity
	Varování. Podívejte se do návodu k obsluze.
	Odpovídá normám Evropské unie.


Popis přístroje



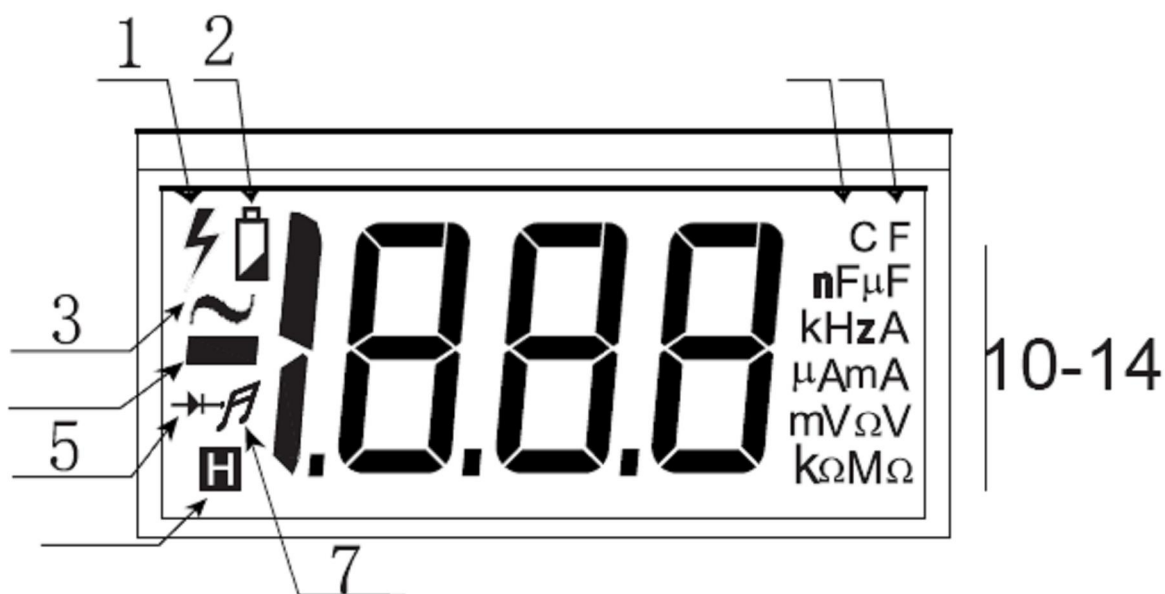
1. LCD displej.
2. Tlačítko **DATA HOLD**
3. Otočný přepínač.
4. Zdířka pro měření ostatních veličin
5. Zdířka pro měřící hroty **COM** (zem)
6. Zdířka pro měřící hroty (**20A**)
7. Zdířka pro měřící hroty: Model UT50A: μA mA
8. Tlačítko **POWER** pro zapnutí/vypnutí multimetru

Ovládací tlačítka

V následující tabulce jsou uvedeny informace o ovládacích tlačítkách:

Tlačítko	Popis
POWER (žluté tlačítko)	Slouží pro zapínání multimetru <ul style="list-style-type: none">• Stisknutím tlačítka POWER zapnete multimetr• Opětovným stisknutím tlačítka POWER vypnete multimetr
HOLD (modré tlačítko)	<ul style="list-style-type: none">• Stisknutím tlačítka HOLD aktivujete režim HOLD• Opětovným stisknutím tlačítka HOLD deaktivujete režim HOLD• V režimu HOLD se na displeji objeví symbol  a na displeji se objeví naměřená hodnota

LCD Displej

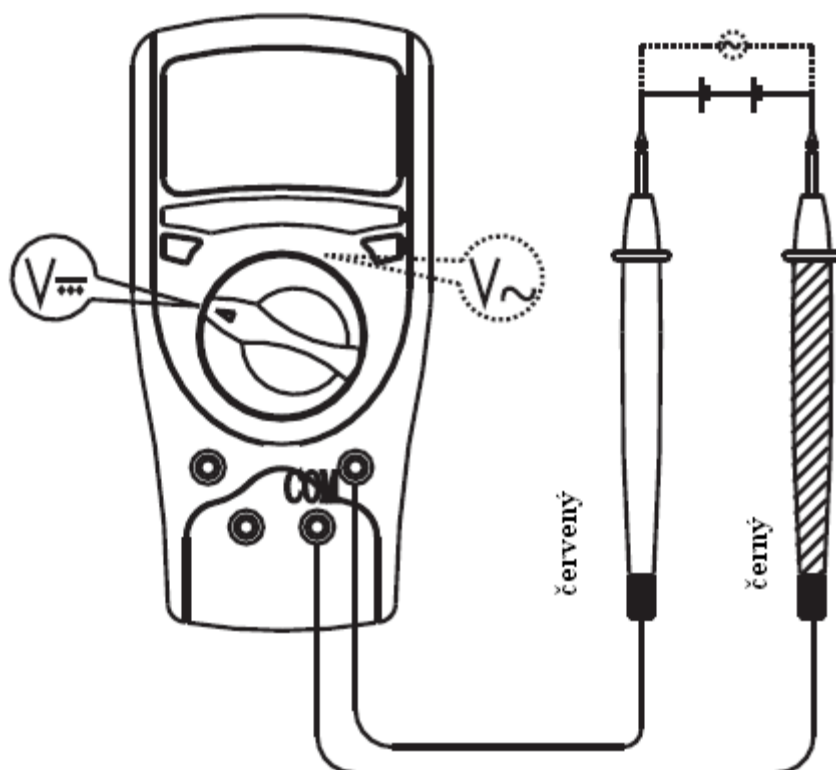


Číslo	Symbol	Význam
1.		Nebezpečné napětí
2.		Vybitá baterie. Varování: Vyměňte baterii ihned poté, co se objeví indikace . S vybitou baterií může tento přístroj udávat neplatné hodnoty, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem a zranění.
3.		Indikace střídavého (AC) napětí nebo proudu. Zobrazená hodnota udává střední hodnotu.
4.		Indikace záporné hodnoty
5.		Test diod
6.		Funkce DATA HOLD je aktivní
7.		Bzučák při testování kontinuity je zapnutý
8.		Stupnice Celsia
9.		Stupnice Fahrenheita

10.	μA , mA, A	A: Ampér (jednotka elektrického proudu) mA: miliampér – 0.001A uA: mikroampér – 0.000 001A
11.	mV, V	V: Volt (jednotka elektrického napětí) mV: milivolt – 0.001V
12.	nF, μF	F: Farad (jednotka kapacity) nF: nanofarad – 0.000 000 001F uF: mikrofarad – 0.000 001F
13.	kHz	Hz: Hertz (jednotka frekvence) kHz: kilohertz – 1000Hz
14.	Ω , k Ω , M Ω	Ohm: jednotka elektrického odporu kohm: kiloohm – 1 000ohmů Mohm: megaohm – 1 000 000ohmů

Měření

A. Měření DC (stejnoseměrného) napětí



 Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, nesnažte se měřit napětí vyšší než 1000V nebo 750V rms a dejte pozor při měření vysokého napětí.

Pro měření DC (stejnoseměrného) napětí je možno nastavit rozsah na 200mV, 2V, 20V, 200V a 1000V

Pro měření DC (stejnoseměrného) napětí postupujte takto:

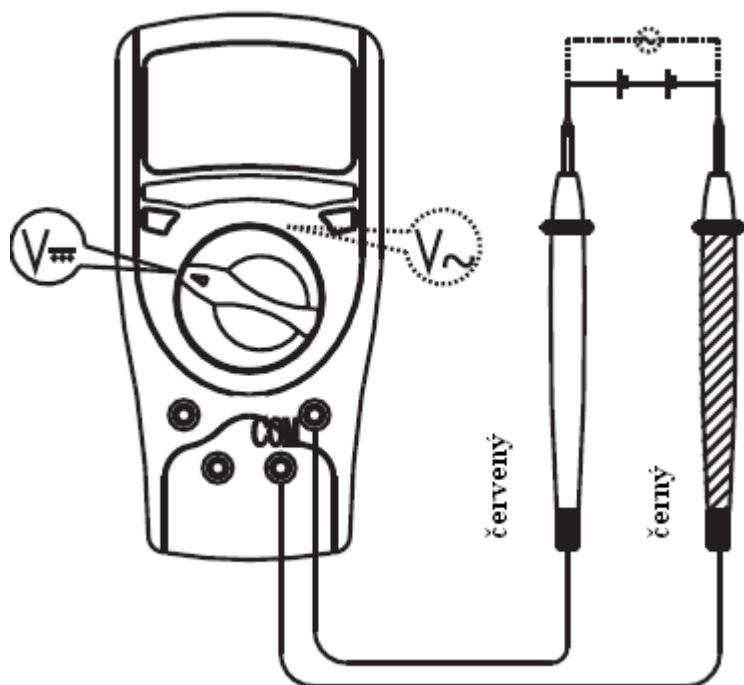
1. Připojte červenou měřicí sondu do zdířky $V\Omega \rightarrow$ na multimetru a černou sondu do zdířky **COM**.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy V
3. Připojte měřicí sondy k měřenému zařízení a to tak, že červenou sondu připojíte na kladný pól a černou sondu připojíte na záporný pól (zem – GND)

Naměřená hodnota je zobrazena na displeji.

Poznámka:

- I V případě, že neznáte hodnotu měřeného napětí, nastavte rozsah napětí na nejvyšší (1000V) a pouze pokud je naměřená hodnota menší než další nižší rozsah napětí na multimetru, můžete pro zjištění přesnější hodnoty nastavit menší rozsah na multimetru.
- I V případě, že se na displeji objeví symbol „1“, měřená hodnota napětí je vyšší než zvolený rozsah.
- I Vstupní impedance je cca 10Mohm, což může, mít za následek chybu v měření u vysokoimpedančních obvodů. V případě, že impedance obvodu je menší nebo rovna 10Kohmům, je chyba při měření zanedbatelná (cca 0.1% a méně).
- I Po ukončení měření odpojte měřicí sondy od měřeného zařízení.

B. Měření AC (střídavého) napětí



Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, nesnažte se měřit napětí vyšší než 1000V nebo 750V rms a dejte pozor při měření vysokého napětí.

Pro měření AC (střídavého) napětí je možno nastavit rozsah na:
Model UT50A – 200mV, 2V, 20V, 200V a 750V

Pro měření AC (střídavého) napětí postupujte takto:

1. Připojte červenou měřicí sondu do zdíčky $V\Omega$ na multimetru a černou sondu do zdíčky **COM**.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy $V\sim$
3. Připojte měřicí sondy k měřenému zařízení

Naměřená hodnota je zobrazena na displeji.

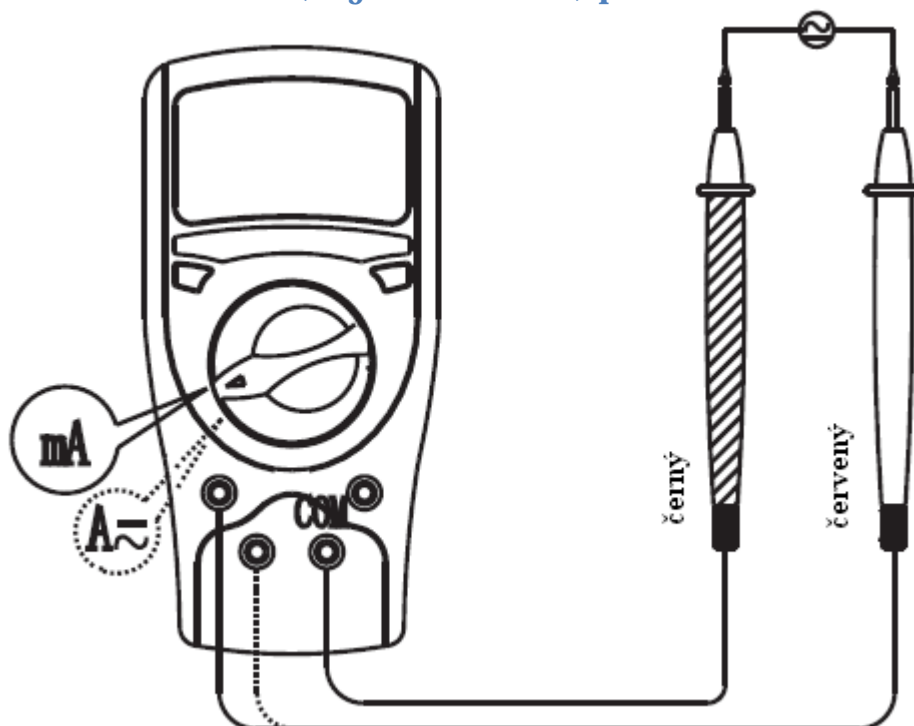
Poznámka:

- I V případě, že neznáte hodnotu měřeného napětí, nastavte rozsah napětí na nejvyšší (750V) a pouze pokud je naměřená hodnota menší než další nižší rozsah napětí na multimetru, můžete pro zjištění přesnější hodnoty nastavit menší rozsah na multimetru.
- I V případě, že se na displeji objeví symbol „1“, měřená hodnota napětí je vyšší než zvolený rozsah.
- I Vstupní impedance je cca 10Mohm, což může, mít za následek chybu v měření u vysokoimpedančních obvodů. V případě, že impedance obvodu je menší nebo rovna 10Kohmům, je chyba při měření zanedbatelná (cca 0.1% a

méně).

- Po ukončení měření odpojte měřící sondy od měřeného zařízení.

C. Měření DC (stejnoseměrného) proudu



⚠ Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, nesnažte se měřit proud v obvodu, kde je napětí vyšší než 60V DC nebo 30V rms. V případě, že dojde k vyhoření pojistky při měření, může dojít k poškození multimetru či poranění obsluhy multimetru. Pro měření proto používejte správně zapojené měřící sondy a správně nastavený rozsah. Při připojení měřících sond nikdy nepřipojujte multimetr do obvodu paralelně, ale vždy v zapojení do série!

Pro měření DC (stejnoseměrného) proudu je možno nastavit rozsah na:
Model UT50A – 20uA, 2mA, 200mA a 20A

Při měření postupujte takto:

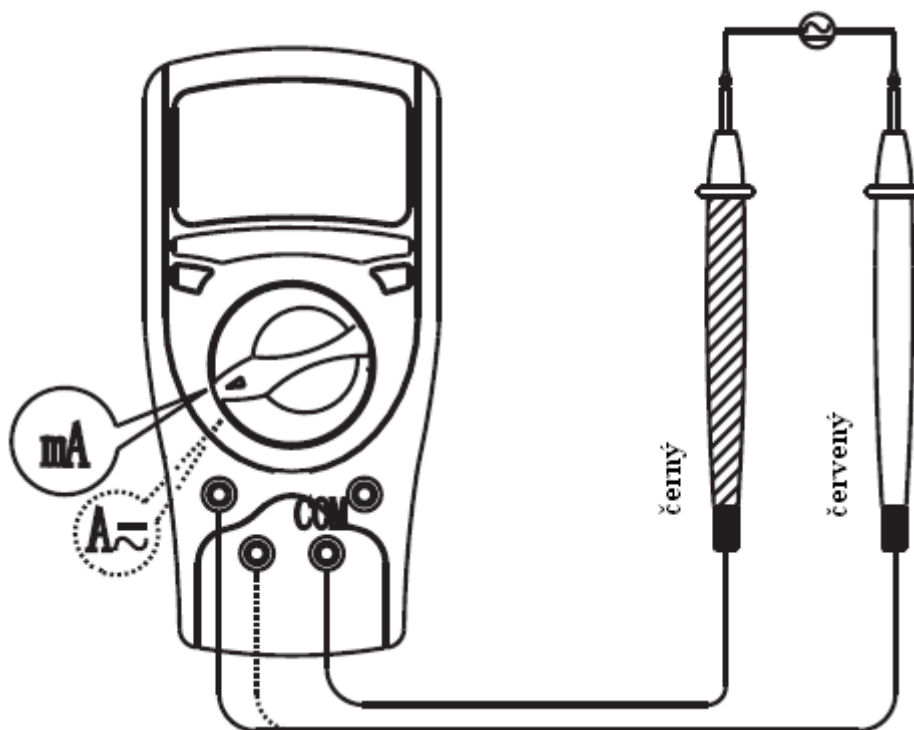
- Vypněte zařízení, u kterého budete měřit proud, vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
- Připojte červenou sondu do zdířky μA nebo 20A multimetru a černou do zdířky COM.
- Nastavte otočný prepínač na měřící rozsah $\text{A} \overline{\text{---}}$
- Přerušete v místě měření zapojení obvodu a připojte multimetr do série tak, že červenou sondu připojíte do místa s vyšším potenciálem a černou do místa s nižším potenciálem.

5. Zapněte zařízení, u kterého měříte proud
6. Naměřená hodnota je zobrazena na displeji

Poznámka:

- 1 V případě, že neznáte hodnotu měřeného proudu, nastavte rozsah proudu na nejvyšší (20A) a pouze pokud je naměřená hodnota menší než další nižší rozsah proudu na multimetru, můžete pro zjištění přesnější hodnoty nastavit menší rozsah na multimetru.
- 1 Po ukončení měření odpojte měřicí sondy od měřeného zařízení.

D. Měření AC (střídavého) proudu



⚠ Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, nesnažte se měřit proud v obvodu, kde je napětí vyšší než 60V. V případě, že dojde k vyhoření pojistky při měření, může dojít k poškození multimetru či poranění obsluhy multimetru. Pro měření proto používejte správně zapojené měřicí sondy a správně nastavený rozsah. Při připojení měřících sond nikdy nepřipojujte multimetr do obvodu paralelně, ale vždy v zapojení do série!

Pro měření AC (střídavého) proudu je možno nastavit rozsah na: Model UT50A – 200uA, 2mA, 20mA, 200mA a 20A

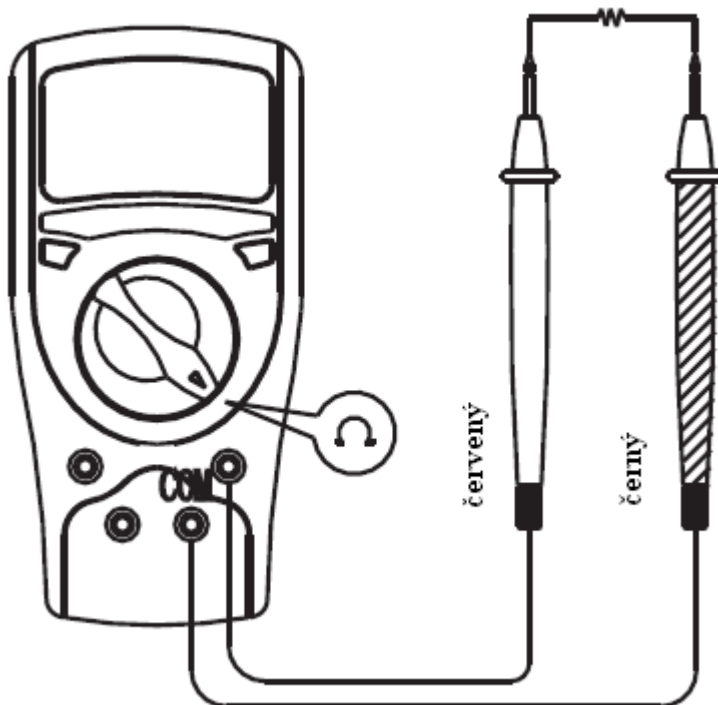
Při měření postupujte takto:

4. Vypněte zařízení, u kterého budete měřit proud, vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
5. Připojte červenou sondu do zdířky $\mu\text{A mA}$ nebo 20A multimetru a černou do zdířky COM.
6. Nastavte otočný přepínač do polohy $A\sim$
7. Pomocí tlačítka SELECT přepněte hodnotu DC na hodnotu AC
8. Přerušete v místě měření zapojení obvodu a připojte multimetr do série tak, že červenou sondu připojíte do místa s vyšším potenciálem a černou do místa s nižším potenciálem.
9. Zapněte zařízení, u kterého měříte proud
10. Naměřená hodnota je zobrazena na displeji

Poznámka:

- I V případě, že neznáte hodnotu měřeného proudu, nastavte rozsah proudu na nejvyšší (20A) a pouze pokud je naměřená hodnota menší než další nižší rozsah proudu na multimetru, můžete pro zjištění přesnější hodnoty nastavit menší rozsah na multimetru.
- I Po ukončení měření odpojte měřící sondy od měřeného zařízení.

E. Měření elektrického odporu



Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, odpojte před měřením napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové

kondenzátory.

Pro měření elektrického odporu je možno nastavit rozsah na:
Model UT50A - 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω , 20M Ω a 200M Ω

Pro měření elektrického odporu postupujte takto:

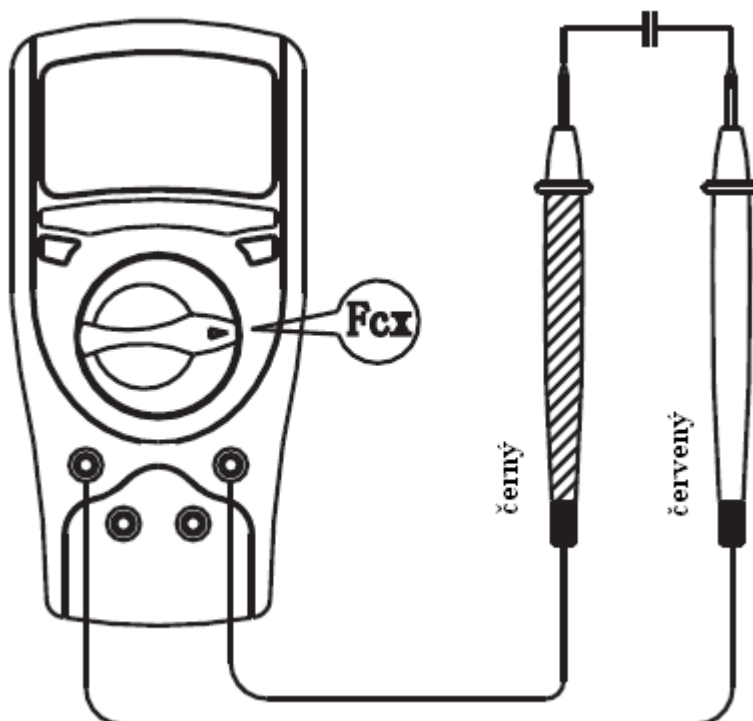
1. Připojte červenou měřicí sondu do zdířky multimetru $V\Omega$ \rightarrow a černou sondu do zdířky COM.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy Ω
3. Připojte měřicí sondy k měřenému předmětu

Naměřená hodnota je zobrazena na displeji.

Poznámka:

- I Měřicí hroty mohou znamenat odchylku 0.1 Ω – 0.2 Ω
- I Při měření malého odporu v rozsahu 0 - 200 Ω , zkratujte červenou a černou testovací sondu před samotným měřením a zaznamenejte si hodnotu, která se objeví na displeji (tuto hodnotu nazvěme X).
- I Poté proveďte samotné měření odporu a výslednou hodnotu odporu vypočtete pomocí rovnice (Y) - (X) = přesně naměřená hodnota odporu
- I Při měření velkého odporu v (>1 M Ω) je normální, že se měřená hodnota rezistoru ustálí až po několika vteřinách
- I Po ukončení měření odpojte měřicí sondy od měřeného zařízení.

F. Měření kapacity



Pro měření kapacity je možno nastavit rozsah na:

Model UT50A – 2nF, 20nF, 2μF a 100μF

Pro měření kapacity postupujte následovně:

1. Připojte červenou sondu do zdířky $V\Omega \rightarrow$ a černou do zdířky μmA
2. Nastavte otočný přepínač měřiče na rozsah **Fcx**
3. Připojte teplotní sondy k měřenému zařízení

Naměřená hodnota je zobrazena na displeji.

Poznámka:

- I Při měření polarizovaných kondenzátorů, připojte červenou sondu na anodu kondenzátoru a černou sondu na katodu kondenzátoru.
- I V případě, že měřený kondenzátor je ve zkratu, nebo je jeho hodnota větší než zvolený rozsah na multimetru, se objeví na displeji nápis „1“
- I Pro minimalizaci vlivu měřících přívodů používejte co nejkratší přívody.
- I Při měření kapacit větších než 30μF, je naměřená hodnota pouze orientační
- I Po ukončení měření elektrického odporu odpojte měřenou součástku nebo obvod od měřících přívodů a měřící přívody odpojte od přístroje.

G. Měření diod a test kontinuity (zkratu)

Varování

Abyste se vyhnuli poškození přístroje nebo měřených zařízení, odpojte před měřením diod a zkratu napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Testování diod

Režim testování diod lze použít pro kontrolu diod, tranzistorů a dalších polovodičových součástek. V režimu testování diod je přístroj zdrojem proudu pro polovodičový přechod, na kterém je současně měřeno napětí. Napětí na křemíkovém přechodu by mělo být v normálním stavu mezi 0,5 a 0,8 V.

Pro testování diody, která není zapojena v obvodu postupujte takto:

1. Otočným přepínačem nastavte měřič na rozsah $\rightarrow \Omega$.
2. Připojte červenou měřící sondu do vývodu $V\Omega \rightarrow$ a černou do vývodu **COM**.
3. Pro měření napětí na polovodičovém přechodu v propustném směru připojte

červenou svorku na anodu součástky a černou svorku na katodu.

Na displeji se zobrazí napětí na diodě v propustném směru.

Poznámka:

- I Pokud měříte diodu zapojenou v obvodu, na dobré součástce by mělo být napětí mezi 0,5 V a 0,8 V. Napětí v závěrném směru se ovšem může lišit v závislosti na elektrickém odporu dalších cest mezi měřicími hroty.
- I Připojte správně svorky (jak je uvedeno výše), abyste se vyhnuli při měření chybám. Při špatném propojení se na displeji zobrazí „1“, což indikuje rozpojený obvod. Jednotkou při měření v režimu testování diod jsou Volty.
- I Po ukončení měření diod odpojte měřenou součástku nebo obvod od měřících přívodů a měřící přívody odpojte od přístroje.

Testování kontinuity (zkratu)

Při testování kontinuity (zkratu) postupujte takto:

1. Otočným přepínačem nastavte měřič na rozsah $\rightarrow \Omega$.
2. Připojte červenou měřící sondu do vývodu $V\Omega$ a černou do vývodu **COM**.
3. Připojte měřící svorky na měřený objekt.

Pokud je měřený odpor menší než 70 Ω , pak se ozve souvislý tón a na displeji se objeví hodnota naměřeného odporu.

Poznámka:

- I Při špatném propojení se na displeji zobrazí „1“, což indikuje rozpojený obvod.
- I Po ukončení měření kontinuity odpojte měřenou součástku nebo obvod od měřících přívodů a měřící přívody odpojte od přístroje.






Režim spánku (sleep mode)

Pro ochranu baterie proti vybíjení se měřič automaticky vypne po 10 minutách, jestliže není stisknuto žádné tlačítko a neotočíte otočným přepínačem. V tomto stavu je spotřeba multimetru cca 10 μ A. Probuzení z tohoto režimu zajistíte dvojitým stisknutím tlačítka **POWER**.

Zapnutí podsvětlení LCD displeje

Multimetr má zabudovaný senzor pro sledování intenzity osvětlení, díky němuž dochází k automatickému vypínání/zapínání podsvětlení LCD displeje.

Všeobecná specifikace

- | Maximální napětí mezi vstupními svorkami 1000Vrms
- |  Pojistka pro vstup **mA** 500mA, 250V rychlá, Φ 5x20mm
- |  Vstup **20A** bez pojistky
- | Maximální zobrazitelná hodnota:1999.
- | Změna rozsahu: manuální.
- | Rychlost měření: 2-3x za sekundu.
- | Teplota:
pracovní: 0°C ~ 40°C,
skladovací: -10°C ~ 50°C.
- | Relativní vlhkost:
méně nebo rovno 75% při 0°C ~ 30°C, méně nebo rovno 50% při 31°C ~ 40°C
- | Nadmořská výška:
pracovní: 2000 m,
skladovací: 10000 m.
- | Překročení rozsahu: zobrazí se „1“
- | Polarita: automaticky (u negativních hodnot je zobrazeno „-“).
- | Baterie 9V (NEDA 1604 nebo 6F22 nebo 006P)
- | Indikace slabé baterie: zobrazením symbolu .
- | DATA HOLD: zobrazením symbolu .
- | Rozměry (výška x šířka x délka): 165 x 80 x 38.3 mm.
- | Hmotnost: přibližně 275g (včetně baterie).
- | Bezpečnost: v souladu s normou IEC61010 CAT II 1000V a dvojitá izolace.
- | Certifikace: .

Přesnost měření

Přesnost: \pm (a% naměřené hodnoty + b), záruka přesnosti 1 rok.

Pracovní teplota: 23°C \pm 5°C.

Relativní vlhkost: menší než 75%.

Teplotní koeficient: 0,1 x (udaná přesnost) / 1°C.

A. Stejnoseměrné (DC) napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepětová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
200mV	100μV	±(0.5%+1)			250VDC nebo AC rms
2V	1mV				
20V	10mV				
200V	100mV				
1000V	1V	±(0.8%+2)			1000V DC nebo 750V AC rms

Poznámka: vstupní impedance 10Mohmů

B. Střídavé (AC) napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepětová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
200mV	100μV	±(1.2%+3)	-----		250VDC nebo AC rms
2V	1mV	±(0.8%+3)			1000V DC nebo 750V AC rms
20V	10mV				
200V	100mV				
750V	1V	±(1.2%+3)			

Poznámka:

- vstupní impedance 10Mohmů
- zobrazuje efektivní hodnotu sinusovky
- frekvenční odezva 40Hz až 400Hz

C. Stejnoseměrný (DC) proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepětová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
20μA	0.01μA	±(0.8%+1)	-----	-----	500mA/250V rychlý typ φ 5x20mm
2mA	1μA		±(0.8%+1)	-----	
20mA	10μA	-----		±(0.8%+1)	
200mA	100μA	±(1.5%+1)			bez pojistky
20A	10mA	±(2%+5)			

Poznámka:

- Na 10A rozsahu neprovádějte při kontinuálním měření delším než 10 sekund opakovaná měření dříve než po 15 minutách

D. Střídavý (AC) proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepětová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
200 μ A	0.1 μ A	$\pm(1\%+3)$	-----		500mA/250V rychlý typ ϕ 5x20mm
2mA	1 μ A				
20mA	10 μ A	-----	$\pm(1\%+3)$		
200mA	100 μ A	$\pm(1.8\%+3)$			bez pojistky
20A	10mA	$\pm(3\%+5)$			

Poznámka:

- Na 20A rozsahu neprovádějte při kontinuálním měření delším než 10 sekund opakovaná měření dříve než po 15 minutách
- zobrazuje efektivní hodnotu sinusovky
- frekvenční odezva 40Hz až 400Hz

E. Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepět'ová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
200Ω	0.1Ω	±(0.8%+3)			250VDC nebo AC rms
2kΩ	1Ω	±(0.8%+1)			
20kΩ	10Ω				
200kΩ	100Ω				
2MΩ	1kΩ				
20MΩ	10kΩ	±(1%+2)	----		
200MΩ	100kΩ	±[5%(reading-10)+10]			



F. Kapacita

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Přepět'ová ochrana
		UT50A	UT50B	UT50C	
2nF	1pF	±(4%+3)	----		250V AC
20nF	10pF		±(4%+3)		
200nF	0.1nF	----			
2μF	1nF	±(4%+3)			
100μF	0.1μF	±(5%+4)			

Poznámka:

- Testovací signál: cca. 400Hz 40mV rms
- Při měření kapacit větších než 30μF, je naměřená hodnota pouze orientační

G. Testování diod a kontinuity

Rozsah	Rozlišení	Vstupní ochrana	Poznámka
	1mV	250V DC nebo AC	Napětí naprázdno cca 2.8V
	1Ω		Při hodnotě < 70ohmů pipá bzučák

Údržba

Tato část návodu obsahuje základní informace o údržbě, včetně výměny baterie a pojistky.

Varování

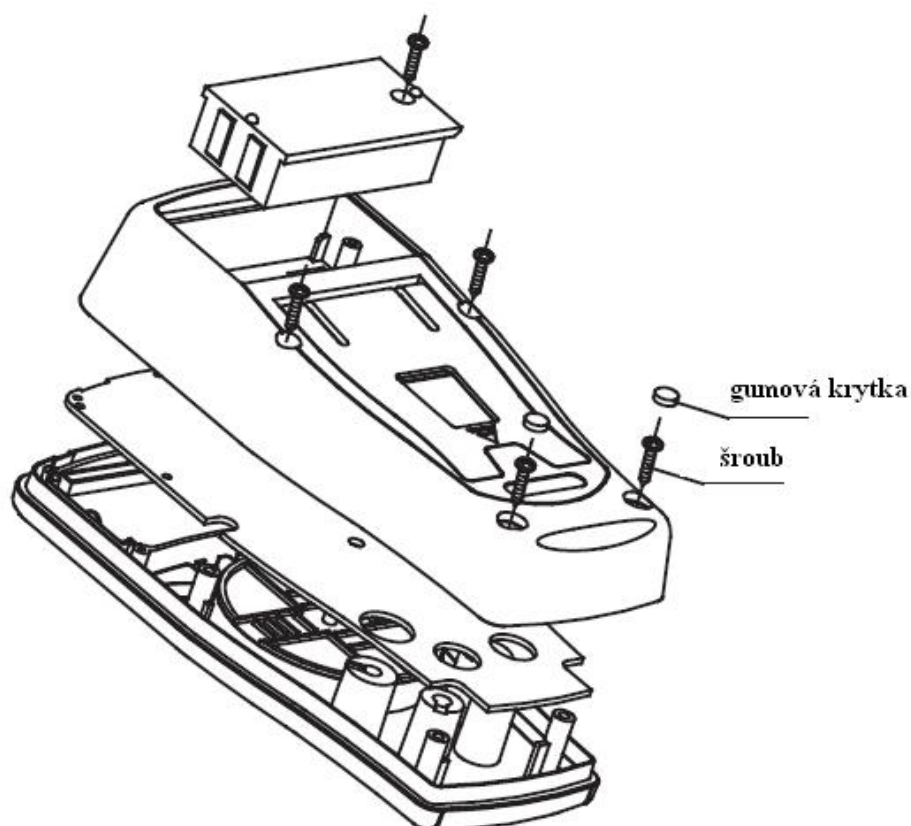
Nepokoušejte se přístroj opravit, pokud k tomu nemáte odpovídající kvalifikaci nebo nemáte odpovídající informace o kalibraci, kontrole výkonu přístroje a servisní informace.

Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, zabraňte vniknutí vody pod kryt.

Základní údržba

- I Pravidelně otřete kryt přístroje vlhkým hadříkem se slabým roztokem čisticího prostředku. Nepoužívejte abrazivní materiály ani rozpouštědla.
- I Čistěte svorky vatovou tyčinkou s čisticím prostředkem, protože vlhkost a nečistota na svorkách může ovlivnit naměřené hodnoty.
- I Pokud přístroj nepoužíváte, vypněte jej. Před delší dobou nečinnosti vyjměte baterii.
- I Neskladujte přístroj na vlhkém místě, na místě s vysokou teplotou nebo silným magnetickým polem.

Výměna baterie



Varování

Vyměňte baterii ihned poté, co se objeví indikace . S vybitou baterií může tento přístroj udávat neplatné hodnoty, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem a zranění.

Při výměně baterie postupujte takto:

1. Vypněte přístroj a odpojte všechny přívody ze svorek.
2. Vyjměte gumové krytky, vytáhněte šroub a oddělte přihrádku baterie od spodní části krytu.
3. Vyjměte baterii.
4. Nahradejte baterii novou 9V (NEDA 1604 nebo 6F22 nebo 006P).
5. Přiložte přihrádku baterie ke spodní části krytu a zašroubujte šroub a vložte gumové krytky zpět.

Výměna pojistky

Varování

Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, elektrickému oblouku, zranění nebo poškození přístroje, používejte pouze předepsané pojistky v souladu s následujícím postupem.

Při výměně pojistky postupujte takto:

1. Vypněte přístroj a odpojte všechny přívody ze svorek.
2. Vyjměte gumové krytky, vytáhněte šroub a oddělte přihrádku baterie od spodní části krytu.
3. Vyjměte pojistku tak, že nejprve opatrně vypáčíte její jeden konec a pak ji vyjmete z úchyty.
4. Instalujte POUZE náhradní pojistky stejného typu a specifikace a ujistěte se, že pojistka je pevně uchycena v úchyty.
Pojistka 1: 0.5 A, 250 V, rychlá pojistka, Ø5x20 mm.
5. Přiložte přihrádku baterie ke spodní části krytu a zašroubujte šroub a vložte gumové krytky zpět.

Výměna pojistky je nutná pouze výjimečně. Propálení pojistky je vždy důsledkem nesprávného zacházení s přístrojem.

