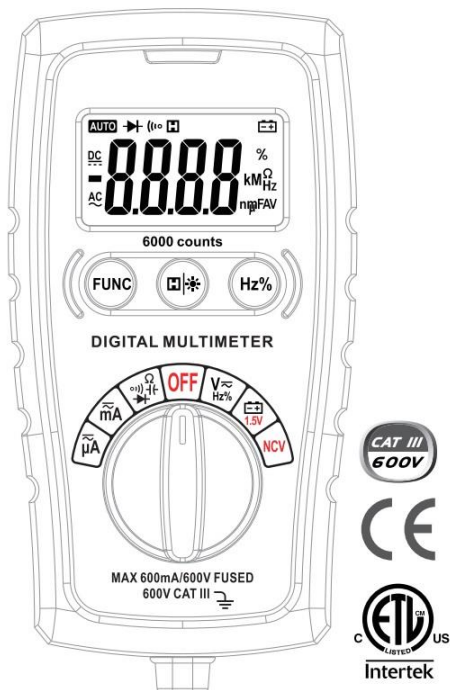


MASTECH®

M58333A

Джобен цифров мултиметър Ръководство на потребителя



Съдържание

1. Информация за безопасност.....	4
1.1 Обща информация.....	4
1.2 Символи за безопасност.....	4
1.3 Безопасност при употреба.....	5
1.4 Поддръжка.....	6
2. Описание.....	7
2.1 Спецификации.....	7
2.2 Изглед на уреда.....	9
2.3 Дисплей.....	11
2.4 Характеристики.....	12
3. Инструкция за употреба.....	13
3.1 Задържане на данни.....	13
3.2 Подсветка на екрана.....	13
3.3 Автоматично изключване.....	13
3.4 Подготовка за измерване.....	14
3.5 Измерване на постоянно и променливо напрежения.....	14
3.6 Измерване на ток.....	15
3.7 Измерване на съпротивление.....	16
3.8 Измерване на верига.....	17
3.9 Измерване на диод.....	17
3.10 Измерване на капацитет.....	18

3.11 Тест на батерии	18
3.12 Измерване честота и коефициент на запълване	19
3.13 Безконтактно регистриране на напрежение.....	20
4. Смяна на батерия или предпазител.....	21
5. Комплектът включва	22

1. Информация за безопасност

1.1 Обща информация

Този цифров мултиметър е проектиран съгласно EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033 и EN61010-031 стандартите за електробезопасност CAT III 600V и втора степен на замърсяване.

Спазвайте всички инструкции за безопасност и експлоатация, за да се уверите, че уредът се използва безопасно и се поддържа в добро работно състояние.

Пълното съответствие със стандартите за безопасност може да бъде гарантирано само с предоставените измервателни сонди. Ако е необходимо, те трябва да бъдат заменени с типа, специфициран в това ръководство.

Използването на уреда не по предназначение води до анулиране на гаранцията!!!

1.2 Символи за безопасност



Важна информация за безопасност



Опасно напрежение

1.3 Безопасност при употреба

Преди да използвате измервателния уред проверете състоянието му. Не използвайте уреда, ако е повреден и/или липсва корпуса му (цялата част или отделни компоненти). Проверете за пукнатини или липсваща пластмаса. Обърнете внимание на изолацията около връзките.

Проверете измервателните сонди за повредена изолация, оголен метал или дали са прекъснати. Заменете повредените сонди с други идентични преди да използвате измервателния уред.

Използвайте този измервателен уред, както е специфициран в това ръководство, в противен случай защитата, предлагана от измервателния уред може да бъде нарушена.

Не прилагайте по-големи стойности на входните величини от тези, отбелязани на уреда.

При неизвестен обхват на измерваната величина, използвайте максималната позиция на обхвата.

При смяна на измервателна функция, прекъснете връзката между сондите и измерваната верига.

Когато уредът е в режим на работа не докосвайте неизползваните дукси.

Не използвайте уреда за измерване на напрежения, които е възможно да надхвърлят 600 VAC.

MASTECH®

При измерване на TV оборудване и източници на импулсни напрежения, внимавайте за импулси с висока амплитуда във веригата, които могат да повредят уреда.

Не измервайте съпротивления, кондензатори, диоди и вериги, които са под напрежение.

Не измервайте кондензатори, които не са напълно разредени.

Не използвайте уреда при директна слънчева светлина, високи температури или висока влажност.


⚡ При работа с напрежения над 24 VDC или 12 VAC обръщайте особено внимание поради опасността от токов удар.

1.4 Поддръжка

Отварянето на уреда да се извършва винаги с отстранени от източници на енергия измервателни сонди.

Никога не използвайте уреда ако корпусът му е отворен.

Периодично почиствайте панела с памучна кърпа и мек почистващ препарат. Не използвайте препарати с абразивно действие или разтворители.

За да избегнете неверни показания на уреда подменете батерията при поява на символа „“, на екрана

2. Описание

2.1 Спецификации

Стойностите за допустима грешка са валидни до една година след калибрация при околна температура от 18° до 28°C и влажност на въздуха до 75%.

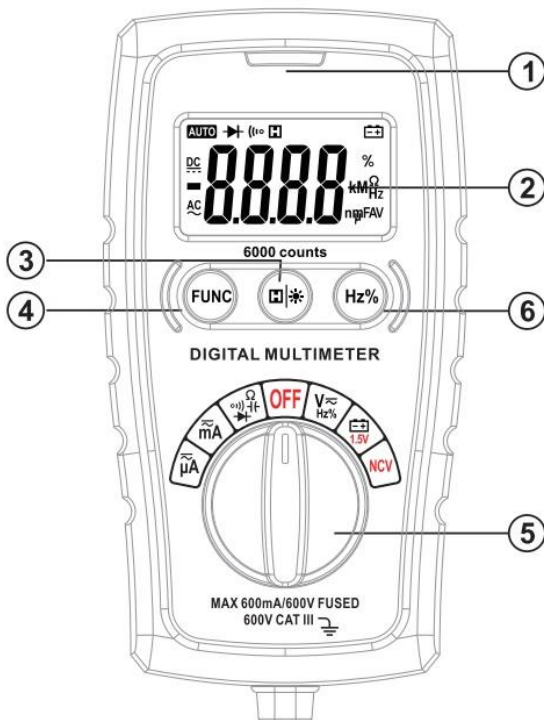
Величина	Обхват	Грешка на измерване
Постоянно напрежение	600mV, 6V, 60V, 600V	$\pm(0.5\% + 3)$
Променливо напрежение	6V, 60V, 600V	$\pm(1.0\% + 3)$
Постоянен ток	600 μ A, 6mA, 60mA, 6000mA	$\pm(0.1\% + 5)$
Променлив ток	600 μ A, 6mA, 60mA, 6000mA	$\pm(1.8\% + 3)$
Съпротивление	600 Ω , 6k Ω , 60k Ω , 600k Ω , 6M Ω	$\pm(0.7\% + 3)$
	60M Ω	$\pm(2.0\% + 3)$
Капацитет	6nF, 60nF, 600nF, 6 μ F, 60 μ F, 600 μ F	$\pm(3.0\% + 8)$
Честота	10Hz, 100Hz, 1000Hz, 10kHz	$\pm(1.5\% + 15)$
Коефициент на запълване	0.5~99.9%	$\pm(2.0\% + 5)$
Тест на батерии	1.5V	

MASTECH®


Функции	Пояснение	MS8333A
Тест на батерии	1.5V	да
Измерване на диод	4V	да
Проверка за непрекъснатост на веригата	$< 50\Omega \pm 20\Omega$	да
Задържане на данни		да
Подсветка на екрана		да
NCV	Безконтактно регистриране на напрежение	да

2.2 Изглед на уреда

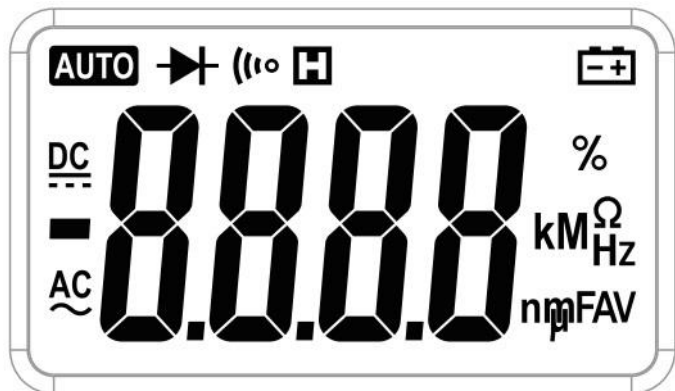
Изображението е примерно и продуктът може да се различава.



MASTECH®


Номер	Описание	Пояснение
①	LED индикатор	Индикатор за безконтактно регистриране на напрежение.
②	Дисплей	LCD дисплей.
③		Този бутон се използва за задържане на данни от измерване и за включване на подсветката.
④	FUNC	Бутон за превключване на функции.
⑤	Въртящ се ключ	Този ключ се използва за избор на функция/обхват, както и за изключване на уреда.
⑥	HZ%	Бутон за превключване между измерване на честота и коефициент на запълване.

2.3 Дисплей



AC	Променлив ток/напрежение
DC	Прав ток/напрежение
-	Символ за обърнат поляритет
	Индикация за изтощена батерия
AUTO	Режим на автоматичен обхват
H	Показване на задържани данни
	Тест на верига и диод
mV, V	милivolт, волт (напрежение)
μA, mA	Микроампер, милиампер, ампер (ток)
Ω, kΩ, MΩ	ом, килоом, мегаом (съпротивление)
nF, μF	нанофарад, микрофарад (капацитет)
Hz, kHz, MHz	херц, килохерц, мегахерц (честота)

2.4 Характеристики


Максимално напрежение между вход и земя	DC 600V AC 600V
Захранване	Батерия от 1.5V 2xAAA (NEDA 24A, или LR03)
Дисплей	LCD с максимална стойност 6000
Честота на вземане на проби	3 пъти в секунда
Предпазител	FF 600mA H 600V
Метод на измерване	Компенсационно-цифров метод на преобразуване
Индикатор за надхвърлен обхват	На дисплея се показва "OL"
Индикатор за поляритет	На дисплея се показва "-" пред стойността
Работна температура	0° ~ 40° C
Температура за съхранение	-10° ~ 50° C
Индикатор за изразходвана батерия	На дисплея се показва 
Размери	122 x 62 x 44 mm
Тегло	Приблизително 186 гр.


3. Инструкция за употреба

3.1 Задържане на данни

По време на измерване, ако желаете да задържите измерена стойност, натиснете бутона HOLD, при което стойността ще се заключи на екрана. За да освободите стойността натиснете HOLD отново.


3.2 Подсветка на екрана

1. При слаба околна светлина задръжте бутона  за повече от 2 секунди за да включите подсветката на екрана.

2. За да загасите подсветката задръжте бутона  за повече от 2 секунди.

Забележка:


Подсветката скъсява значително живота на батерията. Избягвайте използването ѝ, когато не е необходима.

При използване на подсветката е възможно да се покаже символа за изтощена батерия . Това е така поради моментния пад на напрежението. Не е необходимо да сменяте батерията, докато символа не се появи при нормални условия.

3.3 Автоматично изключване

Ако уреда не се използва за 15 минути след като е бил включен, той ще премине в състояние на „заспиване“ за да запази батерията. Натиснете произволен бутон за да „събудите“ уреда.

3.4 Подготовка за измерване

1. Ако при включване на уреда видите символа за изтощена батерия , сменете батерията.

2. Завъртете ключа на желаня тип измерване.

3. Когато измервате чрез сондите, първо присъединете черната сонда към веригата и после червената. Когато разскачате сондите от веригата първо отделете червената.

3.5 Измерване на постоянно и променливо напрежения

Внимание

Опасност от токов удар.

Моля, не се опитвайте да измерите напрежения по-високи от 600 VAC или 600 VDC. Обхвата на честотата на напрежението е 40 ~ 400 Hz. Входното съпротивление на уреда е 10 MΩ. Повреди вследствие на неправилна употреба може да доведат до отпадане на гаранцията.

1. Завъртете ключа на позиция $V \approx$.

2. Натиснете бутона FUNC за превключите между AC и DC напрежения.

3. Свържете измервателните сонди към измервания обект.

4. Отчетете измерения резултат от екрана.

3.6 Измерване на ток

Внимание

Опасност от токов удар.

Не се опитвайте да измерите ток в мрежи, чието напрежение надвишава 600 VAC. Уверете се, че използвате правилните гнезда и измервателни обхвати.

1. Изключете захранването на веригата, която ще тествате и разредете всички кондензатори.

2. Завъртете ключа на позиция според желания обхват на $\mu A \approx$ или $mA \approx$.

3. Натиснете бутона FUNC за превключите между AC и DC напрежения.

4. Разкъсайте местовата верига. Свържете черната измервателна сонда към частта с по-нисък потенциал (към консуматорите), а червената към тази с по-висок (към захранването). Свързването на сондите на обратно няма да повреди уреда, но ще изведе отрицателен резултат при измерването.

5. Свържете захранването и отчетете измерения резултат от екрана.

6. Изключете захранването и разредете всички кондензатори. Премахнете местовите сонди и върнете веригата в първоначално състояние.

3.7 Измерване на съпротивление

Внимание

Ако измерваният резистор е разположен във верига, преди измерване изключете захранването на веригата и разредете всички кондензатори. Измерването на съпротивление под напрежение може да повреди уреда и да доведе до отпадане на гаранцията.

1. Завъртете ключа на позиция $\frac{\Omega}{\text{OFF}}$. При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.

3. Свържете измервателните сонди към измервания резистор.

4. Отчетете измерения резултат от екрана.



Забележка:

При измерване на съпротивления над 1 M Ω са необходими няколко секунди преди да се стабилизира измерената стойност, което е нормално при измерване на големи резистори.



3.8 Измерване на верига

Внимание

Преди да започнете да измервате верига изключете захранването и разредете всички кондензатори. Измерването на верига под напрежение може да повреди уреда и да доведе до отпадане на гаранцията.

1. Завъртете ключа на позиция . При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.
2. Натиснете FUNC докато на екрана не се появи символа .
3. Свържете измервателните сонди към тестовата верига.
4. Ако съпротивлението на веригата е под 50 Ω уреда ще издаде звуков сигнал.

3.9 Измерване на диод


1. Завъртете ключа на позиция . При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.
2. Натиснете FUNC докато на екрана не се появи символа .
3. Свържете червената измервателна сонда към анода на измервания диод, а черната измервателна сонда към катода. Приблизителният пад на напрежение ще се покаже на екрана. При обрънат поляритет ще се покаже индикатор „0L“ на екрана.

3.10 Измерване на капацитет

Внимание

Опасност от токов удар.

Преди измерване разредете напълно всички кондензатори.

1. Завъртете ключа на позиция . При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.

2. Натиснете FUNC три пъти за да преминете в режим на измерване на капацитет.

3. След пълно разреждане на капацитета свържете измервателните сонди към изводите на измервания кондензатор.

4. Отчетете измерения резултат от екрана.

3.11 Тест на батерии

Внимание

Не измервайте батерии с напрежения по-високи от обхватите. Измерването на по-високо напрежение може да повреди уреда и да доведе до отпадане на гаранцията.

1. Завъртете ключа на позиция 1.5V.

2. Свържете червената сонда към положителната (+), а черната към отрицателната (-) части на батерията.

3. Отчетете измерения резултат от екрана.

3.12 Измерване честота и коефициент на запълване

Внимание

Опасност от токов удар.

Моля, не се опитвайте да измервате при напрежение по-високо от 250 VAC.

1. Завъртете ключа на позиция $V \approx Hz\%$.
2. Натиснете бутона $Hz\%$.
3. Отчетете честотата от екрана.
4. Натиснете бутона втори път за да преминете в режим на измерване на коефициент на запълване.
4. Отчетете измерения резултат от екрана.
5. Натиснете бутона отново за да преминете в режим на измерване на напрежение.

3.13 Безконтактно регистриране на напрежение

Внимание

Въпреки липсата на индикация на диода, обслужващ тази функция е възможно наличие на напрежение. Не разчитайте само на тази функция за наличие на източник на напрежение. Съществуват различни фактори, които могат да повлияят на коректното регистриране на напрежение.

1. Завъртете ключа на позиция NVC.
2. Безконтактното регистриране на напрежение се осъществява чрез доближаване на най-горната част на уреда приблизително на 30 mm от източника. При наличие на напрежение по високо от 100 VAC вграденният диод ще светне и уреда ще издаде звуков сигнал.

4. Смяна на батерия или предпазител

Внимание

Преди да отворите корпуса на уреда отстранете измервателните сонди от тоководещи вериги. Използвайте само предпазител с определена номинална стойност на предпазителя, номинална стойност на напрежението и скорост на топене.

Батерията трябва да бъде сменена при наличие на съответния индикатор на дисплея.

За да смените батерия или предпазител е необходимо да развиете винта и да отстраните на капака на батерията.

При смяна на батерията обърнете внимание на поляритета.

5. Комплектът включва

Цифров мултиметър	1 бр.
Ръководство на потребителя	1 бр.
1.5V батерия	2 бр.

