

MASTECH®

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР MAS830B, MAS830, MAS838



13-2010 | 13-2011 | 13-2008

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- Приборы с измерительной категорией III могут использоваться для измерений в установках со стационарным подключением к сети питания.

Пример: измерение в устройствах токовой защиты, проводах, кабелях и шинах, распределительных щитах, выключателях, стационарных сетевых розетках, промышленных установках и другом подобном оборудовании, например, стационарных электродвигателях с непосредственным подключением к распределительному щиту.

- Приборы с измерительной категорией II могут использоваться для измерений в приборах и схемах, имеющих непосредственное подключение к низковольтной сети питания.

Пример: измерение в бытовых приборах, портативных устройствах и другом оборудовании.

- Приборы с измерительной категорией I могут использоваться для измерений в цепях, не имеющих непосредственного подключения к сети питания.

Пример: измерение в схемах, не имеющих непосредственного подключения к сети питания, и схемах, имеющих встроенные специальные устройства защиты от возможного перенапряжения сети питания.

Поскольку в приведенных выше примерах возможны различные кратковременные перегрузки по напряжению, то вам необходимо знать стойкость оборудования к этим перегрузкам.

- При использовании этого прибора необходимо соблюдать все общие требования техники безопасности, касающиеся:
 - защиты от опасностей, связанных с электрическим током;
 - защиты измерительного прибора от неправильного использования.
- Полное соответствие требованиям безопасности гарантируют только измерительные щупы, поставляемые вместе с прибором. Перед использованием убедитесь, что они находятся в исправном состоянии.






2. ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- При использовании этого измерительного прибора вблизи источников электромагнитных помех нужно иметь в виду, что показание прибора может быть нестабильным или иметь большую погрешность.
- Не допускается использование прибора или измерительных щупов, если они имеют признаки повреждений.
- Допускается использование прибора только согласно указаниям данного руководства, в противном случае, надежная работа предусмотренных средств защиты не гарантируется.
- Будьте особенно осторожны при работе вблизи оголенных шин или проводников.
- Не допускается использование мультиметра вблизи огнеопасных газов, паров или пыли.
- Проверьте мультиметр измерением известного напряжения. Не допускается использование мультиметра, работающего с нарушениями. Его защита может быть повреждена. Если вы не уверены, обратитесь в сервисный центр.
- Выберите для предстоящего измерения надлежащие входные гнезда, режим и диапазон.
- Если при работе заранее неизвестны параметры измеряемого сигнала, установите изначально наивысший диапазон измерения мультиметра. По возможности используйте автоматический выбор диапазона.
- Во избежание повреждения мультиметра, не допускайте превышение максимальных значений для входов, указанных в таблицах характеристик.
- Не касайтесь неиспользуемых входов мультиметра, когда он подключен к электрической цепи.
- Всегда будьте осторожны при работе с напряжением выше 60 В для постоянного или 30 В для переменного тока. При таких показателях напряжения существует опасность поражения электрическим током.
- При измерении держите пальцы позади защитных барьеров щупов.
- При подключении прибора сперва необходимо подключить соединительный провод к общей шине проверяемой схемы, а затем провод к шине под напряжением. При отключении провод от общей шины проверяемой схемы отключите последним.
- Перед изменением режима работы прибора отключите соединительные провода от исследуемой цепи.
- Для всех режимов измерения при постоянном токе, включая автоматический и ручной выбор диапазона, существует опасность поражения электрическим током из-за возможного

присутствия переменной составляющей помимо постоянной. Поэтому сначала измерьте любое возможное переменное напряжение, а затем выберите для измерения постоянного напряжения диапазон равный или больше используемого диапазона при измерении переменного напряжения.

- Перед установкой транзистора в колодку прибора для проверки убедитесь, что соединительные провода отключены от любых измеряемых цепей.
 - Отключите питание измеряемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед измерением сопротивления, емкости, проверкой диодов или «прозвонкой».
 - Не допускается производить измерение сопротивления и «прозвонку» в электрических цепях, находящихся под напряжением.
 - Перед измерением тока проверьте состояние предохранителя мультиметра и выключите питание цепи, в которой предполагается производить измерение, перед подключением к ней мультиметра.
 - При проведении измерений в ТВ-приемниках или цепях, содержащих мощные переключатели, в точках подключения мультиметра возможно появление импульсов с большой амплитудой напряжения, которые могут повредить мультиметр. Используйте для ослабления этих импульсов специальные фильтры.
 - Мультиметр с разряженной батареей питания дает неверные показания, которые косвенно могут привести к поражению электрическим током и травмам.
 - С помощью мультиметра не допускается измерение напряжения выше 600 В в установках CAT III, или выше 1000 В в установках CAT II.
- Не допускается использование мультиметра без задней крышки или ее части.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

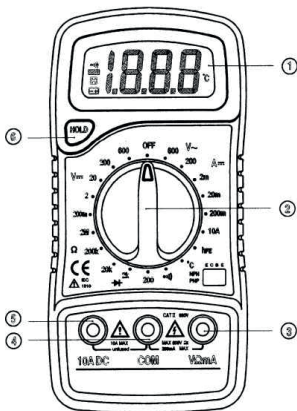
	Важная информация по безопасности, см. инструкцию
	Возможно наличие высокого напряжения
	Заземление
	Двойная изоляция
	Предохранитель, может быть заменен аналогичным, с параметрами, указанными в настоящей инструкции

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор представляет собой 3½-разрядный мультиметр, предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений (кроме модели MAS 830B), а также для измерения температуры (модель MAS838).

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ОПИСАНИЕ

1. Дисплей
3½ разряда, 7-сегментный, 15мм ЖКИ
2. Поворотный переключатель
Используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/выключения прибора.
3. Разъем «VΩmA»
Гнездо для установки красного щупа при измерении напряжения, сопротивления и тока (кроме диапазона 10 А) или установки вилки термопары с красным проводом.




4. Разъем «COM»

Для установки черного щупа или вилки термопары с черным проводом.

5. Разъем «10A»

Служит для измерения токов до 10 А.


6. Кнопка «HOLD»

При нажатии этой кнопки дисплей «замораживает» показания и на индикаторе появляется значок , пока кнопку не нажать вторично.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность прибора сохраняется в течение 1 года с момента калибровки при условии соблюдения температурного диапазона +18...+ 28°C и относительной влажности не более 80%.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	600В по CAT II категории безопасности
Плавкий предохранитель	200мА/250В
Питание	Батарея 9В, типа «Крона»
Дисплей	ЖКИ, 1999 отсчетов, обновление 2-3 раза в секунду
Метод измерения	АЦП с двойным интегрированием
Индикация перегрузки	на дисплее цифра «1»
Индикация полярности	«-» при отрицательной полярности
Рабочая температура	0 ...+ 40°C
Температура хранения	0...+35 °С
Индикация разряда батареи	на дисплее знак 
Размеры	138мм x 69мм x 31мм
Вес	около 170 г

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200мВ	100мкВ	± 0,5%
2В	1мВ	± 0,5%
20В	10мВ	± 0,5%
200В	100мВ	± 0,5%
600В	1В	± 0,8%

Защита от перегрузки: 250В эфф. для диапазона 200мВ и 600В пост./перем. эфф. для всех остальных диапазонов.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
2мА	1мкА	± 1,0%
20мА	10мкА	± 1,0%
200мА	100мкА	± 1,5%
10А	10мА	± 3,0%

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 200мА/250В. (Диапазон 10А не защищен от перегрузки)

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Диапазон	Разрешение	Погрешность
200В	100мВ	±1.2%
600В	1В	±1.2%

Защита от перегрузки: 600В пост./перем. эфф. на всех диапазонах.

Частота: 40Гц - 400Гц.

Измерение: измерение среднего значения, равно среднеквадратичному значению для синусоидальных сигналов.

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ (кроме MAS830В)

Диапазон	Описание
	При сопротивлении проверяемой цепи менее 1,5кОм звучит сигнал зуммера
	Показывает прямое падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: 250В пост./перем. эфф.

ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ (0 - 1000)

Функция	Диапазон	Тестовый ток	Тест. напряж.
NPN & PNP	0 - 1000	I _{base} = 10мкА	V _{ce} = 3В

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
2000м	0,10м	± 0,8%
2кОм	10м	± 0,8%
20кОм	100м	± 0,8%
200кОм	1000м	± 0,8%
2МОм	1кОм	± 0,8%

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2В.

Защита от перегрузки: 250В пост./перем. эфф.

ТЕМПЕРАТУРА (MAS838)

Функция	Разрешающая способность	Диапазон измерения	Точность
°С	1°С	-20... 0°С 0...+ 400°С 400...+ 1000°С	± 10% ± 1,0% ± 2,0%

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM».
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения DCV. Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM» (для измерения тока от 200 мА до 10 А переставьте красный щуп в гнездо «10A»).
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока DCA.
3. Разомкните исследуемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно со схемой.
4. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого тока.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM».
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения переменного напряжения ACV.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Прочтите на дисплее показания величины исследуемого напряжения.

ДИОДНЫЙ ТЕСТ

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM» (полярность красного щупа положительная).
2. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \vdash$.
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет «1».

ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ

1. Установите поворотный переключатель в положение «hFE».
2. Определите тип проводимости транзистора и расположение выводов коллектора, базы и эмиттера. Установите выводы в соответствующие гнезда hFE прибора.
3. Прочтите на дисплее величину hFE при токе 10μA и напряжении коллектор-эмиттер Vce равном 3В.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM» (полярность красного щупа положительная).
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления Ω.
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению и прочтите показания на дисплее.
4. Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.

ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ (MAS830, MAS838)

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM».
2. Установите поворотный переключатель в положение **⊞**)
3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существует электрический контакт, раздастся звуковой сигнал.


ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (MAS838)

1. Установите поворотный переключатель в положение °C. Прочитайте на дисплее показания температуры.
2. Соедините красный щуп термопары с гнездом «VΩmA», а черный щуп термопары с гнездом «COM».
3. Прочитайте показания температуры для термопары.

⚠ ВНИМАНИЕ.

Во избежание поражения электрическим током, выньте термопару из гнезд перед проведением других измерений.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее возник символ «», это указывает, что батарея нуждается в замене.

Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя.

Для замены батареи и предохранителя (200мА/250В) открутите 2 винта на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность включения батареи.

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед тем, как открыть заднюю крышку прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы. Закройте крышку и закрутите винты перед дальнейшей работой во избежание поражения электрическим током.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Руководство по эксплуатации
- Комплект измерительных щупов
- Упаковка
- Батарея 9В
- Холстер (дополнительно)

ОБСЛУЖИВАНИЕ

- В этом разделе приводится информация по основным процедурам обслуживания этого мультиметра, включая замену батареи питания и плавких предохранителей.
- Не допускается производить ремонт или обслуживание мультиметра, если Вы не имеете достаточной квалификации, а также навыка поверки и проверки характеристик, не знакомы с информацией по обслуживанию.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Во избежание поражения электрическим током или повреждения мультиметра, не допускайте попадания воды внутрь корпуса прибора. Перед вскрытием мультиметра отключите от него соединительные провода или любой источник сигнала.
- Периодически протирайте корпус прибора тканью, увлажненной раствором мягкого моющего средства.
- Не допускается использование абразивов или растворителей. Попадание грязи или влаги во входные гнезда может привести к ошибке измерения.

Чистка входных гнезд:

- Выключите мультиметр и извлеките из входных гнезд штекеры соединительных щупов.
- Вытряхните грязь, если она в них попала.
- Смочите ватную палочку жидкостью для чистки и смазки (типа WD-40).
- Обработайте ватной палочкой каждое входное гнездо.
- Смазывающий компонент защит гнезда от влаги.

МЕРЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ

1. При нарушении работы прибора прекратите его использование и отправьте на ремонт в специализированную сервисную службу.
2. Ремонт и обслуживание мультиметра должны производиться квалифицированным специалистом или соответствующей сервисной службой.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортировка изделия допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение товара от механических повреждений, загрязнений и попадания влаги.
- Хранение изделия необходимо осуществлять в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре 0...+35 °С.
- Утилизация производится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН _____

Наименование товара	
Модель (артикул производителя)	
Место продажи	
Дата продажи	
Печать и подпись продавца	
Подпись покупателя	

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня продажи при условии соблюдения покупателем условий эксплуатации, транспортировки, хранения и мер безопасности, указанных в руководстве к товару.

Замена изделий происходит только после предварительного тестирования. Гарантийные обязательства не распространяются в случае:

- Видимых физических повреждений и/или следов самостоятельного ремонта изделия.
- Неработоспособности ввиду обстоятельств непреодолимой силы: стихийные бедствия, военные действия и пр.

Изготовитель: «МДжил Глобал Солюшнс (Чайна) Компани Лимитед»/«MGL Global Solutions (China) Company Limited».

Адрес изготовителя: 523649 Восточная дорога Пуксинг 72, Промышленная Зона Юлиангвей, Г. Цинси, Дунгуань, Провинция Гуандонг, Китай./ 523649 Puxing East Road 72, Yuliangwei Industrial Area, Qingxi Town, Dongguan, Guangdong Province, China.

Импортер и уполномоченный представитель: ООО «СДС»

Адрес импортера: 123060 г. Москва ул. Маршала Соколовского д. 3, эт. 5, пом. 1, ном. 3



Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии.