UT197

Průmyslový digitální multimetr

Uživatelská příručka



Preface

Děkujeme, že jste si zakoupili nový měřicí přístroj Uni-Trend. Abyste jej mohli správně používat, přečtěte si prosím před použitím pozorně celý text návodu, zejména kapitolu „Bezpečnostní informace“.

Pokud jste si přečetli celý text této příručky, doporučujeme vám, abyste si ji uschovali na bezpečném místě spolu s přístrojem nebo na místě, kde do ní můžete kdykoli nahlížet, abyste do ní mohli nahlédnout při dalším používání.

Omezené záruky a odpovědnost

Společnost Uni-Trend zaručuje, že tento výrobek bude po dobu jednoho roku od data zakoupení bez vad materiálu a zpracování. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, jednorázové baterie nebo poškození způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným použitím, úpravou, znečištěním a abnormálním provozem nebo manipulací. Distributor nemá nárok na žádné další záruky jménem společnosti Uni-Trend. Pokud potřebujete záruční servis během záruční doby, obraťte se prosím na nejbližší autorizované servisní středisko společnosti Uni-Trend a získejte informace o autorizaci vrácení výrobku; výrobek se poté zašle do servisního střediska s popisem problému s výrobkem.

Tato záruka je vaším jediným opravným prostředkem. V opačném případě společnost Uni-Trend neposkytuje žádné výslovné ani předpokládané záruky, například předpokládané záruky pro určitý účel. Společnost Uni-Trend neodpovídá za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty vzniklé z jakékoli příčiny nebo spekulace. Vzhledem k tomu, že některé státy nebo země nepovolují omezení předpokládaných záruk a náhodných nebo následných škod, výše uvedená omezení a ustanovení o odpovědnosti se na vás nemusí vztahovat.

Obsah

I. **Přehled**

II. **Vlastnosti**

III. **Rozbalení a kontrola**

IV. **Bezpečnostní pokyny**

V. **Elektrické symboly**

VI. **Obecná charakteristika**

VII. **Vnější konstrukce**

VIII. **LCD displej**

IX. **Otočný přepínač**

X. **Funkce tlačítek**

XI. **Provozní pokyny**

XII. Technické specifikace

XIII. **Provoz softwaru Bluetooth**

XIV. Údržba a opravy

I. Přehled

UT197 je vysoce přesný ruční digitální multimetr se skutečnou efektivní hodnotou a počítáním 600 000 číslic. Jeho stupeň krytí je IP67. Měřič vydrží pád z výšky maximálně 5 metrů. UT197 je navržen s širokým rozsahem provozních teplot, (-40°C~60°C), a splňuje tak potřeby uživatelů při měření ve vlhkém, písčitém, chladném a jiném drsném venkovním extrémním prostředí.

Lze jej použít pro následující příležitosti nebo oblasti:

1) Výstavba a údržba elektroenergetiky
2) Údržba energetických zařízení
3) Petrochemické tavení
4) Odborné měření strojírenské
5) Vzduchotechnika a klimatizace
6) Nová energetika a ochrana životního prostředí
7) Údržba pracoviště továrny
8) Profesionální uplatnění v laboratoři

II. Vlastnosti

1) Se stupněm krytí IP67
2) Bezpečnostní třída: CAT IV 1000 V
3) Odolává pádům z výšky až 5 metrů (na cementovou podlahu při teplotě 25 °C)
4) Odolnost vůči teplu a chladu: Díky širokému rozsahu provozních teplot (-40 °C až +60 °C) může měřič pracovat až 20 minut v extrémně vysokých a nízkých teplotních podmínkách.
5) Režim zobrazení s vysokým rozlišením 600 000 počítadel (pouze stejnosměrné napětí) s přesností až 0.015 %.
6) Měření True RMS, které dokáže přesně měřit střídavé napětí a proud nelineárních signálů.
7) Měření střídavého a stejnosměrného napětí až do 1000 V.
8) Měření proudů až do 10 A (20 A po dobu 30 sekund).
9) Nízká impedance automaticky identifikuje stejnosměrné nebo střídavé napětí a zabraňuje falešným odečtům způsobeným falešným napětím.
10) Funkce LPF pro zajištění přesného měření napětí a frekvence pohonu s proměnnými otáčkami (VSD)
11) Měření odporu, spojitosti, frekvence a kapacity.
12) K dispozici jsou hodnoty min/max pro záznam kolísání signálu a také funkce zachycení špiček 250uS.
13) Automatické podsvícení a fluorescenční tlačítka pro lepší viditelnost.
14) Zásuvné kleště UT-CS07 AC/DC pro rozšíření proudového rozsahu na 100 A/1000 A.
15) Díky komunikační funkci Bluetooth jsou výsledky testů zaznamenávány a hlášeny prostřednictvím aplikace Uni-Trend Smart Measure APP a jsou generovány smysluplné grafy a tabulky.

III. Rozbalení a kontrola

Tento návod k použití obsahuje bezpečnostní informace a upozornění. Pečlivě si přečtěte příslušné informace a důsledně dodržujte všechna upozornění a poznámky.

Otevřete balení a zkontrolujte níže uvedené příslušenství. Pokud některé z nich chybí nebo je poškozené, kontaktujte svého dodavatele.

1) Uživatelská příručka	1 ks
2) 1,5 V AA baterie	3 ks
3) Přenosná taška	1 ks
4) Výsuvné měřicí vodiče (UT-L98)	1 pár
5) Krokosvorky (ochranný plášť, UT-C14)	1 pár
6) Teplotní sonda	1 ks
7) AC/DC proudová sonda (UT-CS07)	1 sada (volitelná)
8) Prachová zátka pro vstupní svorku	2 ks
9) Nástavec na svítilnu	2 ks
10) Krokosvorky (bez pláště, UT-C13)	1 pár (volitelné)
11) Krokosvorky (UT-C15)	1 pár (volitelné)
12) Hákové sondy (UT-C16)	1 pár (volitelné)
13) Zkušební sondy (UT-C17)	1 pár (volitelné)
14) Dvoukoncový propojovací kabel (UT-L99)	1 pár (volitelné)

IV. Bezpečnostní pokyny

Věnujte prosím pozornost „Varovným štítkům a větám“. Upozornění identifikují, že operace může představovat nebezpečí pro uživatele a způsobit poškození multimetru nebo měřeného zařízení.

Měřicí přístroj je ve shodě s normami IEC/EN61010-1, 61010-2-033, elektromagnetickým vyzařováním EN61326-1, bezpečnostní normou, normou dvojité izolace, přepětím CAT IV 1000 V a třídou znečištění 2, použití uvnitř budov. Při nedodržení návodu k obsluze může dojít k ohrožení nebo ztrátě ochrany poskytované multimetrem.

1) Před použitím zkontrolujte multimetr a zkušební vodiče, aby nedošlo k poškození nebo neobvyklému případu. Přestaňte multimetr používat, pokud se vyskytne jakýkoli neobvyklý případ, například jsou odhalené zkušební vodiče, poškozený kryt, černá obrazovka nebo neobvyklé zobrazení či jiné. Je zakázáno používat multimetr bez uzavřeného krytu, jinak hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
2) V případě poškozených měřicích vodičů je vyměňte za zkušební vodiče shodné s modelem nebo elektrickou specifikací.

3) Při měření nezapomeňte držet měřicí kabel za chránič prstů a nedotýkejte se odkrytých vodičů, konektorů, nepoužívaných vstupů nebo měřených obvodů, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.
4) Při měření je důležité používat správné svorky, funkci a rozsah.
5) Při měření napětí vyšších než 60 V DC, 30 V AC nebo 42,4 V špičkových buďte opatrní a nezapomeňte nedržet měřicí kabel nad ochranou prstů, abyste předešli úrazu elektrickým proudem.
6) Při měření proudu před připojením multimetru k obvodu vypněte napájení obvodu. Poznámka: multimetr musí být zapojen do série s obvodem.
7) K ověření přítomnosti nebezpečného napětí nepoužívejte možnost dolnopropustného filtru, může se vyskytovat napětí, které přesahuje uvedené hodnoty. Nejprve se změří napětí bez zvoleného filtru pro zjištění přítomnosti nebezpečného napětí. Poté zvolte funkci filtru.
8) Nepoužívejte nadměrné napětí nebo proud mezi svorkami nebo mezi jakoukoli svorkou a uzemněním.
9) Před měřením online odporu, diody nebo spojitosti vypněte všechna napájení měřených zařízení a zcela vybijte všechny kondenzátory.
10) Před měřením proudu zkontrolujte, zda je pojistka multimetru v dobrém stavu. Nejprve vypněte měřený proud a poté zapněte měřený proud po připojení přístroje k obvodu, abyste se vyhnuli riziku vzniku jisker.
11) Používejte pouze pojistky uvedené v návodu.
12) Pokud se na displeji LCD zobrazí „“, je třeba včas vyměnit baterii, aby byla zajištěna přesnost měření. Pokud se měřicí přístroj delší dobu nepoužívá, měla by se baterie vyjmout.
13）Neměňte vnitřní zapojení bez autorizace, aby nedošlo k poškození multimetru.
14）Výrobek neskladujte ani nepoužívejte v prostředí s vysokou teplotou, vysokou vlhkostí, hořlavinou, výbušninou nebo silným elektromagnetickým polem.
15）Pouzdro výrobku jemně otřete měkkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Nepoužívejte korozivní rozpouštědla ani abrazivní prostředky, aby nedošlo ke korozi a poškození krytu.
16）Před každým použitím ověřte činnost testeru měřením známého napětí.
17）Nikdy nepoužívejte tento měřicí přístroj v obvodech, kde napětí přesahuje jmenovité napětí tohoto měřicího přístroje.

V. Elektrické symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Nedostatečné napájení baterie		Dvojitá izolace
	Výstražné pokyny		Uzemnění
	AC (střídavý proud)		DC (stejnosměrný proud)
	Je přijata technologie bezdrátové komunikace Bluetooth.		Pojistka
	Pozor, možnost úrazu elektrickým proudem		
	Zařízení a jeho příslušenství nevyhazujte do odpadkového koše, zlikvidujte je řádně v souladu s místními předpisy.		
	Vyhovuje směrnicím Evropské unie.		
	V souladu s UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certifikováno podle CSA STD C22.2 Č. 61010-1, 61010-2-033		
CAT III	Je použitelný pro testovací a měřicí obvody připojené k distribuční části nízkonapěťové instalace MAINS v budově.		
CAT IV	Platí pro zkušební a měřicí obvody připojené ke zdroji nízkonapěťové instalace MAINS v budově.		

VI. Obecná charakteristika

1) Napětí ochrany proti přetížení mezi vstupní svorkou a zemí je 1000 V.

2) Pojistková ochrana pro vstupní svorku uA/mA: Pojistka 600 mA/1000 V Φ6.35×31.8 mm (vypínací schopnost: 10 KA) rychle působící porcelánová trubička

Pojistková ochrana pro svorku A: Pojistka 11 A/1000 V Φ10.3×38 mm (vypínací schopnost: 30 KA） rychle působící porcelánová trubička

3) Displej:

Digitální 60000místné počítání pro hlavní funkci se zobrazuje s obnovovací frekvencí 5krát/s

Doplňková funkce (AC+DC, PEAK, VFD, zásuvný proudový senzor), zobrazuje se digitální 6000 místné počítání pro kapacitní polohu, obnovovací frekvence 3krát/s

Zobrazuje se 600000 místné počítání pro polohu stejnosměrného napětí s vysokým rozlišením, s obnovovací frekvencí 3krát/s.

4) Analogová lišta: 33 segmentů; aktualizace 32krát za sekundu

5) Rozsah: Automatický nebo ruční

6) Zobrazení polarity: Automatické

7) Výzva k překročení rozsahu: Zobrazí se „OL“.

8) Provozní teplota: -40 °C až +60 °C (při umístění při teplotě -40 °C nebo 60 °C z 20 °C bude prototyp fungovat normálně po dobu 20 minut)

Skladovací teplota: -45 °C až +60 °C

9) Relativní vlhkost: 0 % až 80 % (0 °C až 35 °C); 0 % až 50 % (35 °C až 55 °C)

10) Provozní nadmořská výška: ≤ 2000 m

11) Baterie: 3 kusy 1.5V alkalických baterií AA

12) Rozměry: 206 mm x 93.5 mm x 51.6 mm

Rozměr s pouzdrem: 212 mm x 103.5 mm x 67 mm

13) Hmotnost: cca 600 g (včetně baterií)

Hmotnost s pouzdrem: cca 835 g (včetně baterií)

14) Stupeň krytí IP67

15) Náraz: pád z výšky 5 m

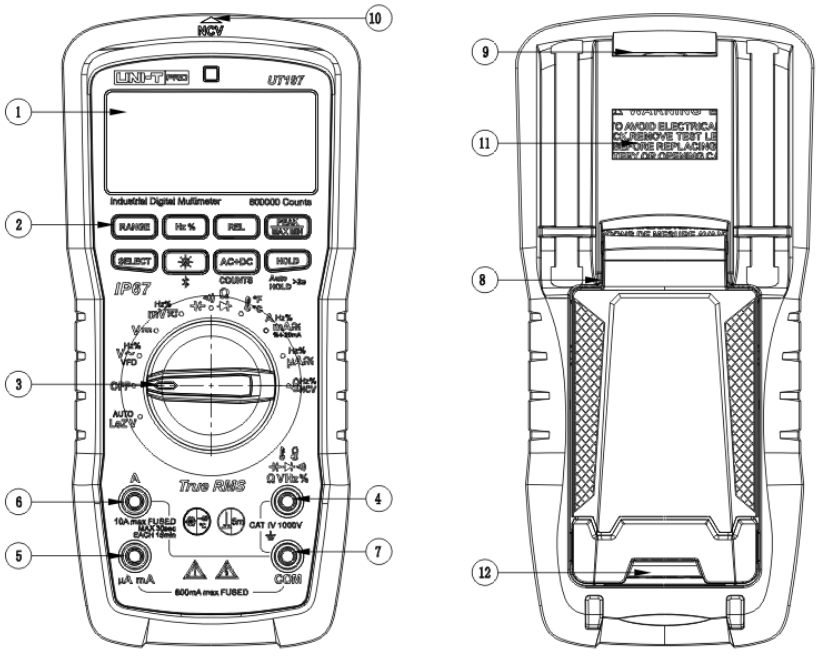
16) Bezpečnostní norma: IEC 61010-1: CAT IV 1000 V

17) Stupeň znečištění: 2

18) Vnitřní použití

19) Elektromagnetická kompatibilita: V radiofrekvenčním poli 1 V/m: celková přesnost = specifikovaná přesnost + 5 % rozsahu. Pro radiofrekvenční pole nad 1 V/m není specifikovaný index.

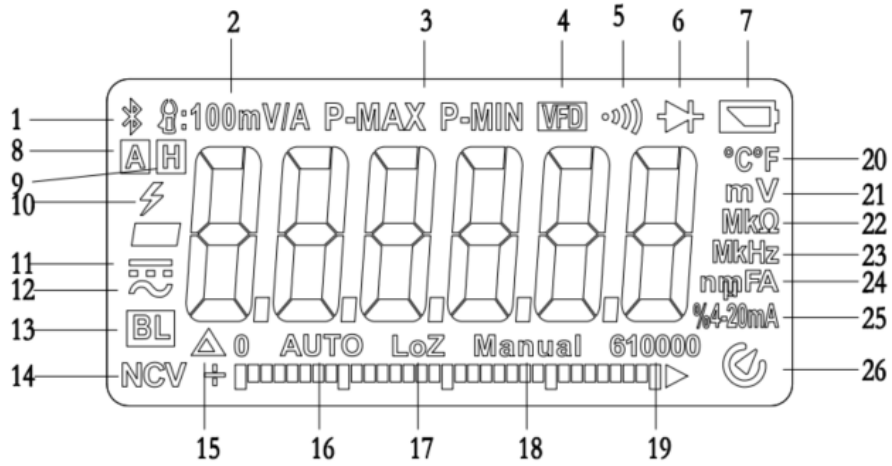
VII. Vnější konstrukce (obrázek 1)



Obrázek 1

1. LCD displej
2. Tlačítka
3. Funkční knoflík
4. Svorka V
5. uA/ mA svorka
6. Svorka A
7. Svorka COM
8. Ochranné pouzdro s držákem
9. Magnetická závěsná plocha
10. Oblast snímání NCV
11. Kryt baterie
12. Kryt pojistek

VIII. LCD displej (obrázek 2)



Obrázek 2

1. : Symbol komunikace Bluetooth
2. :100mV/A: Výzva k zadání rozsahu proudové sondy AC/DC
3. P-MAX P-MIN : Maximum, Minimum, Špičkové maximum, Špičkové minimum atd.
4. VFD: Výzva k režimu měření napětí s nízkoprůchodovým filtrem
5. : Výzva k měření zapnutého a vypnutého obvodu
6. : Výzva k měření diody
7. : Výzva k měření podpětí baterie

8. A: Výzva funkce automatického udržování

9. H: Výzva funkce podržení

10. : Výzva k zadání nebezpečného napětí

11. : Výzva k měření stejnosměrného napětí

12. : Výzva k měření střídavého napětí

13. BL: Výzva funkce automatického podsvícení

14. NCV: Výzva k bezkontaktnímu snímání střídavého napětí

15. : Výzva k měření relativní hodnoty

16. AUTO: Výzva k automatickému nastavení rozsahu

17. LoZ: Nízká impedance automaticky identifikuje stejnosměrné nebo střídavé napětí

18. Manual: Výzva k ručnímu nastavení rozsahu

19. 610000.: Výzva k nastavení rozsahu

20. °C°F: Výzva k zobrazení měření teploty

21. mV: Výzva k zadání jednotky napětí

22. MkΩ: Výzva k zadání jednotky odporu

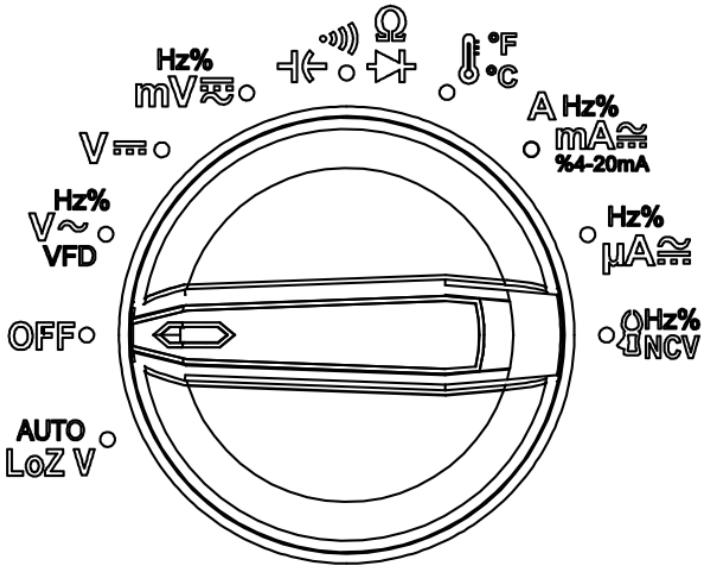
23. MkHz: Výzva k zadání jednotky frekvence

24. nμmFA: Výzvy k zadání jednotky proudu a kapacity

25. %4-20mA: Výzva jednotky převodního poměru pracovního cyklu a proudu

26. : Výzva k automatickému vypnutí

IX. Otočný přepínač



Poloha	Popis
AUTO LoZ V	Nízkoimpedanční automatické měření střídavého/ stejnosměrného napětí
OFF	Vypnutí napájení
Hz% V~ VFD	Měření střídavého napětí/nízkoprůchodového filtru VFD, frekvence/pracovního cyklu
V⎓	Měření stejnosměrného napětí
Hz% mV	mV Měření střídavého/stejnosměrného napětí, měření frekvence/pracovního cyklu
Ω	Měření spojitosti/měření odporu/měření diod/měření kapacity
°F °C	Měření teploty podle stupňů Celsia/měření teploty podle stupňů Farenheita
A Hz% mA %4-20mA	Měření střídavého/stejnosměrného proudu mA/A, měření frekvence/pracovního cyklu, %4-20 mA
Hz% μA	Měření střídavého/stejnosměrného proudu uA, měření frekvence/pracovního cyklu
Hz% NCV	Měření zásuvnou proudovou sondou / indukční detekce NCV

X. Funkce tlačítek

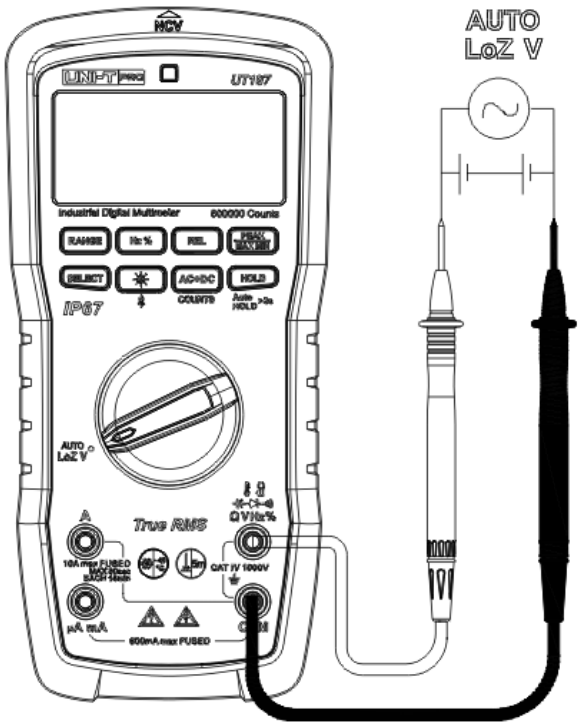
Tlačítka	Účinné polohy	Popisy
	Složené polohy	1. Poloha ACV: krátkým stisknutím se cyklicky volí ACV->VFD; výchozí poloha: ACV. 2. Poloha ACmV/DCmV: krátké stisknutí pro cyklickou volbu ACmV-> DCmV; výchozí poloha: ACmV. 3. Poloha kontinuita/Ω/dioda/kondenzátor: krátkým stisknutím zvolte cyklicky kontinuita->Ω->dioda->kondenzátor; výchozí poloha: Původní volba: kontinuita. 4. Poloha uA: Krátkým stisknutím zvolíte DCuA->ACuA cyklicky; Výchozí poloha: DCuA Poloha mA: krátkým stisknutím zvolíte DCmA->ACmA->%4-20mA cyklicky; Výchozí poloha: DCmA. Poloha A: krátkým stisknutím zvolíte cyklicky DCA->ACA; výchozí poloha: DCA. 5. pozice °C ºF: krátkým stisknutím cyklicky zvolíte °C ->ºF; výchozí pozice: °C. 6. / NCV pozice: krátké stisknutí pro volbu CS_DCA -> CS_ACA-> NCV cyklicky; Výchozí pozice: CS_DCA. 7. Stiskněte a podržte tlačítko SELECT, otočte otočným přepínačem do polohy zapnuto, zazní 4 zvukové výzvy a výrobek přejde do režimu bez spánku.
	ACV, DCV, Ω, uA, mA, A, VFD,	1． V režimu automatického rozsahu krátkým stisknutím tlačítka RANGE jednou přejděte do režimu ručního rozsahu (na displeji LCD se nezobrazí „AUTO“) a buďte v aktuálním rozsahu, pokračujte v krátkém stisknutí pro cyklickou volbu rozsahu. Stisknutím a podržením tohoto tlačítka v režimu ručního rozsahu opustíte ruční rozsah a přejdete do automatického rozsahu. 2．Při funkcích HOLD, MAX/MIN a REL nemá klávesa Range žádnou funkci. Krátkým stisknutím procházíte frekvenci> pracovní cyklus -> návrat do předchozí polohy.

Hz%	ACV, ACmV, ACuA, ACmA, ACA, VFD,	Krátkým stisknutím zapnete nebo vypnete funkci automatického podsvícení.
REL	V, mV, Ω, CAP, uA, mA, A, ℃, °F,	Krátkým stisknutím tlačítka REL vstoupíte do režimu měření REL nebo jej opustíte. V režimu měření relativních hodnot se na displeji LCD zobrazí „△ “.
	Všechny polohy	Dlouhým stisknutím zapnete nebo vypnete funkci komunikace Bluetooth.
AC+DC COUNTS	DCV, uA, mA, A, mV	Krátkým stisknutím cyklicky zvolíte AC+DC->DC->AC a dlouhým stisknutím ukončíte režim AC+DC.
	DCV, DCmV	Dlouhým stisknutím zvolíte 60000 počtů > 600000 počtů; výchozí hodnota: 60000 počtů.
PEAK MAX MIN	V, mV, uA, mA, A, Ω, VFD, ℃, °F,	Krátkým stisknutím tlačítka MAX/MIN zachytíte maximální/minimální hodnotu a dlouhým stisknutím režim maxima/minima ukončíte.
	ACV, ACmV, ACuA, ACmA, ACA, VFD,	Za provozu vysokorychlostního ADC hardwarový komparátor automaticky ukládá maximální a minimální hodnoty ADC a lze získat puls o šířce 250uS. Dlouhým stisknutím vstoupíte do funkce snímání špiček střídavého signálu, krátkým stisknutím cyklicky zvolíte P-MAX a P-min a dlouhým stisknutím ukončíte funkci snímání špičkových signálů.
HOLD Auto HOLD >2s	Všechny polohy (s výjimkou polohy NCV)	Krátkým stisknutím vstoupíte do funkce podržení dat nebo ji ukončíte. Při vstupu do podržení dat se na displeji LCD zobrazí „H“ a při výstupu z podržení dat se na displeji LCD nezobrazí „H“.
	DCV, ACV, uA, mA, A, Ω, CAP,	Dlouhým stisknutím vstoupíte do funkce automatického podržení dat nebo ji ukončíte, při vstupu do funkce podržení dat se na displeji LCD zobrazí „A“ a „H“ a při výstupu z funkce podržení dat se na displeji LCD nezobrazí „A“ a „H“.

XI. Provozní pokyny

Před použitím zkontrolujte baterie AA 1,5 V × 3. Pokud je po zapnutí multimetru vybitá baterie, na LCD displeji se zobrazí symbol „ “. Chcete-li zajistit přesnost měření, vyměňte baterii včas. Zvláštní pozornost by měla být rovněž věnována varovnému symbolu „ “ vedle zásuvky testovacího pera, což je varování, že naměřené napětí nebo proud nesmí překročit uvedenou hodnotu, aby byla zajištěna bezpečnost měření!

1. Automatické měření střídavého/stejnosměrného napětí (Auto-V LoZ) (obrázek 4)



Obrázek 4

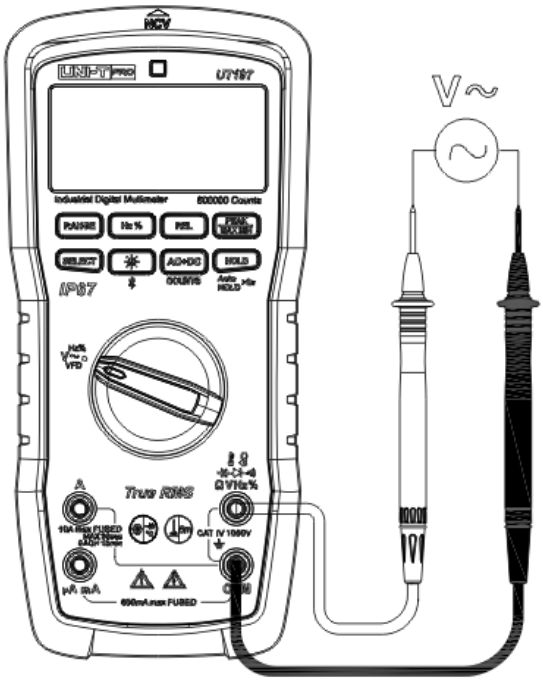
1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.
2) Nastavte otočný přepínač do polohy AUTO LoZ V a paralelně připojte zkušební vodič s měřeným zdrojem napájení nebo zátěží.
3) Odečtěte naměřené napětí z LCD. Při měření Auto-V LoZ multimetr automaticky zvolí střídavé/stejnosměrné napětí podle zjištěné nízké impedance.

⚠ Varování：

- Pro měření napětí Auto-V LoZ, aby se eliminovaly nežádoucí a falešné napětí, funkce Auto-V LoZ měřiče poskytuje nízkou impedanci (vstupní impedance přibližně 2 kΩ) na celém obvodě drátu, což umožňuje získat přesnější měření.
- Nevkládejte napětí vyšší než 600 V.
- Při práci s vysokým napětím věnujte zvýšenou pozornost tomu, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

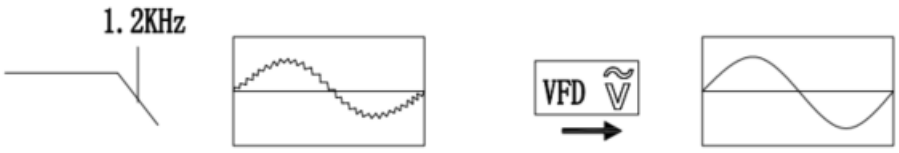
- Pokud je naměřené napětí >30 V, zobrazí se symbol vysokého napětí „⚡“.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

2. Měření střídavého napětí (obrázek 5)



Obrázek 5

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.
2) Nastavte otočný přepínač do polohy AUTO LoZ V a paralelně připojte zkušební vodič s měřeným zdrojem napájení nebo zátěží.
3) Přečtěte si efektivní hodnotu střídavého napětí z LCD displeje.
4) V poloze ACV dlouhým stisknutím tlačítka SEL povolte funkci LPF. Kompozitní sinusový signál generovaný měničem nebo motorem s proměnnou frekvencí lze měřit pomocí funkce LPF, jak je znázorněno na obrázku 6 níže.



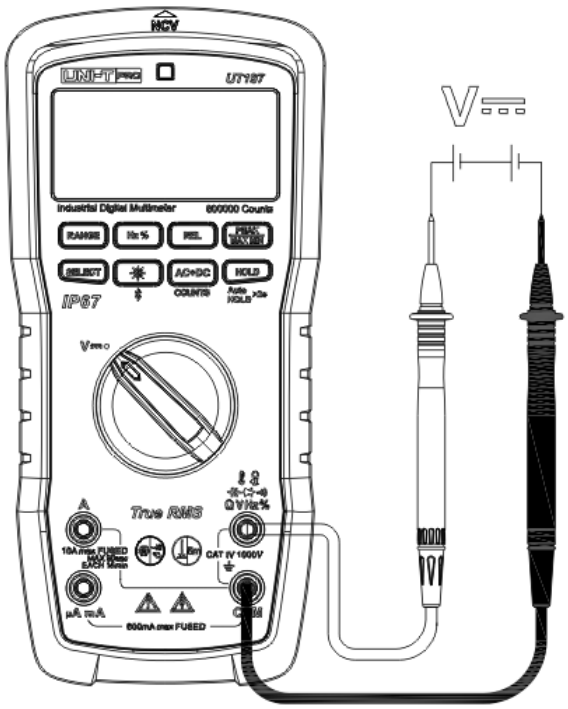
Obrázek 6

5) Krátkým stisknutím tlačítka Hz% vyberte měření frekvence a z displeje odečtěte hodnotu frekvence aktuálně měřeného napětí.

⚠ Varování：

- Vstupní vazební režim: Střídavá vazba
- Vstupní impedance multimetru je asi 10 MΩ. Při měření obvodu s vysokou impedancí dojde k chybě měření. Ve většině případů je impedance obvodu nižší než 10 KΩ, takže chyba 0,1 % nebo méně může být zanedbatelná.
- Neměřte vstupní napětí nad rozsah.
- Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvláštní opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je měřené napětí> 30 V, zobrazí se symbol vysokonapěťového alarmu; pokud je měřené napětí> 1000 V v režimu automatického rozsahu, zapne se červený světelný alarm.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

3. Měření stejnosměrného napětí (obrázek 7)



Obrázek 7

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.
2) Nastavte otočný přepínač do polohy V⎓, a poté připojte měřicí kabel paralelně ke zdroji napájení nebo měřené zátěži.
3）Přečtěte si hodnotu stejnosměrného napětí z LCD displeje.

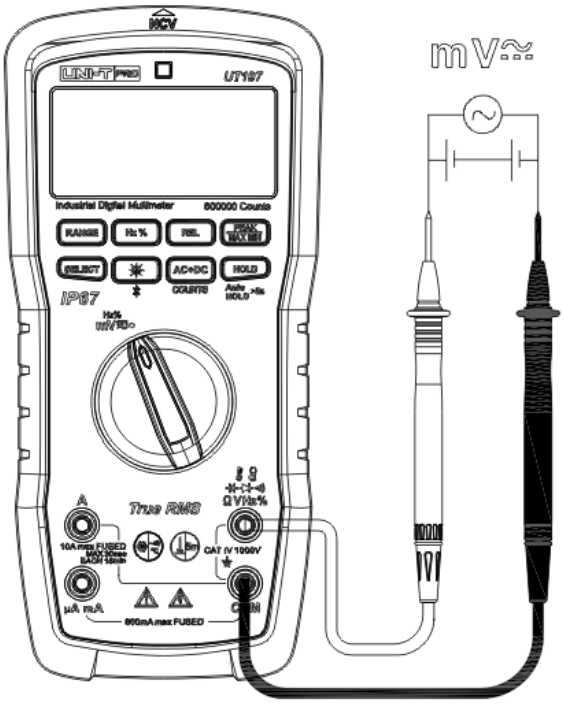
4) Dlouhým stisknutím tlačítka „AC+DC COUNTS“ přejděte do režimu zobrazení s vysokým rozlišením 600 000 počtů a opětovným dlouhým stisknutím režim zobrazení s vysokým rozlišením ukončete.

5) Krátkým stisknutím tlačítka „AC+DC COUNTS“ vstupte do režimu zobrazení měření AC+DC, opětovným krátkým stisknutím zvolte AC+DC-> DC->AC. Dlouhým stisknutím ukončíte režim AC+DC.

⚠ Varování：

- Pro funkci měření AC+DC se nezobrazuje žádný analogový proužek a počet zobrazení je 6000.
- Vstupní impedance multimetru je asi 10 MΩ. Při měření obvodu s vysokou impedancí dojde k chybě měření. Ve většině případů je impedance obvodu nižší než 10 KΩ, takže chyba 0,1 % nebo méně může být zanedbatelná.
- Neměřte vstupní napětí nad rozsah.
- Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvláštní opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Pokud je měřené napětí> 30 V, zobrazí se symbol vysokonapěťového alarmu; pokud je měřené napětí> 1000 V v režimu automatického rozsahu, zapne se červený světelný alarm.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

4. Měření střídavého napětí mV(obrázek 8)



Obrázek 8

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

2) Nastavte otočný přepínač do polohy Hz% mV, stisknutím tlačítka SELECT vyberte měření napětí AC mV a poté připojte měřicí kabel paralelně ke zdroji nebo měřené zátěži.

3）Přečtěte si efektivní hodnotu střídavého mV napětí z LCD displeje.

4) Krátkým stisknutím tlačítka Hz% vyberte měření frekvence nebo pracovního cyklu a z displeje odečtěte hodnotu frekvence nebo hodnotu pracovního cyklu aktuálně měřeného napětí.

⚠ Varování：

- Neměřte vstupní napětí nad rozsah.
- Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvláštní opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

5. Měření stejnosměrného napětí mV(obrázek 8)

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

2) Nastavte otočný přepínač do polohy 

, stisknutím tlačítka SELECT vyberte měření napětí DC mV a poté připojte měřicí kabel paralelně ke zdroji nebo měřené zátěži.

3） Přečtěte si hodnotu stejnosměrného napětí z LCD displeje.

4) Dlouhým stisknutím tlačítka „

“ přejděte do režimu zobrazení s vysokým rozlišením 600 000 počtů a opětovným dlouhým stisknutím režim zobrazení s vysokým rozlišením ukončete.

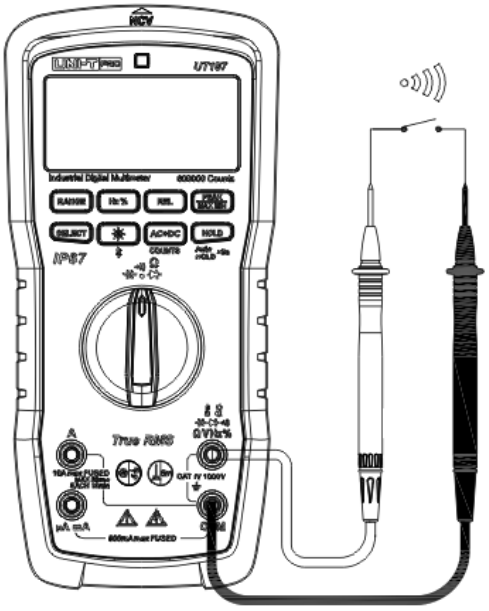
5) Krátkým stisknutím tlačítka „

“ přejděte do režimu zobrazení měření AC+DC a opětovným krátkým stisknutím zvolte AC+DC->DC->AC. Dlouhým stisknutím ukončíte režim AC+DC.

⚠ Varování：

- Pro funkci měření AC+DC se nezobrazuje žádný analogový sloupec a počet zobrazení je 6000.
- Neměřte vstupní napětí nad rozsah.
- Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvláštní opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

6. Měření spojitosti (obrázek 9)



Obrázek 9

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

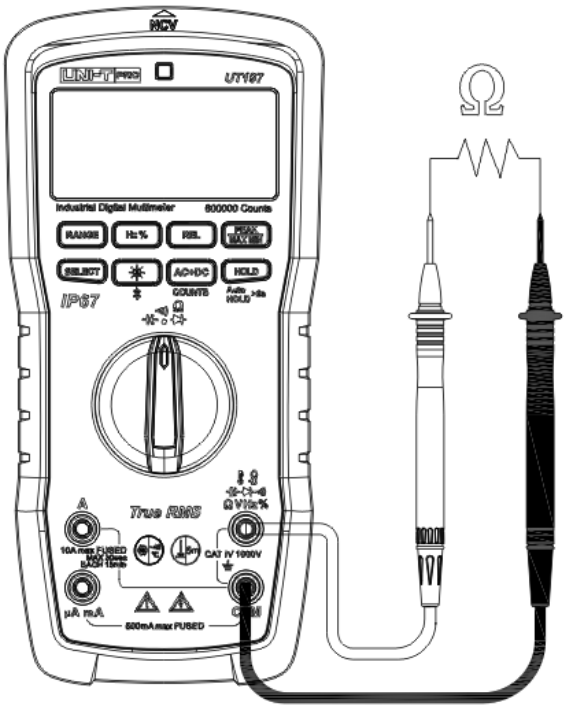
2) Nastavte otočný přepínač na „“, krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na měření spojitosti a poté připojte paralelně měřicí vodič k oběma koncům zátěže testovaného obvodu.

3） Z LCD displeje odečtěte odpor zatížení měřeného obvodu.

⚠ Varování：

- Jestliže je odpor mezi oběma konci zkušebního vodiče ≤ 20Ω, bzučák bude dlouho znít.
- Před měřením online kontinuity vypněte všechna napájení měřených obvodů a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Napětí v otevřeném obvodu je asi 2V pro měření kontinuity.
- Nevstupujte do zařízení s napětím nad 30 V (DC/AC), abyste zabránili zranění osob.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

7. Měření odporu (obrázek 10)



Obrázek 10

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

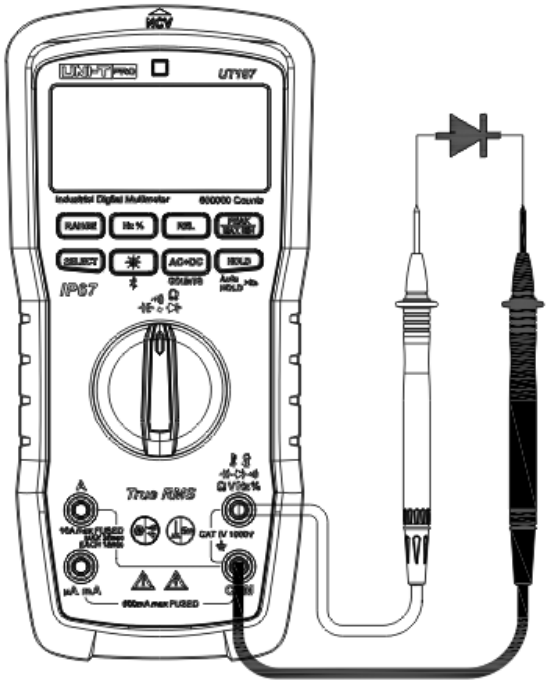
2) Nastavte otočný přepínač na „“, krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na měření odporu a poté připojte paralelně k oběma koncům zátěže testovaného obvodu zkušební vodič.

3） Z LCD displeje odečtěte odpor zatížení měřeného obvodu.

⚠ Varování：

- Na LCD displeji se zobrazí „OL“, pokud je naměřený odpor otevřený nebo je naměřený odpor nad maximálním rozsahem.
- Před měřením online odporu vypněte všechna napájení měřených obvodů a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Pokud je odpor zkratovaného zkušebního kabelu ≥ 0,5Ω, zkontrolujte, zda je zkušební vodič uvolněný nebo se nevyskytují jiné problémy.
- Pokud je naměřený odpor 1 MΩ nebo vyšší, může stabilizace odečtu trvat několik sekund. To je normální pro měření s vysokým odporem.
- Nevstupujte do zařízení s napětím nad 30 V (DC/AC), abyste zabránili zranění osob.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

8. Měření diod (obrázek 11)



Obrázek 11

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

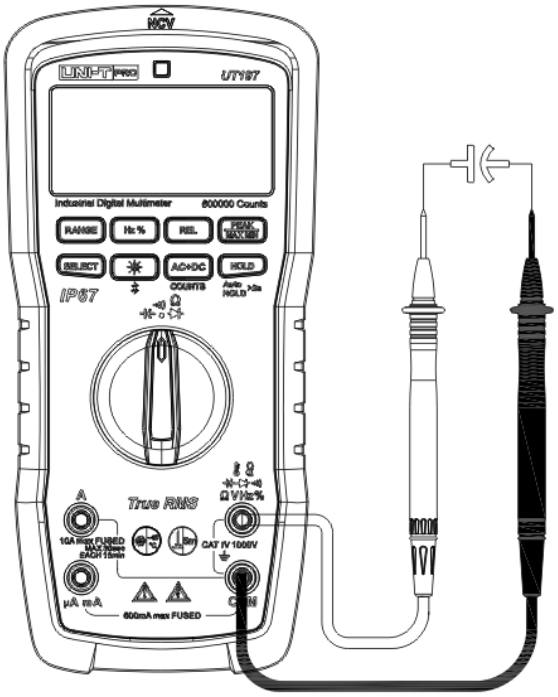
2) Nastavte otočný přepínač na „  “, krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na měření diody a poté připojte paralelně k oběma koncům zkušební diody zkušební vodič. Červený zkušební vodič je připojen ke kladnému pólu zkušební diody a černý zkušební vodič je připojen k zápornému konci diody.

3）Z LCD displeje odečtěte přibližné dopředné napětí PN spoje měřené diody. Normální napětí křemíkového přechodu PN je přibližně 0,5 ~ 0,8 V.

⚠ Varování：

- < 0 .12V: Bzučák zní dlouho; >=0,12V a <2V: bzučák zazní jednou.
- Pokud je měřená dioda otevřená nebo je obrácená polarita, zobrazí se „OL“.
- Před měřením online diody vypněte všechna napájení měřených obvodů a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Napětí otevřeného obvodu pro měření diody je přibližně 3,2 V.
- Nevstupujte do zařízení s napětím nad 30 V (DC/AC), abyste zabránili zranění osob.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

9. Měření kapacity (obrázek 12)



Obrázek 12

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

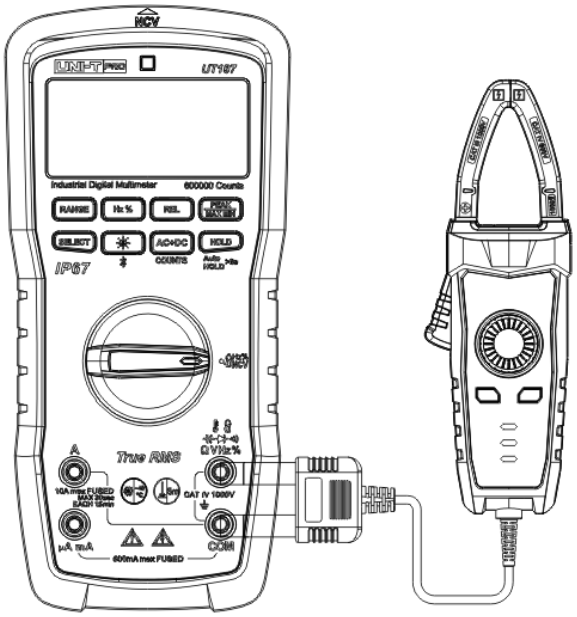
2) Nastavte otočný přepínač na „“, krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na měření kapacity a poté připojte paralelně k oběma koncům měřené kapacity měřicí kabel.

3) Odečtěte naměřenou kapacitu z LCD displeje.

⚠ **Varování:**

- Doporučuje se měřit kondenzátor pod 100nF v režimu REL.
- Pokud je měřený kondenzátor zkratován nebo měřená kapacita překračuje maximální rozsah, zobrazí se na LCD displeji „OL“.
- Před měřením zcela vybijte kondenzátor (zejména u kondenzátoru s vysokým napětím), abyste předešli poškození produktu nebo zranění osob.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

10. Měření proudovou sondou (ACA/DCA) (obrázek 13)



Obrázek 13

1) Připojte červený měřicí vodič ke svorce „V“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“.

2) Nastavte otočný přepínač na „Hz% NCV“, krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na měření ACA nebo DCA, stisknutím tlačítka RANGE zvolte rozsah proudové sondy 100 A (10 mV/A) a 1000 A (1 mV/A) a poté připněte proudovou sondu k měřenému vodiči.

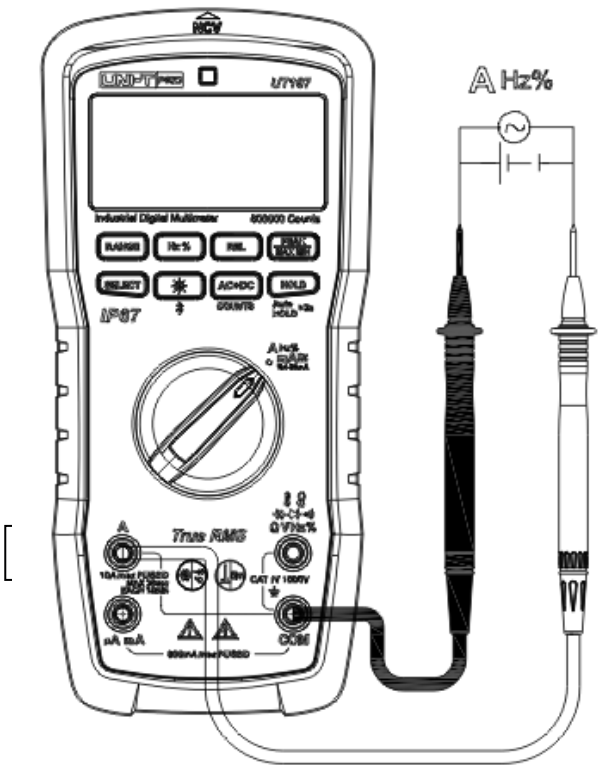
3） Z LCD displeje odečtěte naměřený proud proudové sondy.

4) V poloze ACA proudové sondy krátkým stisknutím tlačítka Hz% vyberte měření frekvence nebo pracovního cyklu a z displeje odečtěte hodnotu frekvence nebo hodnotu pracovního cyklu měřeného proudu.

⚠ Varování：

- Pro zajištění přesnosti naměřených údajů musí být měřený vodič umístěn ve středu proudové sondy, a pokud není umístěn ve středu proudové sondy, způsobí to dodatečnou chybu ±1.0 % odečtu.
- Po dokončení všech měřicích operací odpojte zkušební vodič s měřeným obvodem.

11. Měření střídavého/stejnosměrného proudu A (obrázek 14)



Obrázek 14

1) Nastavte otočný přepínač na „A Hz% mA 4-20mA“, připojte červený testovací vodič ke svorce „A“ a černý testovací vodič ke svorce „COM“. Po připojení ke svorce „A“ se měřič automaticky přepne do polohy měření A, poté krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte do polohy měření ACA nebo DCA.
2) Připojte měřicí vodič sériově k měřenému obvodu a odečtěte naměřenou hodnotu proudu přímo z displeje. Měření střídavého proudu se zobrazuje jako skutečná efektivní hodnota.
3) V režimu ACA krátkým stisknutím tlačítka Hz% zvolte měření frekvence nebo pracovního cyklu a z displeje odečtěte hodnotu frekvence nebo hodnotu pracovního cyklu měřeného proudu.
4) Krátkým stisknutím tlačítka „AC+DC COUNTS“ přejděte do režimu zobrazení měření AC+DC, dalším krátkým stisknutím vyberte AC+DC->DC->AC a dlouhým stisknutím režim AC+DC ukončete.

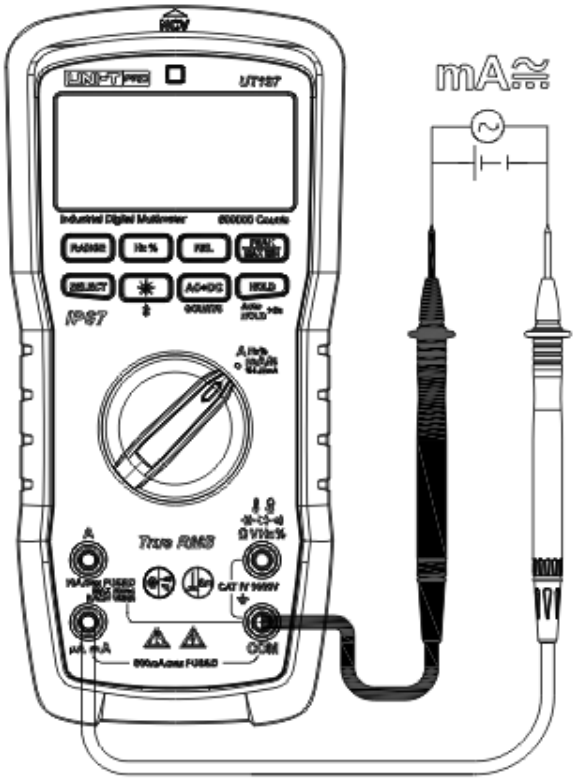
⚠ Varování：

- Před měřením proudu zkontrolujte, zda je pojistka v pořádku. Pokyny pro kontrolu pojistky jsou následující: Při přepínání do neproudových poloh připojte zkušební vodič ke svorce „A“, pokud se zobrazí poplašná výzva pro chybné připojení, je pojistka 11A v dobrém stavu, jinak je pojistka poškozená.
- Před připojením multimetru k měřené smyčce vypněte proud měřené smyčky, jinak hrozí nebezpečí elektrického jiskření.
- Pro měření je nutné použít správnou svorku, funkční polohu a rozsah.
- Při měření proudu většího než 10 A by pro bezpečné použití měla být doba měření pokaždé kratší než 30 sekund a doba intervalu by měla být delší než 15 minut.
- Pokud je zkušební vodič připojen ke svorce proudového vstupu, nepřipojujte zkušební vodič paralelně k

žádnému obvodu, jinak může dojít k poškození přepálené pojistky a multimetru.

- Po dokončení všech měřicích operací vypněte měřený zdroj proudu před odpojením zkušebního vodiče s měřeným obvodem

12. Měření střídavého/stejnosměrného proudu mA (obrázek 15)



Obrázek 15

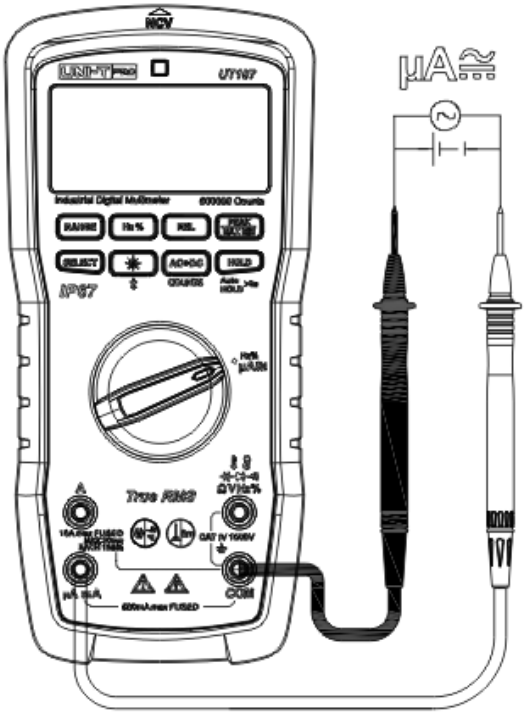
1) Nastavte otočný přepínač na „A Hz% mA≈ %4-20mA“, připojte červený měřicí vodič ke svorce „uA mA“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“. Po připojení ke svorce „uA mA“ se měřič automaticky přepne do polohy měření mA, poté krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte do polohy měření ACmA nebo DCmA.
2) Připojte měřicí vodič sériově k měřenému obvodu a odečtěte naměřenou hodnotu proudu přímo z displeje. Měření střídavého proudu se zobrazuje jako skutečná efektivní hodnota.
3) V poloze ACmA krátkým stisknutím tlačítka Hz% zvolte měření frekvence nebo pracovního cyklu a z displeje odečtěte hodnotu frekvence nebo hodnotu pracovního cyklu měřeného proudu.
4) Krátkým stisknutím tlačítka „AC+DC COUNTS“ přejděte do režimu zobrazení měření AC+DC, dalším krátkým stisknutím vyberte AC+DC->DC->AC a dlouhým stisknutím režim AC+DC ukončete.
5) Krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte na funkci měření %4-20 mA pro zobrazení převodního poměru proudu, vzorec je následující:

Zobrazená hodnota %＝ (Měřený proud - 4 Ma)/(20 mA - 4 mA)

⚠ Varování：

- Před měřením proudu zkontrolujte, zda je pojistka v pořádku. Pokyny pro kontrolu pojistky jsou následující: Při přepínání do neproudových poloh připojte zkušební vodič ke svorce „uA mA“, pokud se zobrazí poplašná výzva pro chybné připojení, je pojistka 600mA v dobrém stavu, jinak je pojistka poškozená.
- Před připojením multimetru k měřené smyčce vypněte proud měřené smyčky, jinak hrozí nebezpečí elektrického jiskření.
- Pro měření je nutné použít správnou svorku, funkční polohu a rozsah.
- Pokud je zkušební vodič připojen ke svorce proudového vstupu, nepřipojujte zkušební vodič paralelně k žádnému obvodu, jinak může dojít k poškození přepálené pojistky a multimetru.
- Po dokončení všech měřicích operací vypněte měřený zdroj proudu před odpojením zkušebního vodiče s měřeným obvodem.

13. Měření střídavého/stejnosměrného proudu uA (obrázek 16)



Obrázek 16

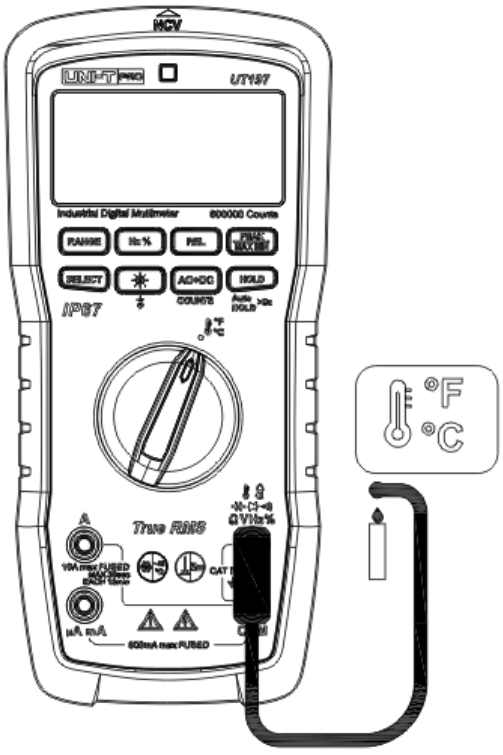
1) Nastavte otočný přepínač na „Hz% μA≂“, připojte červený měřicí vodič ke svorce „uA mA“ a černý měřicí vodič ke svorce „COM“. Poté krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte do polohy pro měření ACuA nebo DCuA.
2) Připojte měřicí vodič sériově k měřenému obvodu a odečtěte naměřenou hodnotu proudu přímo z displeje. Měření střídavého proudu se zobrazuje jako skutečná efektivní hodnota.
3) V poloze ACuA krátkým stisknutím tlačítka Hz% zvolte měření frekvence nebo pracovního cyklu a z displeje odečtěte hodnotu frekvence nebo hodnotu pracovního cyklu měřeného proudu.
4) Krátkým stisknutím tlačítka „AC+DC COUNTS“ přejděte do režimu zobrazení měření AC+DC, dalším krátkým

stisknutím vyberte AC+DC->DC->AC a dlouhým stisknutím režim AC+DC ukončete.

⚠ Varování：

- Před měřením proudu zkontrolujte, zda je pojistka v pořádku. Pokyny pro kontrolu pojistky jsou následující: Při přepínání do neproudových poloh připojte zkušební vodič ke svorce „uA mA“, pokud se zobrazí poplašná výzva pro chybné připojení, je pojistka 600mA v dobrém stavu, jinak je pojistka poškozená.
- Před připojením multimetru k měřené smyčce vypněte proud měřené smyčky, jinak hrozí nebezpečí elektrického jiskření.
- Pro měření je nutné použít správnou svorku, funkční polohu a rozsah.
- Pokud je zkušební vodič připojen ke svorce proudového vstupu, nepřipojujte zkušební vodič paralelně k žádnému obvodu, jinak může dojít k poškození přepálené pojistky a multimetru.
- Po dokončení všech měřicích operací vypněte měřený zdroj proudu před odpojením zkušebního vodiče s měřeným obvodem.

14. Měření teploty (obrázek 17)



Obrázek 17

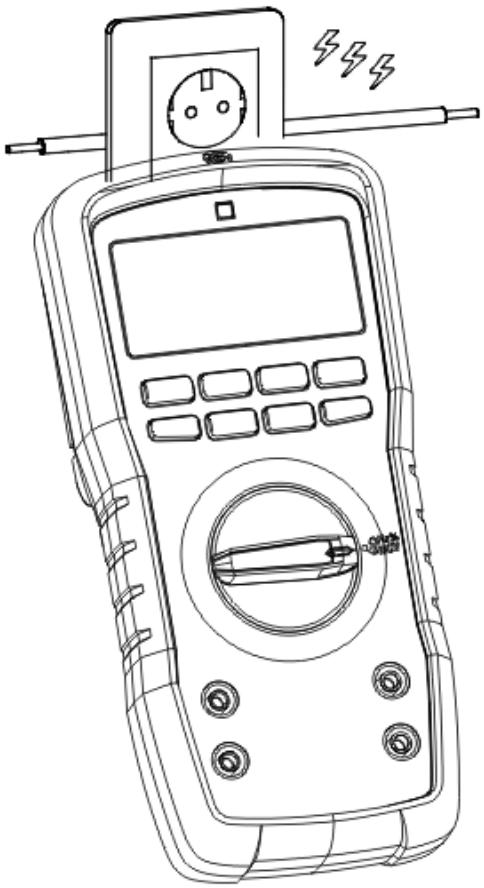
1) Nastavte otočný přepínač do polohy „“, poté se na LCD displeji zobrazí OL. Pokud je měřicí vodič zkratován, zobrazí se pokojová teplota.
2) Zasuňte teplotní zástrčku typu K do příslušného otvoru, jak je znázorněno na obrázku.
3) Pomocí teplotní sondy zjistěte povrch měřené teploty a odečtěte naměřenou teplotu ve stupních Celsia přímo z displeje LCD.

4) Stisknutím tlačítka SELECT vyberte teplotu ve stupních Celsia nebo Fahrenheita.

⚠ Varování：

- Koncovka teplotní sondy je bodový termočlánek typu K (nikl-chrom~nikl-křemík), který je vhodný pouze pro měření pod 230 °C.

15. NCV (bezkontaktní snímání střídavého napětí) (obrázek 18)



Obrázek 18

1) Nastavte otočný přepínač do polohy „Hz% NCV“ a poté krátkým stisknutím tlačítka SELECT přepněte do polohy NCV.
2) Když se snímací konec přiblíží k elektrickému poli pod napětím, například k zásuvce nebo izolovanému vodiči, dlouze zazní bzučák a rozsvítí se červená kontrolka.

⚠ Varování：

- Umístěte snímací konec NCV blízko elektrického pole, které má být měřeno, jinak to může ovlivnit citlivost.
- Pokud je napětí měřeného elektrického pole ≥100V AC, sledujte, zda je vodič měřeného elektrického pole

izolován, aby nedošlo k poranění osob.

16. Popisy dalších funkcí

1) Vypnutí funkce automatického vypnutí

Podržením tlačítka „SELECT“ zakážete funkci automatického vypnutí při zapnutí napájení, poté se bzučák ozve 5krát nepřetržitě a na LCD displeji se současně nezobrazí symbol „“.

2) Alarm při chybném zapojení měřicích vodičů

Pokud je zkušební vodič zapojen do svorky mA/μA nebo A, ale otočný přepínač není nastaven do správné proudové polohy, bzučák vydá zvukovou výstrahu a na displeji začne blikat nápis „InErr“. Tato zvuková výstraha má zabránit tomu, abyste testovali napětí, spojitost, odpor, kapacitu, diodu, teplotu nebo proudovou sondu, když je měřicí kabel zapojen do vstupní proudové svorky.

3) Funkce probuzení

V režimu spánku lze multimetr probudit všemi tlačítky a otočným přepínačem.

4) Funkce automatického podsvícení

Když je zapnuta funkce automatického podsvícení, na displeji LCD se zobrazí symbol „ BL “. Měřič automaticky zapne podsvícení v tmavém prostředí a v místech, kde není objekt jasně rozlišitelný, a vypne podsvícení v jasných podmínkách.

Poznámka: Při měření z tmavého prostředí do světlého prostředí se podsvícení vypne přibližně za jednu minutu.

XII. Technické specifikace

Přesnost: ± (% odečtu + b číslic); zaručena po dobu jednoho roku

Okolní teplota: 23°C±5°C

Relativní vlhkost: <75 %

Poznámka:

- Teplotní podmínka přesnosti je 18 C ~ 28 C, rozsah kolísání okolní teploty je v rozmezí ± 1 C. Pokud je teplota <18 C nebo >28 C, dodatečná chyba teplotního koeficientu je "0,1 × (specifikovaná přesnost)/ C".

1. Auto-V LoZ (Auto AC/DC napětí)

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.0V	0.1V	DC	±(0.8%+5)	1000Vrms
		45Hz～1kHz	±(0.8%+5)	

- Vstupní impedance: Asi 2 KΩ
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 10 %~100 % rozsahu
- Auto-V LoZ: Vyberte AC/DC napětí automaticky podle zjištěné nízké impedance.

2. Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.00mV	0.01mV	45～1kHz	±(0.3%+20)	1000Vrms
		1k～5kHz	±(0.4%+20)	
		5k～20kHz	±(0.5%+30)	
		20k～100kHz	±(2.5%+40)	
6.0000V	0.0001V	45～1kHz	±(0.4%+30)	
		1k～5kHz	±(0.5%+40)	
		5k～20kHz	±(0.7%+40)	
		20k～100kHz	±(4.0%+40)	
60.000V	0.001V	45～1kHz	±(0.4%+30)	
		1k～5kHz	±(0.5%+40)	
		5k～20kHz	±(0.7%+40)	
		20k～100kHz	±(4.0%+40)	
600.00V	0.01V	45～1kHz	±(0.4%+30)	
		1k～5kHz	±(0.5%+40)	
		5k～20kHz	±(0.7%+40)	
		20k～100kHz	Nespecifikováno	
1000.0V	0.1V	45～1kHz	±(0.5%+40)	
		1k～5kHz	±(0.8%+40)	
		5k～20kHz	Nespecifikováno	
		20k～100kHz	Nespecifikováno	

- Zobrazení hodnoty TRMS
- Vstupní impedance: ≥10MΩ. Režim vstupní vazby: ACV je střídavá vazba

- Pro zajištění přesnosti je požadováno, aby vstupní signál tvořil 5-100 % (45~5 kHz) a 10-100 % (>5 kHz) proudového rozsahu.

  Poznámka: Rozsah 10 % až 15 %: 80 počítání pro přesnost: (>1kHz)
- Faktor střídavého proudu je až 3 při 30000 počtech a je asi 1,5 při 60000 počtech. Pro nesinusovou vlnu se přičítá další chyba ± 0,5 %.
- Při měření frekvence v napěťovém rozsahu musí být hodnota čtecí frekvence větší než 10 % vstupního signálu a hodnota čtecího pracovního cyklu představuje referenční hodnotu.
- VFD: 1kHz 3db útlum. Frekvence: 45 Hz~200 Hz. Přídavná chyba: ± 2.0 %. Počet: 6000.

3 . Stejnosměrné napětí

60000 počtů:

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
600.00mV	0.01mV	±(0.03%+5)	1000Vrms
6.0000V	0.0001V	±(0.03%+5)	
60.000V	0.001V	±(0.03%+5)	
600.00V	0.01V	±(0.04%+5)	
1000.0V	0.1V	±(0.15%+5)	

600000 počtů:

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
600.000mV	0.001mV	±(0.015%+10)	1000Vrms
6.00000V	0.00001V	±(0.015%+10)	
60.0000V	0.0001V	±(0.015%+10)	
600.000V	0.001V	±(0.015%+10)	
1000.00V	0.01V	±(0.08%+10)	

- Vstupní impedance: ≥10MΩ.
- Pro zajištění přesnosti musí být vstupní signál v rozsahu 1-100 % proudu.
- Pro 600.00 mV je přesnost zaručena použitím funkce Relative Mode (REL) pro kompenzaci zkreslení při zkratu.
- DCV dlouhodobá stabilita (600 000 counts)

  Skladovací drift 90 dní (při 23 °C ± 5 °C):

  • Pro rozsahy 600 mV, 6 V, 60 V a 600 V: přičíst 0,01 % k základní přesnosti.

  • Pro rozsah 1000 V: přičíst 0,002 % k základní přesnosti.

Skladovací drift 1 rok (při 23 °C + 5 °C):

• Pro rozsahy 600 mV, 6 V, 60 V a 600 V: přičíst 0,02 % k základní přesnosti.

• Pro rozsah 1000 V: přičíst 0,004 % k základní přesnosti.

4. Stejnosměrné + střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.0mV	0.1mV	45～1kHz	±(0.8%+5)	1000Vrms
		1k～5kHz	±(1.0%+8)	
		5k～20kHz	±(2.0%+8)	
		20k～40kHz	±(4.0%+8)	
6.000V	0.001V	45～1kHz	±(0.8%+5)	
		1k～5kHz	±(1.0%+8)	
		5k～20kHz	±(2.0%+8)	
		20k～40kHz	±(4.0%+8)	
60.00V	0.01V	45～1kHz	±(0.8%+5)	
		1k～5kHz	±(1.0%+8)	
		5k～20kHz	±(2.0%+8)	
		20k～40kHz	±(4.0%+8)	
600.0V	0.1V	45～1kHz	±(0.8%+5)	
		1k～5kHz	±(1.0%+8)	
		5k～20kHz	±(2.0%+8)	
1000V	1V	45～1kHz	±(0.8%+5)	
		1k～5kHz	±(2.0%+8)	

● Vstupní impedance: ≥10MΩ.

● Pro zajištění přesnosti se požaduje, aby vstupní signál byl 10-100 % proudového rozsahu, a index je definován pouze pro signály čistého stejnosměrného napětí a čistého střídavého napětí a smíšený signál se vypočítá podle vzorce $\sqrt{ac^2 + dc^2}$.

Poznámka: 10 % až 15 % rozsahu: pro přesnost se přičítá 80 počtů: (〉 1kHz).

● 6000 počtů; bez zobrazeného analogového sloupce.

5. Odpor

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
600.00Ω	0.01Ω	±(0.07%+10)	1000Vrms
6.0000kΩ	0.0001kΩ	±(0.07%+2)	
60.000kΩ	0.001kΩ	±(0.1%+2)	
600.00kΩ	0.01kΩ	±(0.1%+2)	
6.0000MΩ	0.0001MΩ	±(0.3%+6)	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+6)	

- Pro 60MΩ: Vlhkost je <50 %
- Pro 60M: Pro ostatní rozsahy: 6000 počtů: 60000 počtů
- Pro zajištění přesnosti musí vstupní signál dosahovat 1-100 % aktuálního rozsahu.

  Poznámka: 1 % až 10 % rozsahu: Pro zajištění přesnosti se přičítají 3 počty.

6. Kapacita

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
60.00nF	0.01 nF	±(0.8%+15)	1000Vrms
600.0nF	0.1 nF	±(0.8%+3)	
6.000uF	0.001uF	±(1.5%+3)	
60.00uF	0.01 uF	±(2.5%+3)	
600.0uF	0.1uF	±(3.5%+3)	
6.000mF	0.001mF	±(5.0%+5)	
60.00mF	0.01mF	±(6.5%+5)	

- 6000 počtů
- Pro zajištění přesnosti musí být vstupní signál v rozsahu 5-100 % proudu.
- Je-li měřená kapacita ≤ 100 nF, doporučuje se pro měření použít režim REL.

7. Spojitost

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
600.00Ω	0.01Ω	Obvod otevřen: Hodnota odporu nastavena na ≥ 150 Ω (bzučák zůstává tichý) Připojený obvod: Hodnota odporu nastavena na ≥ 150 Ω (bzučák se ozývá)	1000Vrms

- Napětí v otevřeném obvodu je přibližně 2V.
- Jestliže je odpor obvodu v rozmezí 20 Ω~150 Ω, bzučák může znít nebo ne.

8. Dioda

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
3.0000V	0.0001V	Propustné napětí křemíkového PN přechodu je asi 0,5V-0,8V	1000Vrms

9. Střídavý proud

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.00uA	0.01uA	45～1kHz	±(0.5%+50)	Pojistka F 0.6A H 1000V
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	±(2.0%+50)	
6000.0uA	0.1uA	45～1kHz	±(0.5%+50)	
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	±(2.0%+50)	
60.000mA	0.001mA	45～1kHz	±(0.5%+50)	
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	±(2.0%+50)	
600.00mA	0.01mA	45～1kHz	±(0.5%+50)	
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	±(2.0%+50)	
6.0000A	0.0001A	45～1kHz	±(0.5%+50)	Pojistka F 11A H 1000V
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	Nespecifikováno	
10.000A	0.001A	45～1kHz	±(0.5%+50)	
		1k～5kHz	±(0.7%+50)	
		5k～10kHz	Nespecifikováno	

- Pro zajištění přesnosti musí být vstupní signál v rozsahu 5-100 % proudu.
- Pro 10 A až 20 A je maximální doba nepřetržitého měření 30 sekund, poté měření přerušte alespoň na 15 minut; Pro> 10.00 A, pouze pro referenci; pro> 20 A se zobrazí OL.
- Střídavý hřebenový faktor může při 30 000 počítání dosáhnout hodnoty 3. Při 60000 odečtech klesne na přibližně 1.5. U nesinusových průběhů se dodatečná chyba zvyšuje o ±2.0 %.
- Při měření kmitočtu v proudovém rozsahu musí být hodnota čtecího kmitočtu větší než 10 % vstupního signálu a hodnota čtecího pracovního cyklu poskytuje referenční hodnotu.

10. Stejnosměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.00uA	0.01uA	±(0.15%+20)	Pojistka F 0.6A H 1000V
6000.0uA	0.1uA	±(0.1%+20)	
60.000mA	0.001mA	±(0.15%+20)	
600.00mA	0.01mA	±(0.15%+30)	
6.0000A	0.0001A	±(0.5%+20)	Pojistka F 11A H 1000V
10.000A	0.001A	±(0.5%+20)	

- Pro 10 A až 20 A je maximální doba nepřetržitého měření 30 sekund, poté měření přerušte alespoň na 15 minut; Pro> 10.00 A, pouze pro referenci; pro> 20 A se zobrazí OL.
- 1 %-100 % Pro zajištění přesnosti musí být vstupní signál 1-100 % proudového rozsahu.

11. % 4-20 mA

Rozsah	Rozlišení	Poznámka	Ochrana proti přetížení
% 4-20 mA	0.01%	Přesnost je určena přesností DC 60 mA.	Pojistky F 0.6A H 1000 V

- Zobrazená hodnota % = (měřená hodnota proudu-4 mA)/(20 mA-4 mA)

12. Střídavý + stejnosměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
600.0uA	0.1uA	45～1kHz	±(1.0%+5)	Pojistka F 0.6A H 1000V
		1k～5kHz	±(1.5%+8)	

		5k～10kHz	±(2.5%+8)	
6000uA	1uA	45～1kHz	±(1.0%+5)	
		1k～5kHz	±(1.5%+8)	
		5k～10kHz	±(2.5%+8)	
60.00mA	0.01mA	45～1kHz	±(1.0%+5)	
		1k～5kHz	±(1.5%+8)	
		5k～10kHz	±(2.5%+8)	
600.0mA	0.1mA	45～1kHz	±(1.0%+5)	
		1k～5kHz	±(1.5%+8)	
		5k～10kHz	±(2.5%+8)	
6.000A	0.001A	45～1kHz	±(1.0%+5)	Pojistka F 11A H 1000V
		1k～5kHz	±(1.5%+8)	
10.00A	0.01A	45～1kHz	±(1.0%+5)	
		5k～10kHz	±(2.5%+8)	

- Pro zajištění přesnosti je požadováno, aby vstupní signál představoval 10-100 % proudového rozsahu, a index je definován pouze pro čistý stejnosměrný proud a čistý střídavý proudový signál a smíšený signál se vypočítá podle vzorce $\sqrt{ac^2 + dc^2}$.
- 6000 počet; bez zobrazeného analogového sloupce.

13. Frekvence

Rozsah	Rozlišení	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
10Hz ～ 1MHz	0.01Hz～ 1kHz	±(0.002%+5)	1000Vrms

- Vstupní amplituda:

  10 Hz～1 MHz：600 mV≤ vstupní amplituda ≤30 Vrms
- Pro polohu mV zvolte frekvenci pomocí Hz%.

14. Pracovní cyklus

Rozsah	Rozlišení	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
10%~90%	0.1%	±(1.2%+5)	1000Vrms

- Pracovní cyklus je k dispozici pouze pro měření čtvercových vln a vstupní amplituda musí být:
  10 Hz～10 kHz： 1 Vpp≤vstupní amplituda≤20 Vpp;
- Pro polohu mV zvolte pracovní cyklus pomocí Hz%.

16. Teplota

Rozsah	Rozlišení	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
-40℃~40℃	0.1℃	±(1.0%+30)	1000Vrms
40℃~400℃		±(1.0%+15)	
400℃~1000℃		±(1.0%+15)	
-40° F ~104° F	0.1° F	±(1.0%+60)	
104° F ~752° F		±(1.0%+30)	
752° F ~1832° F		±(1.0%+30)	

- Měřte teplotu pomocí termočlánku typu K.

17. Proudová sonda střídavého/stejnosměrného proudu

Rozsah	Rozlišení	Frekvenční odezva	Přesnost±(% odečtu +b číslice)	Ochrana proti přetížení
100.0A (10mV/A)	0.1A	DC 45Hz~400Hz	±(1.5%+5)	1000Vrms
1000A (10mV/A)	1A	DC 45Hz~400Hz	±(2.0%+5)	

- Rozsah proudu： 1 A-1000 A
- Pro zajištění přesnosti pro DCA musí být vstupní signál 1 % ~ 100 % proudového rozsahu.
- Pro zajištění přesnosti pro ACA musí být vstupní signál 5 % ~ 100 % proudového rozsahu.
- Při odchylce od středu svorky se k uvedené přesnosti přičítá další chyba ±2,0 % odečtu.

17. NCV (bezkontaktní snímání střídavého napětí)

Rozsah	Poznámka

NCV	Frekvence indukčního signálu: 50∽60 Hz Napětí <30 V není detekováno: Na displeji se zobrazí „EF“. Napětí >100 V je detekováno: „-----“ se zobrazí a spustí se zvukový a vizuální alarm.

XIII. Provoz softwaru Bluetooth

1. Úvod

UNI-T Smart Measure je mobilní aplikace, která v současné době podporuje mobilní telefony s operačními systémy iOS 10.0 nebo novějším a Android 5.0 nebo novějším. Ostatní operační systémy jsou předmětem aktuálního vydání aplikačního softwaru.

2. Stažení aplikace UNI-T Smart Measure (iDMM2.0)

① Pro Android

Metoda 1: Vyhledejte „UNI-T Smart Measure“ na „Google Play“.

Metoda 2: Zapněte funkci skenování na „Google Play“ a poté naskenujte níže uvedený QR kód.

② Pro IOS

Metoda 1: Vyhledejte „UNI-T Smart Measure“ na „App Store““.

Metoda 2: Otevřete funkci skenování v mobilním telefonu a naskenujte níže uvedený kód QR.

Pro Android

Pro IOS

3. Použití softwaru

3.1) Otevřete funkce Bluetooth svorkového měřiče i mobilního telefonu, klepnutím na ikonu APP "UNI-T Smart Measure" na ploše telefonu otevřete software, poté software vstoupí do navigačního rozhraní a automaticky

vyhledá okolní měřiče s podporou Bluetooth. Poté vyberte příslušný měřicí přístroj a navažte spojení. Případně můžete naskenovat QR kód na měřiči a navázat přímé spojení. V připojeném stavu lze provádět datovou komunikaci, zobrazení výsledků měření, ovládání tlačítky a další operace.

3.2) Aplikace „UNI-T Smart Measure“ APP má řadu funkcí včetně komunikace přes Bluetooth, záznamu dat, správy zařízení, generování zpráv, sdílení dat, synchronizace dat a dalších. Pokyny k obsluze těchto funkcí naleznete v uživatelské příručce „UNI-T Smart Measure“ (v aplikaci APP klepněte na tlačítko menu, na tlačítko „Setting“ a poté na tlačítko „Help Guide“, kde naleznete uživatelskou příručku).

4: Odinstalace softwaru

Software odinstalujte prostřednictvím funkce odinstalace mobilního telefonu.

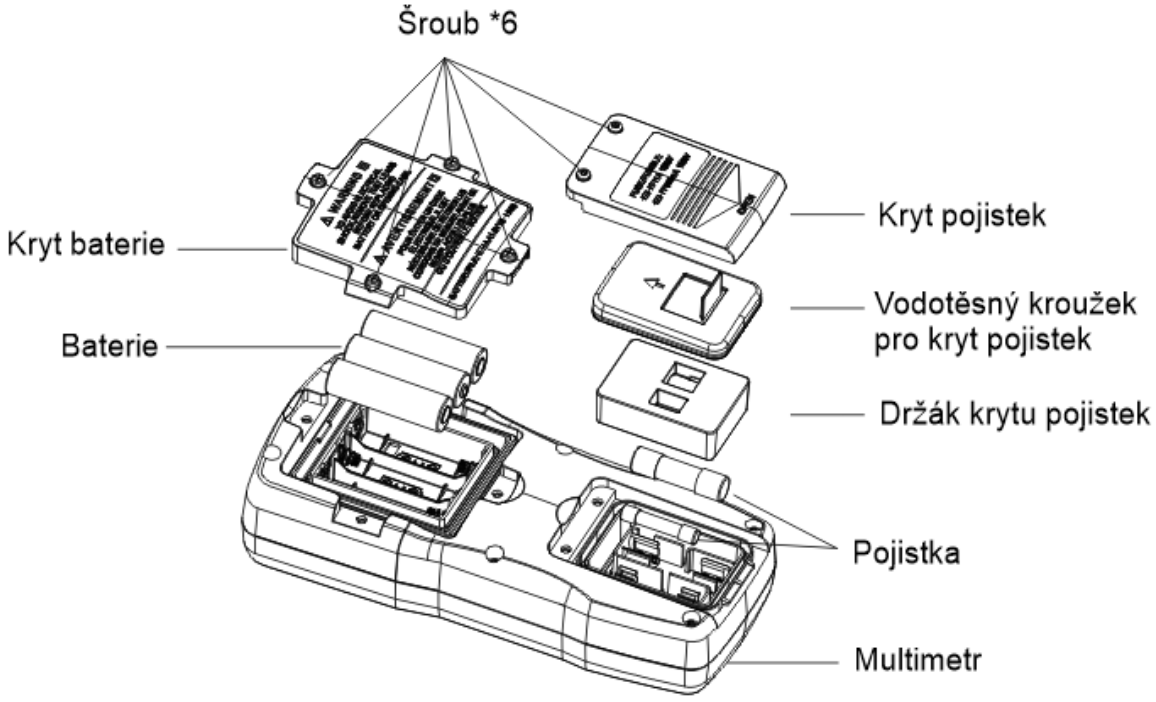
XIV. Údržba a opravy

Varování：Před otevřením zadního krytu měřicího přístroje byste se měli ujistit, že je vypnuto napájení a že byly vytaženy měřicí vodiče ze vstupních svorek a testovaného obvodu.

1. Obecná údržba a opravy

- Pro údržbu používejte k čištění krytu Měřiče vlhký hadřík a jemný čisticí prostředek, nepoužívejte abraziva ani rozpouštědla.
- Pokud se na Měřiči objeví jakákoli abnormalita, přestaňte jej používat a pošlete jej na údržbu.
- Kalibraci a opravy by měl provádět kvalifikovaný odborný personál údržby nebo určené servisní středisko.

2. Vyměňte baterii nebo pojistku (obrázek 19)



Obrázek 19

1) Když se na LCD displeji zobrazí symbol „“, vyměňte baterii včas, jinak může být ovlivněna přesnost měření. Specifikace baterie: 1,5V AA x3

- Nastavte vypínač napájení do polohy „OFF“ a odpojte měřicí kabel od vstupní svorky.
- Výměna baterie: Uvolněte 4 šrouby na krytu baterie (na vrchu) pomocí šroubováku, sejměte kryt baterie a vyměňte baterii. Nainstalujte baterii podle správné polarity.

⚠ Varování：

Nemíchejte staré a nové baterie, nemíchejte alkalické, uhlíkové, dobíjecí baterie.

2) Pokud dojde k chybnému měření napětí nebo k přepálení pojistky během provozu, některé funkce výrobku nemohou normálně fungovat a pojistka by měla být okamžitě vyměněna.

- Nastavte vypínač napájení do polohy „OFF“ a vyjměte zkušební kabel ze vstupní svorky.
- Šroubovákem uvolněte 2 šrouby upevněné na zadním krytu a sejměte zadní kryt a poté vyměňte přepálenou pojistku:

  Specifikace pojistky: F1 Pojistka 600 mA/1000 V Φ10×35 mm, vypínací schopnost: 10 KA, keramická trubička

  F2 Pojistka 11 A/1000 V Φ10×38 mm, vypínací schopnost: 30 KA, keramická trubička

3） Vyměňte zkušební kabel

Pokud je izolace na zkušebním vodiči poškozena, vyměňte jej za nový, který by měl splňovat normu IEC/EN 61010-031, jmenovité parametry odpovídají parametrům výrobku nebo jsou lepší.

4） Vyměňte snímač proudu

Pokud je izolace na snímači poškozena, vyměňte nový, který by měl splňovat normu IEC/EN 61010-2-032, jmenovité parametry výrobku nebo lepší.

Obsahtétopříručky se můžezměnit bez předchozíhoupozornění.

UNI-T

UNI-T Technology (China) Co., Ltd.

No. 6, Industrial North 1st Road, Songshan Lake Park, Dongguan, Guangdong Province, Číně