

UT131A/B/C/D

Kompaktní multimetr

Návod k obsluze



I. Přehled

Tato nová generace přístrojů série UT131 zcela mění standardy ve výkonu základních digitálních multimetrů. Tento inovativní průmyslový design zajišťuje, že tyto přístroje jsou schopny odolat pádu ze 2 metrů. Nové rozvržení LCD displeje zajišťuje přehlednější zobrazení jednotlivých funkcí a hodnot pro ještě lepší uživatelský komfort. Přístroje série UT131 zajišťují bezpečný provoz v prostředí kategorie CAT II 250V.

Zvláštní funkce jednotlivých modelů:

UT131A: funkce testování kapacity 2mF

UT131B: test baterie s ukazatelem stavu

UT131C: měření teploty

UT131D: bezkontaktní měření napětí

II. Kontrola po rozbalení

Otevřete balení a vyjměte z něj přístroj. Zkontrolujte, zda jsou všechny uvedené položky obsaženy v balení a zda nejsou poškozeny. Pokud některá z položek chybí nebo je poškozena, ihned kontaktujte svého prodejce.

Návod k obsluze	1 kus
Měřicí kabely	1 pár
Ochranný obal	1 kus
Termočlánek typu K	1 kus (pouze pro UT131C)

Varování: Pečlivě si přečtěte následující pravidla bezpečnosti práce dříve, než začnete přístroj používat.

III. Pravidla bezpečnosti práce

1) Bezpečnostní certifikáty

Toto zařízení splňuje bezpečnostní standardy CE: EN 61010-1: 2010, EN 61010-2-030:2010, EN 61326:2013, stejně jako CAT II: 250V, RoHS, třídu znečištění II a standardy pro dvojistou izolaci.

2) Bezpečnostní pokyny a upozornění

- Nepoužívejte přístroj, jsou-li přístroj nebo měřicí kabely poškozeny, nebo máte podezření, že přístroj nepracuje správně. Věnujte zvláštní pozornost izolaci.
- Jsou-li měřicí kabely poškozeny, musí být vyměněny za stejné nebo za kabely splňující stejné specifikace.
- V průběhu měření se nedotýkejte odhalených vodičů, konektorů, nepoužívaných vstupů nebo měřeného obvodu.
- Při měření napětí vyšších než 60V DC nebo 36V AC držte prsty za ochrannou izolaci na měřicích kabelech, abyste zabránili riziku úrazu elektrickým proudem.
- Je-li přibližný rozsah měřeného napětí neznámý, začněte s nejvyšším rozsahem a postupně jej snižujte.
- Nikdy nepřipojujte napětí nebo proud vyšší, než je maximální povolená hodnota uvedená na přístroji.
- Před jakoukoliv změnou rozsahu se ujistěte, že odpojíte měřicí kabely od měřeného obvodu. Je přísně zakázáno měnit rozsah v průběhu měření.
- Nepoužívejte nebo neskládajte přístroj ve vysokých teplotách, vysoké vlhkosti, v hořlavém nebo výbušném prostředí nebo v prostředí se silným magnetickým polem.
- Nepokoušejte se měnit vnitřní zapojení přístroje, jinak může dojít k poškození přístroje a k zranění osob.
- Abyste zabránili nepřesnému měření, vyměňte baterii ihned, jakmile se rozsvítí ukazatel vybité baterie (🔋).
- Přístroj čistěte pomocí suchého čistého hadříku, nepoužívejte žádné čisticí prostředky obsahující chemikálie.

IV. Elektrické symboly

	Vybitá baterie		Upozornění na vysoké napětí
	Elektrické uzemnění		Stojnosměrný proud
	Varování		Střídavý proud
	Dvojité izolace		
	Splňuje standardy UL STD. 61010-1, 61012-0-030. Certifikováno pro CSA STD. C22.2 č. 61010-1, 61010-2-030.		
	Splňuje standardy Evropské Unie		
CAT II	Použitelné pro testovací a měřené obvody připojené přímo k místům použití (zásuvky a podobné body) a hlavním rozvodům.		

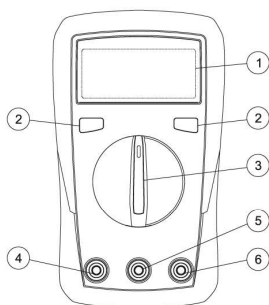
V. Specifikace

- Max. hodnota napětí mezi vstupním terminálem a uzemněním je 250V RMS.
- 10A terminál: pojistka 10A 250V, rychlá pojistka Ø 5x20mm
- mA/µA terminál: pojistka 200mA 250V, rychlá pojistka Ø 5x20mm
- Max. zobrazená hodnota: 1999, zobrazení překročení rozsahu „OL“, obnovovací frekvence 2-3x / sec.
- Nastavení rozsahu: automatické nastavení rozsahu UT131A; ruční nastavení rozsahu UT131B/C/D.
- Podsvícení: ruční spuštění, automatické vypnutí po 30 vteřinách.
- Polarita: pokud se na displeji zobrazí symbol „-“, znamená to zápornou polaritu.
- Funkce HOLD: zobrazí se na displeji symbol **H** a na obrazovce zůstanou zobrazena aktuální data.

- Vybitá baterie: na obrazovce se zobrazí , když je napětí baterie příliš nízké.
- Typ baterie: AAA 1,5V x2
- Pracovní teplota: 0°C – 40°C (32°F – 104°F)
- Skladovací teplota: -10°C – 50°C (14°F – 122°F)
- Relativní vlhkost: 0°C – 30°C: ≤75%, 30°C – 40°C: ≤50%
- Pracovní nadmořská výška: 0 – 2000m
- Rozměry: 134 x 77 x 47mm
- Hmotnost: asi 206g (včetně baterie)
- Elektromagnetická kompatibilita: V místech s nižší než 1V/m rádiovou frekvencí, je celková přesnost = uvedená přesnost +5% měřeného rozsahu. V místech s vyšší než 1V/m rádiovou frekvencí není přesnost specifikována.

VI. Popis přístroje (viz obrázek 1)

1	Displej	4	10A vstupní terminál
2	Funkční tlačítka	5	COM terminál
3	Funkční přepínač	6	Zbývajících vstupních terminálů



Obrázek 1

VII. Funkce tlačítek

1) UT131A:

SEL/REL: Stisknutím tlačítka přepnete mezi AC a DC režimem pro mV, , a REL pozice.

HOLD/🔋: Stiskněte pro zapnutí nebo vypnutí režimu HOLD. Dlouhým stiskem na více než 2 sek. zapnete nebo vypnete podsvícení.

2) UT131B/C/D:

HOLD/SEL: Stiskněte pro zapnutí nebo vypnutí režimu HOLD. V režimu testování spojitosti vedení/diod stiskem tlačítka přepínáte mezi těmito dvěma režimy.

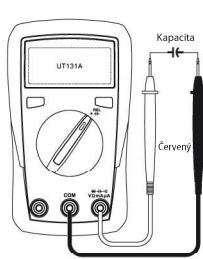
🔋: Stiskem zapnete/vypnete podsvícení.

VIII. Obsluha přístroje

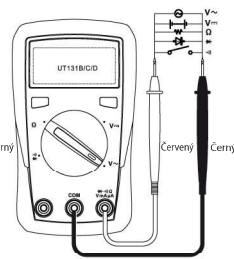
Abyste předešli chybným měřením, vyměňte baterii ihned, jakmile se zobrazí symbol vybité baterie . Dále věnujte zvláštní pozornost varovným symbolům vedle terminálů pro připojení testovacích kabelů upozorňujících na to, že testované napětí nebo proud nesmí překročit hodnoty uvedené na přístroji.

1. Měření AC/DC napětí (viz obrázek 2b)

- Otočte přepínač do polohy „V~“.
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“. Připojte měřicí kabely paralelně k měřenému obvodu.



Obrázek 2a



Obrázek 2b



Poznámky:

- Neměňte napětí přesahující 250V RMS, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem a poškození přístroje. Je-li rozsah měřeného napětí neznámý, začněte od nejvyššího rozsahu a postupně jej snižujte.
- Dbejte zvýšené opatrnosti při měření vysokých napětí, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.
- Před použitím přístroje doporučujeme změřit napětí se známou hodnotou pro ověření funkčnosti přístroje.

2. Měření odporu (viz obrázek 2b)

- Otočte přepínač do polohy „Ω“.
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“ terminálu. Připojte měřicí kabely paralelně k měřenému odporu.



Poznámky:

- Před měřením odporu vypněte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory.
- Pokud je odpor vyšší než 0,5Ω i když jsou měřicí kabely vyzkratovány, zkontrolujte, zda není některý z kabelů poškozen nebo uvolněn.
- Je-li měřený odpor přerušen nebo mimo rozsah, zobrazí se na displeji „OL“.
- Při měření malých odporů bude dodatečná chyba měření vytvořená měřicími kabely asi 0,1Ω - 0,2Ω. Pro získání co nejpřesnějšího výsledku vyzkratujte kabely před začátkem měření.
- Při měření vysokých odporů vyšších než 1MΩ, je normální, že získání stabilního výsledku měření trvá několik vteřin. Pokud chcete získat co nejdříve stabilní výsledek měření, doporučujeme použít co nejkratší měřicí kabely.

3. Měření spojitosti vedení (viz obrázek 2b)

- Otočte přepínač do polohy .
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“. Připojte měřicí kabely paralelně k měřenému obvodu.
- Pokud je měřený odpor >51Ω, je obvod přerušen. Pokud je měřený odpor ≤10Ω, je obvod v pořádku a bzučák zazní.



Poznámka:

- Před měřením spojitosti vedení vypněte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory.

4. Test diod (viz obrázek 2b)

- Přepněte přepínač do polohy .
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“. Připojte měřicí kabely paralelně k měřené diodě.
- Pokud se na displeji zobrazí nápis „OL“, znamená to, že je dioda přerušena nebo je obrácená polarita. Pro křemíkový PN přechod je normální hodnota napětí 500-800mV (0,5 – 0,8V).



Poznámka:

- Před měřením spojitosti vedení vypněte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory.

5. Měření kapacity (pouze pro UT131A, viz obrázek 2a)

- Otočte přepínač do polohy měření kapacity.
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“. Připojte měřicí kabely paralelně k měřenému kondenzátoru.
- Pokud neprobíhá měření, zobrazí se fixní hodnota (vnitřní kapacita přístroje). Při měření malé kapacity, aby byla zajištěna přesnost měření, odečtěte vnitřní kapacitu přístroje od naměřené hodnoty. Při měření malé kapacity můžete využít funkci relativního měření stiskem tlačítka REL (přístroj automaticky odečte vnitřní kapacitu přístroje).

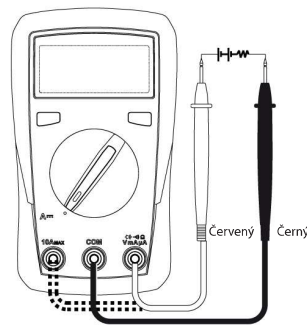


Poznámka:

- Pokud je měřený kondenzátor ve zkratku, nebo je jeho kapacita vyšší než dany rozsah měření, zobrazí se na displeji nápis „OL“.
- Při měření kondenzátorů s vysokou kapacitou může trvat několik vteřin, než se na displeji zobrazí stabilní hodnota.
- Před měřením kondenzátorů (hlavně u kondenzátorů s vysokým napětím) je nejdříve vybijte.

6. Měření DC proudu (viz obrázek 3)

- Přepněte přepínač do polohy DC měření.
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do zdířky „VΩmA“. Připojte měřicí kabely sériově k měřenému obvodu.



Obrázek 3



Poznámka:

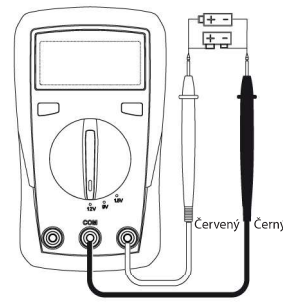
- Před měřením odpojte napájení obvodu, zkontrolujte vstupní terminál a nastavení rozsahu.
- Pokud je měřená hodnota neznámá, vyberte maximální rozsah a poté jej podle potřeby snižujte.
- Je-li nutné vyměnit pojistku, nahradte ji pojistkou stejného typu. 10A terminál: pojistka 10A/250V; 5x20mm. VΩmA terminál: pojistka 0,2A/250V; 5x20mm
- Při měření nikdy nepřipojujte měřicí kabely paralelně, protože by hrozilo riziko poškození přístroje a zranění osob.
- Je-li měřený proud vyšší než 10A, nemělo by každé měření trvat déle než 10 vteřin a další měření by mělo být po 15 minutách.

7. Měření AC proudu (pouze pro UT131A, viz obrázek 3)

Velmi podobné měření DC proudu, viz část 6 „Měření DC proudu“.

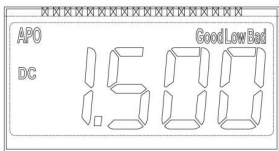
8. Test baterie (pouze UT131B, viz obrázek 4)

- Přepněte přepínač do polohy testu baterie.
- Vložte černý měřicí kabel do zdířky COM, červený do „VΩmA“. Připojte měřicí kabely paralelně k měřené baterii. Červený kabel připojte ke kladnému pólu baterie „+“ a černý kabel k zápornému pólu „-“.
- Stav baterie: „Good“: baterie je v pořádku „Low“: baterie má nižší napětí, ale stále je funkční „Bad“: vyměňte/nabijte baterii
- Zobrazení baterie



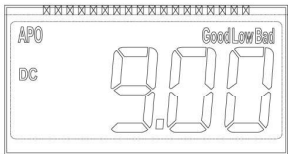
Obrázek 4

- 1,5V baterie



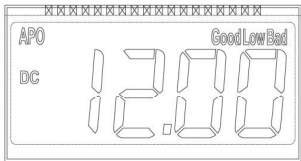
Zátěžový odpor: 30Ω: „Good“: napětí ≥1,31V
„Low“: napětí 0,95V – 1,31V
„Bad“: napětí ≤0,94V

- 9V baterie



Zátěžový odpor: 900Ω: „Good“: napětí ≥7,8V
„Low“: napětí 5,7V – 7,7V
„Bad“: napětí ≤5,6V

- 12V baterie



Zátěžový odpor: 60Ω: „Good“: napětí ≥10,5V
„Low“: napětí 7,6V – 10,4V
„Bad“: napětí ≤7,5V



Poznámky:

- Je-li měřená napětí <0,2V (0,05V–0,19V), žádný stav se nezobrazí a naměřená hodnota bude blikat 3 sek. v 6 vteřinovém intervalu.

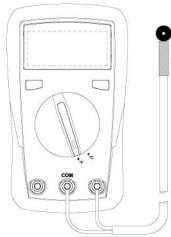
9. Měření teploty (pouze UT131C, viz obrázek 5)

- Přepněte přepínač do polohy měření teploty.
- Vložte termočlánek typu K do přístroje a připojte sondu k měřenému objektu. Vyčkejte, než se na displeji zobrazí stabilní hodnota.



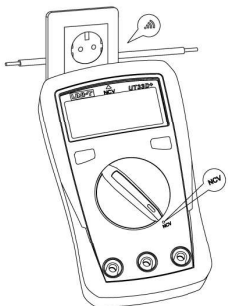
Poznámky:

- K přístroji lze připojit pouze termočlánek typu K. Měřená teplota by měla být nižší než 250°C/482°F (*F=°C*1,8+32)



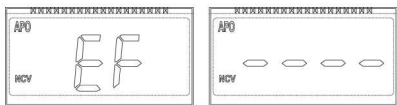
Obrázek 5

10. Bezkontaktní měření (pouze pro UT131D, viz obrázek 6)



Obrázek 6

- Otočte přepínač do polohy NCV.
- Umístěte přístroj do blízkosti měřeného objektu. Symbol “~” zobrazuje intenzitu elektrického pole. Čím více pomlček se zobrazí, tím vyšší je hodnota napětí a tím intenzivnější je zvukové upozornění.
- Intenzita elektrického pole.



„EF“: 0 – 50mV
“~”: 50 – 100mV
“~”: 100 – 150mV
“~”: 150 – 200mV
“~”: >200mV

11. Další funkce

- Přístroj přejde do režimu měření 2 vteřiny po spuštění.
- Přístroj se automaticky vypne, pokud není po dobu 15 minut používán. Přístroj lze opět spustit stiskem jakéhokoliv tlačítka.
- Chcete-li vypnout funkci automatického vypnutí, otočte přepínač do polohy OFF, stisknete a držíte tlačítko HOLD a spustíte přístroj.

- Pokud stisknete jakékoliv tlačítko nebo otočíte přepínač, přístroj pípne.
- Akustické upozornění:
 - Vstupní napětí ≥250V (AC/DC), bzučák bude stále znít, aby upozornil, že měřená hodnota překročila maximální hodnotu.
 - Vstupní proud >10A (AC/DC) bzučák bude stále znít, aby upozornil, že měřená hodnota překročila maximální hodnotu.
- Minutu před automatickým vypnutím přístroj 5 krát pípne. Těsně před vypnutím přístroj jednou dlouze pípne.
- Upozornění na vybitou baterii:
Je-li napětí baterie <2,5V, zobrazí se na obrazovce symbol  a bude blikat po dobu 3 vteřin v 6 vteřinových intervalech. I při vybité baterii může přístroj stále měřit. Jakmile napětí klesne <2,2V, zobrazí se na obrazovce symbol  a další měření není možné.

IX. Technické specifikace

- Přesnost: ± (%) měření + číselná hodnota), záruka 1 rok.
- Okolní teplota: 23°C ±5°C (73,4°F ±9°F)
- Okolní vlhkost: ≤75% relativní vlhkosti



Poznámky:

- Aby byla zajištěna přesnost, pracovní teplota by měla být v rozsahu 18°C – 28°C.
- Teplotní koeficient = 0,1* (specifikovaná přesnost)/°C (<18°C nebo > 28°C)

1. DC napětí

Rozsah	Model	Rozlišení	Přesnost
200mV	UT131A/B/C/D	0.1mV	± (0.7%+3)
2000mV		1mV	± (0.5%+2)
20.00V		0.01V	± (0.7%+3)
200.0V		0.1V	± (0.7%+3)
250V		1V	± (0.7%+3)

- Vstupní impedance: asi 10MΩ.
- Zobrazené hodnoty mohou být v rozsahu mV nestabilní, není-li připojeno žádné zatížení. Hodnota bude stabilní, jakmile připojíte zátěž. Nejméně významná číslice ≤±3.
- Maximální vstupní napětí: ±600V, pokud je napětí ≥610V, zobrazí se na displeji symbol “OL”.
- Ochrana proti přetížení: 600V RMS (AC/DC)

2. AC napětí

Rozsah	Model	Rozlišení	Přesnost
200.0mV	UT131A	0.1mV	± (1.0%+2)
2.000V	UT131A	0.001V	± (0.7%+3)
20.00V	UT131A	0.01V	± (1.0%+2)
200.0V	UT131A/B/C/D	0.1V	± (1.2%+3)
250V	UT131A/B/C/D	1V	± (1.2%+3)

- Vstupní impedance: asi 10MΩ.
- Frekvenční odezva: 40Hz – 400Hz, sinusové vlnění RMS (střední odezva).
- Maximální vstupní napětí: ±250V, je-li napětí ≥610V, zobrazí se na displeji symbol “OL”.
- Ochrana proti přetížení: 250V RMS (AC/DC)

3. Odpor

Rozsah	Model	Rozlišení	Přesnost
200.0Ω	UT131A/B/C/D	0.1 Ω	± (1.0%+2)
2000 Ω	UT131A/B/C/D	1 Ω	± (0.8%+2)
20.00kΩ	UT131A/B/C/D	0.01kΩ	± (0.8%+2)
200.0kΩ	UT131A/B/C/D	0.1kΩ	± (0.8%+2)
20.00MΩ	UT131A/B/C/D	0.01MΩ	± (1.2%+3)
200.0MΩ	UT131A/D	0.1MΩ	± (5.0%+10)

- Výsledek měření = naměřená hodnota odporu – hodnota zkratovaných měřících kabelů.
- Ochrana proti přetížení: 250V RMS (AC/DC)

4. Spojitost vedení, dioda

Rozsah	Rozlišení	Poznámka
	0,1Ω	Pokud je měřený odpor vyšší než 50Ω, bude testovaný obvod považován za přerušený a bzučák bude stále znít. Je-li měřený odpor nižší než 10Ω, bude testovaný obvod považován, že je v pořádku a bzučák zazní.
	0,001V	Napětí otevřeného obvodu: 2,1V, testovací proud je asi 1mA. Napětí křemíkového PN přechodu je asi 0,5 – 0,8V.

- Ochrana proti přetížení: 250V RMS (AC/DC)

5. Měření kapacity (pouze UT131A)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2.000nF	0.001nF	V režimu REL ± (5%+5)
20.00nF	0.01nF	± (4%+8)
200.0nF	0.1nF	± (4%+8)
2.000μF	0.001μF	± (4%+8)
20.00μF	0.01μF	± (4%+8)
200.0μF	0.1μF	± (4%+8)
2.000mF	0.001mF	± (10%)

- Ochrana proti přetížení: 250V RMS (AC/DC)
- Testovaná kapacita ≤200nF, při použití REL režimu.

6. Měření teploty (pouze UT131C)

Rozsah	Rozlišení		Přesnost
°C	-40~1000°C	-40~40°C	1°C ± (1.0%+4) ± (2.0%+4)
		>40~500°C	
		>500~1000°C	
°F	-40~1832°F	-40~104°F	1°F ± (1.5%+5) ± (2.5%+5)
		>104~932°F	
		>932-1832°F	

- Ochrana proti přetížení: 250V RMS (AC/DC)

- K termočlánek je vhodný pouze pro měření teploty nižší než 250°C/482°F.

7. DC proud

Rozsah	Model	Rozlišení	Přesnost
200.0μA	UT131A/B	0.1μA	± (1.0%+2)
2000μA	UT131A/C/D	1μA	± (1.0%+2)
20.00mA	UT131A/C/D	0.01mA	± (1.0%+2)
200.0mA	UT131A/B/C/D	0.1mA	± (1.0%+2)
2.000A	UT131A	0.001A	± (1.2%+5)
10.00A	UT131A/B/C/D	0.01A	± (1.2%+5)

- Vstupní proud>10A, na displeji se zobrazí “OL” a spustí se bzučák, pokud je tato hodnota překročena.
- Ochrana proti přetížení:
250V RMS (AC/DC)
10A rozsah: F2 pojistka 10A/250V; 5x20mm.
μA, mA rozsah: F1 pojistka 0,2A/250V; 5x20mm

8. AC proud (pouze UT131A)

Rozsah	Model	Rozlišení	Přesnost
200.0μA	UT131A	0.1μA	± (1.2%+3)
2000μA		1μA	± (1.2%+3)
20.00mA		0.01mA	± (1.2%+3)
200.0mA		0.1mA	± (1.2%+3)
2.000A		0.001A	± (1.5%+5)
10.00A		0.01A	± (1.5%+5)

- Frekvenční odezva: 40Hz – 400Hz.
- Garantovaný rozsah přesnosti: 5–100% rozsahu, vyzkratovaný obvod umožňuje nejnižší hodnotu ≤2.
- Vstupní proud >10.10A, symbol “OL” se zobrazí na displeji a spustí se bzučák.
- Ochrana proti přetížení:
250V RMS (AC/DC)
10A rozsah: F2 pojistka 10A/250V; 5x20mm.
μA, mA rozsah: F1 pojistka 0,2A/250V; 5x20mm

X. Údržba



Varování: Před otevřením přístroje vypněte napájení a odpojte všechna připojená zařízení (ujistěte se, že jste odpojili všechny sondy od vstupních terminálů a měřených obvodů).

1. Běžná údržba

- K čištění povrchu přístroje používejte pouze vlhký hadřík s jemným čističem, nepoužívejte žádné abrazivní čističe ani rozpouštědla.
- Za podmínek, kdy nelze zaručit bezpečnost pro obsluhu přístroje a osoby v okolí, okamžitě přestaňte používat přístroj.
- Pokud potřebujete zkontrolovat nebo opravit multimetr, přenechte to kvalifikovanému odborníkovi nebo autorizovanému servisnímu středisku.

2. Výměny (viz obrázek 7a, obrázek 7b)

Výměna baterie:

Pokud se na displeji zobrazí upozornění nebo symbol vybité baterie, vyměňte co nejdříve baterii za novou, jinak může dojít k ovlivnění přesnosti měření. Specifikace baterie: AAA 1,5V x2

- Otočte přepínač do polohy OFF, odpojte všechny sondy ze vstupních terminálů a sundejte ochranný obal.
- Sundejte ochranný kryt přístroje. Použijte šroubovák pro odšroubování šroubků na krytu baterie, sejměte kryt baterie a vyměňte baterie. Dodržujte vyznačenou polaritu.

Výměna pojistky:

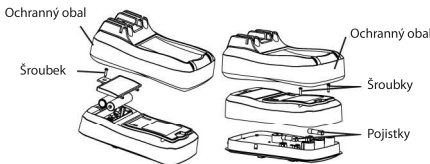
- Otočte přepínač do polohy OFF, odpojte všechny sondy ze vstupních terminálů a sundejte ochranný obal.
- Sundejte ochranný kryt přístroje. K výměně pojistky použijte šroubovák pro odšroubování obou šroubků na zadním krytu. Specifikace pojistek:
F1 pojistka 0,2A/250V; 5x20mm keramická trubice
F2 pojistka 10A/250V; 5x20mm keramická trubice

Výměna měřících kabelů:

Pokud je poškozena izolace kabelů, vyměňte je.

UPOZORNĚNÍ:

Použijte pouze měřicí kabely, které splňují standardy EN 61010-031, s hodnotnou CAT II 250V, 10A nebo lepší.



Obrázek 7a

Obrázek 7b

Kontakty

Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovensko



TIPA, spol. s r.o.
Sadová 2749/42, 746 01 Opava
Česká republika

tel.: +420 553 759 096
+420 553 624 404

e-mail: info@tipa.eu
http: //www.tipa.eu