

Obsah

Názov	Strana
Úvod	2
Vybalení multimetra	2
Bezpečnostné inštrukcie	2
Medzinárodné elektrické symboly	4
Úspora batérie	5
Indikátor batérie	5
Popis meracieho prístroja	5
Opis konštrukcie multimetra	6
Displej	7
Funkcie tlačidiel	8
Meranie	9
Meranie napätia	9
Meranie izolačného odporu	10
- Priebežné meranie	11
- Časové meranie	11
- Meranie polarizačného indexu	11
- Porovnávací funkcia	12
Meranie malých odporov	12

Názov	Strana
Používanie napájacieho adaptéra	13
Údržba	14
Všeobecná údržba	14
Výmena batérie	14
Špecifikácie	15
Bezpečnosť a zhoda	15
Parametre	15
Všeobecné špecifikácie	15
Vlastnosti	15
Presnosť merania	16
Meranie napätia	16
Meranie izolačného odporu	16
Kontakty	17

Úvod

Uni-trend model **UT511** je ručný izolačný tester odporu (ďalej len „multimeter“), ktorý je určený primárne pre meranie izolačného odporu.

Vybalení multimetra

Balenie obsahuje nasledujúce položky:

Tabuľka 1. Vybalení multimetra

Položka	Príslušenstvo	Množstvo
1	Návod na použitie	1 ks
2	Merací vodič s jednoduchou zásuvkou	1 pár
3	Merací vodič s dvojitou zásuvkou	1 ks
4	Batérie 1.5V (R14 alebo LR14)	8 ks
5	Puzdro	1 ks
6	Napájací adaptér (voliteľné príslušenstvo)	1 ks

Ak chýba niektorý diel alebo je poškodený, kontaktujte dodávateľa.


Bezpečnostné inštrukcie


Tento merací prístroj vyhovuje štandardom IEC 61010, stupeň znečistenia 2, prepäťová kategória (CAT.III 600 V, CAT.II 1000V) a dvojité izolácia.


CAT. II: lokálna úroveň, prenosné zariadenia atď., s menším prechodovým napätím ako CAT. III

CAT III: distribučná úroveň, pevná inštalácia, s menším prechodovým napätím ako CAT.IV

Merací prístroj používajte len spôsobom, popísaným v tomto návode, inak môže byť jeho ochrana zhoršovať.

 **Nebezpečenstvo** určuje podmienky a činnosť, ktoré predstavujú riziko pre užívateľov.

 **Varovanie** určuje podmienky a činnosť, pri ktorej hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

 **Upozornenie** určuje podmienky, ktoré musí užívateľ dodržiavať, aby nedošlo k poraneniu alebo k poškodeniu prístroja.

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

Upozornenie

Dbajte na zvýšenú opatrnosť pri vykonávaní meraní!

Nebezpečenstvo


Používajte iba príslušenstvo špecifikované v tomto návode. Čítajte a dodržujte všetky bezpečnostné inštrukcie pred použitím meracieho prístroja.

- Nemerajte napätie viac ako 1000V alebo 750V AC.
- Nepoužívajte merací prístroj v prašnom alebo výbušnom prostredí.
- Nepoužívajte merací prístroj vo vlhkom prostredí.
- Pred použitím sa uistite, že izolácia meracieho prístroja a meracích vodičov je v dobrom stave, že nie je poškodená alebo porušená. Meracie vodiče uchopte medzi prstami vždy až za ochranným izolačným krúžkom.
- Nepoužívajte prístroj s oddeleným krytom, bez batérie alebo so slabou batériou.
- Pri meraní sa nedotýkajte živých častí meraných obvodov.

Varovanie

- Nepoužívajte prístroj, pokiaľ je poškodený alebo s odkrytými kovovými dielmi. Preverte, či puzdro prístroja nie je poškodené, alebo nechýbajú niektoré plastové diely.
- Dbajte na zvýšenú opatrnosť pri meraní napätia väčších než 30V RMS, 42V AC RMS a 60V DC. Hrozí nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom.
- Pri meraní odporov, kondenzátorov, diód a vodivosti zaisťte pred meraním vypnutú napájacieho napätia.
- Nemeňte batérie vo vlhkom prostredí.
- Meracie vodiče zasuňte do správnej vstupnej zdierky a uistite sa, že sú riadne zasunuté. Pri výmene batérie sa uistite, že je merací prístroj vypnutý.









Upozornenie

- Pri meraní odporu vypnite napájanie v meranom obvode a vybite všetky kondenzátory.
- Pri oprave používajte iba originálne diely a adaptér s rovnakými parametrami.
- Nepoužívajte prístroj so slabou batériou (). Ak nepoužívate prístroj dlhšiu dobu, vyberte z neho batérie.
- Nepoužívajte a neskladujte prístroj v prostredí s vysokou teplotou, vlhkosťou, silným magnetickým poľom alebo vo výbušnom prostredí.
- Na čistenie povrchu prístroja používajte len mäkkú handričku a slabé čistiace prípravky. Nesmú sa používať žiadne rozpúšťadlá ani abrazívne prostriedky.
- Ak je multimeter vlhký, pred uložením ho utrite.

Medzinárodné elektrické symboly

Medzinárodné symboly multimetra sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2. Medzinárodné symboly multimetra

	Riziko úrazu elektrickým prúdom
	Zariadenie chránené dvojitoú alebo zosilnenou izoláciou
	Meranie DC prúdu
	Meranie AC prúdu
	Uzemnenie
	Dôležité informácie. Uistite sa v manuále
	Vybitá batéria
	V súlade so štandardom platným v Európskej únii

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE





Úspora batérie (SLEEP mód)

Merací prístroj sa prepne do úsporného režimu, ak nie je 15 minút stlačené niektoré tlačidlo. Merací prístroj opätovne zapnete dvojitým stlačením tlačidla **ON / OFF**. Časovač 15 minút je vypnutý pri meraní izoláčného odporu. Časovacia perióda sa spustí ihneď pri nasledujúcom meraní.

Indikátor batérie

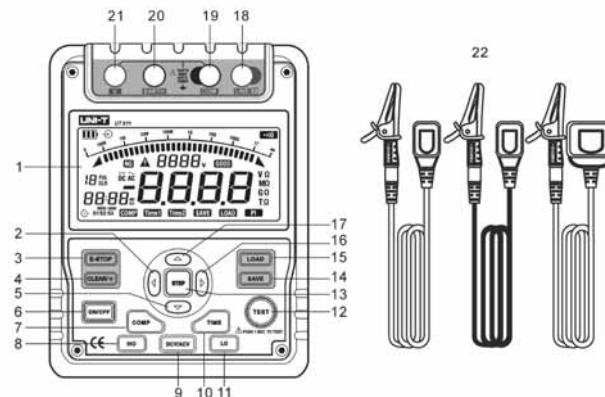
Indikátor batérie sa zobrazuje na displeji v ľavom hornom rohu. Vysvetlivky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 3: Indikátor batérie

	8.5V a menej - batéria je prázdna, nepoužívajte merací prístroj. Presnosť merania nie je zaručená.
	8.6 ~ 9.0V - batéria je slabá, je nutné ju vymeniť. Presnosť nie je ovplyvnená.
	9.1 ~ 10.2V
	10.3V a viac

Popis meracieho prístroja

Na obrázku 1 a v tabuľke 4 je uvedený popis prednej časti konštrukcie.

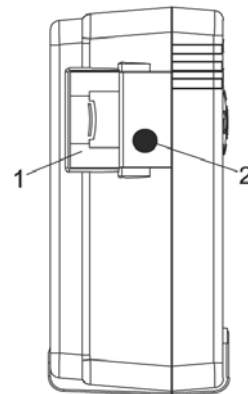


Obrázok 1. Popis prednej časti konštrukcie

Tabuľka 4. Predná časť multimetra

1	LCD displej
2	◀ Tlačidlo
3	Pohotovostné STOP
4	Vymazanie dát, podsvietenie displeja
5	▼ Tlačidlo
6	Tlačidlo ON/OFF
7	Tlačidlo COMPARE
8	Tlačidlo merania izolačného odporu
9	Tlačidlo merania DC napätia
10	Tlačítko časovača
11	Tlačidlo merania AC napätia
12	Tlačidlo TEST
13	Tlačidlo STEP
14	Tlačidlo DATA STORE
15	Tlačidlo DATA RECALL
16	▶ Tlačidlo
17	▲ Tlačidlo
18	LINE: vstupná svorka merania odporu
19	COM: vstupná svorka napätia
20	EARTH: vstupná svorka merania odporu
21	V: vstupná svorka napätia
22	Meracie vodiče

Opis konštrukcie multimetra



Obrázok 2. Opis konštrukcie multimetra

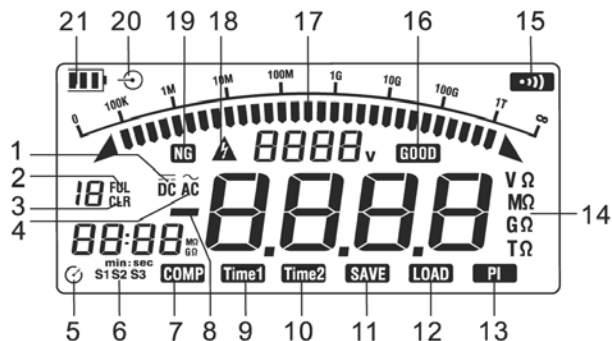
Tabuľka 5. Opis konštrukcie

1	Bezpečnostný uzáver
2	Zdierka pre napájací adaptér

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

Displej

Na obrázku 3 a v tabuľke 6 je uvedený popis displeja.



Obrázok 3. Displej

Tabuľka 6. Popis displeja

Číslo	Popis funkcie
1	indikácia merania DC napätia
2	indikácia zaplnení pamäte dát
3	indikácia vymazania
4	indikácia merania AC napätia
5	indikácia časovača
6	symbol kroku
7	indikácia porovnávacie hodnoty
8	indikácia záporné hodnoty
9	symbol časovača 1
10	symbol časovača 2
11	ukladanie dát
12	vytrhávaní dát
13	indikácia polarizačného indexu
14	symbol jednotiek
15	indikácia akustického testu vodivosti
16	mód porovnávania
17	analogový bargraf
18	symbol nebezpečnosti úrazu elektrickým prúdom
19	chyba porovnávania
20	indikácia pripojenia napájacieho adaptéra
21	indikácia stavu batérie

Funkcie tlačidiel

Tabuľka 7. Funkcia tlačidiel

ON/OFF	Stlačenie tlačidla na 1 sekundu zapína a vypína merací prístroj.
CLEAR / ✱	Stlačenie tlačidla maže uložené dáta, stlačenie na 1 sekundu zapína a vypína podsvietenie displeja.
SAVE	Stlačenie tlačidla uloží aktuálne nameranú hodnotu do pamäte. Možno uložiť max. 18 záznamov. Ak je pamäť zaplnená, na displeji sa zobrazí symbol FULL a záznam sa zastaví. Stlačenie tlačidla CLEAR / ✱ vymaže zaznamenanú hodnotu v pamäti.
LOAD	Prvé stlačenie vyvolá prvý uložený záznam. Ďalšie stlačenie ukončí funkciu LOAD. Funkcie LOAD nemôže byť použitá pri vysokom napätí na výstupe.
▲	Pri meraní izolačného odporu stlačenie tlačidla zvyšuje meracie napätie. V móde LOAD stlačenie tlačidla vyvolá predchádzajúci uložený záznam.
▼	Pri meraní izolačného odporu stlačenie tlačidla znižuje meracie napätie. V móde LOAD stlačenie tlačidla vyvolá nasledujúci uložený záznam.

◀	Pri nastavovaní času časovania meraní izolačného odporu alebo polarizačného indexu stlačenie tlačidla znižuje čas. Maximálny nastaviteľný čas je 30 minút, keď prístroj automaticky ukončí meranie. Pri porovnávanom meraní izolačného odporu stlačenie tlačidla znižuje porovnávací odpor. Pri meraní polarizačného indexu stlačenie tlačidla zobrazí polarizačný index a v sekvencii TIME 2 a TIME 1 izolačný odpor.
▶	Pri nastavovaní času časovania meraní izolačného odporu alebo polarizačného indexu stlačenie tlačidla zvyšuje čas. Maximálny nastaviteľný čas je 30 minút, keď prístroj automaticky ukončí meranie. Pri porovnávanom meraní izolačného odporu stlačenie tlačidla zvyšuje porovnávací odpor. Pri meraní polarizačného indexu stlačenie tlačidla zobrazí polarizačný index a v sekvencii TIME 2 a TIME 1 izolačný odpor.
STEP	<p>Po stlačení tlačidla sa na displeji zobrazí v poradí S1 → S2 → S3.</p> <p>Ak je multimeter v režime merania polarizačného indexu, potom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ S1 znamená zvýšenie o 1, každé ďalšie stlačenie ▶ znamená zvýšenie o 1 alebo ◀ zníženie o 1 ➤ S2 znamená zvýšenie o 10, každé ďalšie stlačenie ▶ znamená nárast o 10 alebo ◀ zníženie o 10 ➤ S3 znamená zvýšenie o 30, každé ďalšie stlačenie ▶ znamená nárast o 30 alebo ◀ zníženie o 30

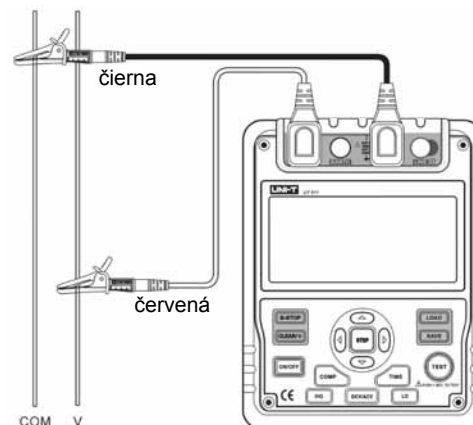
Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

STEP	Ak je prístroj v porovnávacom móde, potom: ➤ S1 znamená zvýšenie o 1, každé ďalšie stlačenie ➤ znamená zvýšenie o 1 alebo ◀ zníženie o 1 ➤ S2 znamená zvýšenie o 10, každé ďalšie stlačenie ➤ znamená nárast o 10 alebo ◀ zníženie o 10 ➤ S3 znamená zvýšenie o 100, každé ďalšie stlačenie ➤ znamená zvýšenie o 100 alebo ◀ zníženie o 100
COMP	Nastavuje priechod a medz chyby pre meranie izolačného odporu. Prednastavená hodnota je 100MΩ.
TIME	Stlačte toto tlačidlo pre preskočenie medzi spojitým meraním, meraním času a meraním polarizačného indexu v sekvenciách.
TEST	Zastavuje alebo spúšťa test merania izolačného odporu.
Ho	Spúšťa meranie izolačného odporu.
Lo	Spúšťa meranie nízkeho odporu.
DVC/ACV	Spúšťa meranie napätia.
E-STOP	Pohotovostný STOP. Stlačte toto tlačidlo, ak je merací prístroj zablokovaný a nemožno vypnúť tlačidlom ON / OFF.

Meranie

Nasledujúce príklady popisujú meracie postupy.

A. Meranie napätia



Obrázok 4. Meranie napätia

⚠ Upozornenie

Osobitnú pozornosť je treba venovať pri meraní vysokého napätia.

⚠ Varovanie

Nemerajte napätie vyššie ako 1000V alebo 750V AC, môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom alebo k poškodeniu meracieho prístroja.

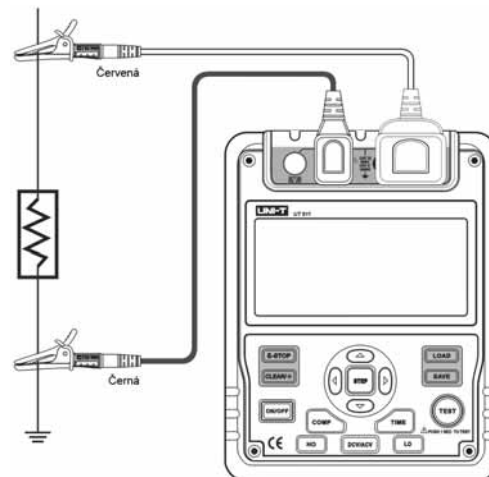
Pre meranie napätia nastavte multimeter podľa obrázku 4 a vykonajte nasledujúce:

1. Stlačte tlačidlo **DCV** alebo **ACV** pre meranie DC napätia alebo AC napätia.
2. Pripojte červený merací vodič do svorky **V** a čierny merací vodič do svorky **COM**.
3. Pripojte červené a čierne svorky k meranému obvodu.
4. Ak je na červený merací vodič pripojené záporné napätie, zobrazí sa na displeji symbol „-“.

Poznámka

- Po ukončení merania odpojte meracie vodiče od meraného obvodu a vytiahnite je zo vstupných zdierok meracieho prístroja.

B. Meranie izolačného odporu



Obrázok 5. Meranie izolačného odporu

⚠ Upozornenie

- Pred meraním izolačného odporu odpojte napájanie v meranom obvode a vybite všetky kondenzátory.
- V tomto móde neskratujte meracie vodiče, môže dôjsť k poraneniu alebo úrazu elektrickým prúdom.

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

- **Nevykonávajte merania dlhšie ako 10 sekúnd, keď:**
 - pri 100V meraní je odpor nižší ako 500kΩ
 - pri 250V meraní je odpor nižší ako 1MΩ
 - pri 500V meraní je odpor nižší ako 2MΩ
 - pri 1000V meraní je odpor nižší ako 5MΩ
- **Po ukončení merania sa nedotýkajte meraného obvodu, môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.**
- **Po ukončení merania sa nedotýkajte meracích vodičov.**

Pre meranie izolačného odporu nastavte multimeter podľa obrázku 5 a vykonajte nasledujúce:

1. Stlačte tlačidlo **HO** pre meranie izolačného odporu.
2. Pomocou ▲ a ▼ navoľte merané napätie 100V, 250V, 500V alebo 1000V.
3. Pripojte červený merací vodič do svorky **LINE** a čierny merací vodič do svorky **EARTH**.
4. Pripojte červený a čierny merací vodič k meranému obvodu, kladné napätie je na zdierke **LINE**.
5. Vyberte mód merania izolačného odporu podľa nasledujúcich možností:

a) Prieběžné meranie

- Stlačením tlačidla **TIME** navoľte prieběžné meranie tak, aby na displeji nebola zobrazená ikona časovača.
- Stlačením a podržaním tlačidla **TEST** po dobu 1 sekundy prejdete do časového merania. Pri meraní izolačného odporu sa tlačidlo **TEST** rozsvieti, symbol \triangle začne blikať každých 0.5 sekúnd.

- Stlačte tlačidlo **TEST** pre ukončenie merania izolačného odporu, tlačidlo **TEST** prestane svietiť, symbol \triangle prestane blikať a displej zobrazí aktuálnu nameranú hodnotu izolačného odporu.

b) Časové meranie

- Stlačením tlačidla **TIME** navoľte časové meranie tak, aby bol na displeji zobrazený nápis **TIME1** a \odot .
- Pomocou tlačidiel ◀, ▶ a **STEP** nastavte čas (00:05 až 29:30).
- Potom stlačte tlačidlo **TEST** na 1 sekundu pre prechod na časové meranie. **TIME1** a symbol \triangle bliká v intervale 0.5 sekúnd.
- Keď ubehne nastavený časový interval, meranie izolačného odporu sa automaticky ukončí a displej zobrazí aktuálnu nameranú hodnotu izolačného odporu.

c) Meranie polarizačného indexu (PI)

- Stlačením tlačidla **TIME** navoľte časové merania tak, aby bol na displeji zobrazený nápis **TIME1** a \odot .
- Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ nastavte čas (00:05 až 29:30).
- Opäť stlačte tlačidlo **TIME**, displej zobrazí nápis **TIME2**, **PI** a \odot .
- Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ nastavte čas (00:15 až 15:30), v rozsahu jednej minúty sa čas bude zvyšovať alebo znižovať o 10 sekúnd a potom o 30 sekúnd.
- Stlačte tlačidlo **TEST** na 1 sekundu pre prechod na časové meranie.
- Počas času **TIME1** bliká nápis **TIME1** a symbol \triangle v intervale 0.5 sekúnd.

- Počas času **TIME2** bliká nápis **TIME2** a symbol Δ v intervale 0.5 sekúnd.
- Keď ubehnú nastavené časové intervaly, meranie izolačného odporu sa automaticky ukončí a displej zobrazí aktuálnu nameranú hodnotu izolačného odporu.
- Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ prepínate polarizačný index **TIME1** a **TIME2**.

Príklad:

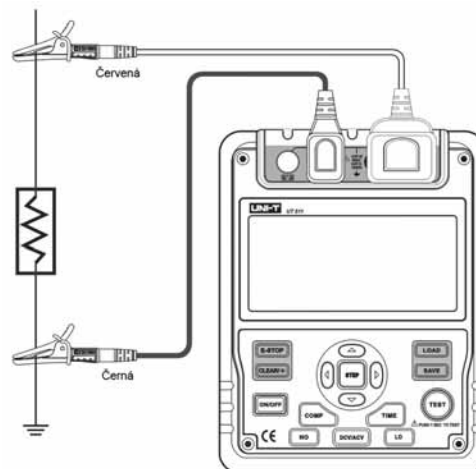
PI = 3 minúty až 10 minút čítania / 30 sekúnd až 1 minúta čítania.

PI	4.00 a více	4.00 ~ 2.00	2.0 ~ 1.0	1.0 a menej
štandard	veľmi dobré	dobré	varovanie	zlé

d) Porovnávacia funkcia

- Stlačením tlačidla **COMP** navoľte porovnávanie, na displeji bude zobrazený nápis **COMP**.
- Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ nastavte porovnávací hodnotu. Minimálna hodnota je 1M, maximálna hodnota je najvyššia prípustná hodnota merania.
- Stlačte tlačidlo **TEST** na 1 sekundu pre prechod na meranie.
- Ak bude nameraná hodnota izolačného odporu nižšia ako nastavená, zobrazí sa na displeji nápis **NG**, inak bude na displeji zobrazený nápis **GOOD**.

C. Meranie malých odporov



Obrázok 6. Meranie malých odporov

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

Upozornenie

Pred meraním malých odporov odpojte napájanie v meranom obvode a vybite všetky kondenzátory.

Pre meranie izolačného odporu nastavte multimeter podľa obrázku 6 a vykonajte nasledujúce:

1. Stlačte tlačidlo **LO** pre meranie malých odporov.
2. Pripojte červený merací vodič do svorky **LINE** a čierny merací vodič do svorky **EARTH**.
3. Pripojte červený a čierny merací vodič k meranému obvodu. Ak je odpor obvodu menší ako 30Ω , zaznie tón bzučiaka.
4. V tomto móde môžete testovať LED diódy. Pripojte anódu testovanej LED diódy na červený merací vodič. Pokiaľ nebude LED dióda svietiť, je chybná.

Používanie napájacieho adaptéra



Obrázok 7. Používanie napájacieho adaptéra

Upozornenie

Pre napájanie meracieho prístroja použite špeciálny napájací adaptér SA48-150060EU. Iný adaptér môže merací prístroj poškodiť.

1. Otvorte bočné viečko podľa obrázku.
2. Uistite sa, že merací prístroj je vypnutý a zasuníte konektor napájacieho adaptéra pre UT511.
3. Odporúčame vybrať batérie z meracieho prístroja.
4. Pred odpojením napájacieho adaptéra sa uistite, že je multimeter vypnutý (vstupné napätie 230V AC, frekvencia 50/60 Hz, vstupný prúd 50mA, výstupné napätie 15V DC, max. prúd 600mA).

Údržba

Upozornenie

Nepokúšajte sa sami prístroj rozoberať alebo opravovať. Opravu zverte odbornému servisu s potrebnými informáciami a kalibračnými a skúšobnými prístrojmi.


A. Všeobecná údržba

- Na čistenie prístroja nepoužívajte abrazívne látky a rozpúšťadlá.
- Pravidelne čistite prístroj vlhkou handričkou a slabým saponátom.
- Vypnite prístroj pokiaľ ho nepoužívate.
- Pokiaľ prístroj nepoužívate dlhšiu dobu, vyberte z neho batérie.
- Nepoužívajte a neskladujte prístroj vo vlhkom prostredí, s vysokou teplotou, výbušnými a horľavými látkami a v miestach so silným magnetickým poľom.
- Nepoužívajte merací prístroj ak je mokrý alebo vlhký.

B. Výmena batérie

Upozornenie

Pred výmenou batérií odpojte meracie vodiče od meraného obvodu, vytiahnite je zo vstupných zdierok meracieho prístroja a vypnite merací prístroj.

- Nemiešajte dohromady staré a nové batérie.
- Batérie vkladajte v správnej polarite.
- Ak na displeji bliká indikátor batérie (), nepoužívajte merací prístroj.



Obrázok 8. Výmena batérie


Popis výmeny batérií:

- Odpojte meracie vodiče od meraného obvodu, vytiahnite ich zo vstupných zdierok meracieho prístroja a vypnite merací prístroj.
- Odskrutkujte skrutky a otvorte kryt batérií.
- Vyberte staré batérie a vložte nové batérie 8 x 1.5V (R14) v správnej polarite.
- Zložte prístroj a zaskrutkujte späť všetky skrutky.

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

Špecifikácie


Bezpečnosť a zhoda

Certifikát	
Zhoda	IEC 61010 CAT.II 1000V, CAT.III 600V prepätie a dvojité izolácia


Parametre

Displej (LCD)	digitálny 9999, analógový bargraf
Teplota	Pracovná: -10°C ~ 40°C (14°F ~ 104°F) Skladovacia: -20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F)
Relatívna vlhkosť	< 85% pri -10°C ~ 40°C < 90% pri -20°C ~ 60°C
Batérie	8 ks 1.5V (R14 alebo LR14) alebo napájací adaptér 15V DC. Adaptér nie je súčasťou balenia.
Rozmery	202 x 155 x 94mm
Hmotnosť	cca 2kg (vrátane batérií)

Všeobecné špecifikácie

Prepínanie rozsahov	automatické
Pretečenie displeja	symbol OL
Indikácia batérií	
Icon displej	Ikony na displeji funkcie a stav batérií
Prúdový odber	max. 90mA, priemerný 20mA

Vlastnosti

Podsvietenie displeja	Dobrá viditeľnosť v nedostatočne osvetlených priestoroch
Prepínanie rozsahov	Prístroj automaticky zvolí najvhodnejší rozsah
Varovanie	 a červené svetlo
Napätie	Automatické spúšťanie napätia
COMP	Porovnávací test
PI meranie	Polarizačný index je pomer izolačného odporu. Možno prednastaviť 2 časové body merania

Presnosť merania

A. Meranie napätia

Presnosť: $\pm \% + \text{digits}$
 zaručovaná presnosť 1rok
 Prevádzková teplota: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
 Relatívna vlhkosť: 45% až 75%

	DC napätie	AC napätie
Merací rozsah	$\pm 30\text{V} \sim \pm 1000\text{V}$	$30\text{V} \sim 750\text{V} (50/60\text{Hz})$
Rozlíšenie	1V	
Presnosť	$\pm (2\%+3)$	$30 \sim 100\text{V}: \pm (2\%+5)$ $100 \sim 750\text{V}: \pm (2\%+3)$

B. Meranie izolačného odporu

Výstupné napätie	100V	250V	500V	1000V
Rozsah displeja	$0.1\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$ $100 \sim 500\text{M}\Omega$	$0.5\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$ $100 \sim 999\text{M}\Omega$ $1.00 \sim 1.99\text{G}\Omega$	$1\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$ $100 \sim 999\text{M}\Omega$ $1.00 \sim 3.99\text{G}\Omega$	$2\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$ $100 \sim 999\text{M}\Omega$ $1.00 \sim 10.00\text{G}\Omega$
Napätie na otvorenom obvode	DC 100V+20%-0%	DC 250V+20%-0%	DC 500V+20%-0%	DC 1000V+20%-0%
Testovací prúd	1mA až 1.2mA pri 100k Ω	1mA až 1.2mA pri 250k Ω	1mA až 1.2mA pri 500k Ω	1mA až 1.2mA pri 1M Ω
Skratový prúd	cca 2.0mA			
Presnosť	$100\text{k}\Omega \sim 100\text{M}\Omega \pm(3\%+5)$ $100\text{M}\Omega$ a viac $\pm(5\%+5)$			

Model UT511: NÁVOD NA POUŽITIE

Upozornenie

Pri meraní nižšieho odporu ako je $5M\Omega$ nesmie doba merania presiahnuť 10 sekúnd.

Funkcia	Odpor
Rozsah merania	$0.1\Omega \sim 999.9\Omega$
Rozlíšenie	0.1Ω
Presnosť	$\pm(1\%+3)$
Max. napätie	cca 2.8V
Bzučiak	zaznie pri $< 30\Omega$
Ochrana proti preťaženiu	220V RMS / 10 sekúnd

Kontakty

Výhradné zastúpenie pre Českú republiku
a Slovenskú republiku:



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

tel.: 800 100 433
+420 553 624 404

fax: +420 553 625 288

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