

UT201R/UT202R/UT202F

Klešťový multimetr

Návod k obsluze

Předmluva

Děkujeme, že jste si zakoupili nový klešťový multimetr. Chcete-li tento produkt používat bezpečně a správně, přečtěte si důkladně tento návod, zejména část Bezpečnostní pokyny. Po přečtení tohoto návodu je doporučeno jej uschovat na snadno přístupném místě, nejlépe v blízkosti zařízení, pro případné budoucí použití.

Záruka

Uni-Trend zaručuje, že do jednoho roku od data nákupu bude produkt bez jakýchkoli vad materiálu a zpracování. Tato záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nedbalostí, zneužitím, úpravou, kapalinami nebo nesprávným zacházením. Prodejce není oprávněn poskytnout jménem Uni-Trend žádnou jinou záruku. Potřebujete-li záruční servis v záruční době, kontaktujte přímo svého prodejce.

Uni-Trend nenese odpovědnost za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty způsobené používáním tohoto zařízení. Protože některé země nebo regiony nepovolují omezení předpokládaných záruk a náhodných nebo následných škod, výše uvedené omezení odpovědnosti se na vás nemusí vztahovat.

1. Přehled

UT201R, UT202R a UT202F jsou přenosné klešťové měřiče reálných RMS AC hodnot. Jsou navrženy podle bezpečnostních norem EN61010-1 CAT II 600V/CAT III 300V a poskytují plnou funkční ochranu, která uživateli zajišťuje bezpečný a spolehlivý zážitek z měření. Kromě základních AC měřících funkcí mají také vysoce přesné měření frekvence, rychlé měření kapacity, audio vizuální detekci NCV a spoustu dalších bezpečnostních prvků.

2. Funkce

- Měření skutečných RMS hodnot
- Maximální měřitelné napětí: 600V
- Frekvenční rozsah vysokého napětí: 10Hz - 10kHz
- Proud (UT201R/UT202R: 400A, UT202F: 600A) frekvenční charakteristika: 50Hz - 100Hz, funkce měření frekvence proudu
- Měření velké kapacity (4mF) a měření teploty (jen UT202R)
- Měření velmi velké kapacity (60mF), nízkonapěťová frekvence (10MHz)
- Velký LCD a rychlá obnovovací frekvence (3krát/s)
- Doba odezvy při měření kapacity: méně než 3s pro ≤ 1 mF, cca 6s pro ≤ 10 mF, cca 8s pro ≤ 60 mF
- Plná ochrana proti falešné detekci až do 600 V (30 kVA) přepětí; přepětíové a nadproudové výstražné funkce.
- Příkon měřiče je cca 1,8 mA. Obvod má funkční automatické úspory energie. Spotřeba v režimu spánku je $< 1 \mu A$, což účinně prodlužuje životnost baterie na 400 hodin.

Přečtěte si důkladně bezpečnostní a části s varováními v návodu.

⚠ Upozornění:

Přečtěte si bezpečnostní pokyny před použitím.

3. Standardní příslušenství

Otevřete balení a zkontrolujte níže uvedené položky, zda nějaká nechybí nebo není poškozena.

Návod k obsluze	1 ks
Testovací kabely	1 pár
Teplotní sonda typu K	1 ks (pouze UT202R)
Látkový obal	1 ks

Pokud nějaká položka chybí nebo jsou poškozena, okamžitě kontaktujte svého prodejce.

4. Bezpečnostní pokyny

⚠ Varování:

Pro zajištění bezpečného provozu a servisu měřiče postupujte podle těchto pokynů. Nedodržení těchto varování může mít za následek vážné zranění nebo smrt. Měřič je navržen podle norem EN61010-1, 61010-2-032/033 a podle norem pro ochranu před elektromagnetickým zářením EN61326-1, splňuje požadavky pro dvojitou izolaci, CAT II 600V, CAT III 300V a stupeň znečištění II.

⚠ Poznámka:

V případě, že měřič není používán správně jak je uvedeno v návodu, může být poskytovaná ochrana oslabena nebo ztracena.

- 1) Před každým použitím ověřte provoz přístroje změněním známého napětí.
- 2) Před použitím zkontrolujte, zda se nejsou nějaké součásti poškozeny nebo se chovají neobvykle. Pokud zjistíte poškozenou součást (např. obnažený zkušební kabel, poškozené pouzdro měřiče, rozbitý LCD atd.) Je-li měřič považován za nefunkční, nepoužívejte jej.
- 3) Nepoužívejte měřič, pokud zadní kryt nebo kryt baterie chybí, představovalo by to nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
- 4) Při měření držte prsty za chrániči prstů a mimo kovové kontakty sondy.
- 5) Před měřením by měl být funkční spínač ve správné poloze. Během měření je zakázáno měnit polohu, aby nedošlo k poškození měřiče!
- 6) Nepřipojujte napětí vyšší než 600 V k terminálům měřiče a uzemnění, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.
- 7) Při práci s napětím vyšším než 30V RMS, špičkovém 42V nebo DC 60V buďte opatrní. Tato napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- 8) Nikdy nepřipojujte napětí ani proud, který překračuje stanovený limit. Není-li naměřená hodnota známa, měl by být zvolen maximální rozsah.
- 9) Před měřením odporu, diod a kontinuity odpojte všechna napájení a zcela vybijte všechny kondenzátory, abyste předešli nepřesnostem.
- 10) Jakmile se na LCD displeji objeví symbol , vyměňte baterie, abyste zajistili přesnost měření. Baterie je potřeba vymout, pokud nebudete měřič po delší dobu používat.
- 11) Nepokoušejte se upravovat vnitřní obvod měřiče, aby nedošlo k poškození měřiče a zranění uživatele!
- 12) Nevystavujte měřič vysokým teplotám, vlhkosti, hořlavým výbušným látkám nebo prostředí s intenzivním magnetickým polem.
- 13) Čistěte kryt měřiče měkkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Nepoužívejte abrazivní čističe a rozpouštědla!

5. Symboly

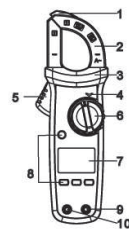
Symbol	Popis
	Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Střídavý proud
	Stejnoseměrný proud
	Zařízení chráněné po celou dobu izolací dvojitou nebo zesílenou izolací
	Terminál uzemnění
	Varování nebo upozornění
	Odpovídá UL STD 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, certifikováno podle CSA STD C22.2 č. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
CAT II	Je použitelné pro testování a měření obvodů připojených přímo k bodům použití (zásuvka a podobné body) instalace nízkonapěťových rozvodů.
CAT III	Je použitelné pro testování a měření obvodů připojených k rozvodné části nízkonapěťové instalace budov.

6. Obecné specifikace

- 1) Maximální zobrazitelná hodnota LCD: 4099 (UT201 R/UT202R), 6099 (UT202F)
- 2) Zobrazení polarity: Automatické
- 3) Indikace přetížení: „OL“ nebo „- OL“
- 4) Upozornění na vybitou baterii: Zobrazí se symbol 
- 5) Upozornění na vybitou baterii: Na LCD displeji se objeví „Lo.bt“, toto trvá asi 10 sekund, bzučák pípne 3x a měřič se automaticky vypne.
- 6) Chyba testovací polohy: Pokud testovaný zdroj není při měření proudu umístěn ve středu upínacích kleští, může dojít k další chybě při měření $\pm 1,0\%$.
- 7) Ochrana proti pádu: 1m
- 8) Maximální velikost otvoru mezi čelistmi: průměr 28 mm
- 9) Baterie: AAA 1,5 V baterie x 2
- 10) Automatické vypnutí (nastavitelné): Pokud se po dobu 15 min. neprovede žádná operace, přístroj se automaticky vypne.
- 11) Rozměry: 215 mm x 63,5 mm x 36 mm
- 12) Hmotnost: cca 248 g (včetně baterií)
- 13) Nadmořská výška: 2000m
- 14) Provozní teplota a vlhkost: 0°C ~ 30°C ($\leq 80\%$ relativní vlhkosti), 30°C - 40°C ($\leq 75\%$ relativní vlhkosti), 40°C - 50°C ($\leq 45\%$ relativní vlhkosti)
- 15) Skladovací teplota a vlhkost: -20°C ~ + 60°C ($\leq 80\%$ relativní vlhkosti)
- 16) Elektromagnetická kompatibilita: RF = 1V/m, celková přesnost = specifikovaná přesnost + 5% rozsahu; RF > 1V/m, žádný specifikovaný výpočet.

7. Popis přístroje

- 1) NCV senzor
- 2) Kleště
- 3) Ochrana rukou
- 4) LED kontrolka
- 5) Páčka pro otevření kleští
- 6) Přepínač funkcí
- 7) LCD displej
- 8) Funkční tlačítka
- 9) Vstupní terminál (červený, kladný +)
- 10) COM vstupní terminál (černý, záporný)



Obrázek 1

8. Popis tlačítek

1) Tlačítko SELECT

V pozici složené funkce stisknutím tohoto tlačítka přepínáte mezi odpovídajícími měřicími funkcemi. V pozici AC/DC/Hz (UT202R/UT202F), krátkým stisknutím tohoto tlačítka přepínáte mezi funkcemi AC a DC a dlouhým stisknutím (cca 2s) tohoto tlačítka spusťte/ukončíte funkci měření Hz.

2) Tlačítko HOLD/BACKLIGHT

Krátkým stisknutím tohoto tlačítka spustíte/ukončíte režim pozastavení dat a dlouhým stisknutím (cca 2s) tohoto tlačítka zapnete/ vypnete podsvícení (podsvícení se automaticky vypne po 60s).

3) Tlačítko MAX/MIN

Krátkým stisknutím tohoto tlačítka vstoupíte do režimu měření maximální/minimální hodnoty a dlouhým stisknutím tohoto tlačítka ukončíte tento režim (platné pouze pro střídavé/stejnoseměrné napětí, střídavý proud, odpor a teplotu).

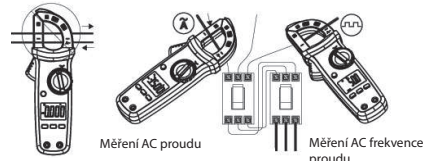
4) Tlačítko REL (UT202R/UT202F)

V pozici měření kapacity a napětí stiskněte toto tlačítko pro uložení aktuální hodnoty jako reference pro budoucí měření. Když se hodnota displeje LCD vynuluje, bude uložena hodnota odečtena od budoucích hodnot. Opětovným stisknutím tohoto tlačítka opustíte režim relativní hodnoty.

9. Pokyny pro měření

1. Měření AC proudu/frekvence proudu (obrázek 2)

- 1) Vyberte rozsah střídavého proudu (4A/6A, 40A/60A nebo 400A /600A).
- 2) Stisknutím spouště otevřete upínací čelisti a zcela do nich uzavřete jeden vodič.
- 3) Najednou lze měřit pouze jeden vodič, jinak bude výsledná hodnota měření nesprávná.



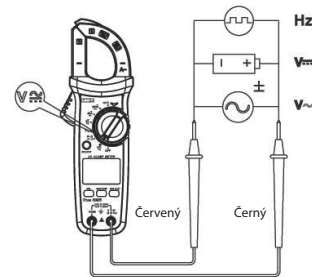
Obrázek 2

⚠ Poznámka:

- Měření proudu musí být provedeno v rozmezí 0°C ~ 40°C.
- Spoušť neuvolňujte náhle, protože náraz na krátkou dobu změni zobrazenou hodnotu.
- Pro zajištění přesnosti měření vycentrujte vodič v kleštích, jinak vznikne $\pm 1,0\%$ další chyby při měření.
- Když je měřený proud $\geq 400A$ (UT201R/UT202R) $\geq 600A$ (UT202F), měřič automaticky vydá poplach a upozornění na vysoké napětí  automaticky bliká.
- Pokud se na displeji LCD zobrazí „OL“, znamená to, že proud je mimo rozsah a existuje nebezpečí poškození měřiče.

2) Měření AC/DC napětí a frekvence napětí (obrázek 3)

1. Vložte červený testovací kabel do „V- Hz“ terminálu a černý do „COM“ terminálu.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy AC/DC napětí a paralelně připojte kabely k měřenému zatížení nebo napájení.



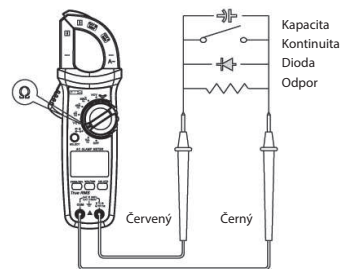
Obrázek 3

⚠ Poznámka:

- Nepřipojujte napětí vyšší než 600V. I když je možné změřit vyšší napětí, může dojít k poškození měřiče.
- Při měření vysokého napětí buďte opatrní, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je naměřené napětí $\geq 30V$ (AC) nebo $\geq 60V$ (DC), na displeji LCD se zobrazí upozornění na vysoké napětí.

3) Měření odporu (obrázek 4)

1. Vložte červený testovací kabel do „V- Hz“ terminálu a černý do „COM“ terminálu.
2. Otočte funkční přepínač do polohy „“ a paralelně připojte testovací kabely k měřenému odporu.



Obrázek 4

⚠ Poznámka:

- Pokud je měřený odpor otevřený nebo odpor překročí maximální rozsah, na displeji LCD se zobrazí „OL“.
- Před měřením odporu odpojte veškeré napájení a vybijte všechny kondenzátory, abyste předešli zranění nebo poškození zařízení.
- Pokud je odpor po zkratování vyšší než 0,5Ω, když jsou zkušební vodiče zkratovány, zkontrolujte, zda nejsou zkušební vodiče uvolněné nebo poškozené.
- Nepřipojujte napětí nad 30V, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

4) Test spojitosti vedení (obrázek 4)

1. Vložte červený testovací kabel do „V- Hz“ terminálu a černý do „“ terminálu.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy „“ a paralelně připojte testovací kabely k oběma koncům měřeného obvodu.
3. Naměřený odpor je $< 10\Omega$. Obvod je v dobrém stavu, bzučák nepřetržitě pípá.

Naměřený odpor je $> 31\Omega$: Bzučák nevydává žádný zvuk.

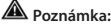


Poznámka:

- Před měřením odporu odpojte veškeré napájení a vybijte všechny kondenzátory, abyste předešli zranění nebo poškození zařízení.
- Nepřipojujte napětí nad 30V, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

5) **Test diod** (obrázek 4)

1. Vložte červený testovací kabel do „V- Hz“ terminálu a černý do „COM“ terminálu. Polarita červeného testovacího kabelu je „+“ a polarita černého testovacího kabelu je „-“.
2. Otočte funkční přepínač do polohy a paralelně připojte testovací kabely ke kladnému a zápornému konci diody.
3. 0,08 V ≤ naměřená hodnota <1,2 V: Bzučák vydá jedno pípnutí označující normální diodu. Hodnota <0,08V: Bzučák pípá nepřetržitě, což znamená poškození diody. Pro křemíkové PN přechody je normální hodnota obvykle 500-800 mV.



Poznámka:

- Pokud je dioda otevřená nebo se změnil její polarita, zobrazí se na LCD „OL“.
- Před měřením odporu odpojte veškeré napájení a vybijte všechny kondenzátory, abyste předešli zranění nebo poškození zařízení.
- Nepřipojujte napětí nad 30V, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

6) **Měření kapacity (UT202R/UT202F)** (obrázek 4)

1. Vložte červený testovací kabel do „V- Hz“ terminálu a černý do COM terminálu.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy „“ a paralelně připojte testovací kabely k měřené kapacitě.

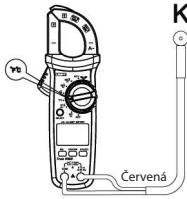


Poznámka:

- Pokud je měřený kondenzátor zkratovaný nebo jeho kapacita překračuje maximální rozsah, na LCD displeji se zobrazí „OL“.
- Při měření kapacity >400µF může trvat určitou dobu, než se ustálí naměřená hodnota.
- Před měřením odporu odpojte veškeré napájení a vybijte všechny kondenzátory, abyste předešli zranění nebo poškození zařízení.

7) **Měření teploty (pouze UT202R)** (obrázek 5)

1. Vložte kladný pól teplotní sondy do „V- Hz“ terminálu a záporný pól do terminálu „COM“.
2. Otočte funkční přepínač do polohy „C/F“ a na LCD se zobrazí pokojová teplota.
3. Upevněte teplotní sondu na testovaný objekt a naměřená hodnota teploty testovaného objektu se zobrazí na displeji po několika sekundách.
4. Stisknutím tlačítka SELECT přepnete mezi °C a °F.



Obrázek 5



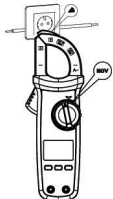
Poznámka:

- Okolní teplota kolem měřiče by neměla být mimo rozsah 18°C – 28°C, jinak dojde k odchylce měření.
- Kladný a záporný pól sondy by měly být správně zapojeny.
- Neměřte neizolované živé objekty, zabráníte tak nepřesnému měření.
- Nepřipojujte napětí nad 30V, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

8) **Bezkontaktní snímání elektrického pole (NCV)** (obrázek 6)

Citlivost snímání elektrického pole je rozdělena do dvou úrovní („EFHI“ a „EFLo“). Výchozí hodnota přístroje je „EFHI“. Uživatelé si mohou vybrat různé úrovně citlivosti podle intenzity měřeného elektrického pole. Pokud je elektrické pole kolem 220 V AC 50Hz /60Hz, vyberte „EFHI“ NCV. Pokud je elektrické pole kolem 110V AC 50Hz/60 Hz, vyberte „EFLo“.

1. Otočte funkční přepínač do polohy NCV.
2. Přibližte snímací konec NCV k nabitému elektrickému poli (zásuvka, izolovaný vodič atd.). Na LCD displeji se zobrazí pípnutí a blikající červená LED. Jak se intenzita měřeného elektrického pole zvyšuje, tím více segmentů (----) se zobrazuje, a tím je vyšší frekvence bzučáku a červená LED bliká.



Obrázek 6



Upozornění:

- Snímací konec NCV použijte pro přiblížení k měřenému elektrickému poli, jinak bude ovlivněna citlivost měření. Pokud je naměřená napětí elektrického pole ≤ 100 V AC, zkontrolujte, zda je vodič izolován, aby nedošlo k úrazu.

9) **Použití sondy**

Testování v místech kategorie CAT III

Ujistěte se, že je kryt testovacího vodiče pevně přitlačen na místo. Pokud nepoužijete kryt CAT III, zvyšuje se riziko zkratového oblouku.



Testování v místech kategorie CAT II

Štíty CAT III mohou být odstraněny pro použití v CAT II. To umožní testování na zapuštěných vodičích, jako jsou standardní zásuvky ve zdi. Dejte pozor, abyste štíty neztratili.



10) **Ostatní**

1. Automatické vypnutí: Měřič se automaticky vypne, aby se šetřila energie, pokud po dobu 15 minut nebude provedena žádná operace. Můžete jej probudit stisknutím jakéhokoli tlačítka nebo jej restartovat vypnutím spínače do polohy OFF. Stisknutím a podržením tlačítka SELECT ve vypnutém stavu a opětovným zapnutím přístroje vypne funkci automatického vypnutí. Po vypnutí měřiče se automaticky restartuje a obnoví tuto funkci.
2. Bzučák: Když je stisknuto jakékoli tlačítko nebo je otočen funkční spínač, pokud je daná funkce platná, bzučák vydá jedno pípnutí (asi 0,25 s). Bzučák bude také přerušovaně pípát, aby indikoval překročení rozsahu během měření napětí nebo proudu.
3. Upozornění na vybitou baterii: Napětí baterie je automaticky kontrolováno, pokud je měřič zapnutý. Pokud je napětí nižší než 2,6V, na LCD displeji se zobrazí symbol .
4. Funkce vypnutí při nízkém napětí baterie: Je-li napětí baterie nižší než 2,5 V, na LCD displeji se zobrazí symbol , objeví se nápis „Lo.b“ a trvá asi 10 s, bzučák vydá 3 po sobě následující pípnutí a poté přístroj automaticky vypne (nezobrazí se žádné rozhraní).

10. Technické specifikace

Přesnost: ± (%) měření + počet), kalibrační období je 1 rok. Okolní teplota a vlhkost: 23°C ± 5°C, <80% relativní vlhkosti. Koefficient teploty: teplotní podmínka zaručení přesnosti je 18°C - 28°C, rozsah je stabilní kolísání teploty okolo 1°C. Pokud je teplota nižší než 18°C nebo vyšší než 28°C, je chyba přidaného teplotního koeficientu 0,1x (specifikovaná přesnost)/°C.

1. **AC proud**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení	
UT201R UT202R	UT202F			UT201R UT202R	UT202F
4.000A	6.000A	0.001A	±(4%+10)	420A	620A
40.00A	60.00A	0.01A	±(2%+10)		
400.0A	600.0A	0.1A	±(2%+10)		
Frekvence proudu 50Hz~100Hz		0.1Hz	±(1%+5)		

- Frekvenční charakteristika: 50Hz ~ 100Hz
- Při rozsahu 4A umožňuje otevřený obvod přesnost na nejméně významnou číslici <3
- Rozsah záruky přesnosti: 1% ~ 100% rozsahu
- Amplituda vstup. proudu a frekvence proudu by měly být > 2A

2. **AC napětí**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT201R UT202R	UT202F			
4.000V	6.000V	0.001V	±(1%+5)	600V RMS
40.00V	60.00V	0.01V	±(0.8%+5)	
400.0V	600.0V	0.1V	±(0.8%+5)	
600.0V		1V	±(1%+5)	
Frekvence napětí 10Hz~10kHz		0.01Hz~ 0.01kHz	±(1%+5)	

- Vstupní impedance je cca 10MΩ
- Frekvenční charakteristika 45Hz ~ 400Hz, zobrazuje se skutečná hodnota RMS
- Rozsah záruky přesnosti: 1% ~ 100% rozsahu, amplituda vstupního napětí frekvence napětí by měla být> 5V
- Faktor výkyvu střídavého proudu nesinusoidální vlny může dosáhnout 3,0 při 4000 počtech, zatímco 1,8 může dosáhnout pouze při 6000 počtech, další chyba by měla být přidána pro odpovídající faktor výkyvu následovně:
a) Přidejte 3%, když je špičkový faktor 1 – 2
b) Přidejte 5%, když je špičkový faktor 2 - 2,5
c) Přidejte 7%, když je špičkový faktor 2,5 - 3

3. **DC napětí**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT201R UT202R	UT202F			
400.0mV	600.0mV	0.1mV	±(0.7%+3)	600V RMS
4.000V	6.000V	0.001V	±(0.5%+2)	
40.00V	60.00V	0.01V	±(0.7%+3)	
400.0V	600.0V	0.1V		
600.0V		1V		

- Vstupní impedance je cca 10MΩ
- Pro mV rozsah, zkratování kabelů zaručuje přesnost na nejméně významnou číslici ≤5
- Rozsah záruky přesnosti: 1% ~ 100% rozsahu

4. **Frekvence/pracovní poměr** (pouze UT202F)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
10Hz~ 10MHz	0.01Hz~ 0.01MHz	±(0.1%+4)	600V RMS
0.1% ~ 99.9%	0,1%	±(3.0%+5)	1) Citlivost měření: ≤100kHz: 200mVrms ≤ vstupní amplituda ≤ 30V RMS >100kHz~1MHz: 600mV RMS ≤ vstupní amplituda ≤ 30V RMS >1MHz~10MHz: 1V RMS ≤ vstupní amplituda ≤ 30V RMS
			2) Pracovní poměr je použitelný pouze pro čtvercovou vlnu ≤10kHz: amplituda: 1V p-p Frekvence ≤ 1kHz Pracovní poměr: 10.0%~95.0% Frekvence > 1kHz Pracovní poměr: 30.0%~70.0%

5) **Odpor**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT201R UT202R	UT202F			
400.0Ω	600.0Ω	0.1Ω	±(1%+2)	600V RMS
4.000kΩ	6.000Ω	0.001Ω	±(0.8%+2)	
40.00kΩ	60.00Ω	0.01kΩ		
400.0kΩ	600.0Ω	0.1kΩ		
4.000MΩ	6.000MΩ	0.001MΩ	±(2%+5)	
40.00MΩ	60.00MΩ	0.01MΩ		

6) **Test spojitosti vedení**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT201R UT202R	UT202F			
400.0Ω	600.0Ω	0.1Ω	<10Ω: nepřetržitě pípání >31Ω žádné pípání Napětí otevřeného obvodu: cca 2.0V	600V RMS

7) **Test diod**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT201R UT202R	UT202F			
4.000V	6.000V	0.001V	Napětí otevřeného obvodu: cca 2,2V (UT201R / UT202R) /3,9V (UT202F) Měřitelný PN přechod: pokles napětí ≤2V. Pro křemíkové PN přechody je normální hodnota obvykle cca 500-800 mV.	600V RMS

8) **Měření kapacity**

Rozsah		Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
UT202R	UT202F			
4.000nF	6.000nF	0.001nF	±(4%+10)	600V RMS
40.00nF	60.00nF	0.01nF		
400.0nF	600.0nF	0.1nF		
4.000µF	6.000µF	0.001µF	±(4%+5)	
40.00µF	60.00µF	0.01µF		
400.0µF	600.0µF	0.1µF		
4.000mF	6.000mF	0.001mF	±10%	
	60.00mF	0.01mF		

- Naměřená hodnota = zobrazená hodnota - hodnota otevřeného obvodu testovacích kabelů (Pro kapacitu ≤ 100nF se doporučuje režim měření „REL“)
- Pro kapacitní rozsah umožňuje otevřený obvod nejméně významnou číslici ≤20

9) **Měření teploty** (pouze UT202R)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
-40°C~40°C	1°C	±4°C	600V RMS
40°C~500°C		±(1.5%+5)	
500°C~1000°C		±(2.0%+5)	
-40°F~104°F		±6°F	
104°F~932°F	1°F	±(2.0%+6)	
932°F~1832°F		±(2.5%+4)	

10) **NCV**

Rozsah	Úroveň citlivosti snímání el. pole	Přesnost
NCV	EFLo	Citlivost snímání elektrického pole je rozdělena do dvou úrovní („EFHI“ a „EFLo“). Výchozí hodnota přístroje je „EFHI“. a) Může být snímáno střídavé napětí nad 24V ± 6V. Režim „EFLo“ se doporučuje, je-li napětí 110 V. b) „EFHI“ lze vybrat při 220V. Střídavé napětí nad 74V ± 12V lze snímat přiblížením vodičům a identifikovat, zda je zásuvka pod napětím, nebo posoudit živý/neutrální vodič zásuvky podle intenzity snímání.
	EFHI	☠ Poznámka: Výsledky zkoušek mohou být ovlivněny různými konstrukcemi objímek nebo tloušťkou izolace vodičů.

11. Údržba



Varování: Před otevřením spodního krytu odpojte sondy, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.

Běžná údržba

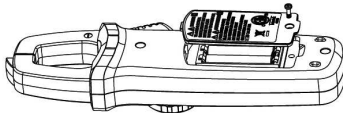
- Veškeré opravy tohoto klešťového multimetru by měly být provedeny pouze kvalifikovaným servisním technikem nebo autorizovaným servisem.
- Nepoužívejte přístroj nebo testovací kabely, pokud jsou poškozeny nebo se chovají abnormálně.
- Obal přístroje čistěte pravidelně suchým hadříkem, není dovoleno používat čističe s brusným účinkem nebo rozpouštědla.

Výměna baterie (obrázek 7)

Když se na LCD displeji objeví symbol , vyměňte baterie co nejdříve, abyste zajistili přesnost měření.

Instalace

- Vyměňte přístroj a odpojte od něj testovací kabely.
- Odšroubujte šrouby krytu baterií a sejměte kryt, vyjměte baterie podle pokynů na obrázku.
- Vložte nové baterie podle vyznačené polarizace.



Obrázek 7