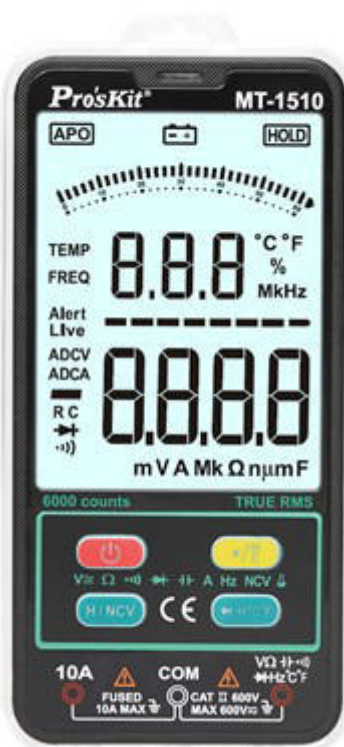




Pro'sKit®

Ръководство за употреба Универсален мултиметер MT-1510





Моля, прочетете внимателно инструкциите преди експлоатация ! Производителят не носи отговорност за щети, причинени от неправилно боравене и употреба на продукта.

⚠ Символи за безопасност

Внимание:

- Този знак обозначава условия и действия, които **могат да причинят повреда на уреда или оборудването.**
- Изисква повишено внимание при изпълнение на операцията. Неправилното действие или неспазването на процедурата може да повреди апаратурата.
- Ако условията не са изпълнени или не са напълно разбрани, **не продължавайте** изпълнението на операцията.

• Предупреждение :

- Този знак обозначава условия и действия, които **представяват опасност за потребителя.**
- Изисква максимално внимание по време на работа. Неправилното изпълнение на операцията или неспазването на процедурата може да доведе до телесни повреди или смъртни случаи.
- Ако тези условия не са изпълнени или не са изцяло разбрани, **незабавно преустановете** работата с уреда.

Важно: Преди да използвате уреда, **прочетете внимателно това ръководство** и обърнете специално внимание на свързаната информация за безопасност.

Общо описание

Този уред е **джобен интелигентен мултиметър**, който се отличава със стабилна производителност, висока точност, ниска консумация на енергия, иновативна структура, безопасност и надеждност. Той е идеалният измервателен уред за масовия потребител.

Измервателни функции:

- **Автоматично (интелигентно) измерване:** DC (постоянно) напрежение, AC (променливо) напрежение, съпротивление, верига (провеждане), DC ток и AC ток.
- **Ръчно измерване:** Капацитет, диоди и температура.
- **Допълнителни функции:** Безконтактно откриване на напрежение (NCV), което своевременно напомня на потребителя да работи безопасно.



Инструкции за безопасност

Уредът е проектиран и произведен в строго съответствие със стандарта за безопасност **IEC61010**. Той отговаря на изискванията за:

Двойна изолация

- Категория на пренапрежение **CAT II 600V**
- Степен на замърсяване **2**

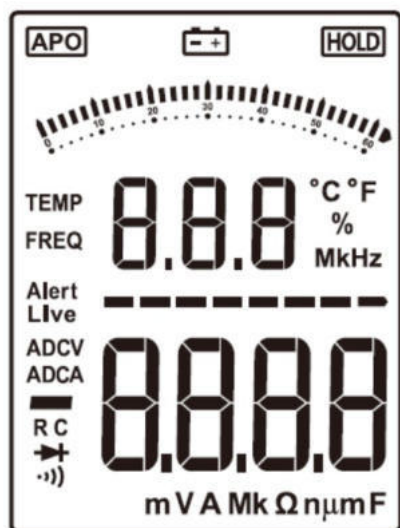
Внимание: Използвайте уреда само според указанията в ръководството. В противен случай защитните функции, осигурени от него, могат да бъдат отслабени или нарушени.

Правила за безопасна работа

⚠ Предупреждение

За да избегнете възможен токов удар или телесни повреди, спазвайте стриктно следните правила:

- **Запознайте се с инструкциите:** Преди да използвате уреда, прочетете предварително раздела „Инструкции за безопасност“ и го използвайте в строго съответствие с разпоредбите.
- **Проверете корпуса:** Преди работа огледайте външния корпус. Уверете се, че няма пукнатини или дефекти по пластмасовите части. Внимателно проверете изолацията около входните клеми.
- **Не използвайте повреден уред:** Ако мултиметърът не работи правилно или е повреден, не го използвайте.
- **Внимавайте с опасни напрежения:** Не докосвайте проводници под напрежение, надвишаващо **30V AC (ефективна стойност)**, **42V AC (пикова стойност)** или **60V DC**.
- **Спазвайте номиналните стойности:** Уредът трябва да се използва само в рамките на определената категория на измерване, номинално напрежение или ток.
- **Сменяйте батерията навреме:** Когато се появи индикатор за изтощена батерия, я сменете незабавно, за да избегнете грешки в измерванията.
- **Лична защита:** Спазвайте местните и националните кодекси за безопасност. Използвайте лични предпазни средства (одобрени гумени ръкавици, маски, огнеупорно облекло и др.), за да предотвратите наранявания от токов удар или волтова дъга при оголени проводници под напрежение.
- **Не превишавайте лимитите:** Напрежението, приложено между входните клеми или между която и да е клемма и заземяването, не трябва да надвишава посочените номинални стойности на уреда.
- **Тествайте уреда:** Измерете познато напрежение, за да се уверите, че уредът работи изправно.
- **Правилно свързване:** По време на измерване винаги използвайте правилната входна клемма, правилната функция и правилния обхват.
- **Опасна среда:** Не използвайте уреда около експлозивни газове, пари или във влажна среда.
- **Проверете сондите:** Не използвайте повредени сонди. Проверявайте дали изолационният слой на сондите е здрав, дали има оголен метал или признаци на износване. Проверявайте непрекъснатостта на сондите.



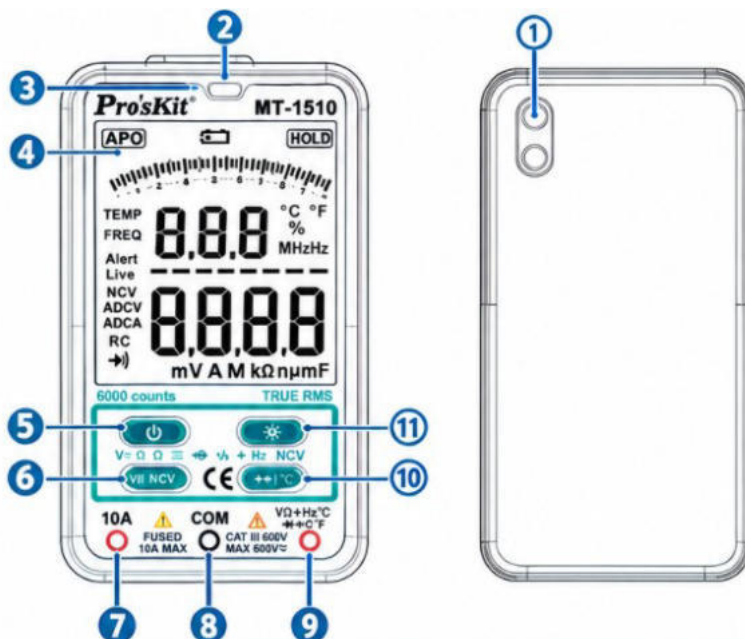
Символ / Означение	Значение и описание
	⚠ Изтощена батерия: За да избегнете токов удар или телесни повреди в резултат на грешни показания, незабавно сменете батерията, когато се появи индикаторът за ниско напрежение.
APO	Индикатор за автоматично изключване (<i>Auto power off</i>).
-	Индикатор за отрицателна полярност на входа.
ACV / ACA	Входно AC (променливо) напрежение / AC (променлив) ток.
DCV / DCA	Входно DC (постоянно) напрежение / DC (постоянен) ток.
 (Звуков сигнал)	Тест за непрекъснатост на верига със звуков сигнал.
 Диод	Тест на диоди.
HOLD	Режим на задържане на данни на екрана.
Alert Live	Безконтактно откриване на AC напрежение (NCV) и определяне на фазата (<i>Live line</i>).
mV, V	mV: Миливолт, V: Волт — мерни единици за напрежение.
mA, A	mA: Милиампер, A: Ампер — мерни единици за ток.
Hz	Херц — мерна единица за честота.
Ω, kΩ, MΩ	Ом, Килоом, Мегаом — мерни единици за електрическо съпротивление.
nF, μF, mF	Нанофарад, Микрофарад, Милифарад — мерни единици за капацитет.
TEMP	Измерване на температура (°C: Целзий; °F: Фаренхайт).



Ред на свързване при измерване:

1. *При свързване:* Първо свържете нулата или заземяващия проводник, а след това фазата (проводника под напрежение).
 2. *При разкачване:* Първо откачете фазата, а след това нулата и заземяващия проводник.
- **Позиция на пръстите:** По време на измерване дръжте пръстите си зад предпазния ограничител на сондите.
 - **Обслужване:** Преди да отворите задния капак на уреда, задължително разкачете сондите от измервания обект.

Символ	Описание
	Предупреждение, важен символ за безопасност. Операторът трябва да спазва това ръководство, преди да използва уреда. Неправилната употреба може да доведе до повреда на уреда или неговите компоненти.
	Предупреждение за високо напрежение
	Променливо напрежение (AC)
	Постоянно напрежение (DC)
	Заземяване
	Двойна изолация (защитен клас)
	Предпазител
	Съответствие с европейската директива (CE)
CAT II	Защита от пренапрежение (категория II)



- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1 LED фенерче | 5 Бутон ВКЛ./ИЗКЛ. | 8 Входен жак COM (общ) | 11 Бутон за подсветка на екрана (кратко натискане: включване/изключване; дълго натискане: включване/изключване на LED фенерчето) |
| 2 Индикатор за неконтактен режим (NCV) | 6 Бутон за избор на функции (кратко натискане: задържане на данни; дълго натискане: NCV) | 9 Входен жак за напрежение, съпротивление, честота, температура и др. | |
| 3 Звуков индикатор (бипер) | 7 Входен жак за ток (10A) | 10 Измервателен жак за напрежение | |
| 4 LCD екран | | | |

Инструкции за експлоатация (Начин на работа)

⚠ Важни бележки преди започване:

- Температурата, която се показва на екрана при включване на уреда или при други измервания, е текущата **температура на околната среда**.
- Преди да започнете измерването, **вкарайте силно и докрай тестовите сонди** в гнездата, за да се уверите, че правят добър контакт.

1. Автоматично разпознаване и измерване на AC/DC напрежение, съпротивление и непрекъснатост

Мултиметърът автоматично разпознава дали измервате променливо напрежение (AC), постоянно напрежение (DC) или съпротивление.

- Свързване на сондите:** Включете черния тест проводник в гнездото **COM**, а червения – в гнездото **V**.
- Включване:** Натиснете бутона **ON/OFF**, за да включите уреда.
- Измерване:** Свържете сондите успоредно (паралелно) към веригата, захранването или съпротивлението, което искате да тествате. Уредът автоматично ще идентифицира вида на измерването.



- **Тест на верига (зумер):** При измерване на съпротивление, ако стойността е по-малка от около **50Ω**, вграденият зумер (звуков сигнал) ще се задейства.
- **Отчитане на резултатите:**
- **При DC (постоянно) напрежение:** На екрана се извежда стойността на напрежението, като едновременно с това се показва и полярността на точката, докосвана от червената сонда.
- **При AC (променливо) напрежение:** На дисплея се показват едновременно стойността на напрежението и неговата **честота**.

⚠ Предупреждение

- За да предотвратите възможен токов удар, пожар или телесни повреди, **преди да измервате съпротивление, първо изключете захранването на тестваната верига** и разредете напълно всички високоволтови кондензатори.
- **Не се опитвайте** да измервате напрежения, по-високи от **600V DC или AC**.
- След приключване на всички измервателни операции, задължително **разкачете сондите** от тестваната верига.



2. Измерване на диоди, капацитет и температура (°C/°F)

Натиснете бутона „°C°F“, за да превключите ръчно към режим за измерване на диод, капацитет или температура.

А) Измерване на диоди

1. Натиснете бутона „°C°F“, за да преминете в режим за тест на диоди.
2. Свържете черния и червения проводник съответно към отрицателния (катод) и положителния (анод) полюс на тествания диод.
3. Уредът ще покаже стойността на предното напрежение (пада на напрежение) на диода. Ако полярността на сондите е разменена, на екрана ще се изпише **"OL"** (претоварване/отворена верига).

Б) Измерване на капацитет (Кондензатори)

1. Натиснете бутона „°C°F“, за да превключите в режим за измерване на капацитет.
2. Свържете черния и червения проводник съответно към отрицателния и положителния полюс на кондензатора.
3. Разчете резултатите от измерването на екрана.

Бележка: При измерване на големи капацитети (кондензатори) може да отнеме **10 секунди или повече**, преди на дисплея да се изпишат правилните резултати.

В) Измерване на температура:

1. Натиснете бутона **ON/OFF**, за да включите уреда.
2. Натиснете бутона „°C°F“, за да превключите към режим на измерване. *(Бележка: В оригиналния текст има печатна грешка "capacitance test mode", но се отнася за превключване към температура).*
3. Свържете черния щепсел на температурния сензор (сонда) към входната букса **COM**, а червения щепсел – към входната букса **V**.
4. Поставете върха на температурната сонда върху или в измервания обект. Сондата трябва да бъде в **пълен контакт** с обекта, докато температурата се стабилизира напълно.
5. Разчете резултатите от измерването на дисплея.



3. Тест NCV (Безконтактно откриване на напрежение)

- **Стартиране:** Натиснете бутона **ON/OFF**, за да включите уреда.
- **Активиране:** Натиснете и **задръжте бутона "H/NCV"**, след което приближете зоната за безконтактно засичане на уреда близо до проводника с AC напрежение (на разстояние **по-малко от 5 мм**).
- **Сигнализация:** Червеният и жълтият индикатор на уреда ще започнат да мигат, а вграденият зумер ще издава бързи звукови сигнали, с което известява за наличието на AC напрежение в тествания проводник.

⚠ Предупреждение

- **Никога не разчитайте единствено** на безконтактното измерване на напрежение (NCV), за да определите дали по даден проводник тече опасен ток. В противен случай съществува **сериозен риск от токов удар!**

4. Измерване на ток (DCA и ACA)

⚠ Предупреждение (Важни изисквания за безопасност)

- Не се опитвайте да измервате ток във верига, в която напрежението при отворена верига спрямо земята **надвишава 250V**. Ако предпазителят (бушонът) изгори по време на измерване, рискувате да повредите сериозно мултиметъра или да се нараните.
- За да избегнете повреда на уреда или оборудването, не започвайте измерване на ток, преди да сте **проверили изправността на защитния предпазител** на мултиметъра.
- При измерване задължително използвайте **правилните входни букси, функционални позиции и измервателни обхвати**.
- Когато единият край на измервателната сонда е вкаран в буксата за измерване на ток, **никога не свързвайте другия ѝ край паралелно** на каквато и да е верига.

Процедура за измерване:

- Натиснете бутона **ON/OFF**, за да включите уреда.
- Включете черната сонда във входната буква **COM**, а червената сонда – във входната буква **10A**.
- Прекъснете веригата, която ще измервате. Свържете черната сонда към края с по-ниско напрежение, а червената сонда към края с по-високо напрежение на прекъснатата верига (**сериено свързване**).

Включете захранването на веригата и отчетете показанието на дисплея. Уредът **автоматично идентифицира и измерва** постоянния (DC) или променливия (AC) ток.



Подсветка и LED фенерче

- **Подсветка на екрана:** Натиснете бутона за подсветка, за да я включите, и го натиснете отново, за да я изключите. Ако не бъде изключена ръчно, подсветката ще изгасне **автоматично след около 15 секунди** бездействие.
- **LED фенерче:** Натиснете и **задръжте бутона за 2 секунди**, за да включите LED фенерчето. Натиснете го отново, за да го изключите. Ако не бъде изключено ръчно, фенерчето ще изгасне **автоматично след около 15 секунди** бездействие.

Автоматично изключване (Auto power off)

Ако мултиметърът остане бездействие в продължение на **10 минути** след включването му, уредът ще издаде звуков сигнал-напомняне към оператора и ще се изключи автоматично, за да пести батерия.

Технически характеристики

Характеристика	Стойност
Стандарти за безопасност	IEC/EN 61010-1 600V CAT II, степен на замърсяване 2
Максимална надморска височина	< 2000 метра
Работна температура	0 ~ 40 °C (не се взема предвид при влажност < 80% и температура < 10 °C)
Температура на съхранение	-10 ~ 60 °C (при влажност < 70%, без батерии)
Температурен коефициент	0.1 □ точността / °C
Макс. напрежение спрямо земята	600V DC или AC RMS
Честота на вземане на проби	около 3 пъти в секунда
Тип на екрана	3 5/6 битов LCD дисплей
Индикация за превишен обхват	"OL"
Индикация за изтощена батерия	Символ „  “ (при напрежение под работното ниво)
Индикация за входна полярност	Знак „  “ при отрицателен поляритет
Захранване	2 броя x 1.5V AAA батерии
Размери на уреда	156 x 75 x 19 мм



Индикатор за точност

- **Формула за точност:** $\pm(\% \text{ от отчетената стойност} + \text{ знака})$
- **Гаранция за точност:** Важи за период от **1 година** от датата на производство.
- **Референтни (калибровъчни) условия:** Температура на околната среда между 18 °C и 28 °C и относителна влажност под 80%.

Смяна на батериите и предпазителя (бушона)

⚠ Предупреждение

- За да предотвратите токов удар или телесни повреди, причинени от грешни показания, **заменете батериите своевременно**, когато на екрана се появи символът за изтощена батерия.
- За да осигурите безопасна работа и правилна поддръжка, **изваждайте батериите**, когато няма да използвате уреда за продължителен период от време. Това ще предотврати повреди по мултиметъра вследствие на евентуален теч от батериите.
- За да избегнете токов удар или нараняване, **преди да отворите задния капак**, задължително изключете уреда и се уверете, че сондите са напълно разкачени от всякакви измервателни вериги.

Стъпки за смяна на батериите:

1. **Изключете захранването на уреда.**
2. **Разкачете измервателните сонди** от тестваната верига.
3. Развийте винтовете, закрепващи задния капак, и **свалете капака**.
4. Извадете старите батерии и ги **заменете с нови**.
5. Поставете обратно задния капак и **затегнете винтовете**.
6. ⚡ **Стъпки за смяна на предпазителя (бушона):**
7. Следвайте същите подготвителни стъпки за разкачване и отваряне на задния капак, както при смяната на батериите.
8. **Извадете повредения предпазител** и го заменете с нов със същите технически параметри.
9. Затворете корпуса и фиксирайте винтовете.



(Приложимо в Европейския съюз и други европейски страни със системи за разделно събиране)

Тази маркировка, показана върху продукта или в неговата документация, показва, че той не трябва да се изхвърля с други битови отпадъци в края на експлоатационния му живот. За да предотвратите евентуални вреди за околната среда или човешкото здраве от неконтролирано изхвърляне на отпадъци, моля, отделете го от други видове отпадъци и го рециклирайте отговорно, за да насърчите устойчивото повторно използване на материалните ресурси. Битовите потребители трябва да се свържат или с търговеца на дребно, от когото са закупили този продукт, или с местната държавна служба за подробности относно това къде и как могат да предадат този артикул за екологично и безопасно рециклиране. Бизнес потребителите трябва да се свържат със своя доставчик и да проверят условията на договора за покупка. Този продукт не трябва да се смесва с други търговски отпадъци за изхвърляне.