

Digitální multimetr UNI-T UT61A/61B/61C/61D/61E

Uživatelská příručka

Obsah

Přehled.....	2
Obsah balení.....	2
Bezpečnostní informace.....	3
Pravidla bezpečného provozu.....	3
Mezinárodní elektrické symboly.....	4
Rozložení měřiče.....	4
Volicí kotouč.....	5
Tlačítka.....	5
Symboly na displeji.....	6
Postup měření.....	7
A. Měření DC/AC napětí.....	7
B. Měření DC/AC proudu.....	8
C. Měření odporu.....	9
D. Test vodivosti.....	10
E. Test diod.....	11
F. Měření kapacity.....	12
G. Měření frekvence.....	13
H. Měření teploty.....	14
I. Měření tranzistoru hFE.....	15
J. Funkce EF.....	15
Funkce Hold.....	16
Tlačítko RANGE.....	16
Tlačítko MAX MIN.....	16
PEAK Hold.....	16
Výstup dat.....	17
Použití módu relativní hodnoty.....	17
Modré tlačítko.....	17
Zapnutí podsvícení displeje.....	17
Spánkový mód.....	17
Základní specifikace.....	18
Specifikace přesnosti.....	19
A. DC napětí.....	19
B. AC napětí.....	20
C. DC proud.....	21
D. AC proud.....	22
E. Odpor.....	24
F. Kapacita.....	25
G. Frekvence.....	25
H. Test diod.....	26
I. Test vodivosti.....	26

J. Měření teploty.....	26
K. Tranzistor hFE.....	27
Údržba.....	27
A. Základní údržba.....	27
B. Výměna baterie.....	28
C. Výměna pojistek.....	29
USB a RS232C sériový port.....	29

Přehled

Tato příručka obsahuje informace o bezpečnosti a různá upozornění. Přečtěte si pečlivě relevantní informace a podívejte se na všechna **varování** a **poznámky**.



Varování

Abyste zabránili elektrickému rázu nebo zranění, přečtěte si Bezpečnostní informace a Pravidla bezpečného provozu předtím, než měřič použijete.

Digitální multimetr model UT61A, UT61B, UT61C, UT61D (pravé RMS) a UT61E (pravé RMS) (dále jen "měřič") je multimetr s automatickou volbou rozsahu. Přístroj díky svému designu a použitým technologiím poskytuje dostatečnou izolaci.

Měřič měří AC/DC napětí a proud, odpor, akustický test diody, vodivost, kapacitu, frekvenci, teplotu (°C nebo °F), hFE a EF funkci. Kromě normálních měřicích funkcí má také sériový port RS232C nebo USB, funkci Data Hold, zobrazení relativní hodnoty, měření vrcholových hodnot, indikátor baterie, podsvícení displeje a spánkový mód.

Pokud to není přímo řečeno, popisy a instrukce v této příručce se vztahují na modely UT61A, UT61B, UT61C, UT61D a UT61E.

Obsah balení

Otevřete balení a vyjměte z něj měřič. Zkontrolujte, zda následující díly nejsou poškozené nebo nechybí.

Předmět	Popis	Množství
1	Uživatelská příručka	1 kus
2	Testovací sondy	1 pár
3	Teplotní sonda, typ K (pouze UT61B a UT61C)	1 kus
4	Víceúčelový socket UT61	1 kus
5	9V baterie (NEDA1604, 6F22 nebo 0006P) (zapojená v měřiči)	1 kus
6	Kabel rozhraní RS232C (vyjma UT61A)	1 kus
7	Kabel rozhraní USB (zvlášť za příplatek) (vyjma UT61A)	1 kus
8	Průvodce instalací a software pro počítačové rozhraní (CD-ROM) (spolu s kabelem RS232C nebo USB) (vyjma UT61A)	1 kus

Pokud něco chybí nebo je to poškozené, kontaktujte ihned dodavatele.

Bezpečnostní informace

Tento měřič splňuje standardy IEC61010, stupeň znečištění 2, přepět'ová kategorie (CAT. III 1000V, CAT.IV 600V) a dvojitou izolaci.

CAT.III: Úroveň rozvaděče, pevně umístěná zařízení, s menším krátkodobým napětím než CAT.IV.
CAT.IV: Úroveň primárního zdroje, elektrické vedení atd.

Používejte metr jen jak je specifikováno v této příručce, jinak může být narušena ochrana měřičem poskytovaná.

Varování značí podmínky nebo akce, které znamenají ohrožení uživatele, poškození měřiče nebo testovaného vybavení.

Poznámka značí informace, kterým by měl uživatel věnovat pozornost.


Mezinárodní elektrické symboly použité na měřiči a v této příručce jsou vysvětleny dále.

Pravidla bezpečného provozu









Varování

Abyste zabránili elektrickému rázu nebo zranění a poškození metru nebo testovaného zařízení, je třeba dodržovat následující pravidla:

- Než měřič použijete, prohledněte si kryt, zda není měřič poškozený nebo je kryt, či jeho část odkrytá. Zjistěte, zda nechybí části plastového krytí nebo není kryt popraskaný. Dávejte pozor na odizolované konektory.
- Prohlédněte si testovací sondy, zda není narušena izolace nebo na nich není odkrytý kov. Zkontrolujte vodivost sond. Poškozené sondy vyměňte za identické stejného typu nebo elektrických specifikací.
- Nezavádějte vyšší, než specifikované napětí, určené na měřiči, mezi terminály nebo mezi libovolný terminál a uzemnění.
- Volicí kotouč by měl být umístěn do správné pozice a během měření by neměla být měněna. Zabráníte tím poškození měřiče.
- Když metr používáte k měření efektivního napětí vyššího než 60V stejnosměrného proudu (DC) nebo 30V rms střídavého proudu (AC), měli byste dávat zvláště pozor na nebezpečí elektrického rázu.
- Nepoužívejte ani neskladujte měřič v prostředí s vysokou teplotou, vlhkostí, výbušnou nebo zápalnou atmosférou a silným magnetickým polem. Fungování metru může být narušeno nebo utlumeno.
- Při používání testovacích sond mějte prsty za ochrannými kroužky.
- Před měřením odporu, vodivosti a diod měřenému zařízení vypojte napájení a vybijte všechny vysokonapět'ové kapacitátory.
- Před měřením proudu zkontrolujte na měřiči pojistky a předtím, než měřič připojíte k obvodu, vypněte proud. Po spolehlivém zapojení zapněte testovaný proud.
- Jakmile se objeví indikátor baterie , urychleně vyměňte baterie. Se slabou baterií může měřič ukazovat chybné údaje, které mohou vést k elektrickému rázu nebo zranění.
- Při opravách měřiče musí být použity pouze identické díly stejného modelu nebo stejných elektrických specifikací.

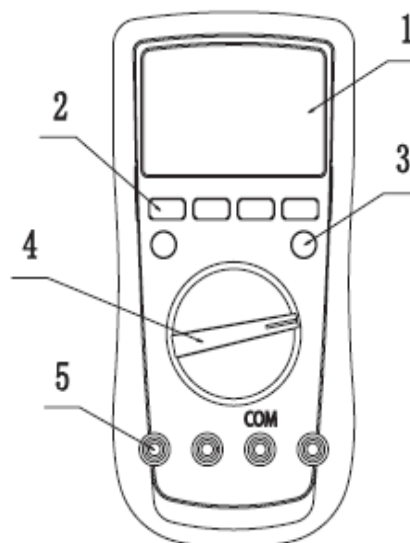
- Vnitřní obvody měřiče by neměly být pozměňovány, zabráníte tím poškození měřiče a různým nehodám.
- K čištění povrchu měřiče by měl být použit měkký hadřík a neagrisivní čisticí prostředek. Neměli byste používat nic drsného nebo žíravého, abyste nezpůsobili poškození nebo korozi.
- Měřič lze užívat ve vnitřních prostorech.
- Když měřič delší dobu nepoužíváte, vypněte jej a vyndejte baterii.
- Neustále kontrolujte baterii, protože po nějaké době používání může vytect. Pokud začne prosakovat, ihned ji vyměňte. Vytékající baterie poškodí měřič.

Mezinárodní elektrické symboly

	AC nebo DC
	Dvojitá izolace
	Varování. Porad'te se s příručkou
	Uzemnění
	Slabá baterie
	Prohlášení o shodě se standardy EU

Rozložení měřiče (viz obrázek 1)










- (1) LCD displej
- (2) Tlačítka
- (3) Modré tlačítko
- (4) Volicí kotouč
- (5) Vstupní terminál



Obrázek 1

Volicí kotouč


Následující tabulka zahrnuje informace o pozicích volicího kotouče.

	Měření AC a DC napětí
	Měření AC napětí (pouze UT61D)
	Měření DC napětí (pouze UT61D)
Ω	Měření odporu
	Test diod
	Test vodivosti
	Test kapacity
Hz %	Test frekvence a střídy
°C	Teplota ve stupních Celsia (Pouze UT61B a UT61C)
°F	Teplota ve stupních Fahrenheita (Pouze UT61B a UT61C)
hFE	Tranzistor (pouze UT61A)
μA 	Měření DCA a ACA
mA 	Měření DCmA a ACmA
$10A$ 	Měření 10A DC a AC
EF	Test senzorů (pouze UT61A)
OFF	Vypnuto












Tlačítka

Následující tabulka zahrnuje informace o tlačítkách.

Tlačítko	Funkce
LIGHT (pouze UT61A, UT61B, UT61C a UT61D)	Stiskněte a držte 2 sekundy, abyste zapnuli nebo vypnuli podsvětlení displeje.
Hold	Zapnutí a vypnutí funkce data hold
Modré tlačítko	Zapíná druhou funkci tlačítek
RANGE	<ul style="list-style-type: none">Stiskněte RANGE pro aktivaci módu ručního výběr. Měřič zapípá.Stiskněte RANGE pro pohyb mezi možnými rozsahy pro vybranou funkci. Měřič zapípá.Držte RANGE po 2 sekundy, abyste opět aktivovali automatiký výběr rozsahu. Měřič zapípá.

MAX/MIN (pouze UT61A, UT61B, UT61C a UT61D)	Stiskněte pro výběr maximální a minimální hodnoty.
REL 	<ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte pro vstupu do módu REL • Stiskněte znovu pro výstup z módu REL • U modelu UT61S držte déle než 2 sekundy, abyste vstoupili nebo vystoupili do/z módu RS232C nebo USB.
PEAK (pouze UT61E)	<ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte pro zobrazení hodnot Pmax a Pmin • Držte po 2 sekundy, abyste opustili mód Peak • "CAL" znamená, že měřič vstoupil do módu autokalibrace

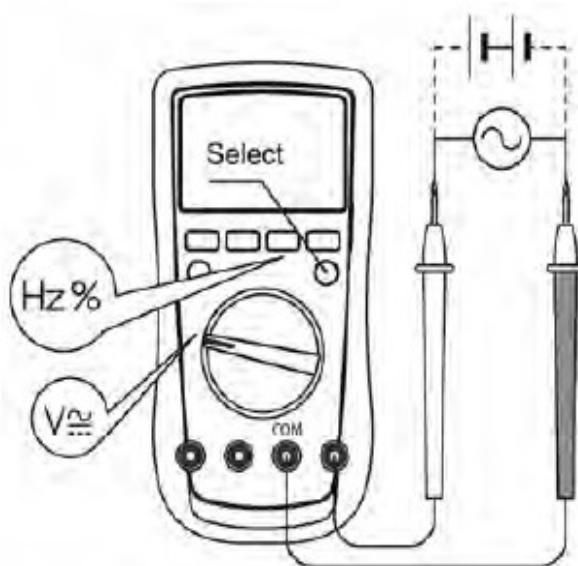
Symbole na displeji

Číslo	Symbol	Význam
1		Aktivní Data hold
2		Indikátor spánkového módu
3		Indikuje negativní hodnotu
4	AC	Indikátor měření AC
5	DC	Indikátor měření DC
6		Měřič je v módu automatického výběru rozsahu, v němž vybírá rozsah s nejlepším rozlišením
7	MANU	Indikátor módu ručního výběru rozsahu
8	OL	Vstupní hodnota je pro vybraný rozsah příliš vysoká
9	hFE	Indikátor testu tranzistoru
10		Test diod
11		Zapnutý bzučák testu vodivosti
12	MAX/MIN	Maximální a minimální hodnota
13		Probíhá výstup dat
14		Slabá baterie.  Varování: Abyste zabránili chybným výsledkům, které by mohly vést k elektrickému rázu nebo zranění, vyměňte baterii, jakmile se objeví tento indikátor
15		Probíhá test senzorů
16		REL je zapnuto, lze odečíst současnou hodnotu od uložené hodnoty
17	Ω , k Ω , M Ω	Ω : Ohm. Jednotka odporu k Ω : kiloohm. 1×10^3 nebo 1000 ohmů M Ω : Megaohm. 1×10^6 nebo 1 000 000 ohmů

mV, V	V: Volty. Jednotka napětí
	mV: milivolty. 1×10^{-3} nebo 0.001 voltu
μ A, mA, A	A: Ampéry. Jednotka proudu
	mA: miliampéry. 1×10^{-3} nebo 0.001 ampéru
	μ A: mikroampéry. 1×10^{-6} nebo 0.000001 ampéru
nF, μ F, mF	F: Farad. Jednotka kapacity
	μ F: mikrofarad. 1×10^{-6} nebo 0.000001 faradu
	nF: nanofarad. 1×10^{-9} nebo 0.000000001 faradu
°C, °F	°C: stupeň Celsia. Jednotka teploty
	°F: stupeň Fahrenheita. Jednotka teploty
Hz, kHz, MHz	Hz: Hertz. Jednotka frekvence v cyklech/sekundách
	kHz: kilohertz. 1×10^3 nebo 1000 hertzů
	MHz: megahertz. 1×10^6 nebo 1 000 000 hertzů
β	Jednotka tranzistoru

Postup měření

A. Měření DC/AC napětí (viz obrázek 2)



Obrázek 2



Varování

Abyste zabránili vlastnímu zranění nebo poškození měřiče od elektrického rázu, nepokoušejte se měřit napětí vyšší než 1000V, ačkoliv taková měření je možné učinit.

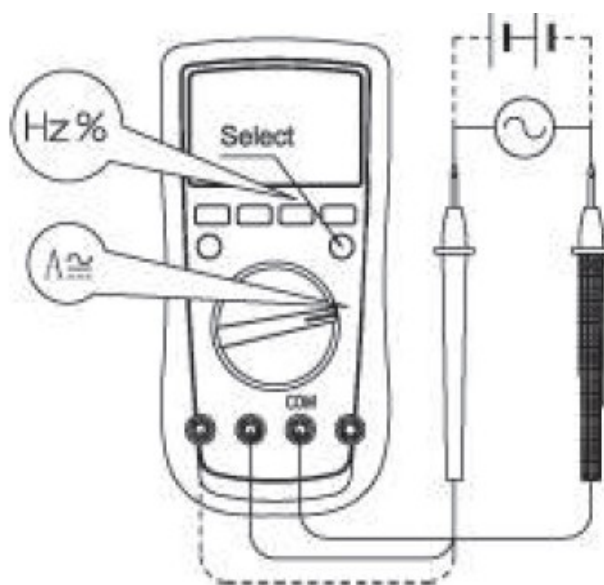
Když měříte vysoké napětí, dávejte si zvláště pozor, abyste zabránili elektrického rázu.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu V a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici V. Základně je nastaneno měření DC. Stiskem modrého tlačítka můžete přepínat mezi módy měření DC a AC.
3. Propojte testovací sondy s měřeným objektem. Změřená hodnota se zobrazí na displeji.
 UT61A, UT61B a UT61C: zobrazí efektivní hodnotu sinusové vlny.
 UT61D a UT61E: zobrazí pravou rms hodnotu.
4. Stiskněte Hz%, abyste získali hodnotu frekvence a střídý.
 Vstupní amplituda: (elektrická úroveň DC je nulová)
 Vstupní amplituda: $\geq \text{rozsah} \times 30\%$
 Odezva: UT61A a B $\leq 400\text{Hz}$
 UT61C, D a E $\leq 1\text{KHz}$

Poznámka

- V každém rozsahu má měřič vstupní odpor $10\text{M}\Omega$, vyjma rozsahu mV, který má odpor $3000\text{M}\Omega$. Tento efekt může způsobit v obvodech s vysokým odporem chyby. Pokud je odpor obvodu menší nebo rovný $10\text{k}\Omega$, chyba je zanedbatelná (0.1% nebo méně)
- Pro UT61A a B: když měříte mV, musíte stisknout RANGE manuálně, abyste se dostali do rozsahu mV.
- Když bylo měření napětí dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

B. Měření DC/AC proudu (viz obrázek 3)



Obrázek 3



Varování

Než zapojíte měřič do testovaného obvodu, vypněte proud.

Pokud se během měření přeruší pojistka, měřič může být poškozen nebo sám operátor zraněn.

Pro měření používejte správné terminály, funkce a rozsahy.

Když jsou testovací sondy napojeny na terminály proudu, nepropojte je paralelně přes jakýkoliv obvod.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu μA , mA nebo A a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici μA , mA nebo A.
3. Základní nastavení měřiče je na měření DC proudu. Pro přepnutí na AC použijte modré tlačítko.
4. Propojte testovací sondy s měřeným objektem. Změřená hodnota se zobrazí na displeji.

UT61A, UT61B a UT61C: zobrazí efektivní hodnotu sinusové vlny.

UT61D a UT61E: zobrazí pravou rms hodnotu.

5. Stiskněte Hz%, abyste získali hodnotu frekvence a střídý.

Vstupní amplituda: (elektrická úroveň DC je nulová)

Vstupní amplituda: $\geq \text{rozsah} \times 30\%$

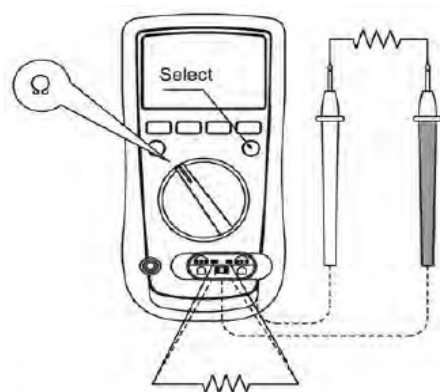
Odezva: UT61A a B $\leq 400\text{Hz}$

UT61C, D a E $\leq 1\text{KHz}$

Poznámka

- Pokud je hodnota měřeného proudu neznámá, použijte maximální rozsah a snižujte jej krok za krokem, dokud nedosáhnete uspokojivého výsledku.
- Z hlediska bezpečnosti by čas měření proudu $>5\text{A}$ neměl být delší než 10 sekund a interval mezi dvěma měřeními by měl být delší než 15 minut.
- Když bylo měření proudu dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

C. Měření odporu (viz obrázek 4)



Obrázek 4



Varování

Abyste zabránili poškození měřiče nebo testovaného zařízení, před měřením odporu odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kapacitátory.

Abyste zabránili vlastnímu zranění, nezavádějte vyšší napětí, než 60V DC nebo 30V AC.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu Ω a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici Ω měření odporu. Modrým tlačítkem lze přepnout na mód

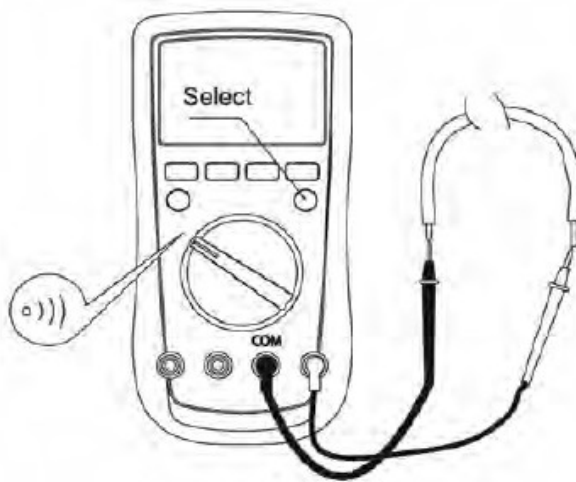
měření Ω .

3. Propojte testovací sondy s měřeným objektem. Pokud je na rezistoru plomba nebo se jedná o rezistor SMT, je pohodlnější pro měření použít přiložený víceúčelový socket. Změřená hodnota se zobrazí na displeji.

Poznámka

- Testovací sondy mohou přidat 0.2Ω až 0.5Ω k chybě při měření. Abyste získali přesné výsledky při měření nízkého odporu, nejprve zkratujte vstupní terminály a použijte funkci relativního měření, pomocí tlačítka $REL\Delta$ k automatickému získání měřené hodnoty, když jsou testovací sondy zkratované z měření.
- Pokud měření Ω se zkratovanými testovacími sondami není $\leq 0.5\Omega$, zkontrolujte, zda nejsou testovací sondy volné, případně, zda to není způsobeno z jiného důvodu.
- U měření vysokého odporu ($>1M\Omega$) je normální, že je třeba pro stabilní hodnotu měřit několik sekund. Abyste získali stabilní hodnotu, použijte co nejkratší testovací sondy nebo měřte pomocí přiloženého víceúčelového socketu.
- Když LCD zobrazí OL, značí to, že otevřený obvod testovaného odporu nebo hodnota odporu je vyšší, než maximální rozsah měřiče.
- Když bylo měření odporu dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

D. Test vodivosti (viz obrázek 5)



Obrázek 5



Varování

Abyste zabránili poškození měřiče nebo testovaného zařízení, před měřením vodivosti odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kapacitátory.

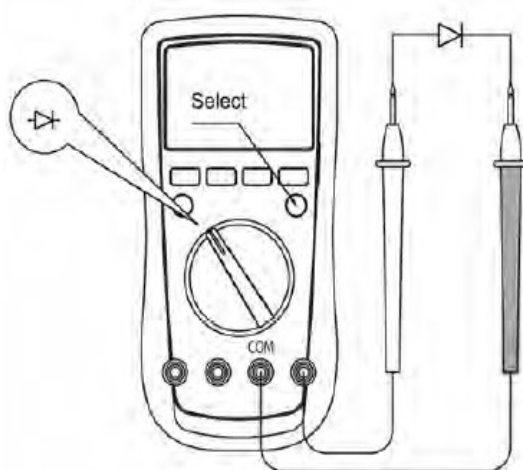
Abyste zabránili vlastnímu zranění, nezavádějte vyšší napětí, než 60V DC nebo 30V AC.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu Ω a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici $\cdot\Omega$) a stiskněte modré tlačítko, abyste vybrali mód měření.
3. Bzučák se rozezní, pokud je testovaný odpor $<10\Omega$
Bzučák se nerozezní, pokud je testovaný odpor $>35\Omega$

Poznámka

- UT61A, UT61B, UT61C a UT61D: napětí otevřeného obvodu je kolem 0.45V
UT61E: napětí otevřeného obvodu je kolem -1.2V.
- Když bylo měření vodivosti dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

E. Test diod (viz obrázek 6)



Obrázek 6



Varování

Abyste zabránili poškození měřiče nebo testovaného zařízení, před testováním diod odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kapacitátory.

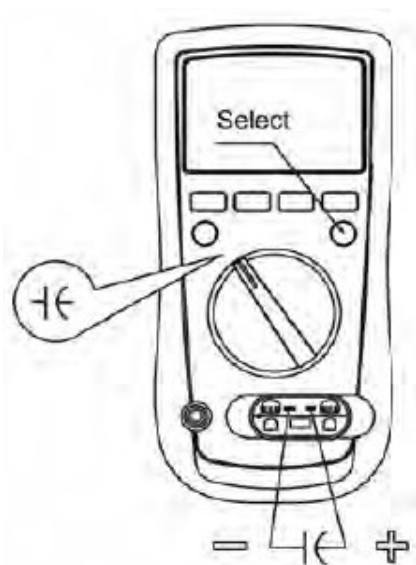
Abyste zabránili vlastnímu zranění, nezavádějte vyšší napětí, než 60V DC nebo 30V AC.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu Ω a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici \rightarrow a stiskněte modré tlačítko, abyste vybrali mód měření \rightarrow .
3. Pro měření poklesu napětí jakékoliv polovodičové komponenty v propustném směru umístěte červenou sondu na anodu komponentu a černou sondu na katodu. Naměřená hodnota se zobrazí na displeji.

Poznámka

- V obvodu by měla dobrá dioda stále produkovat v propustném směru pokles proudu o 0.5V až 0.8V. Nicméně v závěrném směru mohou být výsledky různé v závislosti na odporu mezi špičkami sond.
- Propojte testovací sondy se správnými terminály (viz výše), abyste zamezili chybě měření. Pokud má testovaná dioda obrácenou polaritu nebo je otevřená, LCD displej zobrazí OL. Jednota diody je Volt (V), značí pokles napětí v propustném směru.
- Když bylo testování diod dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

F. Měření kapacity (viz obrázek 7)



Obrázek 7



Varování

Abyste zabránili poškození měřiče nebo testovaného zařízení, před měřením kapacity odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kapacitátory.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu **+** a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici **⌚** a stiskněte modré tlačítko, abyste vybrali mód měření nF.
 - V tuto chvíli měřič zobrazí fixní hodnotu (viz níže), která je interní fixní hodnotou kapacity měřiče. Abyste zajistili při měření malé kapacity přesnost, je třeba provést odečet této hodnoty od výsledku testu.

UT61A, UT61B, UT61C, UT61D: kolem 10nF

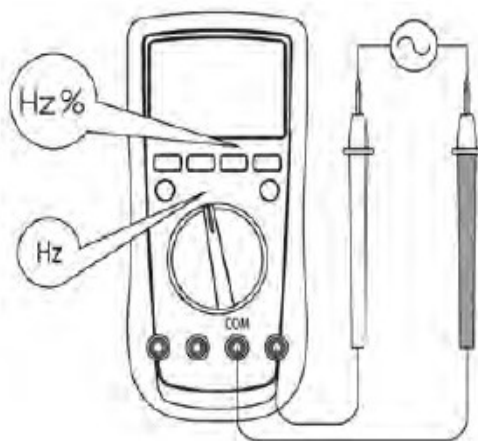
UT61E: kolem 50PF

- Pro větší pohodlí použijte pro měření kapacitátoru s plombou nebo SMT kapacitátoru příložený víceúčelový socket. Zapojte testovaný kapacitátor do odpovídajícího jacku "+" a "-". Tato metoda je stabilnější a přesnější pro měření malých hodnot kapacity.
3. Propojte testovací sondy s měřeným objektem. Změřená hodnota se zobrazí na displeji.

Poznámka

- Pokud má testovaný kapacitátor více než 100uF, měření trvá déle
- Pokud je kapacitátor zkratovaný nebo převyšuje maximální měřicí rozsah, zobrazí se na LCD displeji OL.
- Když bylo měření kapacity dokončeno, odpojte spojení mezi víceúčelovým socketem, kapacitátorem a měřičem.

G. Měření frekvence (viz obrázek 8)



Obrázek 8



Varování

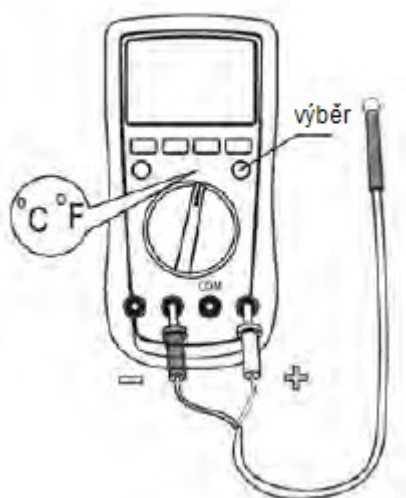
Abyste zabránili zranění, nezavádějte vyšší napětí testované frekvence, než 30V rms.

1. Zapojte červenou testovací sondu do terminálu Hz a černou do terminálu COM.
2. Nastavte volicí kotouč na pozici Hz%; měření frekvence (Hz) je základní nastavení, nebo stiskněte tlačítko Hz% pro výběr módu měření Hz.
3. Propojte testovací sondy s měřeným objektem. Naměřená hodnota se zobrazí na displeji.
4. Pokud potřebujete měřit střidu, stiskněte tlačítko Hz %, abyste vybrali mód měření %.

Poznámka

- Vstupní amplituda: (elektrická úroveň DC ne nula)
UT61A, B, C, D: při 10Hz~10MHz: $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$
UT61E: při 10Hz~10MHz: $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$
při $\approx 10\text{MHz} \sim 40\text{MHz}$: $400\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$
při $\geq 40\text{MHz}$: nespecifikováno
- Pro UT61E: měření audio frekvence. Pokud je vstupní napětí větší než 15 voltů, měřič bude simulovat zvuk o stejné frekvenci.
- Když bylo měření frekvence dokončeno, odpojte spojení mezi testovacími sondami a testovaným obvodem a odpojte z terminálů měřiče testovací sondy.

H. Měření teploty (pouze UT61B a UT61C) (viz obrázek 9)



Obrázek 9

Přiložená teplotní sonda typu K lze použít pouze pro teploty do 230°C.



Varování

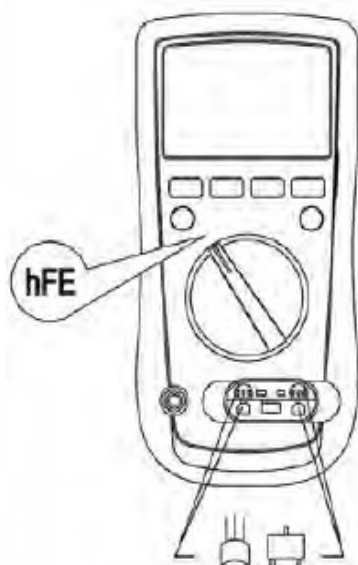
Abyste zabránili vlastnímu zranění, nezavádějte vyšší napětí, než 60V DC nebo 30V AC.

1. Nastavte volič kotouč na °C°F.
2. Zapojte teplotní sondu do vstupních terminálů, jak je ukázáno na obrázku 9.
3. Přiložte teplotní sondu k měřenému objektu. Po několika sekundách se naměřená hodnota zobrazí na displeji.
4. Pro přepínání mezi °C a °F stiskněte modré tlačítko.

Poznámka

- Abyste zamezili chybě v měření, pracovní teplota by neměla být mimo 18~28°C.
- Když bylo měření kapacity dokončeno, odpojte spojení mezi víceúčelovým socketem, kapacitátorem a měřičem.

I. Měření tranzistoru hFE (pouze UT61A) (viz obrázek 10)



Obrázek 10

1. Nastavte volicí kotouč na hFE.
2. Zapojte víceúčelový socket do vstupního terminálu, jak vidíte na obrázku 10.
3. Zapojte testovaný tranzistor do odpovídajících jacků víceúčelového socketu.
4. LCD displej zobrazí nejbližší hodnotu hFE.


Poznámka

- Když bylo měření tranzistoru dokončeno, odpojte spojení mezi víceúčelovým socketem, tranzistorem a měřičem.

J. Funkce EF (pouze UT61A) (viz obrázek 11)



Obrázek 11

1. Nastavte volicí kotouč na EF a odpojte testovací sondy ze vstupních terminálů.
2. Umístěte přední část označenou symbolem  proti testovanému objektu.
3. Jsou tři typy výsledků:
 - LCD displej zobrazí různě velké hodnoty reprezentující sílu detekovaného signálu.
 - Když LCD displej ukáže OL, bzučák zapípá a zabliká červená LED.

Mód Hold



Varování

Abyste zabránili elektrickému rázu, nepoužívejte mód Hold k zjištění, zda je obvod bez proudu. Mód Hold nezachytí nestabilní nebo rušivé hodnoty.

Mód Hold lze použít na všechny funkce měření.

- Stiskněte HOLD, abyste vstoupili do módu Hold, měřič zapípá.
- Stiskněte znovu HOLD, abyste mód Hold opustili, měřič zapípá.
- V módu Hold je zobrazen symbol **H**.

Tlačítko RANGE

- Stiskněte RANGE, abyste vstoupili do módu manuálního výběru rozsahu, měřič zapípá.
- Stiskněte RANGE, abyste vybrali z možných rozsahů, měřič zapípá.
- Stiskněte RANGE na déle než 2 sekundy, abyste se vrátili k automatickému výběru rozsahu, měřič zapípá.


Tlačítko MAX MIN (pouze UT61A, UT61B, UT61C a UT61D)

- Stiskněte MAX MIN, abyste začali s nahráváním maximální a minimální hodnoty. Můžete se pohybovat mezi nejvyššími (MAX) a nejnižšími (MIN) hodnotami. Měřič po stisknutí MAX MIN vstoupí do módu manuálního výběru rozsahu.
- Držte MAX MIN na déle než 2 sekundy, abyste opustili mód MAX MIN a vrátili se k předchozímu rozsahu měření.

PEAK Hold (pouze UT61E)

- V módu měření napětí a proudu stiskněte PEAK, abyste vstoupili do módu manuálního výběru rozsahu a začali nahrávat hodnoty Pmax a Pmin. LCD displej zobrazí MANU/Pmax.
- Stiskněte znovu PEAK pro zobrazení MANU/Pmin.
- Stiskněte PEAK pro pohyb mezi hodnotami Peak Max a Peak Min.
- Podržte PEAK na déle než 2 sekundy, abyste opustili mód Peak, LCD displej zobrazí naměřené hodnoty.
- Netiskněte PEAK, když je měřič v módu "CAL".

Výstup dat (vyjma UT61A)

- Podržte na déle než 2 sekundy REL, abyste vstoupili do nebo vystoupili z módu RS232C nebo USB.
- Po vstupu do módu RS232C nebo USB bude vyřazena funkce spánkového módu. Symbol  zmizí z LCD displeje (pouze UT61B a UT61C).
- Pokud má měřič zapnutá měření HOLD, MAX/MIN nebo REL, LCD displej zobrazí související hodnoty, ale výstup rozhraní bude stále jen náhodná hodnota měření vstupního terminálu.
- Pro UT61E, automatická volba rozsahu zapíná mód výstupu dat.

Použití módu relativní hodnoty

Mód REL lze použít na všechny funkce měření vyjma měření frekvence/střídy. Vyvolá uloženou hodnotu z předchozího měření a zobrazí výsledek.

Například je uložena hodnota 20.0V a nynější měření je 22.0V. Výsledek bude 2.0V. Pokud je nové měření stejné, jako předchozí, výsledek bude 0.0V.

Vstup nebo výstup z/do módu REL:

- Stiskněte REL pro vstup do módu REL. Současná hodnota bude zachována a na displeji se zobrazí "0".
- Stiskněte znovu REL, abyste resetovali uloženou hodnotu a opustili mód REL.

Modré tlačítko

Používá se k výběru požadovaných funkcí měření, když je na pozici volicího kotouče více než jedna možnost.

Zapnutí podsvícení displeje (pouze UT61A, UT61B, UT61C a UT61D)



Varování

Abyste zabránili riziku z chybného přečtení výsledků měření při nedostatečném osvětlení nebo špatné viditelnosti, použijte funkci podsvícení displeje.

- Pro zapnutí podsvícení stiskněte na déle než 2 sekundy HOLD/LIGHT.
- Podsvícení se samo vypne po zhruba 10 sekundách.



Spánkový mód (pouze UT61B a UT61C)

Aby byla prodloužena životnost baterie, měřič se automaticky vypne po 15 minutách, po němž nebudete manipulovat s tlačítky nebo volicím kotoučem.

Měřič se opět aktivuje manipulací s tlačítky nebo volicím kotoučem.

Abyste zabránili vstupu do spánkového módu, stiskněte při zapínání měřiče modré tlačítko.



Základní specifikace

- Maximální napětí mezi terminály a uzeměním: závisí na různém rozsahu vstupního napětí.
-  Ochranná pojistka pro vstupní terminál μmA : 1A H 240V $\Phi 6 \times 25\text{mm}$.
-  Ochranná pojistka pro vstupní terminál 10A: 10A H 240V $\Phi 6 \times 25\text{mm}$.
- Displej

UT61A a UT61B: maximální hodnota 4000 (frekvence 9999), analogový graf - 41 segmentů

UT61C a UT61D: maximální hodnota 6000 (frekvence 9999), analogový graf - 61 segmentů

UT61E: maximální hodnota 22000, analogový graf - 46 segmentů

- Rychlost měření: Obnovení každé 2~3 sekundy
- Výběr rozsahu: automatický nebo manuální
- Zobrazení polarity: automatické
- Indikace přetížení: zobrazí OL
- Slabá baterie: zobrazí 
- Teplota:
 - Pracovní: 0°C až $+40^{\circ}\text{C}$ (32°F až $+104^{\circ}\text{F}$)
 - Skladovací: -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$ (14°F až $+122^{\circ}\text{F}$)
- Relativní vlhkost:
 - $\leq 75\%$ @ $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$
 - $\leq 50\%$ @ $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- Typ baterie: jeden kus 9V (NEDA 1604,6F22 nebo 006P)
- Pod vlivem elektromagnetického záření měří měřič chybně. Poté, co bude rušení odstraněno, bude pracovat opět normálně.
- Velikost: 180 x 87 x 47 mm
- Váha: cca 370 g (včetně baterie)
- Bezpečnostní standardy: IEC61010 CAT.III 1000V, CAT.IV 600V přepětí a dvojitá izolace.
- Prohlášení o shodě: 

Specifikace přesnosti

Přesnost $\pm a\%$ měření + b čísel garantována po dobu 1 roku.

Pracovní teplota: 18°C~28°C

Relativní vlhkost: <75%

A. DC napětí

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost		Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
		UT61A	UT61B		
40mV	0.01mV		$\pm (0.8\%+3)$	Kolem >3000M Ω	1000V DC / 750V AC
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$			
4V	0.001V	$\pm(0.5\%+1)$		Kolem 10M Ω	
40V	0.01V				
400V	0.1V				
1000V	1V	$\pm(1.0\%+3)$			

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
60mV	0.01mV	$\pm (0.8\%+3)$	Kolem >3000M Ω	1000V DC / 750V AC
600mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$		
6V	0.001V	$\pm(0.5\%+1)$	Kolem 10M Ω	
60V	0.01V			
600V	0.1V			
1000V	1V	$\pm(1.0\%+3)$		

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
220mV	0.01mV	$\pm (0.1\%+5)$	Kolem >3000M Ω	1000V DC / 750V AC
2.2V	0.1mV	$\pm(0.1\%+2)$		
22V	0.001V		Kolem 10M Ω	
220V	0.01V			
1000V	1V	$\pm(0.1\%+5)$		

B. AC napětí

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost 45~400Hz		Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
		UT61A	UT61B		
40mV	0.01mV		$\pm (1.2\%+5)$	Kolem >3000M Ω Kolem 10M Ω	1000V DC / 750V AC
400mV	0.1mV	$\pm(1.0\%+3)$			
4V	0.001V				
40V	0.01V				
400V	0.1V				
750V	1V	$\pm(1.2\%+5)$			

Zobrazuje efektivní hodnotu sinusové vlny. Rozsah mV je použitelný v rozsahu od 5% do 100%.

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
		UT61C	UT61D			
		45~1kHz	45~1kHz	>1kHz~3kHz		
60mV	0.01mV	$\pm (1.2\%+5)$	$\pm (1.2\%+5)$	$\pm (2.0\%+5)$	Kolem >3000M Ω	1000V DC / 750V AC
600mV	0.1mV					
6V	0.001V	$\pm (1.0\%+3)$	$\pm (1.0\%+3)$	$\pm (1.5\%+5)$	Kolem 10M Ω	
60V	0.01V					
600V	0.1V					
750V	1V	$\pm (1.2\%+5)$	$\pm (1.2\%+5)$	$\pm (3.0\%+5)$		

UT61C: Zobrazuje efektivní hodnotu sinusové vlny. Rozsah mV je použitelný v rozsahu od 5% do 100%.

UT61D: Prává RMS je použitelná v rozsahu od 10% do 100%.

Faktor maximální hodnoty AC může být až po 3.0, vyjma 1000V, kde je to 1.5.

Zbytková hodnota 10 čísel se zkratovanými testovacími sondami neovlivní popsanou přesnost.

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost		Vstupní odpor	Opravená hodnota vstupu
		45~1kHz	>1kHz~10kHz		
220mV	0.01mV	$\pm (1.0\%+10)$	$\pm (1.5\%+50)$	Kolem >3000M Ω	1000V DC / 750V AC
2.2V	0.0001V	$\pm(0.8\%+10)$	$\pm (1.2\%+50)$		
22V	0.001V			Kolem 10M Ω	
220V	0.01V		$\pm (2.0\%+50)$		
750V	0.1V	$\pm(1.2\%+10)$	$\pm (3.0\%+50)$		

Pravá RMS je použitelná v rozsahu od 10% do 100%.

Faktor maximální hodnoty AC může být až po 3.0, vyjma 1000V, kde je to 1.5.

Zbytková hodnota 10 čísel se zkratovanými testovacími sondami neovlivní popsanou přesnost.

C. DC proud

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
400 μ A	0.1 μ A	$(1.0\%+2)$	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA	$(1.2\%+3)$	
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	$(1.5\%+3)$	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
10A	0.01A		

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $>5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
600 μ A	0.1 μ A	$(1.0\%+3)$	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
6000 μ A	1 μ A		
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA		
6A	0.001A	$(1.2\%+5)$	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
10A	0.01A		

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $>5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
220 μ A	0.01 μ A	(0.5%+10)	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
2200 μ A	0.1 μ A		
22mA	0.001mA		
220mA	0.01mA		
2.2A	0.0001A	(1.2%+50)	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
10A	0.001A		

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $>5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

D. AC proud

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
400 μ A	0.1 μ A	(1.2%+5)	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA	(1.5%+5)	
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	(2.0%+5)	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ 6 x 25 mm
10A	0.01A		

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $>5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

Zobrazí efektivní hodnotu sinusové vlny.

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost			Ochrana před přetížením
		UT61C		UT61D	
		45~1kHz	45~1kHz	>1kHz~3kHz	
600μA	0.1μA	(1.2%+5)	(1.2%+5)	(1.5%+5)	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ6 x 25 mm
6000μA	1μA				
60mA	0.01mA	(1.5%+5)	(1.5%+5)	(2.0%+5)	
600mA	0.1mA				
6A	0.001A	(2.0%+5)	(2.0%+5)	(3.0%+5)	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ6 x 25 mm
10A	0.01A				

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $> 5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

UT61C: Zobrazí efektivní hodnotu sinusové vlny.

UT61D:

Pravá RMS je použitelná v rozsahu od 10% do 100%.

Faktor maximální hodnoty AC může být až po 3.0, vyjma 1000V, kde je to 1.5.

Zbytková hodnota 10 čísel se zkratovanými testovacími sondami neovlivní popsanou přesnost.

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost		Ochrana před přetížením
		45~1kHz	>1kHz~10kHz	
220μA	0.01μA	(0.8%+10)	(1.2%+50)	Pojistka 1: F1A H 240V(CE), Φ6 x 25 mm
2200μA	0.1μA			
22mA	0.001mA	(1.2%+10)	(1.5%+50)	
220mA	0.01mA			
2.2A	0.0001A	(1.5%+10)	>1kHz~5kHz	Pojistka 2: F10A H 240V(CE), Φ6 x 25 mm
10A	0.001A		(2.0%+50)	

Poznámky:

Při $\leq 5A$: možné souvislé měření.

Při $> 5A$: souvislé měření jen kratší než 10 sekund v intervalu po 15 minutách.

UT61C: Zobrazí efektivní hodnotu sinusové vlny.

UT61D:

Pravá RMS je použitelná v rozsahu od 10% do 100%.

Faktor maximální hodnoty AC může být až po 3.0, vyjma 1000V, kde je to 1.5.

Zbytková hodnota 10 čísel se zkratovanými testovacími sondami neovlivní popsanou přesnost.

E. Odpor

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
400Ω	0.1Ω	± (1.2%+2)	1000V DC/ 750 V AC	Pokud měříte hodnotu pod 2kΩ, použijte pro přesné měření RELΔ.
4kΩ	0.001kΩ	± (1.0%+2)		
40kΩ	0.01kΩ			
400kΩ	0.1kΩ			
4MΩ	0.001MΩ	± (1.2%+2)		
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5%+2)		

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
600Ω	0.1Ω	± (1.2%+2)	1000V DC/ 750 V AC	Pokud měříte hodnotu pod 2kΩ, použijte pro přesné měření RELΔ.
6kΩ	0.001kΩ	± (1.0%+2)		
60kΩ	0.01kΩ			
600kΩ	0.1kΩ			
6MΩ	0.001MΩ	± (1.2%+2)		
60MΩ	0.01MΩ	± (1.5%+2)		

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
220Ω	0.01Ω	± (0.5%+10)	1000V DC/ 750 V AC	Pokud měříte hodnotu pod 2kΩ, použijte pro přesné měření RELΔ.
2.2kΩ	0.0001kΩ			
22kΩ	0.001kΩ			
220kΩ	0.01kΩ			
2.2MΩ	0.0001MΩ	± (0.8%+10)		
22MΩ	0.001MΩ	± (1.5%+10)		
220MΩ	0.01MΩ	± (3.0%+50)		

F. Kapacita

UT61A a UT61B

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
40nF	0.01nF	± (3.0%+5)	1000V DC/ 750 V AC	Při otevřeném obvodu je kolem 10nF zbytkové hodnoty.
400nF	0.1nF			
4μF	0.001μF			
40μF	0.01μF			
400μF	0.1μF	± (4.0%+5)		
4000μF	1μF	nespecifikováno		

UT61C a UT61D

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
40nF	0.01nF	± (3.0%+5)	1000V DC/ 750 V AC	Při otevřeném obvodu je kolem 10nF zbytkové hodnoty.
400nF	0.1nF			
4μF	0.001μF			
40μF	0.01μF			
400μF	0.1μF	± (4.0%+5)		
4000μF	1μF	nespecifikováno		

UT61E

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením	Poznámka
22nF	0.001nF	± (3.0%+5)	1000V DC/ 750 V AC	Při otevřeném obvodu je kolem 50nF zbytkové hodnoty. Pokud měříte malou hodnotu kapacity, použijte pro přesné měření REL.
220nF	0.01nF			
2.2μF	0.0001μF			
22μF	0.001μF			
220μF	0.01μF	± (4.0%+5)		
2.2mF	0.0001mF	nespecifikováno		
22mF	0.001mF			
220mF	0.01mF			

G. Frekvence

Model	Rozsah	Přesnost	Maximální rozlišení
UT61A, B, C, D	10Hz~10MHz	(0.1%+4)	0.01Hz
UT61E	10Hz~220MHz	(0.01%+5)	0.001Hz

Ochrana před přetížením: 1000V DC/750V ACVstupní amplituda: (elektrická úroveň DC ne nula)

UT61A, B, C, D: při 10Hz~10MHz: $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

UT61E: při 10Hz~10MHz: $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

při >10MHz~40MHz: $400\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

při >40MHz: nespecifikováno

Při měření frekvence nebo střidy pod AC napětím a módem měření proudu vstupní amplituda a odezva frekvence musí splňovat následující požadavky:

Vstupní amplituda: $\geq \text{rozsah} \times 30\%$

Odezva frekvence: UT61A a B $\leq 400\text{Hz}$

UT61C, UT61D a UT61E $\leq 1\text{kHz}$

H. Test diod

Model	Rozlišení	Poznámky	Ochrana před přetížením
UT61A, B, C, D	0.001V	Napětí otevřeného obvodu kolem 2.8V	1000 V DC/750 V AC
UT61E	0.0001V		

I. Test vodivosti

Model	Rozlišení	Ochrana před přetížením
UT61A, B, C, D	0.1 Ω	1000 V DC/750 V AC
UT61E	0.01 Ω	

UT61A, B, C, D:

Napětí otevřeného obvodu je kolem 0.45V.

Hodnota odporu rozbitého obvodu je kolem $>35\Omega$, bzučák se nezapne.

Hodnota odporu dobrého obvodu je kolem $\leq 10\Omega$, bzučák zní bez přestání.

UT61E:

Napětí otevřeného obvodu je kolem -1.2V.

Hodnota odporu rozbitého obvodu je kolem $>30\Omega$, bzučák se nezapne.

Hodnota odporu dobrého obvodu je kolem $\leq 10\Omega$, bzučák zní bez přestání.

J. Měření teploty (pouze UT61B a UT61C)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana před přetížením
$^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	(-40~-20 $^{\circ}\text{C}$):-(8%+5)	1000V DC / 750 V AC
		(>-20~0 $^{\circ}\text{C}$): $\pm(1.2\%+4)$	
		(>0~100 $^{\circ}\text{C}$): $\pm(1.2\%+3)$	
		(>100~1000 $^{\circ}\text{C}$): $\pm(2.5\%+2)$	
$^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	(-40~4 $^{\circ}\text{F}$):-(8%+6)	1000V DC / 750 V AC
		(>4~32 $^{\circ}\text{F}$): $\pm(1.2\%+5)$	
		(>32~212 $^{\circ}\text{F}$): $\pm(1.2\%+4)$	
		(>212~1832 $^{\circ}\text{F}$): $\pm(2.5\%+3)$	

Teplotní sonda:

K měření lze použít teplotní sondu typu K. Přiložená sonda typu K je určena pouze pro měření teploty do 230°C.

K. Tranzistor hFE (pouze model UT61A)

Rozsah	Rozlišení	Poznámka
hFE	1β	I _{bo} ≈ 10μA 1000β MAX

Údržba

Tato sekce poskytuje základní informace o údržbě včetně výměny baterie a pojistky.

Varování

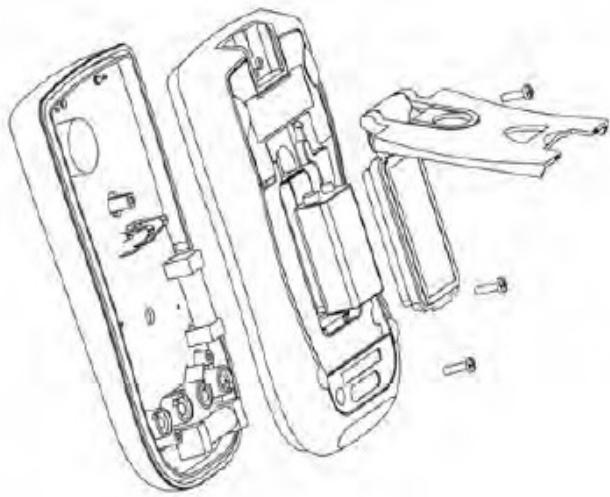
Nepokoušejte se opravovat svůj měřič, pokud nejste kvalifikovaný technik, nemáte relevantní informace o kalibraci, test provozu a informace o údržbě.

Abyste zabránili elektrickému rázu nebo poškození měřiče, nedopust'íte, aby se dovnitř dostala voda.

A. Základní údržba

- Čistěte kryt měřiče měkkým hadříkem a neagresivním čisticím prostředkem. Nepoužívejte nic drsného nebo žíravého.
- Terminály čistěte vatou na tyčince a čisticím prostředkem. Špína nebo vlhkost v terminálech mohou ovlivnit výsledky měření.
- Když měřič nepoužíváte, vypněte jej.
- Když měřič nepoužíváte delší dobu, vyjměte baterii.
- Neskladujte měřič na místě, kde je vlhko, vysoká teplota, výbušná nebo zápalná atmosféra a silné magnetické pole.

B. Výměna baterie



Obrázek 12

Varování

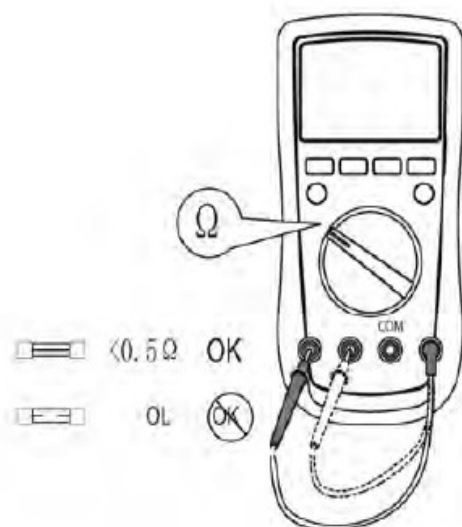
Abyste zabránili chybným údajům z měření, které by mohly vést k elektrickému rázu nebo zranění, vyměňte baterii hned, jakmile se objeví indikátor slabé baterie.

Ujistěte se, že před otevřením krytu baterií jste odpojili testovací sondy od testovaného obvodu.

Výměna baterie: (viz obrázek 12)

1. Vypněte měřič a odpojte všechna zapojení z terminálů.
2. Odšroubujte šroubek z podstavce a krytu baterií a vyjměte podstavec i kryt z měřiče.
3. Vyjměte starou baterii.
4. Nahrďte starou baterii za novou 9V baterii (NEDA1604, 6F22 nebo 006P)
5. Dejte zpět všechny odpojené části a opět je zašroubujte.

C. Výměna pojistek



Obrázek 13

Varování

Abyste zabránili elektrickému rázu, zranění nebo poškození měřiče, používejte pouze pojistky dále specifikované.

Zkouška pojistky - viz obrázek 13

Měřič nereaguje, když měřicí proud a tranzistor hFE jsou zapojeny ke kontrole pojistky a pojistky jsou rozbité.

Výměna pojistky: (viz obrázek 12)

1. Vypněte měřič a odpojte všechna zapojení z terminálů.
2. Odšroubujte šroubek z podstavce a krytu baterií a vyjměte podstavec i kryt z měřiče.
3. Odšroubujte dvě šroubky ze spodku krytu a oddělete od spodní části krytu vrchní část krytu.
4. Opatrně vyjměte pojistku tak, že ji vysunete za jeden volný konec a vyjměte ji z držáku.
5. Nainstalujte pouze pojistku identického typu a specifikací a ujistěte se, že je pevně zapojena v držáku.

Rozsah A mA: F1, 1A H 240V, Φ 6x25mm (CE)

Rozsah 10A: F2, 10A H 240V, Φ 6x25mm (CE)

6. Propojte zpět vrchní a spodní kryt, vraťte zpět šroubek.
7. Dejte zpět všechny odpojené části a opět je zašroubujte.

USB sériový port (pouze UT61B, UT61C, UT61D a UT61E)

Dá se pořídit samostatně,

Pro instalaci a použití softwaru rozhraní UT61 se poraďte s průvodcem instalací.

Znění tohoto manuálu může být bez předchozího upozornění měněno.

©Copyright 2008 Uni-Trend Group Limited.
All rights reserved.

Manufacturer:
Uni-Trend Technology (Dongguan) Limited
Dong Fang Da Dao
Bei Shan Dong Fang Industrial Development District
Hu Men Town, Dongguan City
Guang Dong Province
China
Postal Code: 523 925

Headquarters:
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>