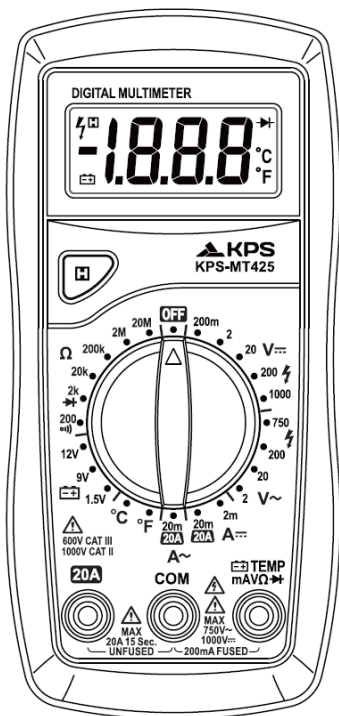


Дигитален Мултицет



Съдържание

1. Въведение	4
1.1 Насоки за безопасност	4
1.1.1 Предпазни мерки	4
1.1.2 Символи за безопасност	7
2. Описание на инструмента	8
2.1 Преден панел	8
2.2 Дисплей	9
2.3 Бутон за задържане	9
2.4 Ротационен превключвател	9
2.5 Входни жакове	9
2.6 Автоматично изключване	9
2.7 Аксесоари	10
3. Спецификации	10
3.2 Технически спецификации	12
3.2.1 Промениво Напрежение	12
3.2.2 Променливо Напрежение	12
3.2.3 Прав Ток	13
3.2.4 Променлив Ток	13
3.2.5 Съпротивление	14
3.2.6 Тест за проводимост/диоди	14
3.2.7 Тест за температура	15
4. Инструкции за работа	15
4.1 Право/Променливо Напрежение	15
4.2 Съпротивление	16
4.3 Прав/Променлив Ток	17

4.4 Диод.....	18
4.5 Проводимост.....	18
4.6 Температура	19
4.7 Тест на батерия.....	20
5. Поддръжка	20
5.1 Почистване на уреда	20
5.2 Смяна на измервателния кабел.....	21
5.3 Смяна на батерията и предпазителите	21

1. Въведение

Този цифров мултицет отговаря на международните стандарти за безопасност EN61010-1 за електрически измервателни уреди и ръчни цифрови мултиметри; CAT III 600V/CAT II 1000V и категория на замърсяване 2. Прочетете внимателно всички инструкции преди употреба на уреда и спазвайте всички съответни стандарти за безопасност.


1.1 Насоки за безопасност

За да осигурите безопасна употреба на този инструмент, моля, прочетете внимателно следното:





1.1.1 Предпазни мерки

- Оставете уреда да загрее за 30 секунди преди измерване.
- Проверете корпуса преди употреба. Огледайте за пукнатини в обвивката и за повреди в изолацията около входните гнезда.
- Използвайте само измервателните кабели, които са предоставени с уреда. Ако кабелите са повредени или трябва да бъдат заменени, използвайте подобни кабели със същите технически характеристики.
- Уверете се, че уредът работи правилно, като тествате източник на известна стойност на напрежение. Ако не работи правилно, защитното оборудване може да бъде повредено; преди употреба занесете уреда за сервизно обслужване.

- Не поставяйте уреда в силно магнитно поле; това може да доведе до неправилни показания.
- Не използвайте уреда в среди с високо налягане, висока температура, прах, експлозивни газове или изпарения.
- Уверете се, че измервателните кабели са поставени в правилните входни гнезда преди измерване.
- Изберете най-високия обхват, когато стойността, която ще се измерва, е неизвестна предварително.
- Никога не превишавайте защитните гранични стойности, посочени в спецификациите за всеки обхват на измерване.
- Не извършвайте тестове за напрежение с помощта на входния жак 10A.
- Бъдете внимателни при работа с напрежения над 60V DC или 30V AC RMS. Дръжте пръстите си зад защитните бариери на сондите при измервания на напрежение.
- Когато свързвате измервателните кабели към измервателна верига, първо свържете общия кабел, след това кабела с напрежение
Разменете последователността при изключване.
- Изключете кабелите от веригата преди превключване на функции/обхвати.
- Изключете кабелите от веригата преди тестване на транзистори.
- Изключете захранването на веригата и разредете всички кондензатори, преди да извършвате измервания на съпротивление, проводимост или диоди.

- Преди да измервате ток, изключете захранването на веригата, прекъснете веригата, свържете кабелите последователно през прекъсването и след това отново включете захранването, за да извършите измерването.
- Когато се появи символът „“, сменете батериите, за да избегнете неправилни показания.

1.1.2 Символи за безопасност

	Забележка – Важна информация за безопасност, вижте ръководството за употреба.
	Терминал за заземяване.
	Устройство, защитено с двойна или подсилена изолация.
	Предпазител.

CAT III: КАТЕГОРИЯ III ЗА ИЗМЕРВАНЕ се отнася до тестване и измерване на вериги, свързани към разпределителната част на сградната инсталация за нисковолтово МРЕЖОВО напрежение.

CAT II: КАТЕГОРИЯ II ЗА ИЗМЕРВАНЕ се отнася до тестване и измерване на вериги, свързани директно към потребителски точки (контактни изходи и подобни точки) на нисковолтовата МРЕЖОВА инсталация.

1.1.3 Поддръжка

- Поддръжката/калибрирането трябва да се извършва само от професионалисти.
- За продължителна защита срещу пожар, сменяйте предпазителя само със специфицираните стойности на напрежение и ток, посочени в ръководството:
F1 250mA/250V F2 10A/250V.
- Преди да отворите корпуса, винаги изключвайте измервателните кабели от всички захранени вериги.
- Никога не използвайте уреда, ако задният капак не е поставен и закрепен сигурно.
- Ако се забележи нередност, преустановете употребата на уреда и го изпратете за ремонт.
- Ако уредът няма да се използва за продължителен период, извадете батериите и избягвайте съхранението му в гореща/влажна среда.

2. Описание на инструмента

2.1 Преден панел

1. Дисплей
2. Бутон за задържане
3. Ротационен превключвател
4. Входни жакове

2.2 Дисплей

3½-разряден, 15mm LCD дисплей

2.3 Бутон за задържане

- Натиснете бутона, за да задържите текущото показание на дисплея.
- Натиснете бутона отново, за да се върнете към нормален режим на дисплея.

2.4 Ротационен превключвател

Ротационният превключвател се използва за превключване между функции/обхвати. Функциите включват: напрежение, ток, съпротивление, диоди, проводимост и усилване на транзистори.

2.5 Входни жакове

VΩmA°C°F $\frac{\square}{\square}$ +: напрежение, съпротивление, ток в mA, диоди и проводимост (червен измервателен кабел).

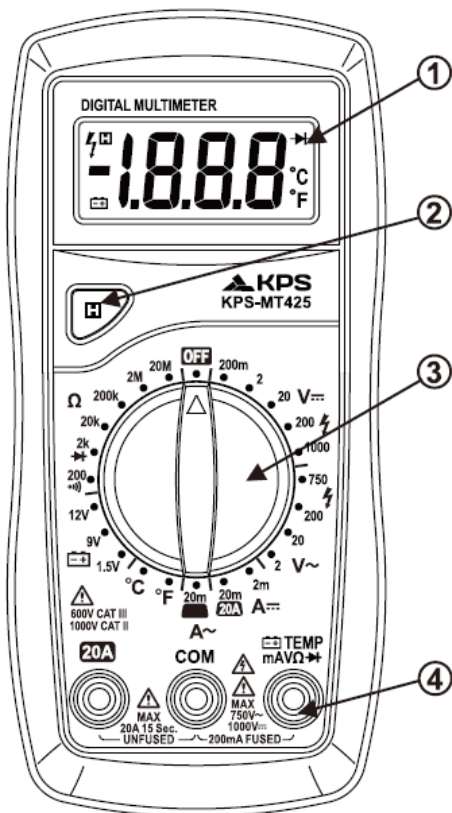
COM: вход за общия кабел (черен измервателен кабел).

20A: вход за измерване на ток над 200mA (червен измервателен кабел).

2.6 Автоматично изключване

След 15 минути неактивност, уредът автоматично се изключва. За да включите отново уреда, завъртете ротационния превключвател на произволна позиция, с изключение на

позиция „off“.




2.7 Аксесоари

Ръководство	1 брой
Измервателни кабели	1 чифт
Калъф	1 брой
Термодвойка тип-К	1 брой
9V батерия	1 брой

3. Спецификации

3.1 Общи спецификации

Функция	Стойности
Клас на безопасност	600V CAT III/CAT II 1000V
Степен на замърсяване	2
Работна височина	<2000m
Работна температура/ влажност	0~40°C, (<80% RH)
Температура/влажност при съхранение	-10~60°C, (<70% RH, извадете батерията)
Температурен коефициент	0.1хточност/°C (<18°C или >28°C)
Максимален вход между клемите и земя	600V DC или AC RMS

Защита с предпазител	F1 250mA/250V F2 10A/250V
Честота на извадките	Прибл. 3 пъти/сек.
Дисплей	3½-разряден LCD дисплей, макс. показание: 1999.
Индикация за претоварване	Дисплеят показва "1"
Индикация за слаба батерия	Когато напрежението на батерията падне под нормалната работна стойност, на дисплея се появява символът „  “.
Индикация за полярност	Дисплеят автоматично показва “-”
Захранване	9V батерия NEDA 1604 или 6F22
Размери	158(L)x74(W)x36(H) mm
Тегло	Прибл. 220g (включително батерията)

3.2 Технически спецификации

Точност: \pm (% от показанието + цифри) при 18°C~28°C с относителна влажност под <80%; гарантирано за период от една година.

3.2.1 Промениво Напрежение

Обхват на измерване	Резолуция	Точност
200mV	0.1mV	\pm (0.7% от показанието +1 цифра)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	\pm (0.8% от показанието +2 цифри)

Съпротивление на входа: 10M Ω

Макс. входно напрежение: 750V DC или AC RMS

Обхват 200mV: 250V DC или AC RMS

3.2.2 Променливо Напрежение

Обхват на измерване	Резолуция	Точност
2V	1mV	\pm (0.8% от показанието +3 цифри)
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	\pm (1.2% от показанието +3 цифри)

Съпротивление на входа: 10MΩ

Макс. входно напрежение: 750V DC или AC RMS

Честотен отговор: 40Hz~400Hz синусоидално напрежение (средно измерване).

3.2.3 Прав Ток

Обхват на измерване	Резолуция	Точност
2mA	1μA	±(1.0% от показанието +3 цифри)
20mA	10μA	
20A	10mA	±(2.0% от показанието +5 цифри)

Защита от претоварване: F1 250mA/250V, F2 10A/250V

Макс. входен ток: mA: 200mA DC или AC RMS

20A: непрекъснато (не превишавайте 15 сек.)

3.2.4 Променлив Ток

Обхват на измерване	Резолуция	Точност
20mA	10μA	±(1.2% от показанието +5 цифри)
20A	10mA	±(3.0% от показанието +10 цифри)

Защита от претоварване: F1 250mA/250V, F2 10A/250V

Макс. входен ток: mA: 200mA DC или AC RMS

20A: непрекъснато (не превишавайте 15 сек.)



Честотен отговор: 40Hz~400Hz синусоидално напрежение (средно измерване).

3.2.5 Съпротивление

Обхват на измерване	Резолюция	Точност
200Ω	0.1Ω	±(1.0% от показанието +3 цифри)
2kΩ	1Ω	±(1.0% от показанието +1 цифра)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	±(1.0% от показанието +5 цифри)

Защита от претоварване: 250V DC или AC RMS; не превишавайте 15 сек. при непрекъснато измерване.

3.2.6 Тест за проводимост/диоди

Функция	Описание	
	Ако измереното съпротивление е по-малко от 60Ω, звуков сигнал ще се чуе.	Напрежение при отворена верига: припл. 2.8V
	Дисплеят показва приблизителния напрежителен спад в права посока.	Прав ток: припл. 1mA Обратно напрежение: припл. 3V

Защита от претоварване: 250V DC или AC RMS; не превишавайте 15 сек. при непрекъснато измерване.

3.2.7 Тест за температура

Обхват на измерване	Резолуция	Точност
-20°C ~ 0°C	°C	±(10% от показанието +2°C)
1°C ~ 400°C		±(1.0% от показанието +3°C)
401°C ~ 1000°C		±2.0% от показанието
-4°F ~ 32°F	°F	±(10% от показанието +2°F)
33°F ~ 752°F		±(1.0% от показанието +3°F)
753°F ~ 1832°F		±2.0% от показанието

Защита от претоварване: F1 250mA/250V

4. Инструкции за работа

4.1 Право/Променливо Напрежение

⚠ Предупреждение

Максимално входно напрежение: 750V DC или AC RMS (за обхват 200mV е 250V DC или AC RMS).

Не превишавайте защитните граници, за да предотвратите електрически удар и/или повреда на уреда.

- Завъртете ротационния превключвател на подходящия обхват за напрежение.
- Свържете червения измервателен кабел към входа V и черния измервателен кабел към входа COM.

- Свържете кабелите към източника на напрежение или веригата, която ще тествате.
- Прочетете измереното напрежение на дисплея. При измерване на DC напрежение дисплеят ще покаже полярността на червения кабел.
- Ако на дисплея се покаже само “1”, това означава, че входът надвишава избрания обхват. Завъртете ротационния превключвател на по-висок обхват.

4.2 Съпротивление

Предупреждение

Изключете захранването и разредете всички кондензатори изцяло преди да измервате съпротивление.

- Завъртете ротационния превключвател на подходящия обхват за съпротивление.
- Свържете червения измервателен кабел към входа Ω и черния измервателен кабел към входа COM.
- Свържете кабелите към съпротивлението или веригата, която ще измервате, и отчетете измереното съпротивление на дисплея.
- При измерване на ниски съпротивления, съединете измервателните кабели и отчетете измереното съпротивление. След това свържете кабелите към съпротивлението, което ще се измерва, и извадете стойността на съпротивлението на измервателните кабели от резултата.

Забележка:

Когато измереното съпротивление е по-голямо от $1\text{M}\Omega$, изчакайте няколко секунди за стабилизиране на показанията. Това е нормално при измерване на високи стойности на съпротивление.

Когато веригата е отворена или измервателните кабели не са свързани, дисплеят ще покаже "1".

4.3 Прав/Променлив Ток**⚠ Предупреждение**

За да избегнете наранявания, повреда на уреда или тестваното устройство, винаги се уверете, че ротационният превключвател е в правилната позиция и измервателните кабели са в правилните входове, преди да извършвате измервания на ток.

- Завъртете ротационния превключвател на подходящия обхват за ток.
- Свържете черния измервателен кабел към входа COM. Ако измерваният ток е по-малък от 200mA , свържете червения измервателен кабел към входа mA. Ако измерваният ток е по-голям от 200mA , свържете червения измервателен кабел към входа 20A.
- Прекъснете веригата и свържете измервателните кабели последователно в прекъснатата част на веригата.
- Прочетете измерения ток на дисплея. При измерване на DC ток, дисплеят ще покаже полярността на червения



измервателен кабел.

- Ако на дисплея се покаже “1”, това означава, че входът надвишава избрания обхват. Завъртете ротационния превключвател на по-висок обхват.

4.4 Диод

Предупреждение


Изключете захранването и разредете всички кондензатори изцяло преди да тествате диоди.

- Завъртете ротационния превключвател на позиция .
- Свържете червения измервателен кабел към входа , а черния измервателен кабел към входа COM.
- Свържете червения кабел към анода (+) и черния кабел към катода (-) на диода.
- Уредът показва спад в напрежението в права посока на диода. Ако кабелите са разменени, дисплеят ще покаже „1“.

4.5 Проводимост

Предупреждение

Изключете захранването и разредете всички кондензатори изцяло преди да тествате проводимост.

- Завъртете ротационния превключвател на позиция .
- Свържете червения измервателен кабел към входа Ω , а черния измервателен кабел към входа COM.

- Свържете измервателните кабели към веригата, която ще се тества.
- Ако измереното съпротивление е по-малко от 60Ω , ще се чуе звуков сигнал.

4.6 Температура

Предупреждение

Изключете захранването и разредете всички кондензатори изцяло преди да тествате температура.

- Завъртете ротационния превключвател на позиция °C или °F. Дисплеят ще покаже „1“ преди термодвойката да бъде свързана.
- Свържете многофункционалния жак, като свържете края „+“ към входа °C/°F, а края „COM“ към входа COM.
- Поставете термодвойката в Type-K слотовете на многофункционалния жак. Дисплеят ще покаже температурата на обекта, с който е в контакт крайт на термодвойката.



Забележка:

За по-точни резултати оставете уреда да се аклиматизира към условията на тестваната среда преди измерване.

4.7 Тест на батерия

Предупреждение

Изключете захранването и разредете всички кондензатори изцяло преди да извършите тест на батерия.

- Завъртете ротационния превключвател на правилната позиция  (12V/9V/1.5V).
- Свържете червения измервателен кабел към входа , а черния измервателен кабел към входа COM.
- Свържете червения кабел към положителния извод на батерията и черния кабел към отрицателния извод на батерията, която тествате.
- Прочетете стойността на напрежението на батерията на дисплея.

5. Поддръжка

5.1 Почистване на уреда

Предупреждение

Преди да отворите задния капак, изключете уреда и разкачете измервателните кабели от всяка верига.

Почиствайте уреда с влажна кърпа и слаб почистващ препарат; не използвайте химически разтворители върху уреда. Прах или влага във входните жакове може да повлияе на показанията на уреда.

За почистване на входните жакове:

- Завъртете ротационния превключвател на позиция OFF и извадете измервателните кабели.
- Отстранете всички замърсявания от входните жакове.
- Използвайте препарат или смазка с памучен тампон за почистване на жаковете. Използвайте нов памучен тампон за всеки жак, за да предотвратите прехвърляне на замърсяването.

5.2 Смяна на измервателния кабел

Ако изолацията на измервателния кабел е повредена, сменете го.

Предупреждение

Използвайте кабели, които отговарят на стандарта EN 61010-031, с рейтинг CAT III 600V, 10A или по-висок.

5.3 Смяна на батерията и предпазителите

1. При нормални условия не е необходимо да се сменя предпазителят. Не го сменяйте, докато измервателните кабели не са разкачени и захранването е изключено. Отстранете двата винта на задния капак, за да свалите корпуса.
2. Спецификацията на предпазителя е:
F1 250mA/250V F2 10A/250V
Подменяйте само с предпазители със същите спецификации.

3. Батерията за този мултицет е 9V NEDA 1604 или 6F22. Подменяйте батерията само с такава със същите спецификации.
4. Не използвайте уреда, докато задният капак не е завинтен след смяната на батерията или предпазителя.

