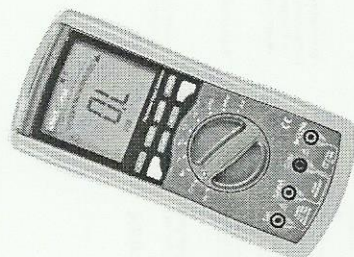


UNI-T

## NÁVOD NA POUŽITIE

Digitálny multiméter UNI-T  
UT 70 B



## Obsah

Prehľad	4
Kontrola pri vybalení prístroja	5
Bezpečnostné informácie	6
Pravidlá bezpečnej prevádzky	6
Elektronické symboly	8
Funkcie usporiadanie multimetra	8
Ovobytný prepínač	9
Funkčné tlačidlá	10
Zobrazované symboly displeju	12
Manuálne a automatické nastavenie rozsahu	14
Postup pri meraní	15
A. Meranie jednosmerného (DC) napätia	16
B. Meranie striedavého (AC) napätia	17
C. Meranie elektrického odporu	18
D. Test elektrickej spojitosti	19
E. Test diód	19
F. Meranie kapacity	20
G. Meranie frekvencie alebo odčok	21
H. Meranie teploty	22
I. Meranie jednosmerného (DC) alebo striedavého (AC) prúdu	23
Práca v móde zaskytenia hodnoty (HOLD) alebo striedavého (AC) prúdu	25
Mód zážrami hodnôt MAX MIN	25
Mód merania relatívnych hodnôt	26
Zohľadňovanie analýzovú stupnicu	27
Zapnutie podsvetlenia displeja	28
Zobrazovanie špeciálnych symbolov displejom	28
Lisponny režim	28
Tlačidlo RS232C	28
Tlačidlo navijania multimera	28
Všeobecná špecifikácia	29
Špecifikácia presnosti	30
A. DC napätie	30
B. AC napätie	30
C. Meranie odporu a test spojitosti	31
D. Test diód	31
E. Kapacity	31

\*\*\* 2 \*\*\*

## Prehľad

Tento manuál obsahuje informácie ošľádom bezpečnej prevádzky a upozornenie, ktoré je potrebné pozorne prečítať informácie a striktné dodržiavať určovania a poznámky.



**Dôležité upozornenie**  
**Pred použitím multimetra si pozorne prečítajte pravidlá bezpečnej prevádzky.**

Digitálny multimeter UT70B disponuje voľbou automatického alebo manuálneho nastavovania rozsahu, má duálny displej s maximálnym zobraziteľným údajom „9999“ a analógovou škálou so 40 segmentami. Všetci comu je možné zabezpečenie presnej hodnoty a rýchlej inštalácie trendu zmeranej meranej veličiny.

Popri konvenčných merateľných funkciách má multimeter pokročilú funkciu merania frekvencie s rozsahom do 400MHz. Je vybavený seriovým rozhraním RS232C, čo umožňuje jednoduché pripojenie k počítaču a tým aj realizáciu automatizovaného záznamu, monitorovania a zberu pres hodových dynamických dát. Zobrazenie časových zmien meraných príbehov, poskytnutím údajov a zaznamenaných pre technickú odberu a veľkej výskum. Je to vysoký výkonný digitálny multimeter so širokou oblasťou využitia, s úplnou ochrannou vstupov a s funkciou podsvetlenia.

\*\*\* 4 \*\*\*

F. Frekvencia	32
G. Odčoky	32
H. Teplota	32
I. DC prúd	33
J. AC prúd	33
Stanovisko o multimetere	34
A. Všeobecný seriis	34
B. Kontrola poistiek	34
C. Výmena batérie	35
D. Výmena poistiek	36
Seriové rozhranie RS232C	37
A. Pripojenie multimetra k PC	37
B. Seriový kábel RS232C	37
C. Nastavenie seriového portu	37
D. Systémové požiadavky pre inštaláciu ovládacieho programu multimetra UT70B	38

\*\*\* 3 \*\*\*

## Kontrola pri vybalení prístroja

Otvorení krabice a vyberte z nej multimeter. Pozorne skontrolujte, či nasledovné položky nemajú poškodenie alebo zrkazné časti:

Príloha	Popis	Množstvo
1	Prevádzkový manuál	1 ks
2	Meracie sondy	1 pár
3	Meracie termostatické svorky	1 pár
4	Teplotná sonda	1 ks
5	Bateria 9V (NEDA 1604, 6F22 alebo 006P) (samostatne)	1 ks
6	Kábel seriového rozhrania RS232C	1 ks
7	CD-ROM (Spravidelné inštalácie a ovládacie softwary)	1 ks
8	Púzdro	1 ks
9	Nastlapanec stojana	1 ks

V prípade výskytu poškodení alebo zrkaznej časti multimetra ihneď kontaktujte dodávateľa.

\*\*\* 5 \*\*\*

Zmeny v tomto prevádzkovom manuáli môžu byť vykonané bez predchádzajúceho upozornenia  
 ©Copyright 2001 Uni-Trend International Limited  
 Všetky práva vyhradené

Výrobca:  
 Uni-Trend International Limited  
 Rm901 9/F, Nanyang Plaza  
 57 Hung To Road, Kwun Tong  
 Kowloon  
 Hong Kong  
 Tel: (852) 29509188  
 Fax: (852)29509303  
 Email: info@uni-trend.com  
 http://www.uni-trend.com

\*\*\* 39 \*\*\*



Ak multimeter nefunguje aj v prípade, že je poiska správna, pošlite ho na opravu vášmu dodávateľovi.

### C. Výmena batérie

(pozri obrázok 12)

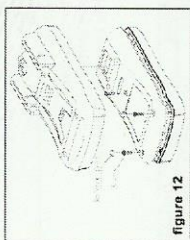


figura 12

#### ⚠ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Batériu vyberte ihneď, ako sa na displeji objaví symbol stavu výbitia batérie. V opačnom prípade môže multimeter zobrazovať nesprávne hodnoty, čo môže spôsobiť závažnú poruchu alebo poranenie.

- Pri výmene batérie:
1. Vyberte napájanie multimetra stlačením tlačidla **POWER** a vyčkaním meracie sondy zo vstupných svoriek.
  2. Vyberte 2 gumové opierky a odskrutkujte 3 skrutky zo zadného krytu. Oddeľte zadný kryt od predného.
  3. Vyberte batériu z bateriovej kazety.
  4. Vymenie batériu za novú 9V batériu (NEDA 1604, 6F22 alebo 00669)
  5. Spojte zadný a predný kryt multimetra, zaskrutkujte skrutky a zašlite gumové opierky.

\*\*\* 35 \*\*\*

### UT 70 B – PREVÁDZKOVÝ MANUÁL

### Sériové rozhranie RS232C

#### A. Pripojenie multimetra k PC

Pripojte multimeter k počítaču pomocou sériového portu RS232C ako je to ukázané na obrázku 13.

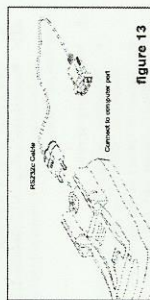


figura 13

#### B. Sériový kábel RS232C

Multimeter	Počet	D-sub	Označenie
D-sub		D-sub	
9-pin male		9-pin male	
2	1	1	TX
3	2	2	RX
4	3	3	TX
5	4	4	TX
6	5	5	GND
7	6	6	DSR
8	7	7	RTS
	8	8	CTS

#### C. Nastavenie sériového portu

Vyberajte hodnoty parametrov pre nastavenie sériového portu RS232C sú:

Baudová rýchlosť:	2400
Posať start bitov:	1 (state 0)
Posať stop bitov:	1 (state 1)
Počet dátových bitov:	7
Parita:	Nepárna (Odd)

\*\*\* 37 \*\*\*

### Bezpečnostné informácie

Popisnícky alebo číselný; pri keroch by malo dôjsť k úrazu užívateľa, zničenia multimetra alebo meraného zariadenia sa v manuály označene výrazom „**Dôležité upozornenie**“.

Tento multimeter vyhovuje štandardom IEC 1010-2:2001 zneužívania 2. stupňa, príslušnej kategórie CAT II 1000V, CAT III 600V a s ochránou s dvojitou izoláciou.

CAT II: Lokálna úroveň elektrického napätia definovaná pre elektronické zariadenia, prenosné zariadenia. Prechodné prepätia musia byť menšie ako v CAT III.  
 CAT III: Úroveň elektrických rozvodov, javové inštalácie, pre menšie prechodné prepätia ako v CAT IV.

### Pravidlá bezpečnej prevádzky

Dozvoľte nasledovné pravidlá. Tým sa vyhnete zasaahu elektrickým prúdom, poraneniu, zničeniu multimetra alebo meraného zariadenia:

- Nepoužívajte multimeter v prípade, že meracie sondy alebo multimetra sú viditeľne poškodené alebo ak sa vám zdá, že má multimeter poruchu.
- Pri používaní meracích sond držte sondy tak, aby prsty boli za ochrannou sieť.
- Na koncovky vstupov a uzmenenia nepripájajte naplína, ktorých elektrická hodnota presahuje 1000V. V opačnom prípade môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom alebo zničeniu multimetra.
- Venujte zvýšenú pozornosť práci s naplínami, ktorých elektrická hodnota presahuje 60V DC alebo 30V AC, pretože predtým vja nebezpečenstvo vzniku elektrického šoku.
- Nepripájajte multimeter s osvojeným systémom rádiového zväzku k výtlaku, vzniká riziko netepekšie zasaahu elektrickým prúdom.
- Pri výmene poískky alebo batérie nemeňte žiadne meracie sondy v kónakticko s výmavným obvodom a pred otvorením krytu je nutné výpnik napájané.

\*\*\* 6 \*\*\*

### UT 70 B – PREVÁDZKOVÝ MANUÁL

### Elektrotechnické symboly

Symbol	Popis	Funkcia
[Symbol]	Striedavý (AC) prúd	Výbitá batéria
[Symbol]	Jednosmerný (DC) prúd	Test elektrickej spojivosti
[Symbol]	Jednosmerný alebo striedavý prúd	Dióda
[Symbol]	Uzemnenie	Test kapacity
[Symbol]	Dvojitá izolácia	Posička
[Symbol]	Dôležité upozornenie	V súlade so štandardmi Európskej únie

### Funkčné usporiadanie multimetra

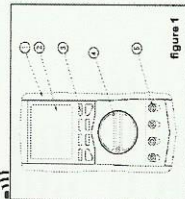


figura 1

1. Predný kryt
2. LCD displej
3. Funkčné tlačidlá
4. Otočný prepínač
5. Vstupné svorky (kónakticky)

\*\*\* 8 \*\*\*

### Otočný prepínač

Poloha prepínača	Funkcia
[Symbol]	Meranie AC alebo DC napätia
[Symbol]	Meranie odporu alebo spojivosti
[Symbol]	Test diód
[Symbol]	Meranie kapacity
[Symbol]	Meranie frekvencie
[Symbol]	Meranie teploty v stupňoch Cólzia
[Symbol]	Meranie teploty v stupňoch Fahrenheitia
[Symbol]	Meranie AC alebo DC prúdu od 0,1µA do 4000µA
[Symbol]	Meranie AC alebo DC prúdu od 0,01mA do 400,0mA
[Symbol]	Meranie AC alebo DC prúdu od 0,01A do 10,00A

\*\*\* 7 \*\*\*

- Poškodená poiska sa musí nahradiť identickou poiskou s rovnou reakciou.
- Otočný prepínač nastavte do správnej polohy a počúvajte samostatné zvuky, ktoré sa vydajú do týchto rozsahov, aby nedošlo k zničeniu multimetra.
- Sledujte dôležité symboly, ktoré sa objavujú v displeji, ktoré môžu znamenať, že je potrebné prestať merať a vybrať batériu, aby ste predišli jeho zničeniu.
- Ak sa multimeter neokáže zapojiť na meranie, môžete skontrolovať, či sú kónakticky spojené a či je dostatok napätia v batérii, aby ste predišli jeho zničeniu.
- Pri otvorení multimetra používajte na čistenie krytu jemnú látku a neutralizujúcu penu. Na čistenie povrchu nepoužívajte drsné látky a rozpúšťadlá, aby nedošlo ku koroziám, znečisteniu a porušeniu multimetra.
- Multimeter nepoužívajte v prostredí s vysokou teplotou a vlhkosťou. Neskladajte multimeter vo vlhkom prostredí. Zlúhový multimeter môže vykazovať chybné výsledky.
- Pri samostatnom meraní používajte správnou vstupnú svorku, funkciu a rozsah.
- Multimeter je určený na používanie v interiéri.
- Ak sa multimeter neokáže zapojiť na meranie, môžete skontrolovať, či sú kónakticky spojené a či je dostatok napätia v batérii, aby ste predišli jeho zničeniu.
- Ak sa batéria dôležite neokáže zapojiť na meranie, môžete skontrolovať, či sú kónakticky spojené a či je dostatok napätia v batérii, aby ste predišli jeho zničeniu.

\*\*\* 9 \*\*\*

\*\*\* 38 \*\*\*

\*\*\* 37 \*\*\*



Zobrazovač s analógovou stupnicou
Analógová stupnica má funkciu rýchlych zmerávaných prístrojov.
Hodnota na nej sa aktualizuje 30 krát za sekundu, čo je 10 krát rýchlejšie
ako zobrazovač s číselnou stupnicou. Pozor! Keď sa na displeji objaví nula, a na
sledovacie rýchlosti sa meniacich signálov, ktorých odčítanie na elektrickom
ukazovateli je ťažké.

Analógová stupnica je rozdelená na štyri časti, a pozostáva zo 41
segmentov. Maximálna hodnota rozsahu na stupnici odobráva maximálnu
hodnotu skutočne nastaveného rozsahu. Po aktivácii meranej hodnoty sa
zobrazí číslo do analógovej čiary. Každá polovica nezobrazuje, zatiaľ
čo ostatná polovica je bielo. Každá z dvoch častí má svoju analógovú
stupnicu. Každý numerál, ak sú prítomné rozsahy 40V, 400V, 4000V, 40000V,
je rozčíslený do 80-tich
intervalov. Každý numerál predstavuje 10V. Ak sa vstup pripraviť, alebo
40V rozsahov časť analógovej čiary bude kováč. Na pozadí čísla 4. Ak na
vstup privedenie -40V výfuku od analógovej stupnice sa zobrazí indikátor

Pri meraní kapacit analógová stupnica má funkciu ale v prípade merania
vo veľkých rozsahoch 1mF alebo 10mF, Reli sa očakáva dlhá doba merania
analógová skúta zobrazí vybiť proces kondenzátora.

Zapnutie podsvietenia displeja

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE
Používajte prosím funkciu podsvietenia displeja z dôvodu
eliminácie rizika spojeneho s odčítaním nesprávnych údajov
pri neustatnom osvetlení a zlej viditeľnosti.

- Stlačenie tlačidla \* sa zapne podsvietenie displeja a vypne sa
automaticky asi po 15s.
Stlačenie tlačidla \* ešte raz, aby podsvietenie displeja ostalo
zapnuté. Podsvietenie displeja bude trvať asi 15s, a potom sa vypne
automaticky po utvorení tlačidla.

\*\*\* 27 \*\*\*

Všeobecná špecifikácia

Table with 2 columns: Parameter and Value. Includes Max. AC voltage, Max. DC voltage, Accuracy, Resolution, and other technical specifications.

\*\*\* 29 \*\*\*

Zobrazenie všetkých symbolov displeja
Ak počas zapnutia multimeteru, displej displeja tlačidlo HOLD, na LCD
displeji sa zobrazia všetky symboly displeja. V tomto režime ovláda
multimeter dané symboly. Kým prejdete do normálneho zobrazovacieho režimu
opätovným stlačením tlačidla HOLD.

Úsporný režim

Multimeter sa automaticky vypne, pokiaľ nepoužívate otvorené prepínače alebo
nestlačíte žiadne z tlačidiel po dobu asi 30 minút. Tým sa predlžuje
životnosť batérie. Pred vypnutím zapnúť batériu.

Multimeter možno aktivovať stlačením tlačidla alebo stlačením
tlačidla. Po aktivácii sa zobrazia posledná hodnota nameraná
pred vypnutím prístroja. Avšak pri prechode do úsporného režimu z režimu
merania teploty °C alebo °F nie je možná aktivácia prístroja stlačením
tlačidla \*.

Ak je meter aktivovaný otvorením otvorených prepínačov, ak pokračuje v
činnosti v režime navolenom otvorenými prepínačmi.
Režim automatického vypnutia prístroja sa deaktivuje, čímž je možné
z tlačidla MAX MIN, RANGE, REL, alebo RS232C počas zapnutia
prístroja.

Tlačidlo RS232C
Stlačením tlačidla RS232C sa aktivuje alebo deaktivuje režim posledného
údaju.

Pokiaľ režim nebol aktivovaný v jednom z režimov HOLD, MAX MIN, REL,
počas režimu vysielania údajov na sériový port RS232C, multimeter zobrazí
odpovedajúce prevádzkové údaje. Avšak po sériovom porte sú systémy
okamžite údaje merania na vstupných svorkách.

V prípade vysielania údajov na sériový port RS232C, je funkcia
automatického vypnutia multimeteru deaktivovaná.

Tlačidlo napájania multimetera

Tlačidlo POWER sa multimeterom zapína a vypína.

\*\*\* 28 \*\*\*

Špecifikácia presnosti

Presnosť: ±(a % zobrazovaná + b číslo), zatiaľ čo jeden rok
Prevádzková teplota: 23°C ± 5°C.
Relatívna vlhkosť: < 75%
Teplotný koeficient: 0,1% (špecifická presnosť) / 1°C

Table with 2 columns: DC voltage and AC voltage. Lists ranges, resolution, accuracy, and protection for both types of measurements.

- Vstupná impedancia > 10MΩ
Zobrazuje elektriku hodnotu sinusového priebehu (stredná
hodnota).
Frekvencia citlivosti: 40 až 400Hz.

\*\*\* 30 \*\*\*

Postup pri meraní

A. Meranie jednosmerného (DC) napätia

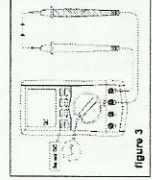


Figure 3

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE
Nepokúšajte sa merať napätia väčšie ako 1000V / 750V RMS sľ
keby multimeter zobrazoval nameranú hodnotu. Vyhnite sa tak ublíženiu na
zdraví a zničenia multimetera spôsobenému elektrickým prúdom.
V režime merania jednosmerného napätia multimeter disponuje rozsahmi
400,0mV, 4,000V, 40,00V, 400,0V, 1000V.

Pri meraní DC napätia zapojte multimeter nasledovne:
1. Zasuňte červenú meraciu sondu do svorky „+“ V Ω Hz\* a čiernu
meraciu sondu do svorky „COM“.

- Nastavte otáčny prepínač do polohy V∞ a stlačením tlačidla
\* \* \* nastavte režim merania jednosmerného napätia „DC“.
- Meracie sondy pripojte paralelne k meranému objektu. Nameraná
hodnota sa zobrazí na displeji.

Vo všetkých rozsahoch má multimeter vstupnú impedanciu 10MΩ. Tento
typ záťaž môže spôsobiť chybu merania pri meraní obvody s vysokou
impedanciou. Ak je impedancia obvodu menšia alebo rovná ako 10kΩ,
potom je chyba merania zanedbateľná (0,1% a menej).

Po skončení merania jednosmerného napätia odpojte meracie sondy
od meraného obvodu a vytiahnite sondy zo vstupných svoriek multimetera.

\*\*\* 15 \*\*\*

C. Meranie elektrického odporu

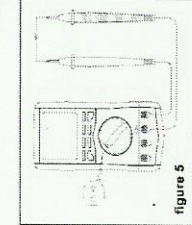


Figure 5

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE
Aby ste sa vyli zničenia multimetera alebo meraného
zariadenia pred meraním odporu napájanie meraného obvodu
a vyberte všetky vysokonapäťové kondenzátory.

V režime merania elektrického odporu multimeter disponuje rozsahmi
400,0Ω, 4,00kΩ, 40,00kΩ, 400,0kΩ a 4,00MΩ a 40,00MΩ.

Pri meraní elektrického odporu zapojte multimeter nasledovne:
1. Zasuňte červenú meraciu sondu do svorky „+“ V Ω Hz\* a čiernu
meraciu sondu do svorky „COM“.

- Nastavte otáčny prepínač do polohy Ω \* a stlačením tlačidla
\* \* \* nastavte režim merania elektrického odporu „Ω“.
- Meracie sondy pripojte paralelne k meranému objektu. Nameraná
hodnota sa zobrazí na displeji.

Meracie sondy môžu k meranej hodnote prispieť, čím bude 0,1Ω až 0,2Ω. Ak
chcete získať presnejšie hodnoty pri meraní odporu, použite impedanciu
predstavných rozsah 400,0Ω, ak meranie odporu s vysokou impedanciou
sondy, a stále funkciu funkcie relatívneho merania REL. To spôsobí
automatické odčítanie hodnoty namerané pri skontrolovaných štandardných
aktuálne meranej hodnoty.

\*\*\* 17 \*\*\*

B. Meranie striedavého (AC) napätia

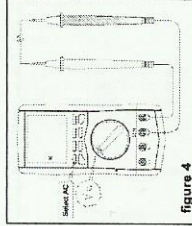


Figure 4

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE
Nepokúšajte sa merať napätia väčšie ako 1000V / 750V RMS a ľ
keby multimeter zobrazoval nameranú hodnotu. Vyhnite sa tak ublíženiu na
zdraví a zničenia multimetera spôsobenému elektrickým prúdom.
V režime merania striedavého (AC) napätia multimeter disponuje rozsahmi
400,0mV, 4,000V, 40,00V, 400,0V, 750V.

Pri meraní AC napätia zapojte multimeter nasledovne:
1. Zasuňte červenú meraciu sondu do svorky „+“ V Ω Hz\* a čiernu
meraciu sondu do svorky „COM“.

- Nastavte otáčny prepínač do polohy V∞ a stlačením tlačidla
\* \* \* nastavte režim merania striedavého napätia „AC“.
- Meracie sondy pripojte paralelne k meranému objektu. Nameraná
hodnota sa zobrazí na displeji.

Vo všetkých rozsahoch má multimeter vstupnú impedanciu 10MΩ. Tento
typ záťaž môže spôsobiť chybu merania pri meraní obvody s vysokou
impedanciou. Ak je impedancia obvodu menšia alebo rovná ako 10kΩ,
potom je chyba merania zanedbateľná (0,1% a menej).

Po skončení merania striedavého napätia odpojte meracie sondy
od meraného obvodu a vytiahnite sondy zo vstupných svoriek multimetera.

\*\*\* 16 \*\*\*

Pri meraní vysokých impedancií (viac ako 1MΩ) je normálne, ak údaj na
displeji je nulový, až po určitej dobe.
Po skončení merania elektrického odporu odpojte meracie sondy
od meraného obvodu a vytiahnite sondy zo vstupných svoriek multimetera.

D. Test elektrickej spojitosti

(pozri obr.6)

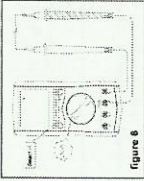


Figure 6

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE
Aby ste sa vyli zničenia multimetera alebo meraného
zariadenia pred meraním odporu napájanie meraného obvodu
a vyberte všetky vysokonapäťové kondenzátory.

Pri teste elektrickej spojitosti zapojte multimeter nasledovne:
1. Zasuňte červenú meraciu sondu do svorky „+“ V Ω Hz\* a čiernu
meraciu sondu do svorky „COM“.

- Nastavte otáčny prepínač do polohy Ω \* a stlačením tlačidla
\* \* \* nastavte režim merania spojitosti „Ω“.
- Bzučiek pípa ak odpor meraného obvodu je menší ako 40Ω.

Po skončení testu spojitosti odpojte meracie sondy od meraného obvodu
a vytiahnite sondy zo vstupných svoriek multimetera.

\*\*\* 18 \*\*\*