

Digitální multimetr AM-510-EUR



Obj. č.: 10 19 63

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru Beha Amprobe. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Rozsah dodávky

- 1 x Multimetr AM-510 nebo AM-510 EUR
- 1 x Pár testovacích vodičů
- 1 x Baterie 9 V (6F22), (v přístroji)
- 1 x Návod k obsluze

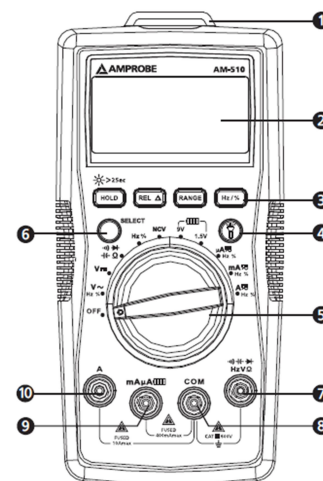
Účel použití

Tento výrobek představuje digitální multimetr pro použití v domovních instalacích. Použití najde například při zapojování elektrických panelů, instalaci vyhřívaných podlah nebo nových svítidel, při řešení problémů a opravách domácích spotřebičů, elektrických zásuvek a elektrického rozvodu ve vozidlech. AM-510 a AM-510-EUR je vybaven vestavěnou svítilnou, abyste viděli dráty i ve tmě, vyklápěcím stojánkem a držákem sondy, který využijete, když během měření potřebujete mít volné ruce a funkcí bezkontaktní detekce napětí pro rychlou detekci napětí bez nutnosti použít další nástroje. Tento kompaktní a odolný multimetr jednoduše využijete ve všech svých projektech souvisejících s elektroinstalací.

Vlastnosti

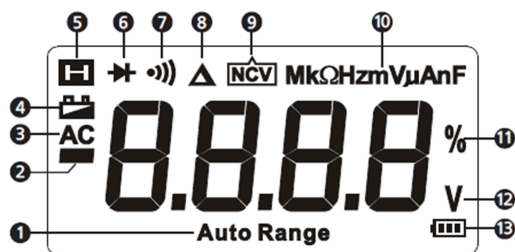
- Měření: Napětí AC / DC až do 600 V, proud AC / DC, odpor
- Frekvence, kapacita, střída problémových zařízení
- Speciální funkce:
 - Bezkontaktní detekce napětí
 - Akustický test propojenosti obvodu
 - Test diod
- Podsvícený LCD displej
- Funkce HOLD
- Režim relativní nuly
- Vestavěná svítilna
- Integrovaná schránka testovacích vodičů a držák
- Automatická a manuální volba rozsahu
- Funkce automatického vypnutí
- Upozornění na slabou baterii
- Bezpečnost: CAT III 600 V

Popis a ovládací prvky



1. Svítilna
2. LCD displej
3. Tlačítka funkcí
4. Tlačítko svítilny
5. Otočný přepínač
6. Tlačítka pro výběr – SELECT
7. Vstupní svorka napětí, frekvence, diody, kapacity, odporu a propojenosti obvodu
8. Kontakt COM pro všechna měření
9. Vstupní svorka pro test baterií a měření AC / DC mA, nebo μ A
10. Vstupní svorka pro měření proudu AC / DC A do 10 A

Zobrazení na displeji



1. Automatický výběr rozsahu s nejlepším rozlišením
2. Záporný výsledek měření
3. Střídavý proud
4. Indikátor slabé baterie
5. Funkce HOLD
6. Test diod
7. Režim relativní nuly
8. Režim bezkontaktní detekce napětí
9. Jednotky měření
10. Střída
11. Jednotky měření napětí
12. Test baterie

Provádění měření



1. Požívejte správnou funkci a rozsah pro daný typ měření.
2. Abyste se vyhnuli možnému zásahu elektrickým proudem, úrazu nebo poškození multimetru, odpojte před měřením odporu a diod napájení měřeného obvodu a vybijte všechny kondenzátory s vysokým napětím.
3. Připojení měřících vodičů:
 - Měřící vodič COM připojte k obvodu před připojením živého vodiče.
 - Po měření odstraňte z obvodu nejdříve živý vodič a poté vodič připojený ke kontaktu COM.
4. Když je měřená hodnota mimo rozsah, ukáže se na LC displeji označení „OL“.

Polohy otočného přepínače

Poloha přepínače	Funkce měření
V $\overline{\sim}$	Měření AC nebo DC napětí (pro přepínání AC a DC použijte tlačítko SELECT)
Ω	Měření odporu
\rightarrow	Test diod
$\cdot\cdot\cdot)$	Měření propojenosti
\leftarrow	Měření kapacity
Hz	Měření frekvence
%	Střída
NCV	Bezkontaktní detekce napětí.
	9 V Měření suchých baterií do 15 V DC
	1,5 V Měření suchých baterií do 2 V DC
μA mA A	Měření proudu AC nebo DC Pro výběr alternativní funkce AC nebo DC použijte tlačítko SELECT.

Polohy otočného ovladače

Tlačítko	Funkce měření
SELECT	Přepínání AC a DC. Žluté tlačítko SELECT stiskněte, pokud chcete na otočném přepínači vybrat alternativní funkci měření.
HOLD / \star > 25 sec	Naměřená hodnota se přidrží na displeji / Pro zapnutí nebo vypnutí podsvícení displeje stiskněte tlačítko déle než 2 sekundy.
REL Δ	Režim relativní nuly Δ
RANGE	Přepínání manuálního nebo automatického rozsahu měření. Ve výchozím nastavení je zapnutý automatický rozsah. Pro přepnutí na manuální rozsah stiskněte tlačítko. Pro návrat k automatickému rozsahu stiskněte tlačítko 2 sekundy.
Hz / %	Režim měření frekvence a střída. Stiskněte pro aktivaci měření frekvence a dalším stiskem aktivujete měření střída.
	Svítilna

Pokud chcete použít vedlejší (alternativní) funkci otočného ovladače, stiskněte tlačítko ↓

Funkce automatického vypnutí

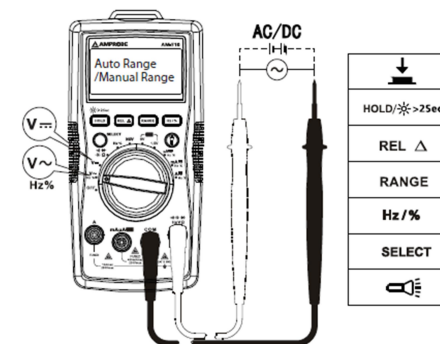
Přístroj se automaticky vypíná asi po 30 minutách nečinnosti.

Po automatickém vypnutí můžete stisknout libovolné tlačítko, aby se obnovil normální provoz.

Měření střídavého a stejnosměrného napětí



Abyste se vyhnuli úrazu nebo poškození měřícího přístroje, nepoužívejte napětí vyšší než 600 V.



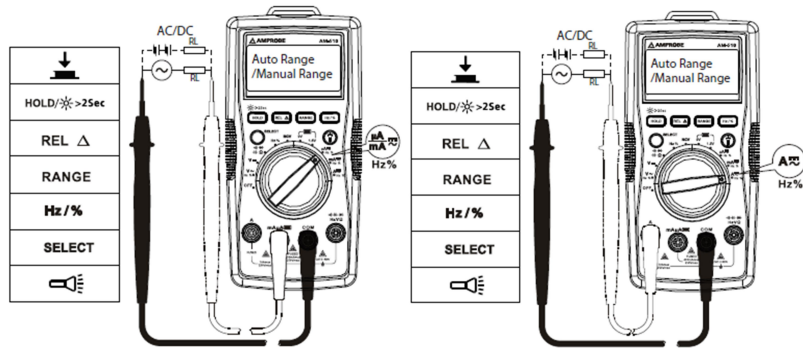
Měření střídavého a stejnosměrného proudu

Stiskněte tlačítko SELECT a zvolte funkci měření střídavého nebo stejnosměrného proudu.



Abyste se vyhnuli úrazu nebo poškození měřícího přístroje:

1. Nepokoušejte se o měření proudu v rámci obvodu, když potenciál otevřeného obvodu k zemi přesahuje 600 V.
2. Přepněte měřící přístroj na správnou funkci a rozsah měření.
3. Nedávejte měřící sondu paralelně s obvodem, když jsou měřící vodiče připojené ke kontaktům proudu na přístroji.
4. Připojte měřící kabely ke správným vstupním kontaktům proudu A/mA μA a k obvodu ještě předtím, než do měřeného obvodu zavedete proud.
5. V rozsahu pro měření proudu od 8 – 10 A neměřte proud déle než 20 minut. Před dalším měřením si udělejte přestávku 10 minut.
6. Po dokončení měření vypněte napájení obvodu a až poté odstraňte z obvodu testovací vodiče.

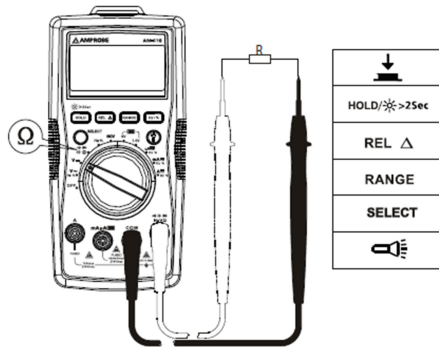


Měření odporu

⚠ Před měřením odporu odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysoko napětové kondenzátory.

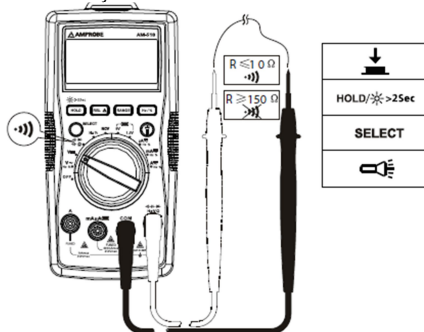
Poznámka: Při měření vyššího odporu (> 1 MΩ) může trvat několik sekund, než získáte stabilní výsledek.

Indikace překročení rozsahu nebo otevřeného obvodu: „OL“.



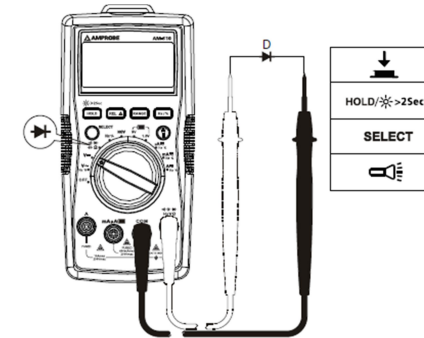
Měření propojenosti obvodu

⚠ Před měřením propojenosti obvodu odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysoko napětové kondenzátory.



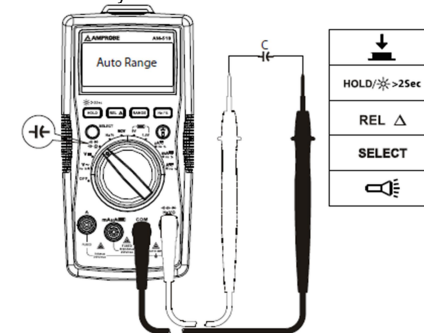
Test diod

⚠ Před měřením kapacity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysoko napětové kondenzátory.



Měření kapacity

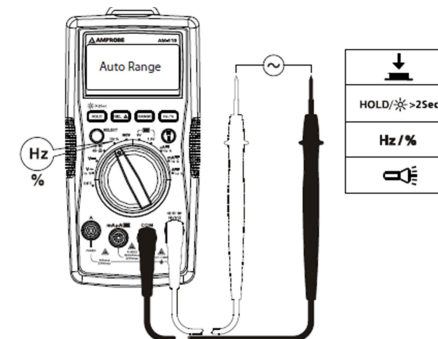
⚠ Před měřením kapacity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysoko napětové kondenzátory.



Měření frekvence

Pro výběr frekvence / střídý stiskněte tlačítko Hz/%.

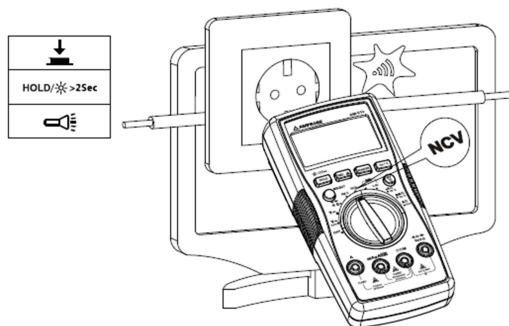
⚠ Abyste se vyhnuli úrazu nebo poškození měřicího přístroje, nepoužívejte napětí vyšší než 600 V.



Bezkontaktní detekce napětí (Režim NCV)



1. Aby se vyhnuli úrazu nebo poškození měřicího přístroje, nezkoušejte napětí na neizolovaných vodičích vysokého napětí.
2. Když multimetr detekuje AC napětí, které je větší než 90 V, na displeji se objeví označení „OL“ a ozve se bzučák.
3. Nezkoušejte napětí na nebezpečných živých vodičích s napětím vyšším než 600 V AC.



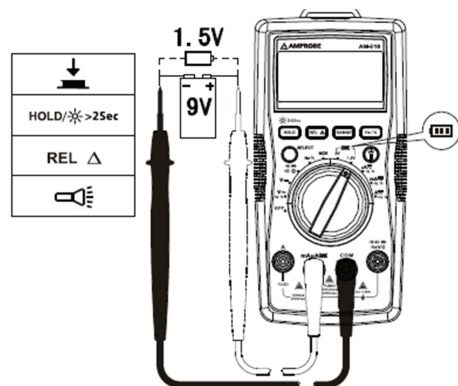
Test baterie



Pokud se při testu baterie použije zdroj napětí nebo nesprávný typ baterie, hrozí nebezpečí poranění nebo poškození multimetru.

Rozsah 1,5 V je určen pro suché baterie s napětím do 2 V DC. Odporová zátěž je cca 30 Ω.

Rozsah 9 V je určen pro suché baterie s napětím do 15 V DC. Odporová zátěž je cca 1 KΩ.



Technické údaje

Teplota prostředí:	23 °C ±5 °C (73,4 °F ±9 °F)
Přesnost:	± (% naměřené hodnoty + číslice)
Max. napětí mezi vstupními kontakty a zemí:	600 V ACrms nebo 600 V DC
Max. zobrazení na displeji:	3999 digitálních bodů, obnovení 3/s
Indikace přesahu:	OL
Rozsah:	Automatický
Nadmořská výška:	≤ 2000 m
Provozní teplota:	0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
Relativní vlhkost při teplotě 0 °C až 30 °C (32 °F až 86 °F): 30 °C až 40 °C (32 °F až 86 °F):	≤ 75% ≤ 50%
Skladovací teplota:	-10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Elektromagnetická kompatibilita:	Při hodnotě pole 1 V/m = přesnost ±5%
Baterie:	9 V, 6F22, NEDA 1604 nebo ekvivalentní
Indikace slabé baterie:	
Rozměry (D x Š x V):	182 x 90 x 45 mm (7,2" x 3,5" x 1,8")
Hmotnost:	354 g (0,78 lb) včetně baterie



Pojistka na vstupu mA, μA: Rychlá pojistka 0,5A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) - AM-510
Rychlá pojistka 0,5A H 700 V (Ø 6,3 x 32 mm) - AM-510-EUR



Pojistka na vstupu 10 A: Rychlá pojistka 10A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510
Rychlá pojistka 10A H 600 V (Ø 6,3 x 25 mm) – AM-510-EUR

Měření stejnosměrného napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
4,000 V	1 mV	± (0,8% + 1 číslice)
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	± (1,0% + 3 číslice)
600 V	1 V	

Vstupní impedance: kolem 10 MΩ (Vstupní impedance v rozsahu 400 mV DC > 3 GΩ)

Ochrana proti přetížení: ±600 V

Měření střídavého napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 mV	0,1 mV	± (1,2% + 3 číslice)
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	± (1,0% + 3 číslice)
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	± (1,2% + 3 číslice)

Poznámka: Rozsah 400,0 mV je dostupný jen v manuálním rozsahu.

Vstupní impedance: kolem 10 MΩ

Frekvenční odezva: 45 Hz – 400 Hz

Ochrana proti přetížení: ±600 Vrms

Měření odporu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2% + 2 číslice)
4,000 kΩ	1 Ω	
40,00 kΩ	10 Ω	± (1,0% + 2 číslice)
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	± (1,2% + 2 číslice)
40,00 MΩ	10 kΩ	± (1,5% + 2 číslice)

Rozsah 400 Ω: Naměřená hodnota = (hodnota zobrazovaná na displeji – zkratová hodnota sondy)

Napětí otevřeného obvodu: kolem 0,5 V

Ochrana proti přetížení: 600 Vrms

⌘): Test propojnosti a ➤): Test diod

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
⌘)	0,1 Ω	Napětí otevřeného obvodu je kolem 0,5 V. Bzučák se neozývá, když odpor >150 Ω. Bzučák zazní, když odpor ≤10 Ω
➤)	1 mV	Napětí otevřeného obvodu je kolem 1,5 V. Normální napětí křemíkového přechodu PN je 0,5 až 0,8 V

Ochrana proti přetížení: 600 Vrms

Měření kapacity

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
40,00 nF	10 pF	S funkcí REL ± (3% + 10 číslic)
400,0 nF	100 pF	S funkcí REL ± (3% + 5 číslic)
4,000 μF	1 nF	
40,00 μF	10 nF	± (3% + 5 číslic)
100,0 μF	100 nF	± (4% + 5 číslic)

Ochrana proti přetížení: 600 Vrms

Měření frekvence / střidy

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
10 Hz až 10 MHz	0,01 Hz až 0,01 MHz	± (0,1% + 4 číslice)
0,1% - 99,9%	0,1%	--

Ochrana proti přetížení: 600 Vrms

Vstupní amplituda: (úroveň DC je 0)

10 Hz – 1 MHz: 300 mV ≤ a ≤ 30 V_{RMS}

>1 MHz – 10 MHz: 600 mV ≤ a ≤ 30 V_{RMS}

Při čtení frekvence nebo střidy během měření AC napětí nebo proudu musí vstupní amplituda a frekvenční odezva vyhovovat následujícím podmínkám:

- Vstupní amplituda ≤ Rozsah x 30%
- Frekvenční odezva: ≤400 Hz

Test baterie

Rozsah	Odpor interní zátěže	Přesnost
1,5 V	Přibližně 30 Ω	± (1,0% + 3 číslice)
9 V	Přibližně 1 kΩ	

Ochrana proti přetížení:

Rychlá pojistka F1 0,5A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F1 0,5A H 700 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510-EUR

Rozsah 1,5 V: Odporová zátěž je přibližně 30 Ω.

Rozsah 9 V: Odporová zátěž je přibližně 1 kΩ.

Měření stejnosměrného proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
μA	400,0 μA	0,1 μA
	4000 μA	1 μA
mA	40,00 mA	10 μA
	400,0 mA	0,1 mA
A	4,000 A	1 mA
	10,00 A	10 mA

Ochrana proti přetížení:

Vstup mA / μA:

Rychlá pojistka F1 0,5A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F1 0,5A H 700 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510-EUR

Vstup 10 A:

Rychlá pojistka F2 10A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F2 10A H 600 V (Ø 6,3 x 25 mm) – AM-510-EUR

Měření střídavého proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
μA	400,0 μA	0,1 μA
	4000 μA	1 μA
mA	40,00 mA	10 μA
	400,0 mA	0,1 mA
A	4,000 A	1 mA
	10,00 A	10 mA

Frekvenční odezva: 45 Hz – 400 Hz

Detekce průměru, indikace hodnoty rms.

Ochrana proti přetížení:

Vstup mA / μA:

Rychlá pojistka F1 0,5A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F1 0,5A H 700 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510-EUR

Vstup 10 A:

Rychlá pojistka F2 10A H 660 V (Ø 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F2 10A H 600 V (Ø 6,3 x 25 mm) – AM-510-EUR

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do digitálního multimetru. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření.

Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí!

Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Měřicí přístroj je vyroben v souladu s následujícími normami:

IEC/EN 61010-1 třetí vydání, UL 61010-1 druhé vydání a CAN/CSA C22.2 č. 61010.1-0.92 pro měření zařízení v kategorii III 600 V, stupeň znečištění 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 pro testovací vodiče

EMC IEC/EN 61326-1

Měření v kategorii III (CAT III) – Měření v domovních instalacích. Jako příklad možno uvést rozvaděče, jističe, vodiče, přepínače, propojovací krabice, sběrnice, zásuvky v pevných instalacích a vybavení pro průmyslové použití a některá další zařízení, jako např. stacionární motory s trvalým připojením k pevné instalaci.

Nařízení Evropského výboru pro normalizaci v elektrotechnice (CENELEC)

Tento výrobek vyhovuje nařízením CENELEC 2006/95/EC, která se vztahují na nízkonapětová zařízení a nařízení 2004/108/EC k elektromagnetické kompatibilitě.

- **Vždy používejte správnou funkci a správný rozsah měření.**
- **Předtím než otočíte otočný ovladač pro výběr funkce, odpojte testovací sondu od měřeného obvodu.**
- **Ověřte si funkčnost měřicího přístroje měřením zdroje se známým napětím.**
- **Mezi testovacími sondami nebo mezi sondou a zemí neaplikujte vyšší než jmenovité napětí, které je vyznačeno na měřicím přístroji.**
- **Při napětích větších než 30 V AC RMS, 42 V AC v špičce nebo 60 V DC použijte měřicí přístroj velmi opatrně. Tato napětí představují nebezpečí zásahu elektrickým proudem.**
- **Před měřením odporu odpojte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory s vysokým napětím.**

- **Nepoužívejte měřicí přístroj v blízkosti výbušných plynů a výparů.**
- **Při používání testovacích vodičů držte prsty za ochrannou zarážku na držáku.**
- **Předtím než otevřete schránku baterie nebo kryt přístroje, odpojte od multimetru testovací vodiče.**

Pokud měřicí přístroj přestane pracovat, zkontrolujte baterii, měřicí kabely, atd. a podle potřeby je vyměňte.

Zvláštní pozornost věnujte následujícím bodům:

1. Pokud multimetr nepracuje, vyměňte pojistku nebo baterii.
2. Znovu si přečtěte návod k obsluze, abyste zjistili, kde jste udělali chybu.

Rychlá kontrola pojistky 0,5 A:

Krok 1: Otočte otočný přepínač do polohy funkce Ω .

Krok 2: Připojte testovací vodič do svorky $\Omega/V/\Omega/Hz$ a mA/ μA .

Pokud je hodnota odporu menší nebo rovna 1 M Ω , testovaná pojistka je v pořádku.

Pokud se na displeji zobrazí „OL“, pojistka je poškozena a musí se vyměnit.

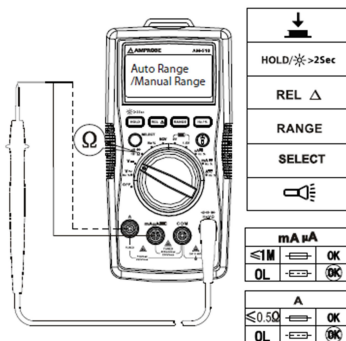
Rychlá kontrola pojistky 10 A:

Krok 1: Otočte otočný přepínač do polohy funkce Ω .

Krok 2: Připojte testovací vodič do svorky $\Omega/V/\Omega/Hz$ a mA/ μA .

Pokud je hodnota odporu menší nebo rovna 0,5 Ω , testovaná pojistka je v pořádku.

Pokud se na displeji zobrazí „OL“, pojistka je poškozena a musí se vyměnit.



Výměna baterie a pojistky



Aby se vyhnuli úrazu nebo poškození měřicího přístroje:

Před otevřením krytu přístroje odpojte měřicí kabely.

Používejte jen pojistky se specifikací, která je uvedena v návodu k obsluze.

Při výměně baterie postupujte podle následujících kroků:

1. Odpojte sondu měřicího kabelu od měřeného obvodu.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy OFF.
3. Odstraňte šrouby z krytu schránky baterie a schránku otevřete.
4. Vyjměte baterii a nahraďte ji novou baterií 9 V nebo jejím ekvivalentem.
Při připojování baterie ke krytu schránky zachovejte její správnou polaritu.
5. Baterii vložte do schránky, zavřete kryt a připevněte ho šroubem.

Při výměně pojistky postupujte následujícím způsobem:

1. Odpojte sondu měřicího kabelu od měřeného obvodu.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy OFF.
3. Odstraňte šrouby z krytu schránky pojistky a otevřete ho.
4. Vyjměte vadnou pojistku a nahraďte ji novou pojistkou, která má stejné specifikované hodnoty.
5. Držák pojistky vraťte na místo a zajistěte ho krytem.

Specifikace pojistek:

Vstupní svorka mA / μA :

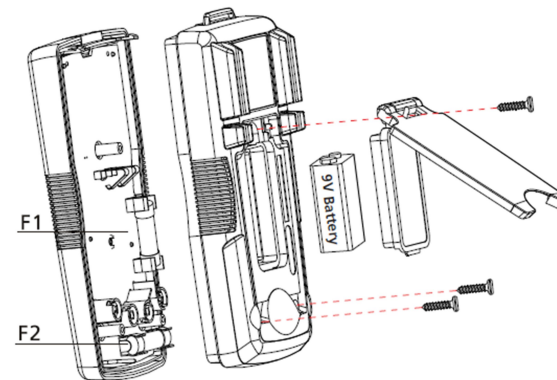
Rychlá pojistka F1 0,5A H 660 V (\varnothing 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F1 0,5A H 700 V (\varnothing 6,3 x 32 mm) – AM-510-EUR

Vstupní svorka 10 A:

Rychlá pojistka F2 10A H 660 V (\varnothing 6,3 x 32 mm) – AM-510

Rychlá pojistka F2 10A H 600 V (\varnothing 6,3 x 25 mm) – AM-510-EUR



Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!



K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/9/2021