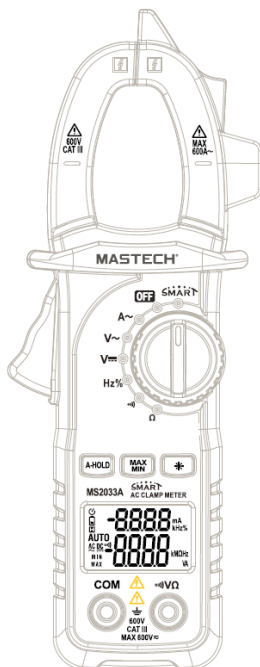


MASTECH®

MS2033A

Интелигентни цифрови амперклещи 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	13
3. Инструкция за употреба	14
3.1 Функция Smart	14
3.2 Задържане на данни	14
3.3 Измерване на максимална/минимална стойности	14
3.4 Подсветка на екрана и работна светлина	15
3.5 Автоматично изключване	15
3.6 Подготовка за измерване	15
3.7 Измерване на постоянно и променливо напрежения	16
3.8 Измерване на променлив ток	17
3.9 Измерване на съпротивление	17
3.10 Измерване на верига	18

3.11 Измерване на честота и коефициент на запълване	19
4. Поддръжка	20
4.1 Смяна на батериите.....	20
4.2 Подмяна на сондите.....	20
5. Комплектът включва	21

1. Информация за безопасност

1.1 Обща информация

Тези цифрови амперклещи са проектиран съгласно EN61010-1, EN61010-2-032 и EN61010-2-033 стандартите относно електрически измервания 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.

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 батериите 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%.

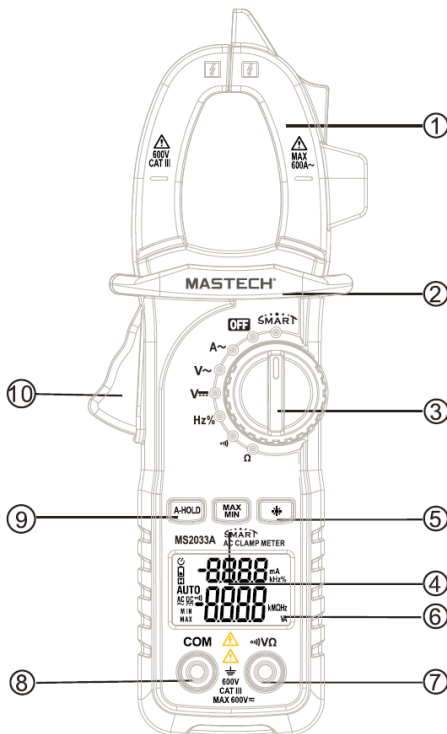
Величина	Обхват	Грешка на измерване
Постоянно напрежение	6V, 60V, 600V	$\pm(0.5\% + 3)$
Променливо напрежение	6V, 60V, 600V	$\pm(0.8\% + 5)$
Променлив ток	2A, 20A, 200A	$\pm(2.5\% + 8)$
	600A	$\pm(3.0\% + 10)$
Честота (чрез клещи)	60Hz, 600Hz, 3kHz	$\pm(1.0\% + 5)$
Честота (чрез сонди)	60Hz, 600Hz, 3kHz	$\pm(1.0\% + 5)$
Коефициент на запълване	10 ~ 90%	$\pm 2.0\%$
Съпротивление	2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω	$\pm(0.8\% + 3)$
	10M Ω	$\pm(1.0\% + 5)$

MASTECH®

Функции	Пояснение	MS2125A
MAX	Максимална измерена стойност	да
MIN	Минимална измерена стойност	да
Проверка за непрекъснатост на веригата	$< 40\Omega$	да
Подсветка на екрана		да
Задържане на данни		да
Двоен дисплей		да

2.2 Изглед на уреда

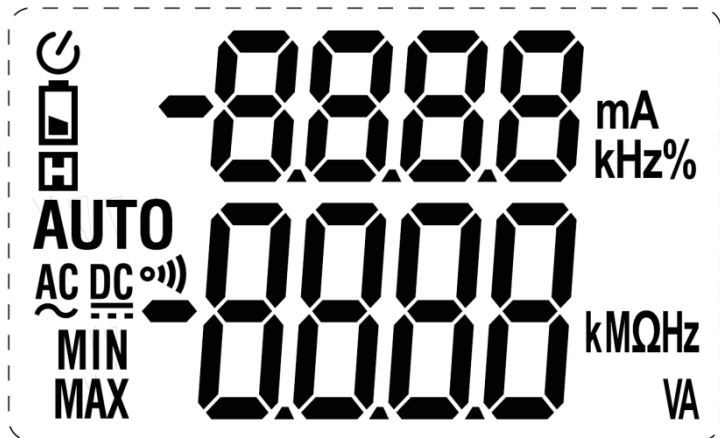
Изображението е примерно и продуктът може да се различава.



MASTECH®

Номер	Описание	Пояснение
①	Глава на токовете клещи	За измерване на ток.
②	Предпазител	За усезателно предупреждение за край на обезопасената част.
③	Въртящ се ключ	Този ключ се използва за избор на функция, както и за включване/ изключване на уреда.
④	MAX/MIN бутон	Натискането на този бутон извежда на дисплея максималната/минималната измерени стойности.
⑤		Включва подсветката на екрана.
⑥	Дисплей	LCD дисплей.
⑦	 , V, Ω букса	Червената (положителна) измервателна сонда се включва в тази букса при измерване на напрежение, съпротивление, честота или проверка на верига.
⑧	COM букса	Черната (отрицателна) измервателна сонда се включва в тази букса.
⑨	A-HOLD бутон	Този бутон се използва за задържане на данни от измерване.
⑩	Спусък	За отваряне на клещите.

2.3 Дисплей



AC	Променлив ток
DC	Прав ток
o)	Тест на верига
AUTO	Режим на автоматичен обхват
MAX	Максимална измерена стойност
MIN	Минимална измерена стойност
	Включен режим на автоматично изключване
	Индикация за изтощена батерия
H	Показване на задържани данни
%	Коефициент на запълване

V	волт (напрежение)
A	ампер (ток)
Ω , k Ω , M Ω	ом, килоом, мегаом (съпротивление)
Hz	херц (честота)

2.4 Характеристики

Максимално напрежение между вход и земя	DC 600V AC 600V
Захранване	Батерии от 1.5V, 3xAAA (NEDA 24A, LR03)
Дисплей	LCD с максимална стойност 5999/1999
Честота на вземане на проби	3 пъти в секунда
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° ~ 60° C
Индикатор за изразходвана батерия	На дисплея се показва 
Размери	204 x 78 x 43 mm
Тегло	Приблизително 195 гр.
Максимален отвор на челюстите	26 mm

3. Инструкция за употреба

3.1 Функция Smart

Когато е избрана функцията Smart всички останали функции са избрани (измерване на AC ток, DC напрежение, AC напрежение, честота, съпротивление и непрекъснатост на верига) и уреда решава, какво точно желаете да измерите на базата на входните величини.

3.2 Задържане на данни

По време на измерване, ако желаете да задържите измерена стойност, натиснете бутона A-HOLD, при което стойността ще се заключи на екрана и няма да се промени, докато настоящата стойност на измерваната величина е в диапазона $\pm 5\%$. За да освободите стойността натиснете A-HOLD отново.

3.3 Измерване на максимална/минимална стойности

1. Натиснете MAX/MIN за преминете в режим, в който се показва само най-голямата измерена стойност. Натиснете бутона отново за да се покаже най-малката измерена стойност. Натискането на бутона трети път за да излезете от режима.

3.4 Подсветка на екрана и работна светлина

1. При слаба околна светлина натиснете бутона  за да включите подсветката на екрана. Подсветката автоматично ще се изключи след 60 секунди.

2. В режим на измерване на ток бутона включва и работната светлина.

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 изтощени батерии . Това е така поради моментния пад на напрежението. Не е необходимо да сменяте батерията, докато символа не се появи при нормални условия.

3.5 Автоматично изключване

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

2. За да „събудите“ уреда натиснете бутона A-HOLD.

3.6 Подготовка за измерване

1. Ако при включване на уреда видите символа за изтощени батерии , сменете батериите.

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.

3.7 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 45 ~ 65 Hz. Входното съпротивление на уреда е 10 MΩ. Повреди вследствие на неправилна употреба може да доведат до отпадане на гаранцията.

1. Свържете червената измервателна сонда към $\text{V}\sim, \text{V}\Omega$ дуксата, а черната към COM дуксата.

2. Завъртете ключа на позиция $\text{V}\sim$ или $\text{V}\text{—}$ според желаня обхват.

3. Свържете измервателните сонди към измервания обект.

4. Отчетете измерения резултат от екрана.

Забележка:

При измерване на променливо напрежение на допълнителния дисплей се изписва честотата на напрежението в Hz.

Не се препоръчва измервания в близост до максималния граничен диапазон (600V) да се извършват за повече от 60 секунди.

3.8 Измерване на променлив ток

Внимание

Опасност от токов удар.

Обхвата на честотата на тока е 45 ~ 65 Hz.

1. Завъртете ключа на позиция A~.
2. Натиснете спусъка за да се отвори главата на клещите. Затворете клещите около желаня за измерване проводник.
3. Отчетете измерения резултат от екрана.

Забележка:

Вкарването на два или повече проводници в главата на клещите ще доведе до неверни резултати от измерването.

За прецизно измерване обърнете внимание проводника да е в центъра на главата.

При измерване на променлив ток на допълнителния дисплей се изписва честотата на тока в Hz.

При измерване чрез функцията Smart, можете да използвате сондите за да измерите напрежението. В този случай на допълнителния дисплей ще се покаже измерения ток, на основния напрежението.

3.9 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. Свържете червената измервателна сонда към V, Ω буската, а черната към COM буската.
2. Завъртете ключа на позиция Ω .
3. Свържете измервателните сонди към измервания резистор.
4. Отчетете измерения резултат от екрана.

Забележка:

При измерване на съпротивления под 40Ω на функция Smart на дисплея ще се изписва съпротивлението и уреда ще издава звуков сигнал.

3.10 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. Свържете червената измервателна сонда към V, Ω буската, а черната към COM буската.
2. Завъртете ключа на позиция V .
4. Свържете измервателните сонди към тестовата верига.

5. Ако съпротивлението на веригата е под $40\ \Omega$ уреда ще издаде звуков сигнал.

6. Отчетете съпротивлението на веригата от екрана.

3.11 Измерване на честота и коефициент на запълване

Внимание

Опасност от токов удар.

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

1. Свържете червената измервателна сонда към V, Ω дуксата, а черната към COM дуксата.

2. Завъртете се ключа на Hz/%.

3. Свържете измервателните сонди към измервания обект.

4. Отчетете честотата на основния дисплей.

5. Отчетете коефициента на запълване на допълнителния дисплей.

4. Поддръжка

4.1 Смяна на батериите

Внимание

Преди да отварите корпуса на уреда отстранете измервателните сонди от тоководещи вериги.

Батериите трябва да бъдат сменени при наличие на съответния индикатор на дисплея.

За да смените батериите е необходимо да развиете винта на капака на батериите. При смяна на батериите обърнете внимание на поляритета.

4.2 Подмяна на сондите

Внимание

Подменете сондите с такива отговарящи на стандарта EN 61010-031 с рейтинг на електробезопасност CAT III 600V или по-добри.

Сменете сондите, ако са повредени или износени.

5. Комплектът включва

Интелигентни цифрови амперклещи	1 бр.
Ръководство на потребителя	1 бр.
Измервателни сонди	2 бр.
Чанта за съхранение и пренасяне	1 бр.
1.5V батерия	3 бр.

