

MASTECH®

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР MAS830L



13-2007

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Для обеспечения работоспособности при работе с прибором следуйте рекомендациям настоящего руководства.

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 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 подобном 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.

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 в условиях присутствия 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 допускается превышать указанные в таблицах характеристик максимальные значения для входов.
- 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, и лишь 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 и прозвонки соединений.

ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

1. Дисплей

3½ разряда, 7-сегментный, 15 мм ЖКИ.

2. Поворотный переключатель

Используется для выбора функции и предела измерения, а также для включения/выключения прибора.

3. Кнопка «HOLD»

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

4. Разъем «10A»

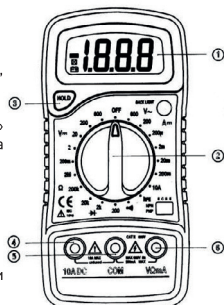
Служит для измерения токов до 10 А.

5. Разъем «COM»

Для установки черного щупа.

6. Разъем «VΩmA»

Гнездо для установки красного щупа при измерении напряжения, сопротивления и тока (кроме диапазона 10 А).



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 600 В по категории безопасности CAT II между гнездами и «землей»

Характеристика	Описание
Плавкий предохранитель	200mA/250V
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 °C
Индикация разряда батареи	на дисплее знак ⎓
Размеры	138мм x 69мм x 31мм
Вес	около 160 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: 250 В эфф. для диапазона 200 мВ и 600 В пост./перем. эфф. для всех остальных диапазонов.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

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

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

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200В	100мВ	± 1,2%
600В	1В	± 1,2%

Защита от перегрузки: 600 В пост./перем. эфф. на всех диапазонах. Частота: 40 Гц - 400 Гц.

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

СОПРОТИВЛЕНИЕ

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

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2 В.

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

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

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

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

ТЕСТ ТРАНЗИСТОРОВ (0 - 1000)

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

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 200мА до 10А переставьте красный щуп в гнездо «10А»).
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.

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

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

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 **→|**.
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительно 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 базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер Все равно 3 В.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Перед проверкой транзистора выньте щупы из гнезд мультиметра.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее возник символ «», это указывает на то, 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 мультиметра, включая замену батареи питания и плавких предохранителей.

Запрещено 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 соединительные щупы.
- Вытряхните грязь, если она в них попала.
- Смочите ватную палочку жидкостью для чистки и смазывания (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, ком. 3

Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии.

