



Merací prístroj séria UT 51-55 Návod na použitie



Obsah





- A Popis prístroja
- B Charakteristiky
- C Uskutočňovacie merania
- D Údržba
- E Príslušenstvo
- F Používanie puzdra
- G Použitie remienka

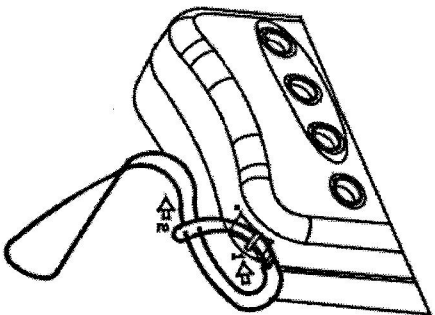
Úvod

Tento typ UNI-T čisto novej série multimeterov UT 50 - to je vysoko spoľahlivý ručný merací prístroj s 3 ½ číslicovým zobrazením a usiatenou funkciou. Prístroj využíva široký rozsah funkcií integrovaného obvodu s dvojitým integrovaným A/D meničom v jadre a má ochranu proti preťaženiu na každom rozsahu. Prístroj môže merať DC prúd, AC prúd, DC napätie, AC napätie, Odpor, Kapacitu, Diódu, Teplotu, Frekvenciu a Kontinuitu, čím sa stáva ideálnym nástrojom pre používateľov.

Bezpečnostné pravidlá

- Séria UNI-T UT 50 vyhovuje IEC 61010: stupeň znečistenia 2, prepäťová kategória (CAT I 1000V a CAT II 600V) a dvojitá izolácia. Používajte prístroj iba tak ako bolo uvedené v tomto návode, v opačnom prípade môže byť narušená ochrana poskytovaná prístrojom.
- CAT I- pre signálovú úroveň , telekomunikáciu, elektroniku s malým prechodným napätím.
- CAT II- pre lokálnu úroveň, prístroje, hlavné stenové zásuvky , prenosné zariadenie.
- Prístroj je navrhnutý tak, aby odolal uvedeným max. napätiam. Ak nie je možné vylúčiť, bez pochybností, že tieto impulzy, prechody, rušenia alebo tieto napätia presahujú nastavené rozsahy je nevyhnutné použiť vhodný rozsah (tlačku 10: 1) .
- Neoperujte s prístrojom predtým než zavriete kryt a bezpečne ho nezaskrutkujete, keďže na termináli sa môže vyskytovať napätie.
- Pred každým meraním sa uistite, že prístroj je nastavený na správny rozsah.
- Pred použitím prístroja, prekontrolujte, prosím, kryt a testovacie vodiče kvôli poškodennej izolácii alebo odkrytým kovovým časťam.
- Pripojte červený a čierny testovací vodič do správnej meracej vstupnej zdieľky poriadne.
- Nepripájajte hodnoty presahujúce maximálny rozsah každého merania aby ste sa vyhlí poškodeniu prístroja.
- Neotáčajte otočným prepínačom funkcií počas meraní napätia a prúdu, v opačnom prípade by sa mohol prístroj zničiť.
- Uistite sa, že sú použité nové poistky so správnymi charakteristikami namiesto nesprávnych poistiek.
- Aby ste sa vyhlí elektrickému šoku alebo poškodeniu, nepripájajte viac než 1000V medzi „COM“ terminálov a „“ uzemnením.
- Dodržiavajte upozornenia pri práci s napätiami nad 60V (DC) alebo 30V rms (AC). Tieto napätia predstavujú riziko elektrického šoku.
- Vymeňte batériu hneď ako sa objaví indikátor“  “. Pri takmer vybitej batérii môže prístroj produkovať nesprávne čítania, ktoré môžu viesť k elektrickému šoku a zraneniu.
- Po skončení meraní vypnite prístroj a pokiaľ nebude prístroj používaný dlhšiu dobu, vyberte z neho aj batériu.
- Nepoužívajte prístroj v nepriaznivých okolitých podmienkach, obzvlášť na vlhkých miestach.
- Aby ste sa vyhlí poškodeniam a nebezpečenstvám, nemeňte obvod.
- Pravidelne utierajte kryt vlhkom tkaninou a jemným čistiacim prostriedkom.
- Nepoužívajte hrubé materiály ani rozpúšťadlá.
- Prístroj je vhodný iba na použitie v interiéri.
- Medzinárodné elektrické symboly:

	Vybitá batéria		Uzemnenie
	Bezpečnostné pravidlá		Dvojitá izolácia



* Tento návod na použitie podlieha zmenám bez predošlého ohlásenia.



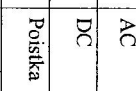


© 2001 Uni-Trend Group Limited.

Výrobca:


Uni-Trend Technology (Dongguan) Limited
 Dong Fang Da Dao
 Bei Shan Dong Fang Industrial Development District
 Hu Men Town, Dongguan City
 Provincia Guang Dong
 Cina
 Poštový kód: 523 925

Vedenie:

Uni-Trend Group Limited
 Rm901, 9/F, Nanyang Plaza
 57 Hung To Road
 Kwun Tong
 Kowloon, Hong Kong
 Tel: (852) 2950 9168
 Fax: (852) 2950 9303
 Email: info@uni-trend.com
<http://www.uni-trend.com>

	AC		Dióda
	DC		Bzučiak
	Poisitka	Nebezpečné napätia	

A. Popis prístroja

- 32 rozsahov.
- Displej z tekutých kryštálov, výška číslic 27mm.
- Preťaženie displeja I.
- Maximálne zobrazenie 1999 (3 ½ číslice).
- Ochrana proti preťaženiu na každom rozsahu.
- Automatické vypínanie(iba pre UT53, UT54 a UT55).
- Teplota:
 - Operačná: 0°C do 40° C (32° F do 104° F)
 - Skladová: -10° C do 50° C (14° F do 122° F)
- Nadmorská výška:
 - Operačná: 2000m
 - Skladová: 10000m
- Relatívna vlhkosť: Max. relatívna vlhkosť 80% pre teplotu až do 31° C klesajúca lineárne do 50% relatívnej vlhkosti na 40° C.
- Zobrazenie vybitia batérie .
- Typ batérie: 9V NEDA 1604 alebo 6F22 alebo 006P
- Remienok pre ľahší prenos.
- Dizajn s výklonným stojanom, tri pozorovacie uhly pre ľahšie čítanie displeja.
- Rozmery: 190mm x 88mm x 34mm.
- Hmotnosť: Iba prístroj (bez testovacích vodičov) okolo 270g. Prístroj + puzdro + výklonný stojan približne 550g.

B. Charakteristiky

Presnosť je špecifikovaná pre 1 rok po kalibrácii, pri operačných teplotách 23° C +/- 5° C, s relatívnou vlhkosťou na < 75%. Charakteristiky presnosti majú formu : +/- (a% čítania + číslice).

B-1 Jednosmerné napätie (DC napätie)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200mV	100µV	UT51 UT52 UT53 UT54 UT55 ±(0,5%+1)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(0,8%+2)



Vstupná impedancia na všetkých rozsahoch je 10M Ω .
Ochrana proti preťaženiu: na rozsahu 200mV je 250VDC alebo AC RMS. Na všetkých ostatných rozsahoch je to 750 Vrms alebo 1000Vp-p.

B-2 Striedavé napätie (AC napätie)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť				
		UT51 UT52	UT53	UT54	UT55	
200mV	100 μ V	$\pm(1,2\%+3)$	---	---	---	
2V	1mV	$\pm(0,8\%+3)$				
20V	10mV					
200V	100mV					
750V	1V	$\pm(1,2\%+3)$				



Vstupná impedancia na všetkých rozsahoch je 10M Ω .
Frekvencia: 40Hz-400Hz.

Ochrana proti preťaženiu: na rozsahu 200mV je 250VDC alebo AC RMS. Na všetkých ostatných rozsahoch je to 750 Vrms alebo 1000Vp-p.
Zobrazenie: Priemerná hodnota (RMS sinusovej vlny).

B-3 Jednosmerný prúd (DC prúd)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
20 μ A	0,01 μ A	$\pm(2\%+5)$	---			
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(0,8\%+1)$	---			
2mA	1 μ A	$\pm(0,8\%+1)$				
20mA	10 μ A					
200mA	100 μ A	$\pm(1,5\%+1)$	---			
2A	1mA	$\pm(1,5\%+1)$	---			
10A	10mA	$\pm(2\%+5)$	---			
20A		---				$\pm(2\%+5)$



Ochrana proti preťaženiu:

Pre UT51:

5. Inštalujte iba náhradné poisťky identického typu alebo s rovnakými charakteristikami a uistite sa, že poisťka je pevne umiestnená v držiaku.

UT51: 2A, 250V rýchla poisťka, Φ 5x20mm (pod rozsah 2A)

10A, 250V rýchla poisťka, Φ 5x20mm (na rozsahu 10A)

UT 52/53/54/55: 315mA, 250V rýchla poisťka, Φ 5x20mm

6. Znovu spojte spodnú časť krytu s hornou časťou krytu prístroja a nainštalujte skrutku a gumu.

Výmena poisťiek je nutná len zriedka.

Vyhorenie poisťky je vždy výsledkom nesprávnej operácie.

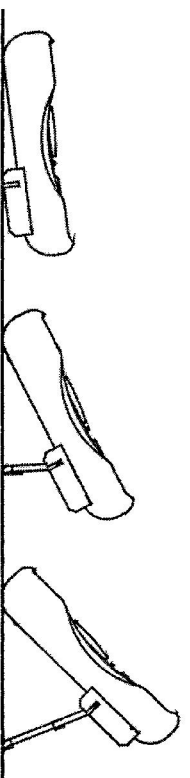
E. Príslušenstvo

1. Návod na použitie
2. 1 pár testovacích vodičov
3. WRN-01B teplotná sonda (iba pre UT 53 a UT 55)
4. Puzdro (ak bolo dodané)

F. Používanie puzdra

Tri rôzne spôsoby použitia puzdra:

1. Položte puzdro rovnoobežne na stôl, neotvárajte výklonný stojan (pozri obrázok 1).
2. Položte puzdro v malom uhle na stôl, postavte ho na prvú časť výklonného stojanu (pozri obrázok 2)
3. Položte puzdro vo vysokom uhle na stôl, postavte ho na obe časti výklonného stojanu (pozri obrázok 3)



obrázok 1

obrázok 2

obrázok 3

G. Použitie remienka

1. Pretiahnite predný koniec remienka cez očko prístroja, pozri časť 1 nasledujúceho obrázku.
2. Pretiahnite spodnú časť remienka cez prednú časť a zatiahnite, pozri časť 2 obrázku dole

2. Stlačte prepínač on/off dva razy aby ste prístroj znova zapli.

D. Údržba

I. Všeobecná údržba

Tento prístroj je vysoko presné elektrické meracie zariadenie. Nepokúšajte sa ľubovoľne zmeniť obvod tohto prístroja. Berte do úvahy nasledujúce body:

1. Nepripájajte vstup DC napätia nad 1000V alebo AC nad 750V RMS.
2. Nepripájajte vstupné napätie keď je otočný prepínač nastavený na „Rozsah prúdu“, „Ω“ alebo „a“.
3. Nepoužívajte prístroj ak v prístroji nie je batéria, alebo ak nie je spodný kryt bezpečne priskrutkovaný.
4. Pred výmenou batérie a posliek odpojte testovacie vodiče a zdroj prístroja.

II. Výmena batérie



Upozornenie

Aby ste sa vyhlí nesprávnyim čítaniam, ktoré by mohli viesť k možnému elektrickému šoku alebo zraneniu, vymeňte batérie hneď ako sa objaví indikátor vybitia batérie.

Aby ste vymenili batériu:

1. Odpojte spojenie medzi testovacími vodičmi a testovaným obvodom, a vyberte testovacie vodiče zo vstupných terminálov prístroja.
2. Vypnite zdroj prístroja.
3. Odstráňte puzdro z prístroja.
4. Odstráňte gumu a skrutky zo spodnej časti krytu a oddelíte spodnú časť krytu od hornej časti krytu.
5. Vyberte batériu z priechrady na batérie.
6. Nahraďte batériu novou batériou 9V (NEDA 1604 alebo 6F22 alebo 006P).
7. Znovu spojte spodnú a hornú časť krytu a nainštalujte skrutky a gumu.

III. Výmena poisťiek



Upozornenie

Aby ste sa vyhlí elektrickému šoku alebo utvoreniu elektrického oblúku - výbuchu, alebo zraneniu alebo poškodeniu prístroja, používajte určené poisťky iba tak ako je to popísané v nasledujúcom postupe.

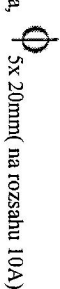
Aby ste vymenili poisťku:

1. Odpojte spojenie medzi testovacími vodičmi a testovaným obvodom a vyberte testovacie vodiče zo vstupných terminálov prístroja.
2. Vypnite zdroj prístroja.
3. Odstráňte gumu a skrutky zo spodnej časti krytu a oddelíte spodnú časť krytu od hornej časti krytu prístroja.
4. Vyberte poisťku jemným vypáčením a uvoľnením jedného konca a potom vyberte poisťku z držiaka.

2A, 250V rýchla poisťka.



10A, 250V rýchla poisťka,



Pre UT52/53/54/55:

315mA, 250V rýchla poisťka,



Max. vstupný prúd:

Pre UT51: 10A (Čas merania pre vysoký prúd by mal byť menej než 10 sekúnd maximálne, a čas intervalu medzi dvoma meraniami by mal byť väčší než 15 minút.)

Pre UT52/53/54/55: 20A (Čas merania pre vysoký prúd by mal byť menej ako 15 sekúnd maximálne, a čas intervalu medzi dvoma meraniami by mal byť väčší než 15 minút.)

B-4 Striedavý prúd (AC prúd)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť	UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200μ	0.1μ	±(1.8%+3)	---	---	---	---	---
2mA	1μ	±(1%+3)	---	---	---	---	---
20mA	10μ	±(1%+3)	---	---	---	---	---
200mA	100μ	±(1.8%+3)	---	---	---	---	---
2A	1mA	±(1.8%+3)	---	---	---	---	---
10A	10mA	±(3%+7)	---	---	---	---	---
20A		---	---	±(3%+7)	---	---	---



Ochrana proti preťaženiu:

Pre UT 51:

2A, 250V rýchla poisťka,



10A, 250V rýchla poisťka,



Pre UT52/53/54/55:

315mA, 250V rýchla poisťka,



Max. vstupný prúd:

Pre UT 51: 10A (Čas merania pre vysoký prúd by mal byť menej ako 10 sekúnd maximálne, a čas intervalu medzi dvoma meraniami by mal byť väčší než 15 minút.
 Pre UT52/53/54/55: 20A (Čas merania pre vysoký prúd by mal byť menej než 15 sekúnd maximálne, a čas intervalu medzi dvoma meraniami by mal byť väčší než 15 minút.
 Meranie úbytku napätia: Plný rozsah je 200mV.
 Zobrazenie: Priemerná hodnota (RMS sinusovej vlny).

B-5 Odpor

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200Ω	0,1Ω	±(0,8%+3)				
2KΩ	1Ω	±(0,8%+1)				
20KΩ	10Ω					
200KΩ	100Ω					
2MΩ	1KΩ					
20MΩ	10KΩ	±(1%+2)				
200MΩ	100KΩ	±15%(-10)+10]				



Napätie naprázdno: ≤ 700 mV (na rozsahu 200MΩ, napätie naprázdno okolo 3V).
 Ochrana proti preťaženiu : Všetky rozsahy 250 VDC alebo AC RMS.
 Upozornenie: Na rozsahu 200 MΩ, keďže je testovací vodič skratovaný , LCD displej zobrazí 10 číslic normálne, odčítava 10 číslic z nameranej hodnoty počas merania.

B-6 Kapacita

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
2nF	1pF	--- ±(4%+3)				
20nF	10pF					
200nF	100pF					
2μF	1nF					
20μF	10nF					



Testovací signál: okolo 400Hz 40m Vrms

B-7 Frekvencia

C-6 Meranie kapacity

Pred meraním kapacity, pamätajte na to , že pri zmene rozsahov trvá vynulovanie nejaký čas. Nestále čítanie neovplyvňuje presnosť.

- 1) Aby ste sa vyhli poškodeniu prístroja alebo testovaného zariadenia, pred meraním kapacity odpojte zdroj obvodu a vyberte kondenzátor.
- 2) Pripojte kondenzátor do zdieľky kapacity.
- 3) Pri meraní vysokej kapacity trvá ustálenie čítania nejaký čas.
- 4) Jednotka: 1pF=10⁻⁶ μF, 1nF=10⁻³ μF


C-7 Meranie frekvencie

1. Pripojte červený testovací vodič do zdieľky „Hz“ a čierny testovací vodič do zdieľky „COM“.
2. Nastavte otočný prepínač na „kHz“.
3. Pripojte testovacie vodiče na objekt , ktorý má byť meraný. Na LCD displeji sa zobrazí nameraná hodnota.

C-8 Meranie teploty

Pripojte konektor teplotnej sondy na prístroj a druhý koniec priložte na vrch alebo vložte do vnútra objektu, ktorý má byť meraný. LCD zobrazuje nameranú hodnotu v jednotkách „C“.

C-9 Meranie diódy a bzručíak kontinuity

1. Pripojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“ a červený testovací vodič do zdieľky „V“.
2. Nastavte otočný prepínač na „“.
3. Pripojte testovacie vodiče na objekt, ktorý má byť meraný. Na LCD displeji sa zobrazí nameraná hodnota.
4. Pripojte testovacie vodiče na objekt, ktorý má byť meraný. Bzručíak bzručí ak je hodnota odporu medzi dvoma koncami menší ako 70 Ω.

C-10 Meranie tranzistora hFE

1. Nastavte otočný prepínač na hFE.
2. Identifikujte NPN alebo PNP, pripojte objekty na korešpondujúcu zdieľku tranzistora.
3. LCD displej zobrazuje nameranú hodnotu.
4. Meracia podmienka:
 $I_b \approx 10\mu A$, $V_{ce} \approx 2,8V$

C-11 Funkcia automatického vypínania (len pre 53 54 55)

1. Prístroj je vybavený funkciou automatického vypnutia. Približne 15 minút po poslednej operácii vojde prístroj do režimu spánku, pričom jeho odber bude iba 7μA.



Upozornenie

- 1) Ak je veľkosť prúdu neznáma, vždy začnite s najvyšším rozsahom a znižujte až kým nezískate uspokojivé čítanie.
- 2) Ak sa na displeji zobrazí „1“, znamená to, že prístroj je preťažený, potom nastavte merací rozsah na vyšší.



- 3) „“ znamená nikdy neprekračujte maximálny vstupný limit 200mV (UT151 je 2A), v opačnom prípade to spôsobí vypálenie poisťky. Rozsah 20A nemá ochrannú poisťku, zatiaľ čo UT151 na rozsahu 10A túto poisťku má.

C-4 Meranie AC prúdu

1. Pripojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“. Pri meraní 200mA (UT151 je 2A) alebo menej, pripojte červený testovací vodič do zdieľky mA. Pri meraní 20A (10A), pripojte červený testovací vodič do zdieľky „A“.



2. Nastavte otočný prepínač na „“.
3. Pripojte testovacie vodiče v sérii k objektu, ktorý má byť meraný.



Upozornenie

- 1) Pozrite, prosím, upozornenie 1,2,3 pri meraní DC prúdu.

C-5 Meranie odporu

1. Pripojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“ a červený testovací vodič do zdieľky „Ω“.
2. Nastavte otočný prepínač na „Ω“.
3. Pripojte testovacie vodiče na objekt, ktorý má byť meraný.



Upozornenie

- 1) Ak sa na LCD displeji zobrazí „1“, znamená to, že prístroj je preťažený. Potom nastavte vyšší merací rozsah. Ak je odpor nad 1 MΩ, čítanie sa ustáli až po niekoľkých sekundách, čo je normálne pri meraní vysokých hodnôt odporu.
- 2) Pri napätí napríklad alebo žiadnom vstupe sa na displeji zobrazí „1“.
- 3) Uistite sa, že všetky objekty, obovod aj súčiastky, ktoré majú byť merané sú bez napätia.
- 4) Na rozsahu 200MΩ pri skratovaní vodičov sa zobrazí 10 čísiel, ktoré musia byť odčítané po čítaní pri uskutočňovaní skutočného merania. Napríklad, pri nameraní 100MΩ sa zobrazí 101,0, 10 čísiel musí byť odčítaných.

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť				
2kHz	1Hz	UT151	UT152	UT153	UT154	UT155
20kHz	10Hz	---	---	±(2%+5)	---	---
				±(1,5%+5)		



Vstupná citivosť: ≤ 100m Vrms.

Ochrana proti preťaženiu: 250Vrms.

B-8 Teplota

Rozsah	Rozlíšenie		Presnosť		
	-20 °C do 1000 °C	-20 °C do 0 °C	1 °C	UT151, 52, 54	UT153
	0 °C do 400 °C			±(3%+9)	±(1%+7)
	400 °C do 1000 °C			±(2%+10)	

B-9 Test diódy a bzučiak kontinuity

Rozsah	Vysvetlenie	Podmienka merania
	Zobrazenie blízkej hodnoty prípustného napätia diódy, jednotka „mV“	Prípustný DC prúd cca 1mA Záverné DC napätie cca 2,8V
	Bzučiak bzučí ak je odpor kontinuity ≤ 70 Ω. Zobrazenie blízkej hodnoty. Jednotka „Ω“	Napätie napríklad cca 2,8V



Ochrana proti preťaženiu: 250V DC alebo AC RMS

B-10 Transistor hFE test


Rozsah	Vysvetlenie	Podmienka merania
hFE	Môže merať hFE NPN alebo PNP tranzistora. Rozsah: 0-1000β	Základný prúd cca 10μA, Vce cca 2,8V

C. Uskutočňovanie meraní

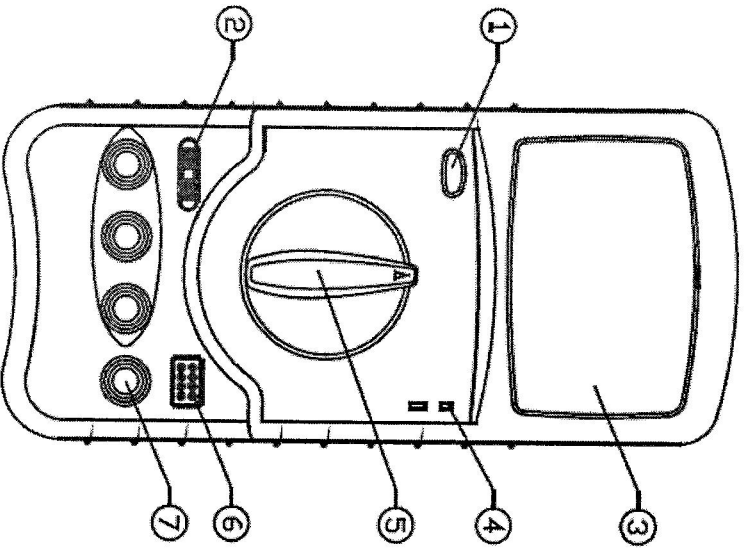
Upozornenie:

- (1) Ak prístroj nič nezobrazuje alebo sa pri zapnutí prístroja na LCD zobrazí „“ , vymeňte batériu hneď ako je to možné.




- (2) Nikdy neprekročte maximálne vstupné napätie alebo limity prúdu, ktoré sú označené na vstupných zdierkach“  „, v opačnom prípade bude prístroj poškodený, čo je životu nebezpečné.
- (3) Pred uskutočnením operácie otočte otočným prepínačom na správny rozsah.


1. On/OFF vypínač (zapnuté/vypnuté)
2. Zdieľka kapacity
3. Displej z tekutých kryštálov
4. Zdieľka teploty
5. Otočný prepínač
6. Zdieľka tranzistora
7. Vstupná zdieľka




C-1 Meranie DC napätia

1. Prípojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“ a červený testovací vodič do zdieľky „V“.
2. Nastavte otočný prepínač na „ V“.
3. Prípojte testovacie vodiče na objekt, ktorý má byť meraný. Na LCD sa zobrazí nameraná hodnota a tiež polárta červeného testovacieho vodiča.


Upozornenie

- 1) Ak je veľkosť napätia neznáma, vždy začnite na najvyššom rozsahu a znižujte až kým nezískate uspokojivé čítanie.
- 2) Ak sa „1“ zobrazí na LCD, znamená to, že prístroj je preťažený, potom nastavte merací rozsah na vyšší.
- 3) „“ znamená nikdy neprekračujte maximálne vstupné limity 1000V, v opačnom prípade sa poškodí vnútorný obvod prístroja.
- 4) Venujte zvláštnu pozornosť prechádzaniu napätia pri meraní vysokého napätia.


C-2 Meranie AC napätia

1. Prípojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“ a červený testovací vodič do zdieľky „V“.
2. Nastavte otočný prepínač na „“.
3. Prípojte testovacie vodiče na objekt, ktorý má byť meraný.

Upozornenie

- 1) Pozri na „DC napätie- upozornenie“ 1,2,4.
- 2) „“ znamená nikdy neprekračujte maximálny vstupný limit 750V, v opačnom prípade sa poškodí vnútorný obvod prístroja.

C-3 Meranie DC prúdu

1. Prípojte čierny testovací vodič do zdieľky „COM“. Pri meraní 200mA (UT51 je 2 A) alebo menej, prípojte červený testovací vodič do zdieľky mA. Pri meraní 20A (10A) alebo menej, prípojte červený testovací vodič do zdieľky „A“.
2. Nastavte otočný prepínač na „“.
3. Prípojte testovacie vodiče v sérii k objektu, ktorý má byť meraný. Na displeji LCD sa zobrazí nameraná hodnota a polárta červeného testovacieho vodiča.