

UNI-T®

**Model UT71C/D/E
PROVOZNÍ MANUÁL**



		OBSAH
KAPITOLA	TITUL	STRANA
1.	Předtím než začnete	5
	Přehled.....	5
	Prohlídka balení.....	6
	Bezpečnostní Informace.....	7
	Pravidla pro bezpečný provoz.....	7
	Mezinárodní Elektrické Symboly.....	9
2.	Seznámení	10
	Zapnutí napájení.....	10
	Šetření baterií.....	10
	Automatické vypnutí napájení.....	10
	Automatické vypnutí podsvícení.....	10
	Indikace vybité baterie.....	11
	Struktura přístroje.....	11
	Rotační přepínač.....	12
	Funkční tlačítka.....	15
	Funkce přístroje a Displej.....	21
	Volba Rozsahů.....	24
	Pochopení Zobrazení.....	24

KAPITOLA	TITUL	STRANA
	Analogová grafická lišta.....	29
	Použití MAX MIN.....	29
3.	Provádění Měření.....	30
	Úvod.....	30
	A. Měření Napětí.....	30
	B. Měření Proudů.....	32
	C. Měření Odporu.....	34
	D. Test Kontinuity.....	35
	E. Test Diod.....	37
	F. Měření Kapacity.....	39
	G. Měření Frekvence / Duty Cyklu.....	41
	H. Měření Teploty.....	43
	I. 4~20mA smyčka jako % výsledku.....	44
	J. Měření Výkonu.....	45
4.	Použití Funkcí Uložení, Načtení, Odeslání.....	47
	Úvod.....	47
	Uložení a Vymazání Výsledku.....	47
	Načtení Uloženého Výsledku.....	48
	Funkce Odeslání.....	48

KAPITOLA	TITUL	STRANA
5.	Změna Základního Nastavení	49
	Úvod.....	49
	Volby Možností Nastavení.....	49
6.	Údržba	52
	A. Všeobecná Údržba.....	52
	B. Výměna Pojistek.....	53
	C. Výměna Baterie.....	54
7.	Specifikace	55
	Bezpečnost a Shody.....	55
	Fyzická Specifikace.....	56
	Všeobecná Specifikace.....	57
	Vlastnosti Shrnutí.....	58
	Základní Specifikace.....	59
	Podrobná Specifikace Přesnosti.....	60
	A. DC Napětí.....	60
	B. AC Napětí.....	61
	C. DC Proud.....	63
	D. AC Proud.....	64

KAPITOLA	TITUL	STRANA
	E. Odpor.....	65
	F. Continuity Test.....	65
	G. Diode Test.....	66
	H. Kapacita.....	66
	I. Frekvence.....	67
	J. Teplota Stupně Celsia Fahrenheit.....	68
	K. 4~20mA proudová smyčka.....	69
	L. Měření Výkonu.....	69

Kapitola 1 Před Uvedením do Provozu

Přehled

Tento provozní manuál obsahuje také informace týkající se bezpečnosti a různých upozornění. Čtěte tyto informace velmi pozorně a věnujte zvýšenou pozornost **Varováním** a **Poznámkám**.



Varování

Abyste zabránili lektřickému rázu nebo zranění osob, přečtěte si před použitím pečlivě Bezpečnostní informace a Pravidla pro Bezpečný Provoz tohoto přístroje.

Digitální Multimetr **UT71C/D/E** (dále pouze přístroj) je osazen displejem LCD do hodnoty 40000 a 4 3/4 čísla. Dokáže pracovat nepřetržitě, má příjemný vzhled a je vybaven automatickou volbou rozsahů. Dokáže měřit nejen AC napětí a proud, DC napětí a proud, Odpor, Kapacitu, Teplotu, Frekvenci, Diody, Kontinuitu, 4-20mA Smyčku, Max/Min, Relativní Mód, ale také je vybaven pro Ukládání Dat, Načtení Dat, AC True RMS, AC+DC,

Indikací Vybité Baterie, Dvojitě podsvícení Displeje, Data Hold, Automatické Vypnutí Napájení a plná ochrana proti přetížení.

UT71E je vybaven také dodatečnými vlastnostmi pro nastavení napájení.

Prohlídka Balení

Otevřete balení přístroje a zkontrolujte Multimetr. Překontrolujte, zdali souhlasí položky, které jsou vypsány v níže uvedené Tabulce 1-1 a zdali jsou v pořádku a nepoškozeny:

Tabulka 1-1. Prohlídka Balení

Položka	Popis	Množství
1	Anglický Provozní Manuál	1 Kus
2	Testovací Měřící Přívody	1 Pár
3	K-Type (nickel chromium ~ nickel silicon) Bodová Kontaktní Teplotní Sonda (Vhodná pro měření teplot do hodnoty 230°C)	1 Kus
4	Krokosvorka	1 Kus
5	Test Svorka	1 Kus
6	USB propojovací kabel	1 Kus
7	CD-ROM (Instalační Průvodce & Počítačové Softwarové Rozhraní)	1 Kus
8	Přenosné Pouzdro	1 Kus
9	Napájecí Adaptér (UT71E pouze)	1 Kus
10	9V Baterie (NEDA 1604, 6F22, 006P)	1 Kus

V případě, když zjistíte, že něco chybí nebo je poškozeno, kontaktujte ihned vašeho prodejce.

Bezpečnostní Informace

Tento měřicí přístroj odpovídá standardu IEC-61010-1: v imisním limitu stupně 2, přepětová kategorie CAT III 1000V, CAT IV 600V a dvojitá izolace.

CAT III: Distribuční jednotka, pevná instalace, s menším přechodným přepětím, než je instalační skupina IV

CAT IV: Zdroj primárního napětí, nadzemní vedení, kabelové systémy, atd.

Používejte přístroj pouze v limitech, jak je specifikováno v tomto provozním manuálu, v opačném případě může být snížena bezpečnost tohoto přístroje.

V tomto provozním manuálu je upozorněno na podmínky a situace, které by mohly představovat nebezpečí pro uživatele nebo poškodit měřicí přístroj nebo zařízení k přístroji připojená.

Pokud je uvedeno „Poznámka“, že by měl této informaci uživatel věnovat zvýšenou pozornost.


Mezinárodní elektrické symboly, které jsou vedeny v tomto provozním manuálu jsou vysvětleny na straně 9.

Pravidla Bezpečného Provozu

Upozornění

Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo zranění a zabránili případnému poškození přístroje nebo měřeného obvodu, dodržujte následující pravidla:

- Před použitím přístroje zkontrolujte jeho kryt. Nepoužívejte přístroj s poškozeným krytem. Hleďte ulomené části krytu nebo chybějící plast. Věnujte pozornost izolaci v okolí konektorů.
- Zkontrolujte měřicí přívody, zda nemají poškozenou izolaci nebo odhaleny vodivé části. Zkontrolujte je, zda nejsou přerušeny. Poškozené měřicí přívody před měřením nahradte přívody stejného typu nebo specifikace.
- Nepřivádějte na svorky vyšší napětí než je specifikováno pro napětí mezi jednotlivými svorkami nebo vzhledem k zemnímu potenciálu.
- Otočný prepínač by měl být nastaven do požadované polohy před spuštěním měření a změna rozsahu by neměla být prováděna v průběhu měření. Vyhněte se tím poškození přístroje.

- Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nepřivádějte mezi svorky a uzemnění větší napětí než 60VDC nebo 30 Vrms (AC).
- Při měření používejte správné svorky, režim a rozsah pro dané měření.
- Pokud neznáte předem měřenou hodnotu, začínejte měření od nejvyššího rozsahu.
- Přístroj nepoužívejte ani neskladujte v prostředí s vysokou teplotou nebo vlhkostí, ve výbušném nebo hořlavém prostředí nebo v silném magnetickém poli. Ve vlhku může dojít ke zhoršení vlastností přístroje.
- Při použití měřících přívodů, držte přívody za ochranným kroužkem.
- Před měřením odporů, kontinuity a diod v zapojeném obvodu, vždy nejdříve vybijte všechny kondenzátory v napájecích větvích.
- Před měřením proudů se ujistěte, že přístroj má funkční ojistky a vždy před připojením přístroje do měřeného obvodu vypněte jeho napájení.
- Jakmile se objeví symbol baterie  , ihned vyměňte napájecí baterii. S vybitou baterií může přístroj ukazovat nesprávné výsledky měření.
- Při opravách přístroje používejte pouze části, které odpovídají stejné elektrické specifikaci a stejnému modelu.
- Vnitřní zapojení přístroje nesmí být nijak upravováno, jelikož by toto mohlo vést k poškození přístroje nebo ke zranění obsluhy.
- Pro čištění přístroje používejte pouze vlhký hadřík namočený ve slabém saponátu. Nesmí být k čištění použity žádná rozpouštědla nebo brusné materiály. Chraňte přístroj před korozí, poškozením nebo nehodami.
- Přístroj je vhodný pouze pro použití v interiéru.
- Po ukončení práce s přístrojem vypněte napájecí napětí. V případě, že přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte s přístroje napájecí baterie.
- Pravidelně kontrolujte, zdali nedochází k vytékání baterií. Pokud se po delší době používání objeví vytékání baterií, ihned byterie vyměňte, protože by mohlo dojít k poškození vnitřních obvodů přístroje.

Mezinárodní Elektrické Symboly

Symboly používané v tomto provozním manuálu a na přístroji jsou vysvětleny v Tabulce 1-2.

Tabulka 1-2. Mezinárodní Elektrické Symboly

	AC nebo DC
	DC Měření
	AC Měření
	Zem
	Dvojití Izolace
	Upozornění: Odkazuje na Provozní Manuál
	Chybí Zabudovaná Baterie
	Je ve shodě s normami Evropské Unie

Kapitola 2 Seznámení s Přístrojem

Zapnutí Napájení

Napájení přístroje se zapne otočením rotačního přepínače z polohy OFF do jakékoliv nastavené funkce.

Šetření Baterie

Přístroj používá k napájení 9V Baterii (NEDA 1604, 6F22, 006P). Následující odstavec popisuje několik možností jak šetřit životnost baterie.

Automatické Vypnutí Napájení

Displej se vypne a přístroj přejde do takzvaného módu uspání, pokud jste po nějakou dobu nepohli s rotačním přepínačem nebo jste nestiskli některé funkční tlačítko. V tomtomódu uspání postačí otočit rotačním přepínačem nebo stisknout modré tlačítko a přístroj opět zapne své napájení z baterie. Přístroj přejde do funkce nastavené rotačním přepínačem. Všechny předešlé nastavené předvolby jsou uvolněny.


Automatické vypnutí napájení je nastaveno na 10 minut nečinnosti přístroje. V Setup menu, které je popsáno v kapitole 5 můžete zvolit mezi ((10 minut, 20 minut, 30 minut nebo Vypnuto (OFF))). Pokud nastavíte OFF, přístroj bude mít stále zapnuto napájení, dokud nepřepnete rotační přepínač do polohy OFF nebo pokud se nevybilí baterie.

Automatické Vypnutí Podsvícení

Stiskem tlačítka **LIGHT** zapnete podsvícení displeje, opětovným stiskem tohoto tlačítka podsvícení displeje vypnete. Stiskem tlačítka **EXIT** tuto funkci vypnete.


Stiskem tlačítka **LIGHT** můžete také volit úroveň podsvícení (nízká a vysoká). V Setup menu (viz Kapitola 5), můžete určit interval automatického vypnutí podsvícení (10 sekund, 20 sekund, 30 sekund nebo vypnuto-OFF). Pokud nastavíte interval na OFF, funkce podsvícení je vypnuta.

Indikátor Vybité baterie

Pokud se v levém horním rohu stále ukazuje symbol baterie  znamená to, že baterie je vybitá a měla by být vyměněna.



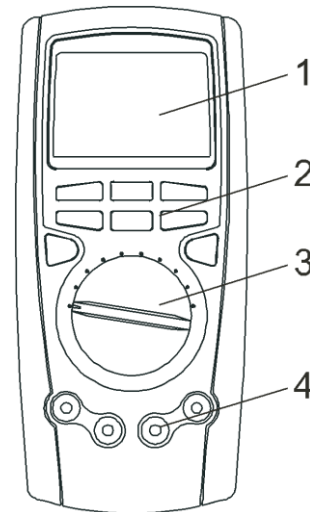
Upozornění

Abyste zabránili nehodám, které plynou z nesprávně zobrazených výsledků z důvodu vybité baterie, vyměňte baterii ihned, jakmile se začne objevovat symbol baterie  v levém horním rohu.

Popis Struktury Přístroje

Obrázek 2-1 ukazuje rozložení ovládání přístroje.

1. LCD Displej
2. Tlačítka Funkcí
3. Rotační Přepínač
4. Vstupní Svorka



Obrázek 2-1. Popis Přístroje

Rotační Přepínač



Napájení přístroje se zapne otočením rotačního přepínače do jakékoliv polohy měřící funkce. Přístroj nastaví zobrazení displeje pro právě zvolenou funkci. Zobrazení displeje je také upraveno vzhledem k volbám nastavení v Setup menu.

Použitím modrého tlačítka můžete rozšířit zvolenou funkci o další možnou funkci, kterou upřesňuje modrý znak u příslušné funkce. Otočením rotačního přepínače do další funkce se automaticky nastaví jiný obrazovka pro zvolenou funkci. Dodatečné možnosti nastavení pomocí tlačítek se nepřenesší automaticky na další zvolenou měřící funkci.

Tabulka 2-1 popisuje všechny pozice rotačního přepínače.

Tabulka 2-1. Specifikace Rotačního Přepínače

Poloha Rotačního Přepínače	Funkce Rotačního Přepínače	Funkce Modré Tlačítko
OFF	Vypne Napájení Přístroje	Žádná
V⁻ (UT71C/D jen)	Měření DC Napětí	Žádná
V[~] (UT71C/D jen)	Měření AC Napětí	Žádná
V[~] (UT71E jen)	Měření DC Napětí	Přepína mezi AC nebo DC měření napětí
Hz % mV⁻ (UT71C/D jen)	Měření DC milivoly	Měření Frekvence Měření Duty Cyklu
mV⁻ (UT71E jen)	Měření DC milivoly	Žádná
→ •) Ω	Měření Odporu	Diody test Kontinuity test
W (UT71E jen)	Měření Výkonu	Žádná
⊕	Měření Kapacity	Žádná
°C °F (UT71C/D jen)	Měření Teploty Stupně	Měření Teploty ve Fahrenheit

Poloha Rotačního Přepínače	Funkce Rotačního Přepínače	Funkce Modré Tlačítka
Hz % °C °F (UT71E only)	Měření Teploty ve Stupních	Měření Teploty ve Fahrenheit Měření Frekvence Měření Duty cyklu
μA 	AC nebo DC měření proudu (400μA ,4000μA)	Přepíná mezi AC nebo DC proudem
 mA (4~20mA) %	AC nebo DC měření proudu (40mA ,400mA)	Přepíná mezi AC nebo DC proudem 4~20mA proudová smyčka jako procento výsledku
A	AC nebo DC měření proudu (10A)	Přepíná mezi AC nebo DC proudem

Tlačítka Funkcí

Tlačítka aktivují dodatečné možnosti pro základní funkci, která je zvolena rotačním přepínačem. Tlačítka jsou popsána v Tabulce 2-2.




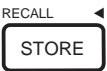
Stiskněte tlačítko jednou pro aktivaci dodatečné funkce například (STORE) (Uložit).

Pro vstup do první dodatečné funkce například (STORE) stiskněte po dobu jedné sekundy tlačítko STORE až dojde k aktivaci funkce STORE. Dodatková funkce se zviditelní buď přímo nad tlačítkem nebo vlevo od tohoto tlačítka.

Pro vstup do druhé dodatečné funkce, která je vedle šipky (◀) , stiskněte ještě jednou tlačítko STORE a dojde k aktivaci druhé dodatečné funkce například (RECALL). Druhá dodatečná funkce se zviditelní buď přímo nad tlačítkem nebo vlevo od tohoto tlačítka.

Tlačítka RANGE a EXIT mají pouze jednu dodatečnou funkci.



Tabulka 2-2. Tlačítka Funkcí

Tlačítko	Popis	Postup Aktivace
	<p>Volba Rozsahu: Ukončí AUTO a vstoupí do MANUAL volby rozsahu. V rozsahu MANUAL, volí další vstupní rozsah. EXIT navrátí do AUTO.</p> <p>Testování odporu signálem z kalibrátoru: Během testování signálem z kalibrátoru je nutno stisknout toto tlačítko aby se maximální zobrazení přeplo na 4000, avšak přesnost aby zůstala nezměněna.</p> <p>Vstup do Setup menu: Umožní vstup do Setup menu. Na obrazovce je zobrazeno "SET". V Setup módu každé stisknutí tlačítka posouvá k dalším volbám nastavení.</p>	<p>Stiskněte jednou tlačítko</p> <p>Stiskněte a přidrže toto tlačítko během zapnutí napájení Multimetru.</p> <p>Stiskněte a přidrže tlačítko po dobu více než jedné sekundy.</p>
	<p>Ukládání dat: Uloží právě naměřenou hodnotu. Stiskem EXIT ukončíte funkci „Store“.</p>	<p>Stiskněte jednou toto tlačítko</p>

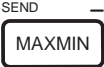

Tabulka 2-2. Tlačítka Funkcí

Tlačítko	Popis	Postup Aktivace
	<p>Načtení uložených dat: Načte uloženou hodnotu. Stiskem EXIT ukončíte načítání</p>	Stiskněte tlačítko a přidržte jej po dobu jedné sekundy
	<p>Setup nastavení: V módu Setup, stiskem zvolíte možnost „OFF“ v oddíle dalších voleb „HIGH“ a „LOW“</p>	Stiskněte tlačítko jednou, pokud jste v setup módu
	<p>Hold (podržení výsledku): Stiskněte HOLD pro udržení hodnoty na displeji. Stiskněte EXIT pro ukončení této funkce</p>	Striskněte tlačítko jednou
	<p>Peak Hold (podržení výsledku maximální hodnoty): Stiskněte HOLD a zpřístupní funkci Peak Hold. Primární displej zobrazuje PEAK HOLD. Stiskněte EXIT pro ukončení.</p>	Stiskněte a přidržte tlačítko po dobu jedné sekundy.
	<p>V Setupu, volí číslíci, kterou chcete editovat. V Recall módu aktivuje vlastnost SEND V Store, stiskem přepíná mezi vymazáním všech uložených hodnot nebo začít ukládání od aktuálního indexu.</p>	Stiskněte tlačítko jednou po vstupu do módů SETUP, RECALL nebo STORE.



Tabulka 2-2. Tlačítka Funkcí

Tlačítko	Popis	Postup Aktivace
	<p>Stiskem ukončíte navolenou funkci a přístroj se navrátí do původního nastavení</p>	<p>Stiskněte jednou tlačítko</p>
	<p>Stiskem zapnete podsvícení displeje. Je možné přepínat mezi 1 a 2 úrovní podsvícení. Po zhasnutí podsvícení je nutno opět aktivovat tuto funkci stisknutím tlačítka po dobu jedné sekundy.</p>	<p>Stiskněte a přidržet tlačítko po dobu jedné sekundy.</p>
	<p>Stiskem tohoto tlačítka zobrazíte max, min a průměrnou hodnotu.</p>	<p>Stiskněte jednou tlačítko</p>
	<p>Stiskem umožníte odesílání dat, vypíná AUTO mód. Na primárním displeji je zobrazeno "SEND". Pro ukončení stiskněte EXIT</p>	<p>Stiskněte a přidržte tlačítko po dobu jedné sekundy.</p>
	<p>V setup módu každým stiskem snižujete hodnotu v možnostech Volby. Recall, každým stiskem zvyšuje hodnotu možné volby</p>	<p>Stiskněte tlačítko jednou po vstupu do módu SEND.</p>

Tabulka 2-2. Tlačítka Funkcí

Tlačítko	Popis	Postup Aktivace
	<p>V módu Store, každý stisk snižuje dvakrát interval ukládání.</p> <p>Stiskněte EXIT pro ukončení</p>	<p>Stiskněte jednou tlačítko.</p>
	<p>Stiskem vstoupíte do relativního módu. Primární displej zobrazuje trojúhelník Δ. Levý sekundární displej zobrazuje právě měřenou hodnotu. Pravý sekundární displej zobrazuje uloženou hodnotu. Na primárním displeji je zobrazen rozdíl mezi měřenou hodnotou a uloženou hodnotou. Stiskněte EXIT pro ukončení</p>	<p>Stiskněte jednou tlačítko.</p>
	<p>V Setup, každý stisk zvyšuje hodnotu volby.</p> <p>V Recall, každý stisk načte další ukoženou hodnotu.</p> <p>V Store, každý stisk zvýší dvakrát interval ukládání.</p>	<p>Stiskněte a přidržte tlačítko po dobu jedné skundy.</p>

Tabulka 2-2. Tlačítka Funkcí

Tlačítko	Popis	Postup Aktivace
 Žluté Tlačítko	Pokud měříte v módu AC měření, stiskněte žluté tlačítko a na primárním displeji se zobrazí AC+DC True RMS hodnota. Na levém sekundárním displeji se zobrazuje hodnota "AC+DC".	Stiskněte jednou tlačítko
 Modré Tlačítko	<p>Stisknutím modrého tlačítka zvolíte alternativní funkci v každém individuálním nastavení rotačního přepínače. Dodatečná funkce je polohy přepínače vyznačena modrým</p> <p>Stisknutím a přidržení modrého tlačítka během zapnutí napájení přístroje se přístroj přepne do zobrazení 4000 hodnoty na displeji.</p> <p>V módu měření do hodnoty 4000 je průběh měření rychlejší.</p> <p>Poté co je přístroj vypnut automatickým vypnutím napájení nebo je vypnuto a znovu zapnuto napájení, přístroj se automaticky nastaví do normálního módu.</p>	Stiskněte jednou tlačítko

Funkce Přístroje a Zobrazení na Displeji

Tabulka 2-3 ukazuje symboly vyobrazené na displejích:

Tabulka 2-3 Funkce vyobrazené na displeji

Funkce	Primární Displej	Pravý Sekundární Displej	Levý sekundární displej
DCV	Měření Hodnoty DC Napětí	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 4, 40, 400, 1000
ACV	Měření Hodnoty AC Napětí	Zobrazuje Frekvenci v Hz	Plný Rozsah: 4, 40, 400, 750
DCmV	Měření Hodnoty DCmV Napětí	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 400
Ω	Měření Hodnoty Odporu	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 400, 4, 40, 400, 4, 40
$\bullet \cdot \cdot \cdot$	Měření Hodnoty Kontinity	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 400
$\rightarrow \vdash$	Měření Hodnoty Diod	Nezobrazuje	Plný Rozsah:4
Hz	Měření Hodnoty Frekvence	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40, 400
K	Měření Hodnoty Kapacity	Nezobrazuje	Full range: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40
°C	Měření Hodnoty Stupně °C	Nezobrazuje	1000
°F	Měření Hodnoty Stupně °F	Nezobrazuje	1832
DCμA	Měření Hodnoty Proudů DC μ A	N/A	Plný Rozsah: 400, 4000

Tabulka 2-3 Funkce a zobrazení na displeji

Funkce	Primární Displej	Pravý Sekundární Displej	Levý sekundární displej
ACμA	Měřená Hodnota AC μ A	Měřená Hodnota Frekvence: 40.00kHz~100.0kHz	Plný Rozsah: 400, 4000
DCmA	Měřená Hodnota DC mA	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 40, 400
ACmA	Měřená Hodnota AC mA	Měřená Hodnota Frekvence: 40.00kHz~100.0kHz	Plný Rozsah: 400, 4000
DCA	Měřená Hodnota DC proud	Nezobrazuje	Plný Rozsah: 10
ACA	Měřená Hodnota AC proud	Měřená Hodnota Frekvence: 40.00kHz~100.0kHz	Plný Rozsah: 10
W	Měřená Hodnota výkonu	Přibližná hodnota výkonu	Hodnota výkonový činitel
STO	Aktuální výsledek na displeji	Číslo právě zobrazovaného indexi pro načtený nebo uložený obsah	Index se postupně zvyšuje: Číslo Indexur: no.0001~no.0100 (Pro UT71C/UT71E) no.0001~no.9999 (Pro UT71D)

Tabulka 2-3 Funkce a zobrazení na displeji

Funkce	Primární Displej	Pravý Sekundární Displej	Levý sekundární displej
RCL	Načtená hodnota dříve uložená v paměti	Celkový počet indexů uložených hodnot	Index číslo: no.0001~no.0100 (Pro UT71C/UT71E) no.0001~no.9999 (Pro UT71D)
MAX MIN	Kapitola 2 Seznámení s použitím funkce MAX MIN		
REL Δ	Aktuální měřená hodnota a od ní odečtená uložená hodnota	Uložená hodnota	Aktuální měřená hodnota

Volba Rozsahů

Stiskněte tlačítko **RANGE** pro volbu buď pevného manuálního rozsahu, nebo přepněte do automatické volby rozsahů.

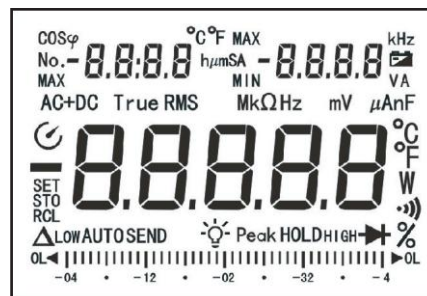
Při volbě nové funkce se vždy nastaví automatická volba rozsahů (na displeji se rozsvítí AUTO). V režimu autorozsahu přístroj vždy zvolí nejnižší možný rozsah pro zajištění co největší přesnosti odečtu hodnoty na displeji.

V režimu AUTO stiskněte opět tlačítko **RANGE** pro vstup do MANUAL volby rozsahu. Přístroj se nastaví na právě aktuální rozsah. Každým dalším stiskem tlačítka **RANGE** zvolíte další rozsah. Pro návrat do režimu AUTO stiskněte tlačítko **EXIT**.

Poznámka: V režimu REL není dostupná manuální volba rozsahů.



Popis Rozložení Znaků na Displeji

Dostupné znaky na displeji jsou vyobrazeny na obrázku 2-2 a popis je v Tabulce 2-4.



Obrázek 2-2. Displej




Tabulka 2-4. Symboly a jejich významy na Displeji

Číslo	Symbol	Význam
1	MAX	Maximální hodnota výsledku
	MIN	Minimální hodnota výsledku
	AVG	Průměrná hodnota výsledku
2	No	Pořadí zobrazených výsledků
3	°C, °F	Stupne Celsia (základní) nebo Fahrenheit.
4	HμmS	H: Hodina
		μ: Micro
		m: Minuty (Mili-tisícina)
		S: Sekunkda
5		Indikuje zápornou polaritu
6		Vybitá baterie.
		Upozornění: Aby nedošlo k nesprávnému odečtení měřené hodnoty a tím následně například k elektrickému rázu nebo zranění osoby, vyměňte napájecí baterii jakmile se objeví symbol vybité baterie.
7	SET	Vstup do menu nastavení Setup.

Tabulka 2-4. Symboly a jejich významy na Displeji

Číslo	Symbol	Význam
8	TrueRMS	Indikátor pro True RMS hodnotu
9	AC+DC	Pro DCV a DCA funkce, výsledek reprezentuje True RMS součtu AC a DC měření
10	Ω, $k\Omega$, $M\Omega$	Ω : Ohm. Jednotka odporu
		$k\Omega$:Kilohm. 1 x 10 ³ nebo 1000 ohmů
		$M\Omega$:Megaohm. 1 x 10 ⁶ nebo 1,000,000 ohmů
	Hz, kHz, MHz	Hz : Hertz. Jednotka frekvence v cyklech za sekundu
		kHz: Kilohertz. 1 x 10 ³ nebo 1000 hertzů
		MHz: Megahertz, 1 x 10 ⁶ nebo 1,000,000 hertzů.
	mV, V	V: Volty. Jednotka napětí
		mV: Millivolt. 1 x 10 ⁻³ nebo 0.001 voltů
	μA, mA, A	A: Ampéry (amps). Jednotka proudu
		mA: Milliamp, 1 x 10 ⁻³ nebo 0.001 ampéru
		μ A:Microamp.1 x 10 ⁻⁶ nebo 0.000001 ampéru

Tabulka 2-4. Symboly a jejich významy na Displeji

Číslo	Symbol	Význam
10	F, nF, μ F, mF	Farad. Jednotka kapacity
		nF: Nanofarad. 1×10^{-9} nebo 0.000000001 faradu.
		μ F: Microfarad. 1×10^{-6} nebo 0.000001 faradu.
		mF: Millifarad. 1×10^{-3} nebo 0.001 faradu.
11		Automatické vypnutí napájení je nastaveno na zapnuto
12		Kontinuity test
13	STO	Data ukládání je zapnuto
	RCL	Data načítání je zapnuto
14		Relativní hodnota zobrazena: Aktuální hodnota mínus uložená hodnota
15	LOW	Indikátor pro nejnižší limit nastavení
	HIGH	Indikátor pro nejvyšší limit nastavení
16	AUTO	Přístroj je v režimu automatické volby rozsahů. Přístroj automaticky volí rozsah s ohledem a nejvyšší rozlišení odečtu výsledku.
17	SEND	Odesílání dat je zapnuto

Tabulka 2-4. Symboly a jejich významy na Displeji

Číslo	Symbol	Význam
18	Ω	Podsvícení je zapnuto
19	HOLD	Data hold mód je aktivní
20	PEAK HOLD	Peak hold mód je aktivní
21	→+	Diody test
22	%	I duty cyklus (procentní vyjádření modulace k Frekvenci signálu)
		I 4~20mA proudová smyčka vyjádřená jako % výsledku
23	▶OL	Vstupní hodnota je příliš vysoká pro zvolený rozsah
24	Analogue Bar Graph	Poskytuje analogovou informaci o velikosti vstupní měřené hodnoty
25	COS φ	Indikátor výkonového činitele (účinník)
26	VA	Indikátor výkonu ve VA
27	W	Indikátor měření výkonu

Analogová Grafická Lišta

Grafická lišta poskytuje analogovou informaci měřené vstupní hodnoty. Ve většině rozsahů se se informace analogové lišty načítá 10 x za sekundu.

Použití MAX MIN

V módu MAX MIN multimetr ukládá maximální a minimální vstupní hodnotu. Když sena vstupu objeví nové maximum nebo minimum, multimetr pípne a uloží novou hodnotu.

Stiskněte tlačítko **MAX MIN** pro vstup do MAX MIN módu. Informace se načítá každé dvě sekundy. NA levém sekundárním displeji je zobrazován znak MAX a vedle něj hodnota. Minimální naměřená hodnota a znak MIN je zobrazeno na pravém sekundárním displeji. Promární displej zobrazuje aktuální měřenou hodnotu.

Stiskněte tlačítko MAX MIN podruhé a aktuální měřená hodnota bude zobrazena na levém sekundárním displeji. Minimální hodnota a znak MIN budezobrazeno na pravém sekundárním displeji a na hlavním primárním displeji bude zobrazena maximální hodnota a znak MAX.

Stuiskněte tlačítko MAX MIN potřetí. Právě měřená hodnota bude zbrazena na levém sekundárním displeji. Na pravém sekundárním displeji bude zobrazena maximální hodnota a znak MAX. Na přimárním displeji bude zobrazena minimální hodnota a aznak MIN.

Každým stiskem tlačítka **MAX MIN** přejdete do dalšího kroku těchto tří možností.

Pro ukončení funkce MAX MIN, stiskněte tlačítko **EXIT**.

Stiskem tlačítka **HOLD**, podržíte načtený výsledek na displeji.

MAX MIN mód je přístupný pouze v manuálním módu volby rozsahů.

Kapitola 3 Měření Veličin

Úvod

Kapitola 3 vás provede jednotlivými postupy měření elektrických veličin. Většinu měřících funkcí je možno navolit rotačním přepínačem.

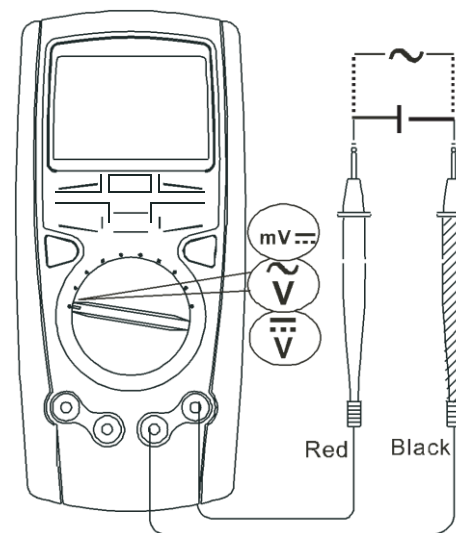
Zatímco písmeno ne symbol indikuje primární funkci, modré písmeno nebo symbol indikuje sekundární funkci. Stiskem modrého tlačítka vstoupíte do módu alternativní funkce.

A. Měření Napětí

Upozornění

Abyste zabránili poškození přístroje nebo zranění elektrickým rázem, nepokoušejte se měřit napětí převyšující hodnotu 1000V, ačkoliv výsledek by mohl být zobrazen.

Nastavení pro měření napětí je vyobrazeno na Obrázku 3-1 a postupujte podle následujících kroků:



Obrázek 3-1. Měření Napětí

Model UT71C/D/E: PROVOZNÍ MANUÁL

1. Připojte červený přívodní vodič do svorky označené V a černý přívodní vodič do svorky označené COM.
2. Nastavte rotační přepínač do polohy \bar{V} nebo \tilde{V} nebo $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$, platí pro UT71C/D. Nastavte rotační přepínač do polohy označené V nebo mV , platí pro UT71E. Základní nastavení měření napětí je DC. Stiskněte Modré tlačítko pro přepnutí do módu AC.
3. Připojte přívodní vodiče paralelně k měřenému obvodu.
4. Měřená hodnota je vyobrazena na displeji. Při AC měření je zobrazena True RMS hodnota DC měření zobrazuje efektivní hodnotu sinusového průběhu napětí (střední efektivní hodnota).

Při volbě funkce ACV můžete stisknout Žluté tlačítko pro zobrazení AC+DC True RMS hodnoty. Pro ukončení této funkce stiskněte tlačítko EXIT.

Modrým tlačítkem cyklicky přepínáte mezi mV , frekvencí a duty cyklem.

Poznámka:

- V průběhu měření je vnitřní impedance přístroje v rozmezí $10\text{M}\Omega$ pro (DCV a ACV) a $2.5\text{G}\Omega$ pro (mV DC nebo AC). Tato přídatná zátěž může ovlivnit přesnost měření v obvodech s vysokou impedancí) Ve většině případů je chyba zanedbatelná (0,1% nebo méně) pokud je impedance měřeného obvodu $10\text{k}\Omega$ nebo nižší.
- Buďte zvláště opatrní v průběhu měření vysokých napětí.
- Po ukončení měření napětí, odpojte přívodní vodiče od měřeného obvodu a odpojte přívodní vodiče od vstupních svorek přístroje.

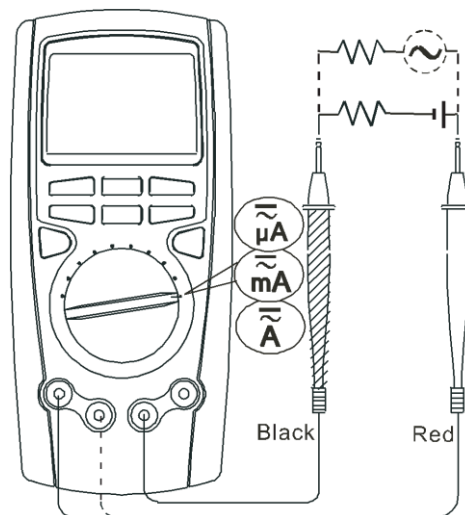
B. Měření Proudů

⚠ Upozornění

Pokud dojde během měření k přepálení pojistky, mohlo by dojít k poškození přístroje nebo zranění obsluhy přístroje.

Abyste zabránili poškození přístroje, vždy před měřením proudů překontrolujte jistící pojistku přístroje. Pro měření použijte odpovídající svorky, měřící rozsahy a funkce. Nikdy nesmíte při měření proudů připojit přívodní vodiče paralelně s měřeným obvodem.

Pro měření AC nebo DC proudu nastavte přístroj podle Obrázku 3-2 a pokračujte podle následujících kroků:



Obrázek 3-2. Měření Proudů

1. Vypněte napájení měřeného obvodu. Vybijte všechny vysokonapětové kondenzátory.
 2. Připojte červený přívodní vodič do svorky označené **mA μ A** nebo A. Černý přívodní vodič připojte do svorky označené COM.
 3. Pokud používáte svorku A, nastavte rotační přepínač do polohy **A \sim** . Pokud používáte svorku **mA μ A** nastavte rotační přepínač do polohy **μ A \sim** pro měření proudů pod hodnotu 40000 μ A nebo do polohy **mA \sim** pro měření proudu nad hodnotu 40000 μ A.
 4. Základní nastavení je měření DC proudu. Pro měření AC proudu stiskněte Modré tlačítko.
 5. Rozpojte obvod jimž si přejete změřit protékající proud. Připojte červenou svorku blíže kladného potenciálu přerušného vodiče a černý vodič připojte blíže zápornému potenciálu přerušného obvodu.
 6. Zapněte napájení obvodu a přečtěte si výslednou hodnotu na displeji. Při měření AC proudu je zobrazena True RMS Hodnota. DC měření zobrazuje efektivní hodnotu sinusového průběhu tvaru vlny (střední efektivní hodnota)
 7. Vypněte napájení měřeného obvodu. Vybijte všechny vysokonapětové kondenzátory v měřeném obvodu. Odpojte přívodní měřicí vodiče a obnovte propojení přerušného obvodu.
- Poznámka:**
- Pokud neznáte přibližně velikost měřené hodnoty, použijte nejprve nejvyšší měřený rozsah a postupně rozsah snižujte a až docílíte požadované přesnosti měření.
 - Pokud je měřený proud pod hodnotou 5A je možno provádět nepřetržitě měření.
 - Pokud je měřená hodnota procházejícího proudu mezi 5-10 nepřekračujte čas měření 10 sekund a poté vložte pauzu 15 minut.
 - Po ukončení měření proudu odpojte přívodní vodiče od měřeného obvodu a současně odpojte přívodní vodiče o d vstupů měřicího přístroje.

C. Měření Odporu

⚠ Upozornění

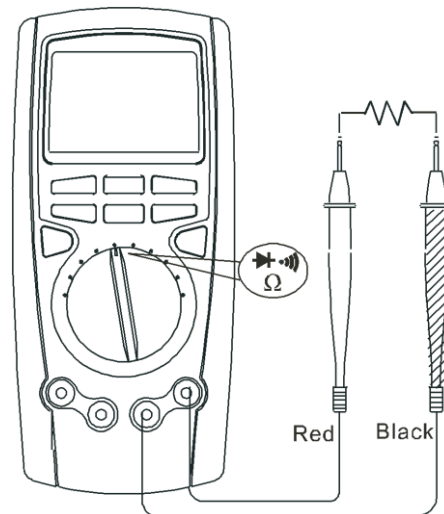
Aby nedošlo ke zranění osoby, nepřipojujte na vstupy napětí vyšší než 60V DC nebo 30V rms AC.

Aby nedošlo k poškození Multimtru nebo některého z testovaných obvodů, vždy v měřeném obvodu vypněte napájení a vybijte všechny kondenzátory v obvodu napájení.

Pro měření odporu nastavte přístroj, jak je vyobrazeno na Obrázku 3-3 a pokračujte podle následujících kroků:

1. Připojte červený přívodní vodič na svorku označenou **ohmy** a černý přívodní vodič na svorku **COM**.
2. Nastavte rotační přepínač do této polohy; Ω \rightarrow stiskněte Modré tlačítko a navolte ohmy.
3. Připojte přívodní vodiče paralelně k měřenému odporu. Měřená hodnota bude zobrazena na displeji.

Modrým tlačítkem je možno přepínat mezi odpor, kontinuity a diody.



Obrázek 3-3. Měření Odporu

Poznámka

- Při měření nízkých hodnot odporů, zanáší přívodní vodiče do měření chybu v rozmezí 0.1 až 0.2 ohmu. Pro odstranění této chyby spojte k sobě hroty přívodních vodičů a na displeji se zobrazí hodnota odporu. Pro automatické odečtení této hodnoty pomocí funkce REL stiskněte tlačítko REL.
- Pro měření vysokých hodnot odporů (>1M), je normální, že trvá několik sekund, než dojde k ustálení výsledku na displeji. Pro dosažení přesných výsledků používejte krátké přívodní vodiče.
- Pokud je na displeji LDC zobrazeno OL, znamená to, že obvod je buď přerušen, nebo je hodnota odporu vyšší než zvolený rozsah měření.
- Při testování pomocí signálu z kalibrátoru je nutno předtím stisknout a podržet tlačítko **RANGE** až se Multimetr přepne do režimu zobrazení 4000, pak je zajištěna vysoká přesnost kalibrace.
- Po dokončení měření odpojte přívodní vodiče od měřeného odporu a také je odpojte od vstupních přívodních svorek Multimetru.

D. Test Kontinuity** Upozornění**

Aby nedošlo ke zranění osoby, nepřipojujte na vstupy napětí vyšší než 60V DC nebo 30V rms AC.

Aby nedošlo k poškození Multimetru nebo některého z testovaných obvodů, vždy v měřeném obvodu vypněte napájení a vybijte všechny kondenzátory v obvodu napájení.

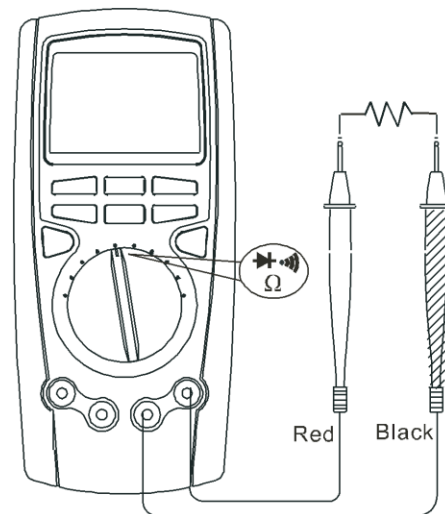
Pro měření kontinuity nastavte přístroj jak je vyobrazeno na obrázku 3-4 a postupujte podle následujících kroků:

1. Připojte červený přívodní vodič na svorku označenou **ohmy** a černý přívodní vodič na svorku **COM**.
2. Nastavte rotační přepínač do polohy ohmy-diode a stiskněte Modré tlačítko a navolte kontinuity.
3. Bzučák zazní pokud bude odpor měřeného obvodu nižší než 50Ω.

Modrým tlačítkem je možno přepínat mezi odpor, kontinuity a diody.

Poznámka

- Napětí pro měření obvodu přerušení nebo propojení je asi 1,2V a rozsah měření odporu je nastaven na 400 Ω .
- Po dokončení měření kontinuity odpojte přírodní vodiče od měřeného odporu a také je odpojte od vstupních přírodních svorek Multimetru.



Obrázek 3-4. Kontinuity Test

Model UT71C/D/E: PROVOZNÍ MANUÁL

E. Test Diod

⚠ Upozornění

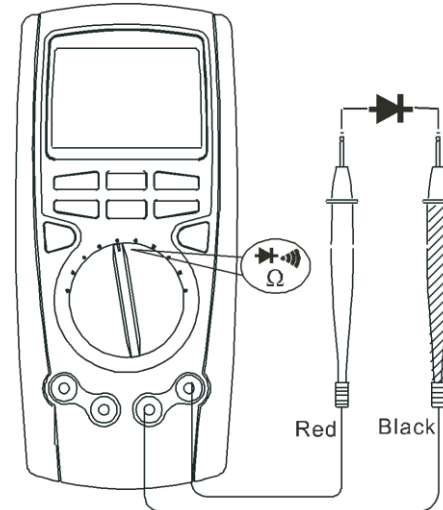
Aby nedošlo ke zranění osoby, nepřipojujte na vstupy napětí vyšší než 60V DC nebo 30V rms AC.

Aby nedošlo k poškození Multimtru nebo některého z testovaných obvodů, vždy v měřeném obvodu vypněte napájení a vybijte všechny kondenzátory v obvodu napájení.

Test diod můžete využít pro měření diod, tranzistorů a všech polovodičových přechodů. Při testu diod protéká polovodičovým přechodem proud a přístroj měří pokles napětí na přechodu. Nepoškozený křemíkový přechod vykazuje pokles napětí v rozmezí 0.5V až 0.8V

Pro měření diod nezapojených v obvodu, nastavte přístroj podle Obrázku 3-5 a pokračujte podle následujících kroků.

1. Připojte červený přívodní vodič na svorku označenou $\Omega \cdot \text{diode}$ a černý přívodní vodič na svorku označenou **COM**.
2. Nastavte rotační přepínač do polohy označené $\Omega \cdot \text{diode}$ a stiskněte Modré tlačítko a navolte Diode.



Obrázek 3-5. Test Diod

3. pro změření poklesu napětí na polovodičovém přechodu připojte červený přívodní vodič na anodu a černý přívodní vodič na katodu polovodičového přechodu nebo diody. Polarita červeného přívodního vodiče je “+” zatímco černého přívodního vodiče je “-“. Měřená hodnota poklesu napětí je vyobrazena na displeji.

Modrým tlačítkem je možno přepínat mezi odpor, kontinuita a dioda.

Poznámka

- Pokud je dioda zapojená v obvodu, pak pokles napětí v propustném směru bude někde mezi 0.5V až 0.8V; avšak závěrné napětí bude kolísat v závislosti na odporu vodivých cest mezi měřícími přívody.
- Připojte přívodní měřící vodiče ke správným vstupním svorkám, aby nedošlo k chybnému vyhodnocení výsledku.
- Na displeji LCD bude zobrazeno OL v případě, že přechod je přerušen nebo je zapojen v závěrném směru.

- Jednotkou pro měření Diod je Volt a je zobrazen pokles napětí v propustném směru.
- Napětí nezapojeného obvodu je asi 2.8V.

Po dokončení měření diod odpojte přívodní vodiče od měřené diody nebo polovodičového přechodu a také je odpojte přívodní měřící vodiče od vstupních přívodních svorek Multimetru.

F. Měření Kapacit


⚠ Upozornění

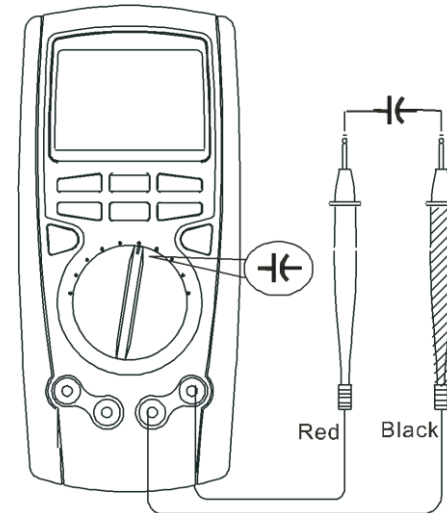
Pro zajištění přesnosti je Multimetr vnitřně vybit proti měřené kapacitě. "DIS.C" bude zobrazeno na obrazovce pokud probíhá proces vybíjení měřené kapacity. U vyšších kapacit může být tento průběh docela pomalý.

Aby nedošlo k poškození Multimtru nebo některého z testovaných obvodů, vždy v měřeném obvodu vypněte napájení a vybijte všechny kondenzátory v obvodu napájení.


Pro kontrolu, zdali je měřený kondenzátor vybitý použijte funkci měření DC Napětí.

Pro měření kapacity nastavte multimetr jak je vyobrazenou obrázkou 3-6 a pokračujte podle následujících kroků:

1. Připojte červený přívodní vodič do takto ozančené svorky . Černý přívodní měřící vodič připojte do svorky označené COM.



Obrázek 3-6. Měření Kapacity

2. Nastavte rotační přepínač do polohy označené . Multimetr by měl zobrazovat vnitřní kapacitu měřících obvodů. Při měření kondenzátorů o kapacitě nižší než 10nF a dosažení vysoké přesnosti měření je nutno od naměřené kapacity odečíst vnitřní kapacitu Multimetru. Pro usnadnění přesnosti měření je možno uložit vnitřní kapacitou Multimetru jako Δ hodnotu **REL**. Následně při každém měření je residuální kapacita odečtena od naměřené hodnoty a tímto je dosaženo vysoké přesnosti měření.
3. Pro měření kapacit je doporučeno používat měřící klipsy, pro vyloučení kapacity dlouhých přívodů.

Poznámka

- Pokud je na displeji LCD zobrazeno **OL**, znamená to, že měřená kapacita je vyšší než měřící rozsah Multimetru nebo je kondenzátor poškozený.
- Při měření kapacit vyšších než 400 μ F trvá trošku déle, než se ustálí hodnota na displeji. Analogová lišta ukazuje průběh tohoto měření a ukončení měření.

Po dokončení měření kapacit odpojte přívodní vodiče od měřené kapacity a také odpojte přívodní měřící vodiče od vstupních přívodních svorek Multimetru.

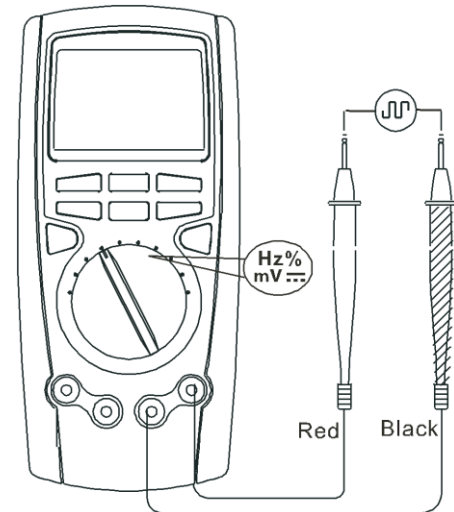
G. Měření Frekvence / Duty Cyklu

⚠ Upozornění

Aby nedošlo ke zranění osoby, nepřipojujte na vstupy napětí vyšší než 30V rms AC.

Pro měření Frekvence propojte přístroje jak je vyobrazeno na Obrázku a postupujte podle následujících kroků:

1. Připojte červený přívodní vodič do svorky označené **Hz** a černý přívodní vodič do svorky označené **COM**.
2. Nastavte rotační přepínač do polohy označené $\overset{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$ (platí pro UT71C/D) nebo do polohy označené $\overset{\text{Hz}\%}{\text{°C °F}}$ (platí pro UT71E). Stiskněte Modré tlačítko a zvolte Hz měření nebo % pro měření duty cyklu. Pro přístroje UT71C a UT71E cykluje modré tlačítko mezi % a $\overset{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$.
3. Připojte měřící vodiče paralelně k měřenému obvodu. Měřená hodnota je zobrazena na promárním displeji.



Obrázek 3-7. Frekvence / Duty Cyklus Měření

Poznámka

Pro zobazení je požadavek amplitudy podle následujících parametrů: $\leq \leq$

Pro 10Hz~40MHz: $200 \text{ mV} < a < 30 \text{ Vrms}$

> 40MHz: Není Specifikováno

Po dokončení měření Frekvence odpojte přívodní vodiče od měřeného obvodu a také odpojte přívodní měřící vodiče od vstupních přívodních svorek Multimetru.

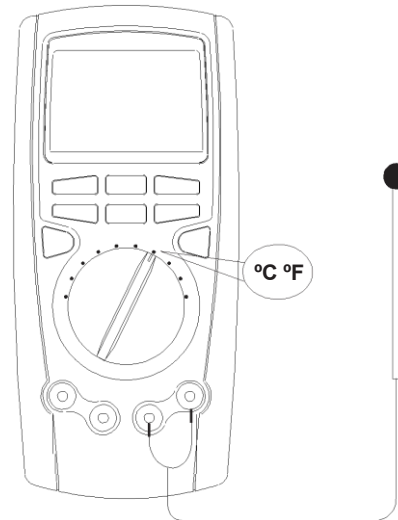
H. Měření Teploty

⚠ Upozornění

Aby nedošlo ke zranění osoby, nepřipojujte na vstupy napětí vyšší než 60V DC nebo 30V rms AC.

Pro měření teploty nastavte přístroj, jak je vyobrazeno na Obrázku 3-8 a podtupujte podél následujících kroků.

1. Nastavte rotační přepínač do polohy označené °C °F, na displeji je označeno OL.. Zkratujte přívodní vodiče a zobrazá se okolní pokojová teplota. Základní nastavení přístroje je na stupně °C. Stiskem modrého tlačítka můžete jednotlu změnit.
2. Připojte teplotní kontaktní sondu k přístroji jak je vidět na Obrázku 10.
3. Přiložte teplotní sondu k měřenému objektu. Po několika sekundách se na displeji zobrazí měřená hodnota.



Obrázek 3-8. Měření Teploty

Poznámka

V průběhu měření teploty umístěte Multimetr v prostředí s teplotou mezi 18°C~23°C. V opačném případě může být ovlivněna přesnost měření, zvláště při měření velmi nízkých teplot.

Příložená bodová kontaktní sonda může být použita pouze pro teploty nižší než 230°C.


Po ukončení měření odpojte měřicí sondu z měřícího z víceúčelové svorky a také víceúčelovou svorku od multimetru.

- <4mA, primární displej zobrazuje LO
- 4mA, promární displej zobrazuje 0%
20mA, promární displej zobrazuje 100%.
- >20mA, promární displej zobrazuje HI.

I. 4~20 mA proudová smyčka vyjádřená v % odečtu

Zobrazuje měřenou hodnotu proudu v mA jako procento na displeji LCD a to v rozsahu 4-20mA

Pro měření ve smyčce 4~20mA propojte přístroj podle následujících kroků:

1. Nastavte rotační přepínač do polohy  4~20mA a stiskněte Modré tlačítka a zvolte (4-20mA).
2. V dalších krocích postupujte jak v oddíle pro měření DC proudu.
3. Při zobrazení výsledku může Displej zobrazovat následující informace:

J. Měření Výkonu

⚠ Upozornění

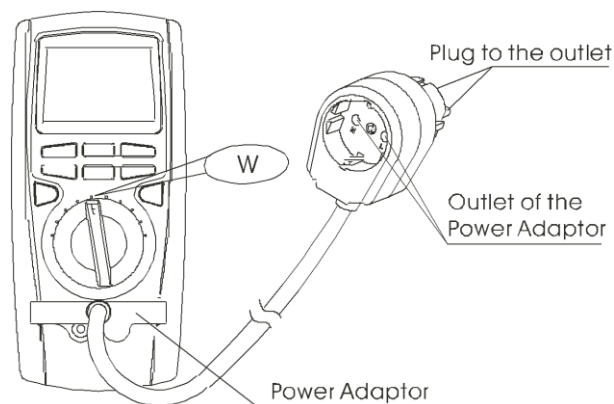
Aby nedošlo k poškození Multimetru, neměřte napětí vyšší než 250V v zásuvce kam připojíte adaptér.

Během těchto měření buďte velmi opatrní, aby nedošlo k elektrickému rázu.

Než připojíte přístroj do měřeného obvodu, vypněte napájení.

Pro měření výkonu propojte přístroj podle následujících kroků:

1. Nastavte rotační přepínač do polohy **W**.
2. Připojte adaptér pro měření výkonu do příslušných vstupních svorek a zasuňte adaptér do síťové zásuvky.
3. Připojte přístroj, u kterého si přejete měřit spotřebu do výstupní zásuvky adaptéru.
4. Měřená hodnota výkonu bude zobrazena na displeji. Primární displej zobrazuje hodnotu výkonu, levý sekundární displej ukazuje hodnotu účinníku a pravý sekundární displej zobrazí hodnotu zdánlivého výkonu.



Obrázek 3-9. Měření Výkonu

Poznámka

Proud procházející měřeným obvodem musí být nižší než 10A.

Méně než 5A je možno provádět nepřetržitě měření 5A~10A, je možno provádět měření pouze po dobu 10 sekund a interval mezi následujícím měřením by měl být alespoň 15 minut. Po ukončení měření nejdříve vypněte napájení obvodu a následně vyjměte adaptér ze zásuvky a odpojte jej od Multimetru.

Kapitola 4

Použití Funkce Store, Recall & Send

Úvod

Kapitola 4 popisuje jak použít funkce „store“, „recall“ a ostatní komunikační funkce dostupné pro tento Multimetr.

Ukládání a Vymazání Výsledku

Pro uložení výsledků (store) proveďte následující kroky:

Stiskněte jedenkrát **STORE**, STO a „no.xxxx“ hlášení potvrdí tento postup a na levém sekundárním displeji bude aktuální měřená hodnota. Stiskněte ►

Pro přepnutí mezi „uložení“ a „vymazáním“ výsledku a zdali tedy začít od prvního nebo posledního uloženého výsledku. Pravý sekundární displej zobrazuje index původního uloženého záznamu.

Stiskněte **STORE** podruhé, zobrazí se STO. Levý sekundární displej ukazuje časový interval ukládání v sekundách a je přednastaven na nulu. Pro změnu intervalu v sekundách stiskněte tlačítko + nebo -.

Interval může být nastaven až na hodnotu 255 sekund nebo až na 0 sekund. Dlouhým stiskem tlačítka **STORE** vstoupíte do rychlého nastavení. Stiskněte **STORE** potřetí, STO a číslo se objeví.

Levý sekundární displej zobrazuje číslo indexu vyšší o číslo jedna. Pravý sekundární displej zobrazuje hodnotu zvoleného čísla indexu. Na primárním displeji je zobrazena aktuální měřená hodnota.

Pokud není nastaven žádný časový interval pro ukládání, pak každým stiskem **STORE** se uloží jeden měřený výsledek. Index ukládání se vždy automaticky zvýší o jednu.

Maximální počet uložených výsledků je 100 (pro UT71C a UT71E) a 9999 (pro UT71D). Po zaplnění paměti pro ukládání výsledků, přestane Multimetr data ukládat.

Pro ukončení funkce **STORE**, stiskněte tlačítko **EXIT**.

Po vstupu do funkce **STORE**, se automaticky deaktivuje automatické vypnutí napájení Multimetru.

Načtení Uložených Výsledků

Podle následujícího postupu můžete načíst uložené hodnoty:

- Stiskněte tlačítko **RECALL** pro vyvolání uložené hodnoty. Nad displeji se objeví RCL.
- Na levém sekundárním displeji je zobrazeno číslo indexu "no.xxxx".
- NA primárním displeji jsou zobrazena odpovídající načtená data.
- Na pravém sekundárním displeji je zobrazen celkový počet uložených dat.
- Stisk. ► tohoto tlačítka aktivuje funkci SEND pro odeslání dat do počítače přes port USB pro další zpracování. Software zobrazuje datum uložení a odpovídající hodnotu. Po dokončení přenosu dat se funkce SEND automaticky ukončí.
- Stiskem tlačítek + nebo – můžete načítat další uložené hodnoty v paměti.
- Stiskem a přidržením tlačítka **RECALL** vstoupíte do rychlého nastavení této funkce.
- Stiskem tlačítka **EXIT** ukončíte tuto funkci.

Použití Funkce „SEND“

Pro použití funkce „SEND“ (odeslat) je nutno nainstalovat software. Řiďte se průvodcem na přiloženém CD-ROM.

Kapitola 5

Změny Základního Nastavení

Úvod

Multimetr umožňuje provádět změny základního nastavení ve volbách nastavení, které jsou součástí vybavení Multimetru již od výroby.

Tato nastavení jsou uložena a mohou být změněna v Setup Módu použitím postupu, který je popsán v této kapitole.

Vstup do Voleb Nastavení

Pro vstup do Setup Módu zapněte napájení a současně přidržte tlačítko **SETUP** po dobu jedné sekundy. Doporučujeme provádět tato nastavení pouze pokud je Multometr přepnut do funkce měření DCV.



Po vstupu do Setup Módu můžete každým stiskem tlačítka **SETUP** přejít k nastavení další volby. Každým stiskem **-** nebo **+** tlačítka snižujeme nebo zvyšujeme hodnotu volby.

Každá volba Setup se zobrazí na proměnném displeji v pořadí, které je popsáno v tabulce 5-1.

Tabulka 5-1. Setup Volby

Výběr	Volba	Zákl. Nastavení	Popis
HIGH	Max. 40000. Stisk ◀ volí OFF Stisk ▶ volí číslo pro editaci	OFF	Přes horní limit neupozorňuje průběžně pípáním
LOW	Max. 40000. Stisk ◀ volí OFF Stisk ▶ volí číslo pro editaci	OFF	Přes dolní limit neupozorňuje průběžně pípáním.
☛	10	10 minut	Po 10 minutách se vypne napájení
	20		Po 20 minutách se vypne napájení
	30		Po 30 minutách se vypne napájení
	OFF		Automatické vypnutí naúpájení není aktivováno
🔊	S1	S1	Pípá nepřetržitě a svítí ikona
	OFF		Nepípá, ale bliká ikona
⊙	10	10	Podsvícení zhasne po 10 sekundách
	20		Podsvícení zhasne po 20 sekundách
	30		Podsvícení zhasne po 30 sekundách
	OFF		Podsvícení není aktivní

Table 5-1. Setup Volby

Výběr	Volba	Zákl. Nastavení	Popis
Analogová	Nula je na levé straně lišty	Nula je uprostřed	
Grafická Lišta	Nula je uprostřed	grafické lišty	 aktivní pouze pro DCV, DCI a °C/°F funkce

Uložení Nastavených Voleb

Po každé změně nastavení v menu Setup módu můžete volby uložit stiskem tlačítka **EXIT**, uložit a přejít do další funkce stiskněte tlačítko **+**.

Pro ukončení Módu Setup bez uložení stiskněte jednou tlačítko **Setup**.

Kapitola 6 Údržba

Tato kapitla vás provede postupem jednoduché údržby, včetně výměny baterie a proudové pojistky.

Upozornění

Pokud nejste kvalifikovaným technikem, nepokoušejte se jakkoliv váš Multimetr opravovat nebo do něj servisně zasahovat. Rovněž neprovádějte překalibrování výkonové testy apod.

A. Všeobecná Údržba

- Pravidelně čistěte povrch multimetru čistým hadříkem namočeným ve slabém saponátu. Nepoužívejte žádné brusné materiály nebo rozpouštědla.
- Čištění vstupních svorek pomocí saponátu může ovlivnit přesnost měření, protože prach a vlhkost na vstupních svorkách mohou ovlivnit přesnost měření.
- Pokud přístroj nepoužíváte, vypněte napájení Multimetru.
- Pokud Multimetr nepoužíváte po dlouhou dobu, vyjměte z Multimetru napájecí baterie.
- Nepoužívejte a ni neskladujte multimetr na místech s vysokou vlhkostí, teplotou, ve výbušném prostředí, v prostředí s hořlavinami nebo kde se vyskytují silná magnetická pole.

B. Výměna Pojistky

⚠ Upozornění

Abyste zabránili elektrickému rázu nebo výboji elektrického oblouku nebo zranění osoby, vždy používejte pouze specifikované pojistky a pouze ve shodě s následujícími postupy.

Prohlédněte si Obrázek 6-1 a postupujte podle následujících kroků, pokud potřebujete vyměnit pojistku:

Přepněte rotační přepínač do polohy OFF a odpojte všechny přívody od vstupních svorek.

Vyšroubujte pět úchytných šroubků na spodním krytu Multimetru.

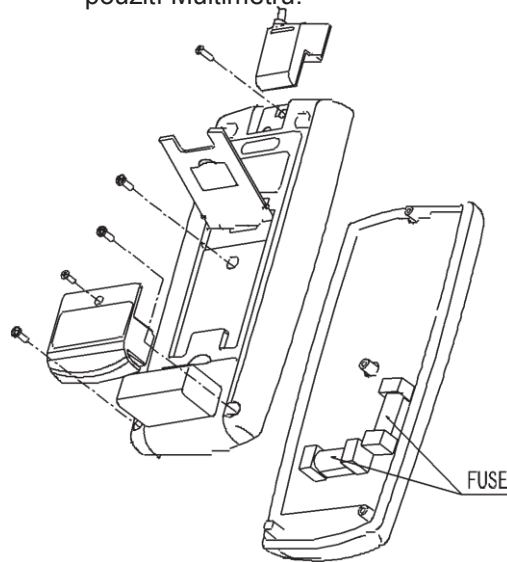
Vyjměte pojistku mírným tahem za jeden její konec a vytáhněte pojistku z objímky.

Namístěte zpět novou pojistku, která odpovídá identickému typu a specifikaci. Ujistěte se, že pojistka pevně drží v držáku pojistky.

Fuse 1: 0.5A, 250V, rychlá tavná pojistka, $\phi 5 \times 20$ mm
 Fuse 2: 10A, 250V, rychlá tavná pojistka, $\phi 5 \times 20$ mm

Namístěte zpět spodní kryt Multimetru a upevněte jej pěti šroubky.


Výměna pojistky není potřebná nějak velmi často. Přepálení pojistky vždy pramení z nesprávného použití Multimetru.



Obrázek 6-1. Výměna Pojistky

C. Výměna Baterie

⚠ Upozornění

Abyste zabránili zobrazení nesprávně naměřených hodnot, což může vést k elektrickému rázu nebo zranění osoby, vyměňte baterie ihned jakmile se objeví symbol vybité baterie 

Před otevřením krytu Multimetru se ujistěte, že všechny přívody jsou odpojeny od měřeného obvodu.

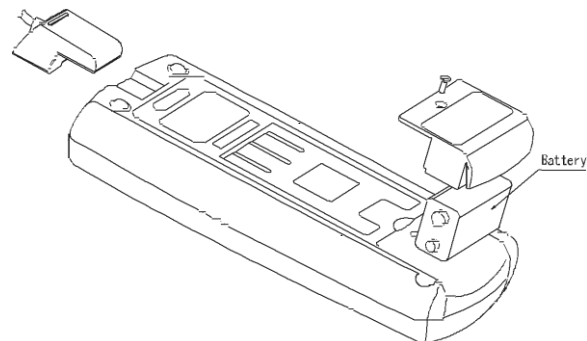
Prohlédněte si obrázek 6-2 a pro výměnu baterie postupujte podle následujících kroků:

Přepněte rotační přepínač do polohy OFF a odpojte pšechny přívody od vstupních svorek.

Vyšroubujte šroubek na krytu prostoru pro baterie a vyjměte celý bateriový blok z krytu Multimetru.

Namístěte novou baterii typu 6F22 9V.



Namístěte zpět blok baterie a zašroubujte zpět šroubek upevňující kryt bloku napájecí baterie.



Obrázek 6-2. Výměna Baterie

Kapitola 7 Specifikace


Bezpečnost a Shody

Maximální napětí mezi kteroukoliv svorkou a zemním potenciálem	Vztahuje se ke konkrétnímu zvolenému napěťovému rozsahu.
Certifikace	CE
Shody	IEC 61010 CAT.III 1000V, CAT.IV 600V přepětí a norma dvojitě izolace
 Ochrana Pojistkou μAmA vstupní svorka	0.5A, 250V, rychlo tavná pojistka, φ 5×20mm
 Ochrana Pojistkou A vstupní svorka	10A , 250V, rychlo tavná pojistka, φ 5×20mm

Fyzická Specifikace

Displej (LCD)	Digitální: 40000 rozsah na primárním displeji obnovení 2-3 krát / sekundu. 4000 rozsah na dvou sekundárních displejích. Analog: 40 segmentů; obnovení 10 krát/sekundu
Provozní Teplota	0°C~40°C (32°F~104°F)
Skladovací Teplota	-10°C~50°C (14°F~122°F)
Relativní Vlhkost	≤ 75% @ 0°C~30°C a méně ≤ 50% @ 30°C~40°C:
Typ Baterie	9V NEDA 1604 or 6F22 or 006P.
Elektromagnetická Kompatibilita	V rádiovém poli 1 V/m a níže: Přesnost Rozsahová = Specifikovaná přesnost + 5% daného Rozsahu V rádiovém poli 1 V/m a výše: Přesnost není specifikovaná
Rozměry (V x Š x D)	177 x 85 x 40mm.
Váha	Přibližně.340g (včetně baterie)

Všeobecná Specifikace

Rozsah	Auto
Polarita	Auto
Přetížení nebo přesah Rozsahu	Zobrazí OL (kromě 4~20mA Smyčka - zobrazí HI nebo LO)
Vybitá baterie	Zobrazí 

Přehled Vlastností a Funkcí

Tři Digitální Displeje Analogová Grafická Lišta	Primární: 40,000 counts Levý Sekundární: 4000 counts Pravý Sekundární: 4000 counts Grafická Lišta: 40 segmentů, obnovení 10 krát / sekundu
Podsvícení, dvě úrovně	Podsvícení Displeje pro snadné přečtení výsledku za špatných světelných podmínek
Autorozsah	Multimetr automaticky zvolí nejlepší rozsah měření
AC+DC True RMS, AC RMS	Volby pouze pro AC nebo AC+DC měření
Data Hold	Podrží výsledek na Displeji
Kontinuity	Bzučák zazní pod prahovou hodnotou odporu.
Grafická Lišta	40 segmentů
Duty Cycle	Měří promodulaci signálu v procentech
MAX MIN Mód	Zaznamená Maximální a Minimální hodnotu
Prostor Baterie	Výměna Baterie

Základní Specifikace

Funkce	Rozsahy / Popis
DC Napětí	0 až 1000V
AC Napětí, True RMS	0 až 1000V, 100kHz šířka pásma
Základní Přesnost	DC Napětí: 0.025% AC Napětí: 0.4%
DC Proud	0 až 10A (5~10A pro ≤ 10 sekund, interval ≥ 15 minut)
AC Proud, True RMS	0 až 10A (5~10A pro ≤ 10 sekund, interval ≥ 15 minut)
Odpor	0 až 40M Ω
Kapacita	0 až 40mF
Frekvence	0~400MHz
Teplota	-40°C~1000°C (-40°F~1832°F)
STORE (Uložení naměřených hodnot)	Až 100 výsledků pro UT71C a UT71E nebo 9999 výsledků pro UT71D může být uživatelem uloženo do paměti Multimetru. Tyto výsledky mohou být opět načteny na displej pomocí funkce Recall

Podrobná Specifikace Přesnosti

Přesnost: \pm ([% odečtu] + [číslo poslední platné číslice]), zaručeno po dobu jednoho roku.

Provozní teplota: 18°C~28°C

Relativní Vlhkost: \leq 75%RH

A. DC Napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení	Vstupní Impedance
400mV	0.01mV	$\pm(0.025\%+5)$	1000V	Kolem 2.5G Ω
4V	0.0001V	$\pm(0.05\%+5)$		Kolem 10M Ω
40V	0.001V			
400V	0.01V			
1000V	0.1V	$\pm(0.1\%+8)$		

B. AC Napětí (AC+DC měření je k dispozici)

Rozsah	Rozlišení	Šířka Pásma	Přesnost
4V	0.0001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (1.5%+30)
		10kHz~100kHz	± (6%+30)
40V	0.001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (1.5%+30)
		10kHz~100kHz	± (6%+30)
400V	0.01V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (5%+40)
		10kHz~100kHz	Není Specifikováno
1000V	0.1V	45Hz~1kHz	± (1%+30)
		1kHz~5kHz	± (5%+30)
		5kHz~10kHz	± (10%+30)

Poznámky:

Vstupní Impedance Přibližně 10M Ω .

Ochrana Přetížení: 1000V.

Displej:

- a) True rms je platný v rozsahu displeje od 10 % rozsahu do 100 % rozsahu
- b) AC Koeficient amplitudy (činitel výkyvu) může být až do hodnoty 3.0 kromě rozsahu 1000V kde je 1.5.
- c) Reziduální hodnota 80 se zkratovanými hroty sondážních přívodů, neovlivní stanovenou přesnost.
- d) Pro frekvence nižší než 100kHz je zaručená přesnost v rozmezí 10-100% nastaveného rozsahu.
- e) Během měření AC+DC je nutno k naměřenému výsledku přičíst (1%+ 35 čísla) ve vztahu k výše uvedené tabulce přesností.

C. DC Proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
400μA	0.01μA	± (0.1%+15)	0.5A, 250V, rychle tavná pojistka, φ 5×20mm
4000μA	0.1μA		
40mA	0.001mA	± (0.15%+15)	
400mA	0.01mA		
10A	0.001A	± (0.5%+30)	10A, 250V, rychle tavná pojistka, φ 5×20mm

Poznámky:

Pro 10A rozsah:

Pro měření proudů $\leq 5A$ je dovoleno nepřetržité měření.

Pro měření proudů v rozmezí 5A-10A je povoleno nepřetržité měření po dobu ≤ 10 seconds a měla by následovat přestávka minimálně 15 minut.

D. AC Proud (AC+DC měření je dostupné)

Rozsah	Rozlišení	Šířka Pásma	Přesnost	Ochrana Přetížení
400μA	0.01μA	45Hz~1kHz	± (0.7%+15) ± (1%+40)	0.5A, 250V, rychlá tavná pojistka ϕ 5×20mm
4000μA	0.1μA	1kHz~10kHz		
40mA	0.001mA			
400mA	0.01mA			
10A	0.001A	45Hz~1kHz	± (1.5%+20)	10A, 250V, rychlá tavná pojistka ϕ 5×20mm
		1kHz~10kHz	± (5%+40)	

Poznámky:

Displej:

- True rms je platný v rozsahu displeje od 10% rozsahu do 100% rozsahu
- AC Koeficient amplitudy (činitel výkyvu) může být až do hodnoty 3.0.
- Reziduální hodnota 80 se zkratovanými hroty sondážních přívodů, neovlivní stanovenou přesnost.
- Pro frekvence nižší než 100kHz je zaručená přesnost v rozmezí 10-100% nastaveného rozsahu.
- Během měření AC+DC je nutno k naměřenému výsledku přičíst (1%+ 35 čísla) ve vztahu k výše uvedené tabulce přesností.

Pro 10A rozsah:

Pro měření proudů $\leq 5A$ je dovoleno nepřetržité měření.

Pro měření proudů v rozmezí 5A-10A je povoleno nepřetržité měření po dobu ≤ 10 seconds a měla by následovat přestávka minimálně 15 minut.

E. Resistance

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
400Ω	0.01Ω	± (0.3%+8)+přívody nezkratovány	1000V
4kΩ	0.0001kΩ	± (0.3%+8)	
40kΩ	0.001kΩ		
400kΩ	0.01kΩ	± (0.5%+20)	
4MΩ	0.0001MΩ	± (1%+40)	
40MΩ	0.001MΩ	± (1.5%+40)	

F. Continuity Test

Rozsah	Rozlišení	Ochrana Přetížení
•))	0.01Ω	1000V

Poznámky:

Napětí měřicího obvodu je přibližně -1.2V.

Bzučák nezazní pokud je odpor měřeného obvodu vyšší než 60Ω.

Bzučák zní netřetřžitě pokud je odpor měřeného obvodu roven nebo nižší než 40Ω.

G. DiodY Test

Rozsah	Rozlišení	Ochrana Přetížení
↔	0.0001V	1000V

Poznámky:

Napětí měřicího obvodu je přibližně 2.8V.

Nepoškozený křemíkový přechod ma pokles napětí v propustném směru asi 0.5V až 0.8V.

H. Kapacita

Rozs	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
40nF	0.001nF	± (1%+20)+ kapacita přívodních vodičů	1000V
400nF	0.01nF	± (1%+20)	
4μF	0.0001μF		
40μF	0.001μF	± (1.2%+20)	
400μF	0.01μF		
4mF	0.0001mF	± (5%+20)	
40mF	0.001 mF	Not specified	

I. Frekvence

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
40Hz	0.001Hz	± (0.01%+8)	1000V
400Hz	0.01Hz		
4kHz	0.0001kHz		
40kHz	0.001kHz		
400kHz	0.01kHz		
4MHz	0.0001MHz		
40MHz	0.001MHz		
400MHz	0.01MHz	Není Specifikováno	

Poznámky:

Vstupní amplituda odpovídá těmto rozsahům (DC úroveň je nula)

Pro 10Hz~40MHz : $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$;

Pro > 40MHz : Není Specifikováno

J. Teplota

Stupně Celsia

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
-40°C~40°C	0.1°C	± (3%+30)	1000V
40°C~400°C		± (1%+30)	
400°C~1000°C		± 2.5%	

Fahrenheit

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
-40°F~32°F	0.1°F	± (4%+50)	1000V
32°F~752°F		± (1.5%+50)	
752°F~1832°F		± 3%	

Poznámky:

Příložená teplotní sonda je typu K-Type (nickel chromium ~ nickel silicon) (bodová teplotní kontaktní sonda), kterou je možno měřit teploty nižší než 230°C. Pro měření teplot vyšších než 230°C, musíte použít tyčinkovou teplotní kontaktní sondu.

K. 4~20 mA proudová smyčka

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení
(4~20mA)%	0.01%	± (1%+50)	0.5A, 250V, rychlá tavna pojistka ϕ 5×20mm

Poznámky:

Význam zobrazeného výsledku na displeji:

< 4mA, na primárním displeji je zobrazeno LO

= 4mA, na primárním displeji je zobrazeno 0%

= 20mA, na primárním displeji je zobrazeno 100%

> 20mA, na primárním displeji je zobrazeno HI

L. Měření Výkonu (UT71E pouze)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana Přetížení	Ochrana Přetížení Napětím
2500W	0.1 W	± (2%+50)	10A, 250V, rychlá tavná pojistka ϕ 5×20mm	1000V

Poznámky:

Účinník rozsah: 0.00~1.00

Napěťová vstupní impedance 10MΩ

Vstupní rozsah Napětí: AC50~250V

** KONEC **

Tento provozní manuál může podléhat změnám bez upozornění.

© Copyright 2005 Uni-Trend Group Limited.
Všechna práva vyhrazena.

Výrobce:

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

Vedení Společnosti:

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>