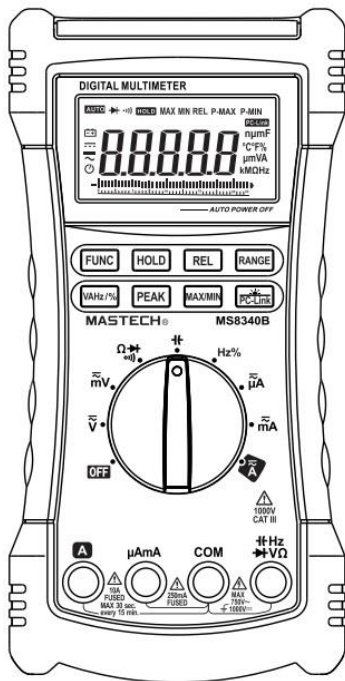


MASTECH®

MS8340B

Цифров мултиметър Ръководство на потребителя



Съдържание

1. Информация за безопасност	5
1.1 Обща информация	5
1.2 Символи за безопасност	5
1.3 Безопасност при употреба	6
1.4 Поддръжка	7
2. Описание	8
2.1 Спецификации	8
2.2 Изглед на уреда	10
2.3 Дисплей	12
2.4 Характеристики	14
3. Инструкция за употреба	15
3.1 Измерване на несинусоидални сигнали T-RMS	15
3.2 Задържане на данни	15
3.3 Ръчно задаване на обхват	15

3.4 Измерване на максимална/минимална стойности.....	16
3.5 REL бутон.....	16
3.6 Бутон FUNC.....	17
3.7 Бутон за подсветка на екрана и връзка с компютър.....	17
3.8 Автоматично изключване.....	18
3.9 PEAK бутон.....	18
3.10 Подготовка за измерване.....	18
3.11 Измерване на напрежение.....	19
3.12 Измерване на ток.....	20
3.13 Измерване на съпротивление.....	21
3.14 Измерване на верига.....	22
3.15 Измерване на диод.....	22
3.16 Измерване на капацитет.....	23
3.17 Измерване честота и коефициент на запълване в режим Hz%.....	23

MASTECH®

4. Поддръжка.....	24
4.1 Смяна на батерия или предпазител.....	24
4.2 Подмяна на сондите.....	25
5. Комплектът включва	26

1. Информация за безопасност

1.1 Обща информация

Този цифров мултиметър е проектиран съгласно EN61010-1, EN61010-2-030 и EN61010-2-033 стандартите за електробезопасност CAT III 1000V и CAT IV 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 1000 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 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%.

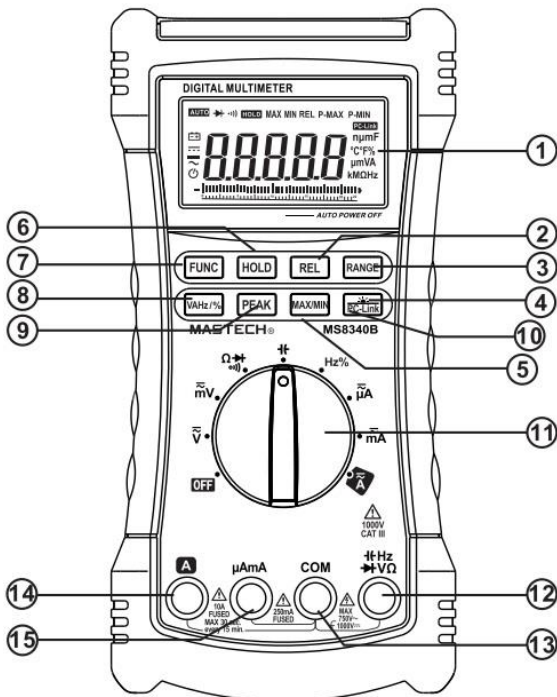
Величина	Обхват	Грешка на измерване
Постоянно напрежение	220mV, 2.2V, 22V	$\pm(0.05\% + 3)$
	220V, 1000V	$\pm(0.05\% + 3)$
Променливо напрежение	2.2V, 22V, 220V, 700V (40~400Hz)	$\pm(0.8\% + 4)$
Постоянен ток	220 μ A, 2.2mA, 22mA, 220mA 10A	$\pm(0.8\% + 4)$
	200 μ A, 2.2mA, 22mA, 220mA 10A	$\pm(1.0\% + 3)$
Съпротивление	220 Ω , 2.2k Ω , 22k Ω , 220k Ω	$\pm(0.8\% + 2)$
	2.2M Ω , 22M Ω , 220M Ω	$\pm(0.8\% + 2)$
Капацитет	22nF, 220nF, 2.2 μ F, 22 μ F	$\pm(2.5\% + 3)$
	220 μ F, 2.2mF, 22mF, 220mF	$\pm(2.5\% + 3)$
Честота	22Hz, 220Hz, 2.2kHz	$\pm(2.0\% + 3)$
	22kHz, 220kHz	$\pm(2.0\% + 3)$
Коефициент на запълване	1 ~ 99%	$\pm(1.0\%)$

Функции	Пояснение	MS8340B
T-RMS	Измерване на несинусоидални сигнали	да
REL	Измерване с диференциална разлика	да
Измерване на диод	2.8V	да
Тест на веригата	< 30Ω	да
MAX	Максимална измерена стойност	да
MIN	Минимална измерена стойност	да
Задържане на данни		да
PEAK	Измерване на максимални и минимални пикови стойности	да
Подсветка на екрана		да
USB	USB изход	да

MASTECH®

2.2 Изглед на уреда

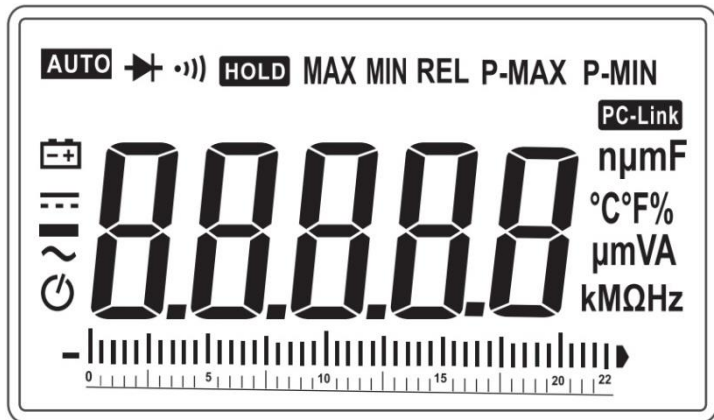
Изображението е примерно и продуктът може да се различава.




Номер	Описание	Пояснение
①	Дисплей	LCD дисплей.
②	REL бутон	Бутон за измерване с диференциална разлика.
③	RANGE бутон	Бутон за определяне на обхват.
④	BKLIT бутон	Бутон за подсветка на дисплея.
⑤	MIN/MAX бутон	Бутон за измерване на максимална / минимална стойност.
⑥	HOLD бутон	Бутон за задържане на стойност.
⑦	FUNC бутон	Функционален бутон.
⑧	VAHZ/% бутон	Бутон за изметване на честота и коефициент на запълване.
⑨	PEAK бутон	Бутон за измерване на пикови стойности.
⑩	PC-Link бутон	Бутон за връзка с компютър.
⑪	Въртящ се ключ	Този ключ се използва за избор на функция / обхват.
⑫	INPUT дукса	
⑬	COM дукса	
⑭	A дукса	
⑮	μ A, mA дукса	

MASTECH®


2.3 Дисплей



~	Променлив ток/напрежение
=	Прав ток/напрежение
-	Символ за обърнат поляритет
REL	Измерване с диференциална разлика
MAX	Максимална измерена стойност
MIN	Минимална измерена стойност
⏻	Включен режим на автоматично изключване
🔋	Индикация за изтощена батерия
AUTO	Режим на автоматичен обхват

HOLD	Показване на задържани данни
	Тест на верига и диод
%	Коефициент на запълване
mV, V	милivolт, волт (напрежение)
μ A, mA, A	Микроампер, милиампер, ампер (ток)
nF, μ F, mF	нанофарад, микрофарад, милифарад (капацитет)
Ω , k Ω , M Ω	ом, килоом, мегаом (съпротивление)
Hz, kHz, MHz	херц, килохерц, мегахерц (честота)
P _{max} , P _{min}	Пикова максимална, пикова минимална стойност
PC-Link	активна USB връзка

2.4 Характеристики

Максимално напрежение между вход и земя	DC 1000V AC 1000V
Захранване	Батерии 4 X 1.5V (AA)
Дисплей	LCD с максимална стойност 22000
Честота на вземане на проби	2.5 пъти в секунда, 25 пъти в секунда за барграфа
Предпазители	mA: F1 FF 250mA H 1000V
	A: F2 FF 10A H 1000V
Метод на измерване	Двойно интегриране с операционен усилвател
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	205 x 1102 x 58 mm
Тегло	Приблизително 390 гр.

3. Инструкция за употреба

3.1 Измерване на несинусоидални сигнали T-RMS

1. Уреда може адекватно да измерва несинусоидални сигнали, но ако режима е включен и не се извършва измерване на променливотокова верига, на екрана може да се изведе стойност между 1 и 50. Такъв тип показания са нормални и не влияят на чувствителността на уреда при измерване на AC.

2. За да се измерва чрез T-RMS функцията е необходимо наличие на сигнал. Функцията може да се използва в диапазона 2~100% от пълния обхват на уреда за променлив ток и напрежение.

3.2 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.

3.3 Ръчно задаване на обхват

Чрез натискане на бутона RANGE се превключва между ръчните и автоматичния обхвати. По подразбиране уреда е на автоматичен режим. При натискане на бутона се преминава на най-ниския обхват. При всяко следващо натискане се преминава към по-горен обхват. При достигане на най-големия обхват натискането на бутона води до връщане към най-

малкия. За да преминете към автоматичен обхват задръжете бутона за повече от 1 секунда.

Забележка:

Натискането на бутона RANGE в режим на максимална/минимална стойности ще върне уреда в нормален режим.

3.4 Измерване на максимална/минимална стойности

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. Натиснете бутона трети път за да излезете от режима.

3.5 REL бутон

1. Бутона се използва за превключване в режим на измерване с диференциална разлика. При натискане на бутона настоящата стойност се запазва в паметта като референтна стойност. При този режим показанията на екрана са разлика между настоящата измерена стойност и референтната стойност.


2. Натиснете бутона отново за да преминете в нормален режим на измерване.


3.6 Бутон FUNC

1. В режим на измерване на съпротивление бутонът FUNC служи за превключване между тест на съпротивление, диод или верига.

2. При измерване на напрежение и ток, бутонът FUNC превключва между режими AC и DC.


3.7 Бутон за подсветка на екрана и връзка с компютър

1. При слаба околна светлина натиснете бутонът  за да включите подсветката на екрана за период от 60 секунди. Натиснете бутонът отново за да изключите подсветката преди да е изтекъл този период от време.

2. Когато натиснете бутонът PC-Link () за повече от 3 секунди ще бъде възможна връзката с компютър чрез сериен порт за прехвърляне на данни, това ще се потвърди визуално, като се появи символа PC-Link на дисплея на уреда.

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.

3.8 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 произволен бутон.

3. Ако задържите FUNC бутона докато уреда се включва, режима за автоматично изключване няма да работи.

3.9 PEAK бутон

Натиснете PEAK за преминете в режим, в който се показва само най-високата(пикова) измерена стойност. Натиснете бутона отново за да се покаже най-ниската(пикова) измерена стойност. Натиснете бутона трети път за да излезете от режима.

3.10 Подготовка за измерване

1. Инсталирайте приложения към уреда софтуер на компютър с операционна система Windows XP, Vista, 7 или 8.

2. Свържете уреда с кабел към избран USB порт на компютъра.

3. Стартирайте софтуера, осъществете връзка с уреда. В софтуера ще се отчитат стойностите на текущите измервания.

3.11 Измерване на напрежение

Внимание

Опасност от токов удар.

Моля, не се опитвайте да измерите напрежения по-високи от 750 VAC или 1000 VDC. Входното съпротивление на уреда е 10 M Ω . Повреди вследствие на неправилна употреба може да доведат до отпадане на гаранцията.

1. Свържете червената измервателна сонда към V дуксата, а черната към COM дуксата.
2. Завъртете ключа на позиция mV или V \approx .
3. Натиснете бутона FUNC за превключете между AC и DC напрежения.
4. Свържете измервателните сонди към измервания обект.
5. Отчетете измерения резултат от екрана.

3.12 Измерване на ток

Внимание

Опасност от токов удар.

Не се опитвайте да измерите ток в мрежи, чието напрежение надвишава 1000 VAC. Уверете се, че използвате правилните гнезда и измервателни обхвати.

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

2. Свържете червената измервателна сонда към гнездото mA μ A ако ще измервате токове в диапазона до 220mA или ако ще измервате в диапазона 220mA~10A в гнездото 10A. Черната сонда присъединете към COM джуксата.

3. Завъртете ключа на позиция според желаня обхват на $\mu A \approx$, mA \approx или A \approx .

4. Натиснете бутона FUNC за превключите между AC и DC ток.

5. 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.

6. Свържете захранването и отчетете измерения резултат от екрана.


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

3.13 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 Ω дуксата, а черната към COM дуксата.

2. Завъртете ключа на позиция . 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.



3.14 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  буксата, а черната към COM буксата.
2. Завъртете ключа на позиция . При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.
3. Натиснете FUNC един път за да преминете в режим на измерване на верига.
4. Свържете измервателните сонди към тестовата верига.
5. Ако съпротивлението на веригата е под 30 Ω уреда ще издаде звуков сигнал.

3.15 Измерване на диод

1. Свържете червената измервателна сонда към  буксата, а черната към COM буксата (Поляритета на червената измервателна сонда е положителен „+“).
2. Завъртете ключа на позиция . При първоначален избор уреда е в режим за измерване на съпротивление.
3. Натиснете FUNC два пъти за да преминете в режим на измерване на диод.

4. 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 обърнат поляритет ще се покаже индикатор „0L“ на екрана.

3.16 Измерване на капацитет

Внимание

Опасност от токов удар.

Преди измерване разрежете напълно всички кондензатори.

1. Свържете червената измервателна сонда към H буксата, а черната към COM буксата.
2. Завъртете ключа на позиция H .
3. След пълно разреждане на капацитета свържете измервателните сонди към двата извода на измервания кондензатор.
4. Отчетете измерения резултат от екрана.

3.17 Измерване честота и коефициент на запълване в режим Hz%

Внимание

Опасност от токов удар.

Моля, не се опитвайте да измервате при напрежение по-високо от 3 VAC връх до връх. Измервания на честота при

надхвърлено ниво на напрежението могат повредят уреда и да доведат до отпадане на гаранцията.

1. Свържете червената измервателна сонда към Hz% ъксата, а черната към COM ъксата.
2. Завъртете се ключа на Hz%.
3. Свържете измервателните сонди към измервания обект.
4. Отчетете честотата на основния дисплей.
5. Отчетете коефициента на запълване като промените режима с натискане на ътона VAnz%.

4. Поддръжка

4.1 Смяна на батерия или предпазител

Внимание

Преди да отварите 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.

4.2 Подмяна на сондите

Внимание

Подменете сондите с такива отговарящи на стандарта EN 61010-031 с рейтинг на електробезопасност CAT III 1000V или по-добри.

Сменете сондите, ако са повредени или износени.

5. Комплектът включва

Цифров мултиметър	1 бр.
Ръководство на потребителя	1 бр.
Измервателни сонди	2 бр.
USB кабел	1 бр.
CD с приложен софтуер	1 бр.
1.5V батерия	4 бр.

