

SpecNivo



Уред мултицет UT197 PRO UNI-T

Ръководство за употреба

Въведение

- UT197 е високопрецизен ръчен цифров мултицет с истинска ефективна стойност (True RMS) и дисплей с максимално показание 600 000. Нивото му на защита е IP67. Уредът може да издържи на падане от максимум 5 метра. Проектиран с широк диапазон на работната температура (-40°C до 55°C), UT197 отговаря на нуждите на потребителите за измервания в екстремни външни условия като влага, пясък, студ и други сурови среди.

Основни характеристики

- Ниво на защита IP67.
- Клас на безопасност: CAT IV 1000 V.
- Издържи на падане от до 5 метра (върху циментов под при 25°C).
- Устойчив на топлина и студ, с широк диапазон на работната температура от -40°C (може да работи до 20 минути при тази температура) до +55°C.
- Режим на дисплея с висока разделителна способност и показание 600 000 (само за DC напрежение), с точност до 0.015%.
- Измерване на истинска ефективна стойност (True RMS), което позволява точно измерване на AC напрежение и ток на нелинейни сигнали.
- Измерване на AC и DC напрежения до 1000 V.
- Измерване на токове до 10 A (20 A за 30 секунди).
- Функцията за нисък импеданс (LoZ) автоматично разпознава DC или AC напрежения и предотвратява грешни отчитания, причинени от паразитни напрежения.
- Функцията за нискочестотен филтър (VFD) осигурява точно измерване на напрежение и честота на задвижвания с променлива скорост (VSDs).
- Измерване на съпротивление, непрекъснатост на верига, честота и капацитет.
- Осигурени са функции за запис на минимални/максимални стойности за проследяване на флукуациите на сигнала, както и функция за улавяне на пикови стойности (250µs).
- Автоматична подсветка и флуоресцентни бутони за подобрена видимост.
- Възможност за включване на адаптер-амперклещи UT-CS07 (AC/DC) за разширяване на токовия обхват до 100A/1000A.
- С функция за Bluetooth комуникация, резултатите от тестовете се записват и отчитат чрез приложението UNI-T Smart Measure APP, като се генерират подробни графики и таблици.



Съдържание на кутията

- Ръководство за употреба: 1 брой;
- Батерии 1.5V AA: 3 броя;
- Чанта за пренасяне: 1 брой;
- Прибиращи се измервателни сонди (UT-L98): 1 чифт;
- Крокодилски щипки (със защитна обвивка, UT-C14): 1 чифт;
- Термодвойка (температурна сонда): 1 брой;
- Предпазни тапи за прах за входните конектори: 2 броя;
- Накрайници тип "фенер" (Lantern tip): 2 броя;

Инструкции за безопасност

1. Проверете уреда и измервателните сонди преди употреба, внимавайте за повреди или необичайни явления. Ако откриете необичайни условия: измервателната сонда е оголена, корпусът е повреден, LCD дисплеят не показва или показва объркано и т.н., моля, не използвайте уреда. Строго е забранено използването на уред без правилно поставен капак, в противен случай съществува риск от токов удар.
2. Ако измервателната сонда е повредена, тя трябва да бъде заменена с измервателна сонда от същия модел или електрическа спецификация.
3. При извършване на измервания не забравяйте да не държите измервателната сонда над пръстовия предпазител и да не докосвате оголени проводници, конектори, неизползвани входове или измервани вериги, за да предотвратите токов удар.
4. При измерване е важно да използвате правилните терминали, функция и обхват.
5. При измерване на напрежения над 60V DC, 30V AC или 42.4V пик, бъдете внимателни и не забравяйте да не държите измервателната сонда над пръстовия предпазител, за да предотвратите токов удар.
6. При измерване на ток изключете захранването на веригата, преди да свържете мултицета към веригата.
Забележка: мултицетът трябва да бъде свързан последователно с веригата.
7. Не използвайте опцията за нискочестотен филтър, за да проверите наличието на опасни напрежения, може да има напрежения, които надвишават посочените стойности. Първо се измерва напрежението без избран филтър, за да се открие наличието на опасно напрежение. След това изберете функцията на филтъра.
8. Никога не прилагайте по-голямо напрежение или ток от посоченото на уреда между терминалите или между който и да е терминал и земя.
9. Преди извършване на вътрешновъншно измерване на съпротивление, диод или непрекъснатост на верига, цялото захранване във веригата, където се намира тестваното устройство, трябва да бъде прекъснато и всички кондензатори трябва да бъдат напълно разредени.
10. Преди да измервате ток, трябва да проверите дали предпазителят на уреда е в добро състояние, първо да изключите измервания ток, и след това да включите измервания ток, след като уредът е надеждно свързан към веригата, за да избегнете риск от искри.
11. Използвайте само предпазителите, посочени в ръководството.
12. Когато LCD дисплеят показва символа "  ", батерията трябва да бъде заменена навреме, за да се гарантира точността на измерването. Когато уредът не се използва продължително време, батерията трябва да бъде извадена.
13. Не променяйте вътрешното окабеляване на уреда по свое усмотрение, за да не повредите уреда и да не застрашите безопасността.
14. Не съхранявайте и не използвайте този уред в среда с висока температура, висока влажност, запалима, експлозивна и силна електромагнитна среда.
15. Моля, използвайте мека кърпа и неутрален почистващ препарат за почистване на корпуса на уреда, не използвайте абразиви и разтворители, за да предотвратите корозия на корпуса, за да не повредите инструмента и да не застрашите безопасността.
16. Преди всяка употреба проверявайте работата на тестера, като измерите известно напрежение.
17. Никога не използвайте този уред във вериги, където напрежението надвишава номиналното напрежение на този уред.

Електрически символи

Символ	Описание	Символ	Описание
	Недостатъчен заряд на батерията		Двойна изолация
	Внимание, предупреждение		Земя / заземяване
	АС (Променлив ток / напрежение)		DC (Постоянен ток / напрежение)
	Използва се Bluetooth безжична комуникационна технология		Предпазител
	Внимание, възможност за токов удар		
	Не изхвърляйте устройството и неговите аксесоари в кошчето, моля, изхвърляйте ги правилно в съответствие с местните разпоредби		
	В съответствие с директивите на Европейския съюз		
	В съответствие с UL STD 61010-1, 61010-2-033 и сертифицирано по CSA STD C22.2 NO.61010-1, 61010-2-033		
CAT III	Прилага се за измерване и тестване на вериги, свързани към разпределителната част на инсталацията за ниско напрежение MAINS в сградата		
CAT IV	Прилага се за измерване и тестване на вериги, свързани към източника на инсталацията за ниско напрежение MAINS в сградата		

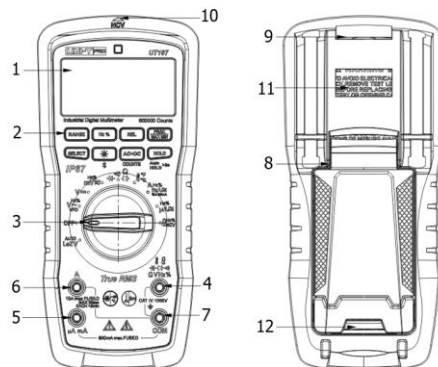
Общи характеристики

- Максимално напрежение между входен терминал и земя : 1000V;
- Защита на вход mA/μA : 600mA 1000V ф10x35mm, бързодействащ, керамичен;
- Защита на вход 10A : 11A 1000V ф10x38mm, бързодействащ, керамичен;
- Максимално показание на дисплея : 60,000 / 600,000 (само за DC напрежение);
- Скорост на опресняване : 3~5 пъти в секунда;
- Избор на обхват : Автоматична;
- Индикация за превишаване на обхвата : На дисплея се изписва "OL";
- Работна температура : -15°C ~ 50°C (за гарантирана точност); уредът може да работи в диапазон -40°C ~ 55°C;
- Температура на съхранение : -20°C ~ 60°C;
- Относителна влажност : ≤75% (при 0°C ~ 30°C); ≤50% (при 30°C ~ 40°C);
- Работна надморска височина : 0 ~ 2000 метра;
- Захранване : 3 броя батерии 1.5V (тип AA / R6);
- Индикация за изтощена батерия : Символът „“ се появява на дисплея;
- Размери : Приблизително 195 mm × 95 mm × 58 mm;
- Тегло : Приблизително 484 грама (с включени батерии);
- Ниво на защита : IP67;

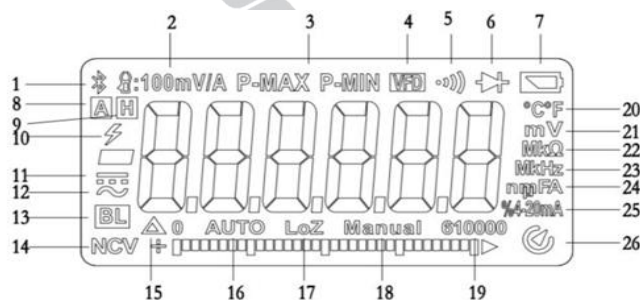
SpecNivo

Структура на уреда

1. LCD дисплей
2. Бутони
3. Функционален превключвател (Functional knob)
4. V терминал (V terminal)
5. $\mu\text{A}/\text{mA}$ терминал ($\mu\text{A}/\text{mA}$ terminal)
6. A терминал (A terminal)
7. COM терминал (COM terminal)
8. Защитен калъф (холстер) с опора
9. Зона за магнитно окачване (Magnetic hanger area)
10. NCV сензорна зона (NCV sensing area)
11. Капак на батериите (Battery cover)
12. Капак на предпазителя (Fuse cover)



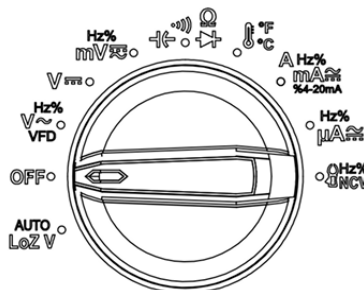
LCD дисплей



1. $\star$: Символ за Bluetooth комуникация;
2. $8:100\text{mV/A}$ Обхват на AC/DC токова сонда;
3. **P-MAX P-MIN** Максимум, Минимум, Пиков Максимум, Пиков Минимум и др.;
4. **VFD** Режим на измерване на напрежение с нискочестотен филтър;
5. $\cdot\cdot\cdot$) Измерване на непрекъснатост на веригата;
6. $\rightarrow$ Измерване на диоди;
7. $\square$ Ниско напрежение на батерията;
8. **AH** Функцията за автоматично задържане (Auto-hold);
9. **H** Функцията за задържане (Hold);
10. ⚡ Опасно напрежение;
11. --- DC измерване;
12. $\sim$ AC измерване;
13. **BL** Функцията за автоматична подсветка;
14. **NCV** Подсказка за безконтактно засичане на AC напрежение;
15. Δ Измерване на относителна стойност;
16. **AUTO** Автоматичен обхват;
17. **LoZ** Нисък импеданс, автоматично идентифицира DC или AC напрежение;
18. **Manual** Ръчен обхват;
19. **610000** Подсказка за обхват;
20. $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ Подсказка за показване на измерване на температура;
21. **mV** Подсказка за единица за напрежение;
22. **Mk Ω** Подсказка за единица за съпротивление;
23. **MkHz** Подсказка за единица за честота;
24. **n μ FA** Подсказки за единици за ток и капацитет;
25. **%4-20mA** Подсказка за единица за коефициент на запълване и коефициент на преобразуване на ток;
26. ⏻ Подсказка за автоматично изключване;

SpecNivo

Въртящ се превключвател



Позиция	Описание
	Автоматично измерване на AC/DC напрежение с нисък импеданс
OFF	Изключване на захранването
	Измерване на AC (променливо) напрежение / нискочестотен филтър VFD, измерване на честота / коефициент на запълване
	Измерване на DC (постоянно) напрежение
	Измерване на mV AC/DC напрежение, измерване на честота / коефициент на запълване
	Измерване на непрекъснатост / измерване на съпротивление / измерване на диоди / измерване на капацитет
	Измерване на температура по Целзий / измерване на температура по Фаренхайт
	Измерване на AC/DC ток в mA/A, измерване на честота / коефициент на запълване, %4-20mA
	Измерване на AC/DC ток в uA, измерване на честота / коефициент на запълване
	Измерване с включваема токова сонда / NCV индуктивно откриване (безконтактно откриване на напрежение)

Функции на бутоните

Бутони	Ефективни позиции	Описания
	Комбиниранни позиции	- Позиция ACV: кратко натискане за цикличен избор на ACV->VFD; Позиция по подразбиране: ACV. - Позиция ACmV/DCmV: кратко натискане за цикличен избор на ACmV->DCmV; Позиция по подразбиране: ACmV. - Позиция Непрекъснатост/Ω/диод/кондензатор: кратко натискане за цикличен избор на непрекъснатост->Ω->диод->кондензатор; - Позиция uA: кратко натискане за цикличен избор на DCuA->ACuA; Позиция по подразбиране: DCuA. Позиция mA: кратко натискане за цикличен избор на DCmA->ACmA->%4-20mA; Позиция по подразбиране: DCmA. Позиция A: кратко натискане за цикличен избор на DCA->ACA; Позиция по подразбиране: DCA. - Позиция °C °F: кратко натискане за цикличен избор на °C ->°F; Позиция по подразбиране: °C. - Позиция NCV: кратко натискане за цикличен избор на CS_DCA -> CS_ACA-> NCV; Позиция по подразбиране: CS_DCA. - Натиснете и задръжете SELECT, завъртете кръглия превключвател за включване, зумерът издава 4 звука и продуктът влиза в режим без заспиване.

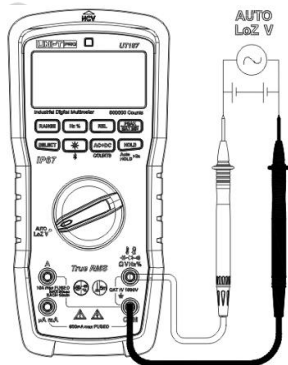
SpecNivo

	ACV, DCV, Ω , uA, mA, A, VFD, 	1. В режим на автоматичен обхват, натиснете за кратко бутона RANGE веднъж, за да влезете в режим на ръчен обхват (на LCD екрана не се показва "AUTO") и да бъдете в текущия обхват, продължете да натискате за кратко, за да избирате обхвата циклично. Натиснете и задръжте този бутон в режим на ръчен обхват, за да излезете от ръчния обхват и да влезете в автоматичен обхват. 2. При функциите HOLD, MAX/MIN и REL, бутонът Range няма функция.
	ACV, ACmV, ACuA, ACmA, ACA, VFD, 	Кратко натискане за циклично преминаване през честота > коефициент на запълване -> връщане към предишната позиция.
	V, mV, Ω , CAP, uA, mA, A, °C, °F, 	Кратко натискане на бутона REL за влизане или излизане от режим на измерване REL. В режим на измерване на относителна стойност, LCD дисплеят показва "Δ".
	Всички позиции	Кратко натискане за включване или изключване на функцията за автоматична подсветка. Продължително натискане за включване или изключване на функцията за Bluetooth комуникация.
	DCV, uA, mA, A, mV	Кратко натискане за цикличен избор на AC+DC->DC->AC, и продължително натискане за излизане от режим AC+DC.
	DCV, DCmV	Продължително натискане за избор на 60,000 показания > 600,000 показания; По подразбиране: 60,000 показания.
	V, mV, uA, mA, A, Ω , VFD, °C, °F, 	Кратко натискане на бутона MAX/MIN за улавяне на максималната/минималната стойност, и продължително натискане за излизане от режим максимум/минимум.
	ACV, ACmV, ACuA, ACmA, ACA, VFD, 	При работа на високоскоростния ADC, хардуерният компаратор автоматично съхранява максималните и минималните стойности на ADC, и може да бъде придобита ширина на импулса от 250uS. Продължително натискане за влизане във функцията за улавяне на пикове на AC сигнал, кратко натискане за цикличен избор на P-MAX и P-MIN, и продължително натискане за излизане от функцията за улавяне на пикови сигнали.
	Всички позиции (с изключение на позиция NCV)	Кратко натискане за влизане или излизане от задръжане на данни. При влизане в задръжане на данни, LCD дисплеят ще покаже "H", а при излизане от задръжане на данни, LCD дисплеят няма да показва "H".
	DCV, ACV, uA, mA, A, Ω , CAP, 	Продължително натискане за влизане или излизане от автоматично задръжане на данни, при влизане в задръжане на данни, LCD дисплеят ще покаже "A" и "H", а при излизане от задръжане на данни, LCD дисплеят няма да показва "A" и "H".

Инструкции за работа

Моля, обърнете внимание да проверите вградените батерии AA 1.5V x3 преди употреба. Ако зарядът е нисък след включване на уреда, ще се покаже символът "  ", за да се гарантира точността на теста, батерията трябва да бъде заменена навреме преди употреба. Също така обърнете специално внимание на предупредителния символ "  " до гнездото на измервателната сонда, което е предупреждение, че тестовото напрежение или ток не трябва да надвишават посочената стойност, за да се гарантира безопасността на измерването!

Автоматично измерване на AC/DC напрежение (Auto-V LoZ)



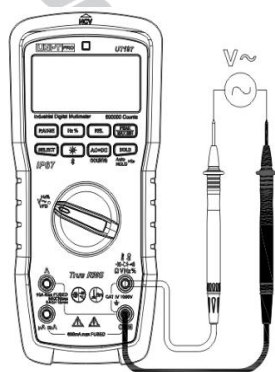
SpecNivo

1. Свържете червената сонда към терминала "V" и черната измервателна сонда към терминала "COM".
2. Поставете кръглия превключвател на **AUTO LoZ V**, и след това свържете измервателната сонда паралелно към захранването или товара, който ще се измерва.
3. Отчетете измерената стойност на напрежението директно от дисплея. За измервания Auto-V LoZ, AC или DC напрежения се избират автоматично въз основа на индуцирания нисък входен импеданс.

⚠ Внимание!

- При измерване на напрежение Auto-V LoZ, с цел да се елиминират паразитни и фалшиви напрежения, функцията Auto-V LoZ на уреда осигурява нисък импеданс (входен импеданс от около $2k\Omega$) по цялата кабелна верига за получаване на по-точни измервания.
- Не прилагайте напрежения по-високи от 600V.
- При измерване на високи напрежения трябва да се внимава особено, за да се избегне токов удар.
- Когато измереното напрежение е $>30V$, се показва символът за аларма за високо напрежение "⚡".
- След като всички операции по измерването приключат, измервателната сонда трябва да бъде изключена от измерваната верига.

Измерване на AC напрежение



1. Свържете червената измервателна сонда към терминала "V" и черната измервателна сонда към терминала "COM".
2. Поставете кръглия превключвател на **Hz% VFD**, натиснете бутона SELECT за да изберете измерване на AC напрежение, и след това свържете измервателната сонда към захранването или товара, който ще се измерва.
3. Отчетете истинската ефективна стойност (True RMS) на AC напрежението от дисплея.
4. В обхвата на AC напрежение, функцията за нискочестотен филтър VFD може да бъде избрана чрез натискане на SELECT за измерване на комбинирания синусоидален сигнал генериран от инвертора и инверторния двигател, както е показано по-долу.
5. Кратко натискане на бутона Hz% за избор на измерване на честота, и отчетете стойността на честотата на текущо измереното напрежение от дисплея.



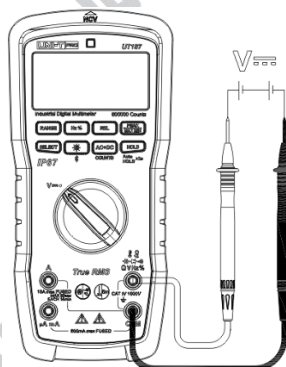
⚠ Внимание!

- Режим на входно свързване: AC свързване.
- Входният импеданс на уреда е около $10 M\Omega$, и ще бъде причинена грешка в измерването, когато уредът измерва верига с висок импеданс. Въпреки това, в повечето случаи, импедансът на веригата е по-малък от $10k\Omega$, така че грешката (0.1% или по-малко) е пренебрежимо малка.
- Не измервайте входно напрежение, което е извън обхвата.
- При измерване на високи напрежения трябва да се внимава особено, за да се избегне токов удар.
- Когато измереното напрежение е $>30V$, се показва символът за аларма за високо напрежение "⚡"; ако измереното напрежение е $>1000V$ в режим на автоматичен обхват, ще се включи аларма с червена светлина.

SpecNivo

- След като всички операции по измерването приключат, измервателната сонда трябва да бъде изключена от измерваната верига.

Измерване на DC напрежение

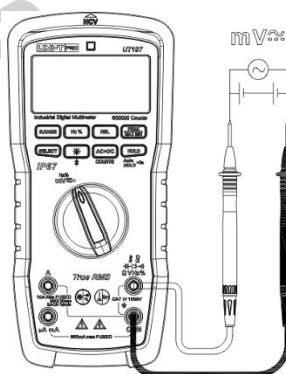


- Свържете червената измервателна сонда към терминала "V" и черната измервателна сонда към терминала "COM".
- Поставете кръглия превключвател на **V=**, и след това свържете измервателната сонда паралелно към захранването или товара, който ще се измерва.
- Отчетете стойността на DC напрежението от дисплея.
- Продължително натискане на бутона **AC+DC COUNTS** за влизане в режим на дисплей с висока разделителна способност с 600 000 показания, и продължително натискане отново за излизане от режима на дисплей с висока разделителна способност.
- Кратко натискане на бутона **AC+DC COUNTS** за влизане в режим на дисплей за измерване на AC+DC, кратко натискане отново за избор на AC+DC->DC->AC. Продължително натискане за излизане от режим AC+DC.

⚠ Внимание!

- За функция за измерване на AC+DC, не се показва аналогова лента и показанието на дисплея е 6000.
- Входният импеданс на уреда е около 10 MΩ, и ще бъде причинена грешка в измерването, когато уредът измерва верига с висок импеданс. Въпреки това, в повечето случаи, импедансът на веригата е по-малък от 10kΩ, така че грешката (0.1% или по-малко) е пренебрежимо малка.
- Не измервайте входно напрежение, което е извън обхвата.
- При измерване на високи напрежения трябва да се внимава особено, за да се избегне токов удар.
- Когато измереното напрежение е >30V, се показва символът за аларма за високо напрежение "⚡"; ако измереното напрежение е >1000V в режим на автоматичен обхват, ще се включи аларма с червена светлина.
- След като всички операции по измерването приключат, измервателната сонда трябва да бъде изключена от измерваната верига.

Измерване на AC mV напрежение



SpecNivo

1. Свържете червената измервателна сонда към терминала „V“ и черната измервателна сонда към терминала „COM“.
2. Поставете кръглия превключвател на , натиснете бутона SELECT, за да изберете измерване на AC mV напрежение, и след това свържете измервателните сонди паралелно към захранването или товара, който ще се измерва.
3. Отчетете истинската ефективна стойност (True RMS) на AC mV напрежението от дисплея.
4. Кратко натискане на бутона Hz% за избор на измерване на честота, и отчетете стойността на честотата на текущо измереното напрежение от дисплея.

Внимание!

- Не измервайте входно напрежение, което е извън обхвата.
- След като всички операции по измерването приключат, измервателната сонда трябва да бъде изключена от измерваната верига.
- При измерване на високи напрежения трябва да се внимава особено, за да се избегне токов удар.

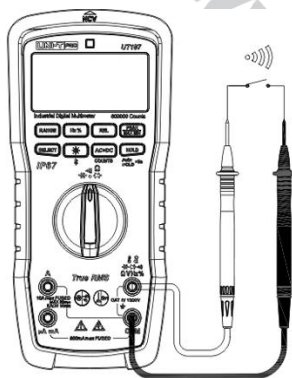
Измерване на DC mV напрежение

1. Свържете червената измервателна сонда към терминала „V“ и черната измервателна сонда към терминала „COM“.
2. Поставете кръглия превключвател на , натиснете бутона SELECT, за да изберете измерване на DC mV напрежение, и след това свържете измервателните сонди паралелно към захранването или товара, който ще се измерва.
3. Отчетете истинската ефективна стойност на постоянното напрежение от дисплея.
4. Продължително натискане на бутона  [AC+DC COUNTS] за влизане в режим на дисплей с висока разделителна способност с 600 000 показания, и продължително натискане отново за излизане от режима на дисплей с висока разделителна способност.
5. Кратко натискане на бутона  [AC+DC COUNTS] за влизане в режим на дисплей за измерване на AC+DC, кратко натискане отново за избор на AC+DC->DC->AC. Продължително натискане за излизане от режим AC+DC.

Внимание!

- Не измервайте входно напрежение, което е извън обхвата.
- След като всички операции по измерването приключат, измервателната сонда трябва да бъде изключена от измерваната верига.
- При измерване на високи напрежения трябва да се внимава особено, за да се избегне токов удар.

Измерване на непрекъснатост

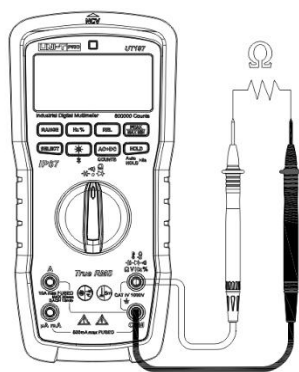


1. Свържете червения измервателен проводник към терминала "V", а черния – към терминала "COM".
2. Поставете въртящия се превключвател на позиция , натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите към режим за измерване на непрекъснатост, и след това свържете измервателните проводници паралелно към двата края на товара на тестваната верига.
3. Прочетете стойността на съпротивлението на товара на тестваната верига директно от дисплея.

Внимание!

- Ако съпротивлението между двата края на теста е $\leq 20\Omega$, зумерът ще издава продължителен звуков сигнал.
- При проверка на непрекъснатостта на верига под напрежение (онлайн), всички източници на захранване в тестваната верига трябва да бъдат изключени преди измерването и всички кондензатори трябва да бъдат напълно разредени.
- При измерване на непрекъснатост на верига, напрежението на отворена верига е около 2V.
- Не въвеждайте напрежение, по-високо от DC/AC 30V, за да избегнете риск за личната безопасност.
- След приключване на всички измервателни операции, измервателните проводници трябва да бъдат разкачени от тестваната верига.

Измерване на съпротивление



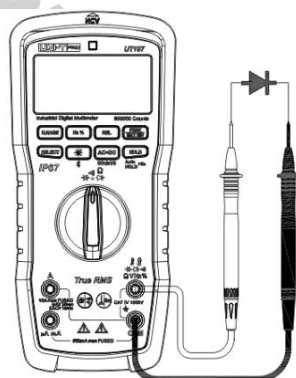
1. Свържете червения измервателен проводник към терминала "V", а черния – към терминала "COM".
2. Поставете въртящия се превключвател на позиция , натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите към измерване на съпротивление, и след това свържете измервателните проводници паралелно към двата края на товара на тестваната верига.
3. Прочетете стойността на съпротивлението на товара на тестваната верига директно от дисплея.

Внимание!

- Ако измерваният резистор е прекъснат или стойността на съпротивлението надвишава максималния обхват на измервателния уред, ще се изпише "OL".
- При измерване на съпротивление във верига, всички източници на захранване в тестваната верига трябва да бъдат изключени преди измерването и всички кондензатори трябва да бъдат напълно разредени.
- Ако при оксявяне на измервателните проводници съпротивлението е не по-малко от 0.5Ω , моля, проверете дали проводниците са разхлабени или има друга причина.
- При измерване на съпротивление от $1\text{ M}\Omega$ или повече, може да отнеме няколко секунди, докато показанието се стабилизира. Това е нормално при измервания на висок импеданс.
- Не въвеждайте напрежение, по-високо от DC/AC 30V, за да избегнете риск за личната безопасност.
- След приключване на всички измервателни операции, измервателните проводници трябва да бъдат разкачени от тестваната верига.

SpecNivo

Измерване на диод

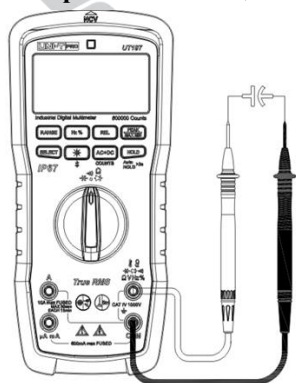


1. Свържете червения измервателен проводник към терминала "V", а черния – към терминала "COM".
2. Поставете въртящия се превключвател на позиция , натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите към измерване на диод. Свържете червения проводник към анода (положителния полюс), а черния към катода (отрицателния полюс) на тествания диод.
3. Прочетете приблизителното напрежение на правото пред отместване на PN-прехода на тествания диод директно от дисплея. Нормалното напрежение за силициеви PN-преходи обикновено е около 0.5~0.8V.

⚠ Внимание!

- $< 0.12V$: Зумерът издава продължителен звуков сигнал.
- $\geq 0.12V$ и $< 2V$: Зумерът издава кратък звуков сигнал веднъж.
- Ако диодът е прекъснат или поляритетът е обърнат, на дисплея се появява "OL".
- При измерване на диод във верига, захранването трябва да бъде изключено и всички кондензатори – напълно разредени.
- Напрежението на отворена верига при тест на диод е около 3.2V.
- Не въвеждайте напрежение, по-високо от DC/AC 30V.
- След приключване, разкачете проводниците от веригата.

Измерване на капацитет



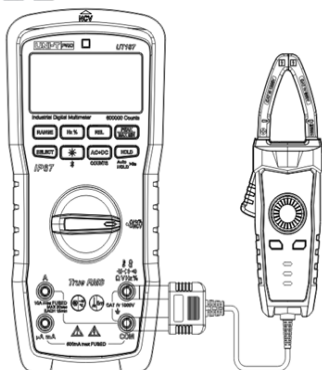
1. Свържете червения измервателен проводник към терминала "V", а черния – към терминала "COM".
2. Поставете въртящия се превключвател на позиция , натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите към измерване на капацитет, и след това свържете проводниците паралелно към двата края на измервания капацитет.
3. Прочетете измерената стойност на капацитета директно от дисплея.

⚠ Внимание!

- За капацитети под 100nF се препоръчва използването на режим REL.
- Ако кондензаторът е накъсо или стойността му надвишава максималния обхват, ще се изпише "OL".
- Всички кондензатори трябва да бъдат напълно разредени преди измерване, особено тези с високо напрежение, за да се избегне повреда на уреда и риск за здравето.
- След приключване, разкачете проводниците от кондензатора.

SpecNivo

Измерване с токова сонда (ACA/DCA measurement with current probe)

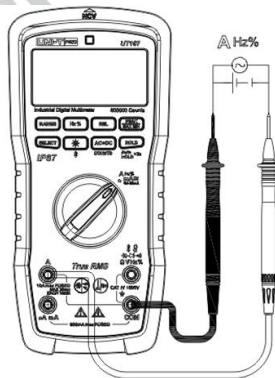


1. Свържете червения измервателен проводник към терминала "V", а черния – към терминала "COM".
2. Поставете въртящия се превключвател на позиция **8 Hz% NCV**, натиснете кратко бутона SELECT, за да изберете режим ACA или DCA. Използвайте бутона RANGE, за да зададете съответния обхват на токовата сонда: 100A (10mV/A) или 1000A (1mV/A), след което защитете проводника с токовите клещи (сондата).
3. Прочетете измерената стойност на тока директно от дисплея.
4. В позиция ACA на сондата, натиснете кратко бутона Hz%, за да изберете измерване на честота (Frequency) или коефициент на запълване (Duty cycle).

⚠ Внимание!

- За да осигурите точност на измерването, тестваният проводник трябва да бъде разположен в геометричния център на челюстите на токовата сонда. Ако проводникът е извън центъра, това ще доведе до допълнителна грешка от $\pm 1.0\%$.
- След приключване на всички измервателни операции, токовата сонда трябва да бъде разкачена от входните терминали на мултицета.

Измерване на променлив/постоянен ток (AC/DC A measurement)



1. Поставете въртящия се превключвател на позиция **A Hz% mA**, свържете червения измервателен проводник към терминала "A", а черния – към терминала "COM". Уредът автоматично ще идентифицира входа и ще премине в режим на измерване на ток A. Натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите между ACA или DCA.
2. Свържете измервателните проводници последователно към тестваната верига и прочетете измерената стойност. При измерване на AC ток се показва истинската RMS стойност (True RMS).
3. В режим ACA, натиснете кратко бутона Hz%, за да изберете измерване на честота или коефициент на запълване.
4. Натиснете кратко бутона **AC+DC COUNTS**, за да влезете в режим на измерване AC+DC. Изборът се сменя в последователност: AC+DC -> DC -> AC. Продължително натискане на бутона излиза от този режим.

⚠ Внимание!

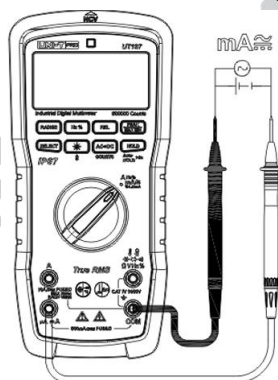
- Преди да свържете уреда последователно към веригата, проверете дали предпазителят е здрав: поставете

превключвателя на позиция, различна от амперметър, и вкарайте проводника в терминала

"А". Ако уредът издаде алармен сигнал за грешно свързване, предпазителят от 11 А е изправен.

- Преди измерване изключете захранването на веригата, за да избегнете опасни ситуации.
- Ако тестовият ток е по-висок от 10 А, времето на измерване трябва да бъде по-малко от 30 секунди, а интервалът между измерванията трябва да бъде повече от 15 минути.
- Никога не свързвайте измервателните проводници паралелно към веригата, когато червеният проводник е в токовия вход – това ще доведе до изгаряне на предпазителя и повреда на уреда.

Измерване на променлив/постоянен ток в mA (AC/DC mA measurement)



1. Задайте въртящия се превключвател на позиция **A Hz% mA**, свържете червения измервателен проводник към терминала "uA mA" и черния измервателен проводник към терминала "COM". Когато е свързан към терминала "uA mA", измервателният уред автоматично ще превключи на позиция за измерване на mA, след това натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите на позиция за измерване на ACmA или DCmA.
2. Свържете измервателния проводник последователно (in series) към веригата, която ще се измерва, прочетете измерената стойност на тока директно от дисплея. Измерването на променлив ток се показва като истинска ефективна стойност (true RMS value).
3. В позиция ACmA, натиснете кратко бутона Hz%, за да изберете измерване на честота или коефициент на запълване (duty cycle), и прочетете стойността на честотата или стойността на коефициента на запълване на измерения ток от дисплея.
4. Натиснете кратко бутона **AC+DC**, за да влезете в режим на дисплея за измерване на AC+DC, натиснете кратко отново, за да изберете AC+DC->DC->AC, и натиснете продължително, за да излезете от режима AC+DC.
5. Натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите към функцията за измерване %4-20mA, за да се покаже съотношението на преобразуване на тока, формулата е следната:

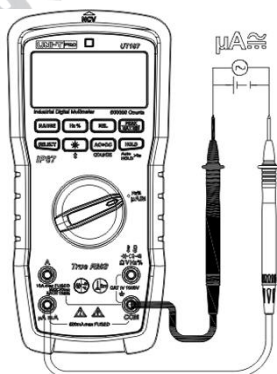
Показана стойност % = (Измерен ток - 4mA) / (20mA - 4mA)

Внимание!

- Преди измерване, моля, проверете дали предпазителят (fuse) на измервателния уред е в добро състояние. Методът за откриване е следният: Когато превключвате към позиция, различна от тази за ток, свържете измервателния проводник към терминала "uA mA", ако се покаже алармено съобщение за грешно свързване, предпазителят от 600mA е в добро състояние, в противен случай предпазителят е повреден.
- Преди измервателният уред да бъде свързан последователно към веригата, която ще се измерва, токът във веригата трябва да бъде изключен, в противен случай съществува риск от искри.
- За измерването трябва да се използват правилният терминал, функционална позиция и обхват.
- Когато измервателният проводник е включен във входния порт за ток, не свързвайте измервателния проводник паралелно към никоя верига.
- След като приключат всички операции по измерване, моля, изключете източника на измерения ток, преди да разкачите измервателните проводници от измерваната верига.

SpecNivo

Измерване на променлив/постоянен ток в μA (AC/DC μA measurement)

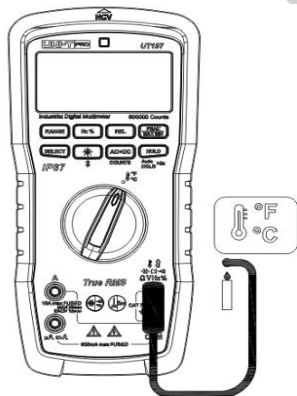


1. Задайте въртящия се превключвател на позиция **Hz%**, свържете червения измервателен проводник към терминала "uA mA" и черния измервателен проводник към терминала "COM". След това натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите на позиция за измерване на ACuA или DCuA.
2. Свържете измервателния проводник последователно към веригата, която ще се измерва, прочетете измерената стойност на тока директно от дисплея. Измерването на променлив ток се показва като истинска ефективна стойност.
3. В позиция ACuA, натиснете кратко бутона Hz%, за да изберете измерване на честота или коефициент на запълване, и прочетете стойността на честотата или стойността на коефициента на запълване на измерения ток от дисплея.
4. Натиснете кратко бутона **AC+DC**, за да влезете в режим на дисплея за измерване на AC+DC, натиснете кратко отново, за да изберете AC+DC->DC->AC, и натиснете продължително, за да излезете от режима AC+DC.

⚠ Внимание!

- Преди измерване, моля, проверете дали предпазителят на измервателния уред е в добро състояние. Методът за откриване е следният: Когато превключвате към позиция, различна от тази за ток, свържете измервателния проводник към терминала "uA mA", ако се покаже алармено съобщение за грешно свързване, предпазителят от 600mA е в добро състояние, в противен случай предпазителят е повреден.
- Преди измервателният уред да бъде свързан последователно към веригата, която ще се измерва, токът във веригата трябва да бъде изключен, в противен случай съществува риск от искри.
- За измерването трябва да се използват правилният терминал, функционална позиция и обхват.
- Когато измервателният проводник е включен във входния порт за ток, не свързвайте измервателния проводник паралелно към никоя верига.
- След като приключат всички операции по измерване, моля, изключете източника на измерения ток, преди да разкачите измервателните проводници от измерваната верига.

Измерване на температура (Temperature measurement)



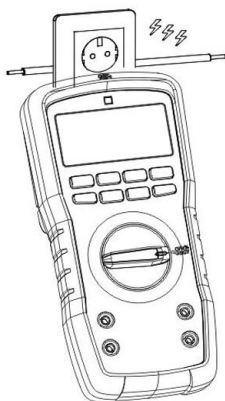
SpecNivo

1. Поставете въртящия се превключвател на позиция , тогава на LCD дисплея ще се изпише OL. Стайната температура ще бъде показана, ако измервателният проводник е накъсо (shorted).
2. Поставете температурния конектор тип K (термодвойка) в съответния отвор, както е показано на диаграмата.
3. Използвайте температурната сонда, за да докоснете повърхността на измерваната температура, и прочетете измерената температура по Целзий директно от LCD дисплея след няколко секунди.
4. Натиснете бутона SELECT, за да изберете температура по Целзий или по Фаренхайт.

Внимание!

- Температурната сонда, включена в комплекта, е точкова термодвойка тип K (никел-хром-никел-силиций), която е подходяща само за измервания под 230°C/446°F.

Безконтактно отчитане на променливо напрежение (NCV)



1. Поставете въртящия се превключвател на позиция , след което натиснете кратко бутона SELECT, за да превключите на позиция NCV.
2. Когато сензорният край е близо до електрическо поле под напрежение, като например контакт или изолиран проводник, зумерът ще издава продължителен звук и червената светлина ще светне.

Внимание!

- Моля, доближете сензорния край на NCV до измерваното електрическо поле, в противен случай чувствителността на измерването ще бъде засегната.
- Когато напрежението на измерваното електрическо поле е по-голямо от 100V AC, моля, обърнете внимание дали проводникът на измерваното електрическо поле е изолиран, за да избегнете нараняване и риск за личната безопасност.

Описание на други функции

1. **Деактивиране на функцията за автоматично изключване;**
 - Задръжте натиснат бутона “SELECT”, за да деактивирате функцията за автоматично изключване при включване на захранването; тогава зумерът ще прозвучи 5 пъти продължително и LCD дисплеят няма да показва символа за автоматично изключване.
2. **Аларма за неправилно включване на измервателния проводник;**
 - Ако измервателният проводник е включен в терминала mA/μA или A, но въртящият се превключвател не е поставен на позиция за измерване на ток, зумерът ще издаде предупредителен звуков сигнал и екранът на дисплея ще мига, показвайки “InErr”. Този предупредителен звук има за цел да ви предпази от тестване на напрежение, непрекъснатост, съпротивление, капацитет, диод, температура или токова сонда, докато измервателният проводник е включен в терминала за входящ ток.
3. **Функция за събуждане;**
 - В режим на заспиване (sleep mode), всеки бутон и въртящият се превключвател могат да събудят измервателния уред.

4. Функция за автоматична подсветка;

- Когато функцията за автоматична подсветка е включена, на LCD дисплея ще се покаже символът “BL”. Измервателният уред автоматично ще включи подсветката в слабо осветена среда и на места, където обектът не може да бъде ясно различен, и ще изключи подсветката при ярки условия.
- **Забележка:** При преместване на измервателния уред от тъмна в светла среда, подсветката ще се изключи след около една минута.

Технически спецификации

- Точност: $\pm (a\% \text{ отчетена стойност} + b \text{ цифри})$, гаранционният период е една година;
- Температура на околната среда: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- Относителна влажност: $< 75\%$;

⚠ Внимание!

- Температурно условие за измерване на точността: За 18°C до 28°C , диапазонът на колебание на температурата на околната среда е стабилен в рамките на $\pm 1^{\circ}\text{C}$.
- При температура $< 18^{\circ}\text{C}$ или $> 28^{\circ}\text{C}$ се добавя грешка от температурен коефициент от $0.1 \times (\text{посочената точност})/^{\circ}\text{C}$.

Auto-V LoZ (Автоматично AC/DC напрежение)

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm (a\% \text{ отчетена стойност} + b \text{ цифри})$	Защита от претоварване
600.0V	0.1V	DC	$\pm(0.8\% + 5)$	1000Vrms
		45Hz~1kHz	$\pm(0.8\% + 5)$	

- Входен импеданс: Около **2K Ω**
- Гарантиран обхват на точност: **10%~100%** от обхвата
- При Auto-V LoZ, AC или DC напрежението се избира автоматично въз основа на индуцирания вход с нисък импеданс.

АС напрежение (Променливо напрежение)

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm (a\% \text{ отчетена стойност} + b \text{ цифри})$	Защита от претоварване
600.00mV	0.01mV	45~1kHz	$\pm(0.3\%+20)$	1000Vrms
		1k~5kHz	$\pm(0.4\%+20)$	
		5k~20kHz	$\pm(0.5\%+30)$	
		20k~100kHz	$\pm(2.5\%+40)$	
6.0000V	0.0001V	45~1kHz	$\pm(0.4\%+30)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm(0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	$\pm(4.0\%+40)$	
60.000V	0.001V	45~1kHz	$\pm(0.4\%+30)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm(0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	$\pm(4.0\%+40)$	

SpecNivo

600.00V	0.01V	45~1kHz	$\pm(0.4\%+30)$	1000Vrms
		1k~5kHz	$\pm(0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm(0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	Не е посочено	
1000.0V	0.1V	45~1kHz	$\pm(0.5\%+40)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.8\%+40)$	
		5k~20kHz	Не е посочено	
		20k~100kHz	Не е посочено	

- Показване на TRMS (истинска ефективна) стойност.
- Входен импеданс: $\geq 10M\Omega$. Режим на входно свързване: ACV е AC свързване.
- За да се гарантира точността, входният сигнал трябва да бъде **5%-100%** (45~5kHz) и **10%-100%** (>5kHz) от текущия обхват.
- АС крест факторът (коефициентът на амплитудата) може да достигне 3 при 30 000 показания. При 60 000 показания той спада до около 1.5. За несинусоидални форми на вълната, допълнителната грешка се увеличава с $\pm 2.0\%$.
- При измерване на честотата в обхвата на напрежението, отчетената стойност на честотата изисква входният сигнал да бъде по-голям от **10%** от текущия обхват, а отчетената стойност на коефициента на запълване служи за справка.
- VFD: **1kHz 3db** затихване. Честота: **45Hz~200Hz**. Допълнителна грешка: $\pm 2.0\%$. Показания: 6000.

DC напрежение (Постоянно напрежение)

При 60 000 показания:

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm (a\% \text{ отчетена стойност} + b \text{ цифри})$	Защита от претоварване
600.00mV	0.01mV	$\pm(0.03\%+5)$	1000Vrms
6.0000V	0.0001V	$\pm(0.03\%+5)$	
60.000V	0.001V	$\pm(0.03\%+5)$	
600.00V	0.01V	$\pm(0.04\%+5)$	
1000.0V	0.1V	$\pm(0.15\%+5)$	

При 600 000 показания:

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm (a\% \text{ отчетена стойност} + b \text{ цифри})$	Защита от претоварване
600.00mV	0.01mV	$\pm(0.015\%+10)$	1000Vrms
6.0000V	0.00001V	$\pm(0.015\%+10)$	
60.000V	0.0001V	$\pm(0.015\%+10)$	
600.00V	0.001V	$\pm(0.015\%+10)$	
1000.0V	0.01V	$\pm(0.08\%+10)$	

- Входен импеданс: $\geq 10M\Omega$;
- За да се гарантира точността, входният сигнал трябва да бъде **1%-100%** от текущия обхват.
- За **600.00mV**, точността е гарантирана чрез използване на функцията за относителна стойност (REL), за да се компенсира отклонението при късо съединение.



АС + DC напрежение

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm$ (а% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
600.0mV	0.1mV	45 ~ 1kHz	$\pm(0.8\%+5)$	1000Vrms
		1k ~ 5kHz	$\pm(1.0\%+8)$	
		5k ~ 20kHz	$\pm(2.0\%+8)$	
		20k ~ 40kHz	$\pm(4.0\%+8)$	
6.000V	0.001V	45 ~ 1kHz	$\pm(0.8\%+5)$	
		1k ~ 5kHz	$\pm(1.0\%+8)$	
		5k ~ 20kHz	$\pm(2.0\%+8)$	
		20k ~ 40kHz	$\pm(4.0\%+8)$	
60.00V	0.01V	45 ~ 1kHz	$\pm(0.8\%+5)$	
		1k ~ 5kHz	$\pm(1.0\%+8)$	
		5k ~ 20kHz	$\pm(2.0\%+8)$	
		20k ~ 40kHz	$\pm(4.0\%+8)$	
60000V	0.1V	45 ~ 1kHz	$\pm(0.8\%+5)$	
		1k ~ 5kHz	$\pm(1.0\%+8)$	
		5k ~ 20kHz	$\pm(2.0\%+8)$	
1000V	1V	45 ~ 1kHz	$\pm(0.8\%+5)$	
		1k ~ 5kHz	$\pm(2.0\%+8)$	

- Входен импеданс: $\geq 10M\Omega$;
- За да се гарантира точността, се изисква входният сигнал да бъде **10%–100%** от текущия обхват, като индексът е дефиниран само за сигнали с чисто DC напрежение и чисто AC напрежение, а смесеният сигнал се изчислява съгласно формулата $\sqrt{ac^2 + dc^2}$.
- 6000-разряден (6000-count); без показване на аналогова скала (analog bar).

Съпротивление

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (а% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
600.00 Ω	0.01 Ω	$\pm(0.07\%+10)$	1000Vrms
6.0000k Ω	0.0001k Ω	$\pm(0.07\%+2)$	
60.000k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.1\%+2)$	
600.00k Ω	0.01k Ω	$\pm(0.1\%+2)$	
6.0000M Ω	0.0001M Ω	$\pm(0.3\%+6)$	
60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm(2.0\%+6)$	

- За **60M Ω** : Влажността е **<50%**;
- За **60M**: 6000 цифри (counts); за другите обхвати: 60000 цифри (counts);
- За да се гарантира точността, входният сигнал трябва да бъде **1%–100%** от текущия обхват.
- Забележка: **1%** до **10%** от обхвата: добавят се 3 цифри (counts) за точност.

Капацитет

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
60.00nF	0.01 nF	$\pm(0.8\%+15)$	1000Vrms
600.0nF	0.1 nF	$\pm(0.8\%+3)$	
6.000uF	0.001uF	$\pm(1.5\%+3)$	
60.00uF	0.01 uF	$\pm(2.5\%+3)$	
600.0uF	0.1uF	$\pm(3.5\%+3)$	
6.000mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+5)$	
60.00mF	0.01mF	$\pm(6.5\%+5)$	

- 6000 разряда (counts);
- За да се гарантира точността, входният сигнал трябва да бъде 5%–100% от текущия обхват.
- Ако измерваният капацитет е $\leq 100\text{nF}$, се препоръчва използването на режим REL за измерване.

Непрекъснатост на веригата

Обхват	Разделителна способност	Забележка	Защита от претоварване
600.00 Ω	0.01 Ω	Circuit disconnected (Прекъсната верига): Стойността на съпротивлението е $\geq 150\Omega$. Зумерът остава безшумен. Circuit connected (Затворена/Свързана верига): Стойността на съпротивлението е зададена на около $\leq 150\Omega$. Зумерът издава звуков сигнал.	1000Vrms

- Напрежението на отворена верига е около 2V;
- Ако съпротивлението на веригата е между $20\Omega \sim 150\Omega$, зумерът може да издаде звуков сигнал или да остане безшумен.

Измерване на диод

Обхват	Разделителна способност	Забележка	Защита от претоварване
3.0000V	0.0001V	Постоянното напрежение на силициевия P-N преход е около 0,5V – 0,8V.	1000Vrms

АС ток

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
600.00uA	0.01uA	45 ~ 1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	Предпазител F 0.6A H 1000V
		1k ~ 5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k ~ 10kHz	$\pm(2.0\%+50)$	

6000.0uA	0.1uA	45~1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	Предпазител F 0.6A H 1000V
		1k~5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.0\%+50)$	
60.000mA	0.001mA	45~1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.0\%+50)$	
600.00mA	0.01mA	45~1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.0\%+50)$	
6.0000A	0.0001A	45~1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	Предпазител F 11A H 1000V
		1k~5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	Не е посочено	
10.000A	0.001A	45~1kHz	$\pm(0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm(0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	Не е посочено	

- За осигуряване на точност, входният сигнал трябва да бъде в границите от **5%** до **100%** от избрания обхват на тока.
- За стойности от **10A** до **20A**, максималното време за непрекъснато измерване е 30 секунди, след което измерването трябва да бъде преустановено за най-малко 15 минути. Стойности над **10.00A** са само за справка (индикативни); при ток над **20A** се изписва **OL** (претоварване).
- Коефициентът на амплитудата (крест-факторът) на променливия ток може да достигне 3 при 30 000 разряда (counts). При 60 000 разряда той пада до около 1,5. За несинусоидални вълни се добавя допълнителна грешка от $\pm 2,0\%$.
- При измерване на честота в обхвата за ток, входният сигнал трябва да бъде по-голям от 10% от обхвата. Стойността на коефициента на запълване (duty cycle) е само за справка.

Постоянен ток

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
600.00uA	0.01uA	$\pm(0.15\%+20)$	Предпазител F 0.6A H 1000V
6000.0uA	0.1uA	$\pm(0.1\%+20)$	
60.000mA	0.001mA	$\pm(0.15\%+20)$	
600.00mA	0.01mA	$\pm(0.15\%+30)$	
6.0000A	0.0001A	$\pm(0.5\%+20)$	Предпазител F 11A H 1000V
10.000A	0.001A	$\pm(0.5\%+20)$	

- Режим на работа при висок ток (10A - 20A): Максималното време за непрекъснато измерване е 30 секунди, след което измерването трябва да бъде преустановено за най-малко 15 минути. Стойности над **10.00A** са само за справка (индикативни). При ток над **20A** на дисплея се появява надпис **OL** (Overload/Претоварване).
- Обхват на точност: За осигуряване на номиналната точност, входният сигнал трябва да бъде в границите от **1%** до **100%** от избрания обхват на тока.



% 4-20mA

Обхват	Разделителна способност	Забележка	Защита от претоварване
% 4-20mA	0.01%	Точността се определя от точността за обхвата DC 60mA.	Предпазител F 0.6A H 1000V

- Показана стойност % = (Измерена стойност на тока - 4mA) / (20mA - 4mA);

AC + DC ток

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
600.0uA	0.1uA	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	Предпазител F 0.6A H 1000V
		1k~5kHz	$\pm(1.5\%+8)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.5\%+8)$	
6000uA	1uA	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	
		1k~5kHz	$\pm(1.5\%+8)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.5\%+8)$	
60.00mA	0.01mA	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	
		1k~5kHz	$\pm(1.5\%+8)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.5\%+8)$	
600.0mA	0.1mA	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	
		1k~5kHz	$\pm(1.5\%+8)$	
		5k~10kHz	$\pm(2.5\%+8)$	
6.000A	0.001A	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	Предпазител F 11A H 1000V
		1k~5kHz	$\pm(1.5\%+8)$	
10.00A	0.01A	45~1kHz	$\pm(1.0\%+5)$	
		5k~10kHz	$\pm(1.5\%+8)$	

- За осигуряване на точност, входният сигнал трябва да бъде в границите от **10%** до **100%** от избрания обхват на тока.
- Специфицираният индекс (точност) е дефиниран само за чисти DC (постоянни) и чисти AC (променливи) токови сигнали. Смесените сигнали се изчисляват съгласно формулата $\sqrt{ac^2 + dc^2}$.

Честота

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
10Hz~1MHz	0.01Hz~1kHz	$\pm(0.002\%+5)$	1000Vrms

- Входна амплитуда (Чувствителност): В диапазона **10Hz ~ 1MHz** : входната амплитуда трябва да бъде между **600mV** и **30Vrms**.
- Когато сте на позиция mV, изберете измерване на честота чрез бутона **Hz%**.

SpecNivo

Коефициент на запълване

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
10% ~ 90%	0.1%	$\pm(1,2\%+5)$	1000Vrms

- Коефициентът на запълване е наличен само за измервания на правоъгълни импулси (square wave).
- В честотния диапазон **10Hz~10kHz**, входната амплитуда трябва да бъде между **1Vpp** и **20Vpp**.
- На позиция mV (миливолти), изберете измерване на запълването чрез бутона **Hz%**.

Температура

Обхват	Разделителна способност	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
-40°C~40°C	0.1°C	$\pm(1.0\%+30)$	1000Vrms
40°C~400°C		$\pm(1.0\%+15)$	
400°C~1000°C		$\pm(1.0\%+15)$	
-40°F ~104°F	0.1°F	$\pm(1.0\%+60)$	
104°F ~752°F		$\pm(1.0\%+30)$	
752°F ~1832°F		$\pm(1.0\%+30)$	

Токова сонда (клещи) за променлив и постоянен ток

Обхват	Разделителна способност	Честотна характеристика	Точност $\pm$ (a% отчетена стойност + b цифри)	Защита от претоварване
100.0A (10mV/A)	0.1A	DC 45Hz~400Hz	$\pm(1.5\%+5)$	1000Vrms
1000A (10mV/A)	1A	DC 45Hz~400Hz	$\pm(2.0\%+5)$	

- Обхват на тока: 1A – 1000A;
- За осигуряване на точност, входният сигнал трябва да бъде между 1% и 100% от обхвата.
- За осигуряване на точност, входният сигнал трябва да бъде между 5% и 100% от обхвата.
- Ако проводникът е отклонен от центъра на скобата (челюстите), към специфицираната точност се добавя допълнителна грешка от $\pm 2,0\%$ от отчетената стойност.

Безконтактна индикация на променливо напрежение

Обхват	Забележка
NCV	Честота на индуктивния сигнал: 50Hz~60Hz Напрежение < 30V: Не се засича. На дисплея се изписва "EF" (Electric Field – електрическо поле) Напрежение > 100V: Засича се наличие на напрежение. На дисплея се изписва "----", и се задейства звукова и светлинна аларма.

SpecNivo

Работа с Bluetooth софтуера

1. Въведение

- UNI-T Smart Measure е мобилно приложение (APP), което в момента поддържа мобилни телефони, работещи с операционни системи iOS 10.0 или по-нова и Android 5.0 или по-нова. Други операционни системи са предмет на действителното пускане на приложния софтуер.

2. Изтегляне на UNI-T Smart Measure (iDMM2.0) за Android

- Метод 1: Потърсете „UNI-T Smart Measure“ в „Google Play“.
- Метод 2: Включете функцията за сканиране на "Google Play", след което сканирайте QR кода по-долу.

3. Изтегляне на UNI-T Smart Measure (iDMM2.0) за IOS

- Метод 1: Потърсете "UNI-T Smart Measure" в "App Store".
- Метод 2: Включете функцията за сканиране на мобилния телефон, след което сканирайте QR кода по-долу. За Android За iOS.



For Android



For iOS

4. Употреба

- Отворете Bluetooth функциите както на мултицетата, така и на мобилния телефон, докоснете иконата на приложението „UNI-T Smart Measure“ на работния плот на вашия телефон, за да отворите софтуера, след което софтуерът влиза в навигационния интерфейс и автоматично търси близки измервателни уреди с активиран Bluetooth. След това изберете съответния измервателен уред и направете връзка. Като алтернатива, сканирайте QR кода на измервателния уред, за да направите директна връзка. В свързано състояние могат да бъдат постигнати комуникация на данни, показване на резултатите от измерването, управление с бутони и други операции.
- Приложението „UNI-T Smart Measure“ има множество функции, включително Bluetooth комуникация, запис на данни, управление на устройства, генериране на отчети, споделяне на данни, синхронизиране на данни и други. За инструкциите за работа относно тези функции, моля, обърнете се към Ръководството за потребителя на „UNI-T Smart Measure“ (В приложението докоснете бутона за меню, бутона „Setting“ (Настройки) и след това бутона „Help Guide“ (Помощно ръководство) за Ръководството за потребителя).

5. Деинсталиране на софтуера

- Деинсталирайте софтуера чрез функцията за деинсталиране на мобилния телефон.

Поддръжка и ремонт

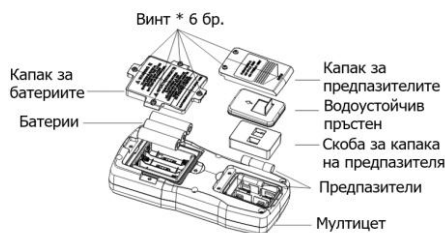
Предупреждение:

- Преди да отворите задния капак на измервателния уред, трябва да се уверите, че захранването е изключено и измервателните проводници са отстранени от входните клеми и от тестваната верига.

1. Обща поддръжка и ремонт

- За поддръжка, моля, използвайте влажна кърпа и мек почистващ препарат, за да почистите корпуса на измервателния уред, и не използвайте абразиви или разтворители.
- Ако има някакъв проблем в измервателния уред, спрете употребата му и го изпратете за ремонт.
- Калибрирането и ремонтът трябва да се извършват от квалифициран професионален персонал по поддръжката или оторизиран сервизен център.

Смяна на батерията или предпазителя



1. Когато LCD дисплеят покаже символа за понижено напрежение "⎓", вградената батерия трябва да бъде сменена незабавно, в противен случай точността на измерване ще бъде засегната. Спецификация на батериите: AA 1.5Vx3.
 - Поставете превключвателя на захранването в позиция "OFF" и отстранете измервателния проводник от входната клемма.
 - Разхлабете 4-те винта, фиксиращи капака на батериите (отгоре) с отвертка, отстранете капака на батериите и батерията може да бъде сменена; Обърнете внимание на положителната и отрицателната полярност, когато инсталирате нова батерия.
2. Когато напрежението е измерено погрешно или свръхтокът изгори предпазителя по време на работа, някои функции на продукта не могат да работят нормално и предпазителят трябва да бъде сменен незабавно.
 - Поставете превключвателя на захранването в позиция "OFF" и отстранете измервателния проводник от входната клемма.
 - Използвайте отвертка, за да разхлабите 2-та винта, фиксирани на задния капак и свалете задния капак, след което сменете предпазителя, който е изгорял:
 - Спецификации на предпазители:
 - F1 Предпазител 600mA/1000V Ф10×35mm, изключваща способност: 10KA;
 - F2 Предпазител 11A/1000V Ф10×38mm, изключваща способност: 30KA;
2. **Смяна на измервателния проводник**
 - Ако изолацията на измервателния проводник е повредена, заменете я с нова, който трябва да отговаря на стандарта IEC/EN 61010-031, с номинални параметри, следващи тези на продукта или по-добри.
3. **Смяна на сензора за ток**
 - Ако изолацията на сензора е повредена, заменете я с нова, който трябва да отговаря на стандарта IEC/EN 61010-2-032, с номинални параметри, следващи тези на продукта или по-добри.



Изхвърляне на електрическо и електронно оборудване WEEE : Този символ обозначава, че настоящият продукт не трябва да се изхвърля заедно с други битови отпадъци. Трябва да го предадете в подходящ за целта пункт за събиране на електрическо и електронно оборудване, за да се съхранят естествените ресурси и се рециклира правилно. Осигурявайки правилното бракуване на този продукт, Вие ще помогнете за опазването на околната среда.

Разделното събиране и рециклиране на излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (ИУЕЕО) има съществена екологична функция – опазване на здравето, въздуха, почвите и водите от замърсяване с тежки метали с необратими последствия, и икономическа функция – рециклирането на съдържащите се в него опасни и същевременно ценни вещества спомага за намаляването на производството на нови суровини.

Най-важното звено в системата за разделно събиране и рециклиране е крайния потребител и неговото самосъзнание за по-чиста околна среда! От Вас зависи да променим света около нас!

