

The power supply specialist
ROBITON®

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Цифровой мультиметр MASTER DMM-1000



www.robiton.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ.....	4
Информация по безопасности	4
Предварительная информация	4
Правила безопасной работы	5
Инструкции по технике безопасности	6
Международные электрические символы.....	7
ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	8
Наименование частей прибора	8
Переключатель, кнопки управления и входные гнезда.....	10
Использование входных гнезд	10
Значение символов на дисплее.....	11
Технические характеристики.....	12
ПРЕДЕЛЫ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ.....	13
Постоянное напряжение.....	13
Переменное напряжение	13
Постоянный ток	13
Переменный ток.....	14
Частота	14
Сопротивление.....	14
Температура	14
Ёмкость.....	15
Тестирование диодов и прозвонка соединений	15
ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	15
Режим «Постоянное напряжение», «Переменное напряжение»	15
Режим «Постоянный ток», «Переменный ток»	15
Измерение емкости (C)	16
Измерение сопротивления (R).....	16
Режим «Измерение Частоты»	16
Режим «Измерение температуры»	16
Режим «Прозвонка соединений»	16
Режим «Тестирование диодов»	17
Режим относительных измерений	17
Максимальный / Минимальный режим измерений	17
Переключатель режимов.....	18
Переключение пределов измерения	18
Переключение между измерениями частоты и коэффициента заполнения.....	18
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ.....	18
True RMS характеристики	18
Функция удержания данных (Data Hold).....	18
Автоотключение	19
Подсветка	19

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Цифровой мультиметр MASTER DMM-1000

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

Данный прибор соответствует требованиям стандартов IEC 1010-1 (61010-1@ IEC), категория перенапряжения CAT II – 1000 В, CAT III – 750 В, CAT IV – 600 В (см. технические характеристики).

Для максимально эффективного использования мультиметра внимательно прочтите эту инструкцию и соблюдайте все правила безопасной работы. Международные символы, используемые на приборе и в данной инструкции, описаны в пункте 1.1.3.

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Предварительная информация

При работе с мультиметром необходимо соблюдать все обычные правила техники безопасности, которые касаются:

- защиты от опасностей, связанных с электрическим током;
- защиты от неправильной эксплуатации прибора.

После доставки прибора проверьте, не получил ли он повреждений при перевозке. Если прибор находится в плохом состоянии в результате неправильного хранения или перевозки, не откладывая, внимательно осмотрите его и проверьте наличие возможных повреждений.

Измерительные провода должны быть в хорошем состоянии. Перед их использованием удостоверьтесь в том, что их изоляция не имеет повреждений и металл проводов не оголился.

Безопасность при работе с прибором полностью гарантируется лишь в том случае, когда мультиметр используется с измерительными проводами, входящими в комплект поставки. При необходимости их допускается заменять проводами только той же модели или с такими же электрическими характеристиками.

Правила безопасной работы

- Перед началом измерений, следует выбрать правильные входные гнезда для измерительных проводов, режим и предел измерения.
- Не допускается измерение величин, превышающих предельные значения защиты от перегрузки, указанные в технических характеристиках для каждого предела измерения.
- Когда мультиметр подключен к обследуемой цепи, не касайтесь щупа прибора и измерительного провода (или измерительного зажима).
- При выполнении измерений сигналов с постоянным напряжением выше 36 В и переменным напряжением со среднеквадратичным значением выше 25 В.

Держите пальцы за защитными приспособлениями на измерительных щупах.

- Не измеряйте напряжения, если напряжение между входными гнездами и землей превышает 1000 В.
- В ручном режиме выбора пределов измерения, если порядок измеряемой величины заранее не известен, устанавливайте максимальный предел измерения.
- Во избежание повреждения мультиметра никогда не подсоединяйте его параллельно источнику напряжения, если поворотный переключатель установлен в положения, соответствующие измерению силы тока, сопротивления, ёмкости, проверке диодов или прозвонке цепей.
- Перед изменением положения поворотного переключателя для выбора режима измерения отключите измерительные провода от обследуемой цепи.
- Будьте осторожны при измерении на цепях телевизоров, поскольку высоковольтные импульсы, возникающие при их включении, могут повредить мультиметр.
- Не проводите измерений сопротивления, емкости, проверки диодов или прозвонки в цепях, находящихся под напряжением.
- Не допускается производить измерение емкости, пока ёмкость не разрядится полностью.
- Не работайте с мультиметром в присутствии взрывоопасных газов, паров или пыли.
- При возникновении любых неполадок немедленно прекратите работу с мультиметром.
- Не работайте мультиметром, если его задняя крышка не закреплена винтами в штатном положении.
- Не используйте и не храните мультиметр под прямым солнечным светом, а также в местах с повышенной температурой или влажностью.
- Производите замену батареи, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи «». При пониженном напряжении батареи мультиметр может выдавать неправильные показания, что может повлечь за собой поражение электрическим током и получение травм.
- Не измеряйте напряжения и токи выше 750 В AC / 1000 В DC / 10 А.

Инструкции по технике безопасности

- Перед тем, как открыть корпус мультиметра или крышку батарейного отсека, отсоедините от мультиметра измерительные провода.
- При техническом обслуживании прибора используйте только сменные части, соответствующие техническим требованиям.
- Перед тем, как открыть мультиметр, всегда отсоединяйте его от всех источников электрического тока, и удостоверьтесь, что вы не несете на себе заряд статического электричества, который может вывести из строя внутренние компоненты мультиметра.
- Любые регулировки, техническое обслуживание или ремонт, выполняемые на мультиметре под напряжением, должны проводиться только квалифицированным специалистом и с учетом указаний, Содержащихся в данной инструкции по эксплуатации.
- «Квалифицированный специалист» — человек, который знаком с устройством, конструкцией и функционированием оборудования и угрозами, которые оно создает. Этот человек должен иметь квалификацию по подключению и отключению напряжения в цепях и устройствах в соответствии с устоявшейся практикой.
- Помните, что когда прибор открыт, некоторые внутренние конденсаторы способны сохранять опасное напряжение даже после выключения мультиметра.
- Если вы замечаете недостатки или ненормальное функционирование прибора, прекратите его эксплуатацию, и удостоверьтесь, что никто другой не сможет им воспользоваться.
- Если вы не планируете использовать прибор в течение длительного времени, выньте из него батарею питания и не храните его в местах с повышенной температурой или влажностью.

Международные электрические символы

	<i>Предупреждение:</i> обратитесь к инструкции по эксплуатации. Неправильная эксплуатация может привести к выходу из строя прибора или его компонент
	Возможно присутствие опасного напряжения
	Переменное напряжение или ток (AC)
	Постоянное напряжение или ток (DC)
	Постоянное (DC) или переменное (AC) напряжение или ток
	Заземление (FUSED)
	Двойная изоляция
	Предохранитель
	Символ соответствия стандартам Европейского союза

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Данный мультиметр представляет собой профессиональный измерительный инструмент с большим жидкокристаллическим дисплеем, для удобства считывания показаний оснащенным подсветкой. Конструкция прибора, позволяющая переключение пределов измерения одной рукой, облегчает и упрощает выполнение измерений. Мультиметр оснащен защитой от перегрузки и индикацией разряженной батареи. Это идеальный многофункциональный инструмент для мастерских, образовательных учреждений, хобби и домашнего использования.

- Данный мультиметр позволяет выполнять измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости, частоты, коэффициента заполнения, а также проверку диодов, транзисторов и прозвонку электрических цепей.
- Вместе с измеренным значением на дисплее отображается единица измерения.
- Мультиметр имеет как автоматический, так и ручной режим выбора предела измерения.
- Мультиметр имеет функцию автоматического отключения. Через 15 минут бездействия. (можно отключить данную функцию)
- Мультиметр имеет функцию фиксации данных на дисплее.
- Мультиметр имеет функцию относительных измерений.
- Мультиметр имеет метод измерений «TRUE RMS» — истинное среднеквадратичное значение переменного тока и напряжения.
- Мультиметр имеет функцию «максимальные / минимальные показатели»

Наименование частей прибора

1. Жидкокристаллический дисплей
2. Кнопка переключения между автоматическим и ручным выбором пределов измерения (RANGE)
3. Кнопка включения режима относительных измерений (REL)
4. Кнопка включения режима «максимальные / минимальные показатели» (MAX/MIN)
5. Кнопка переключения между режимами измерения частоты и коэффициента заполнения (Hz %)
6. Кнопка переключения функций (SEL)
7. Кнопка включения режима фиксации данных и подсветки дисплея (H/☀)
8. Поворотный переключатель
9. Входное гнездо 10A
10. Входное гнездо mA/μA
11. Входное гнездо COM
12. Входное гнездо V, Ω, Hz, , , °C.

Рис. 1. Наименование частей прибора



Переключатель, кнопки управления и входные гнезда

Кнопка **HI/☼** служит для включения режима фиксации данных на дисплее и управления подсветкой дисплея.

Кнопка **SEL** служит для переключения между измерительными функциями.

Кнопка **RANGE** служит для переключения между автоматическим и ручным режимами выбора пределов измерения.

Кнопка **Hz %** служит переключения между режимами измерения частоты и коэффициента заполнения.

Кнопка **REL** служит для включения режима относительных измерений.

Кнопка **MAX/MIN** служит для включения «Максимальный / Минимальный» режима измерений.

Поворотный переключатель с 11 положениями обеспечивает доступ к следующим функциям и величинам:

- выключение прибора (OFF);
- переменное напряжение;
- постоянное напряжение;
- напряжение: мВ;
- сопротивление, проверка диодов и прозвонка цепей;
- емкость;
- ток: мкА;
- ток: мА;
- ток: А;
- частота;
- температура.

Использование входных гнезд

- **Входное гнездо 10A** используется при измерении тока в диапазоне 0 – 10 А
- **Входное гнездо mA/μA** используется при измерении тока в диапазоне 0 – 600 мА
- **Входное гнездо V, Ω, Hz, $\rightarrow$ ⚡, Hz, °C** используется при измерении напряжения, сопротивления, частоты, коэффициента заполнения, ёмкости, проверки диодов, температуры и прозвонки цепей
- **Входное гнездо COM** — вход для подключения общего провода при измерении силы тока, напряжения, сопротивления, частоты, коэффициента заполнения, ёмкости, проверки диодов, транзисторов, температуры и прозвонки цепей

Значение символов на дисплее



AUTO	Режим автоматического выбора предела измерения
H	Режим фиксации данных на дисплее
	Прибор находится в режиме автоматического выключения
	Индикатор постоянного напряжения или тока
	Индикатор отрицательного значения
	Индикатор переменного напряжения или тока
	Режим проверки диодов
	Режим прозвонки электрических цепей
	Батарея разряжена
MIN MAX	«Максимальный / Минимальный режим измерений»
	Режим относительных измерений
°C	Градус Цельсия (единица измерения температуры)
°F	Градус Фаренгейта (единица измерения температуры)
%	Коэффициент заполнения
Ω	Ом (единица измерения сопротивления)
V	Вольт (единица измерения напряжения)
A	Ампер (единица измерения силы тока)
Hz	Герц (единица измерения частоты)
n,μ,m,k,M	Множители к единицам измерения: нано-, микро-, милли-, кило-, мега-
F	Фарада (единица измерения емкости)

Технические характеристики

Максимальное допустимое напряжение: CAT II – 1000 В, CAT III – 750 В, CAT IV – 600 В. Предельная рабочая высота: 2000 м (7000 футов)

Максимальное значение дисплея (отображаемое значение): 6000

Максимальное напряжение между входными гнездами и землей: CAT IV, 600V DC и AC rms; CAT III, 1000V DC или AC rms

Время выборки: ~ 0,4 сек (за исключением измерения тока: ~ 1 сек)

Предохранитель для входного гнезда mA: самовосстанавливающийся (быстродействующий 600 mA / 300 В)

Предохранитель для входного гнезда 10A: быстродействующий плавкий 10 А, 300 В, ø4,7 x 20 мм)

Тип температурного датчика: К-Туре: -50 °C...+1300 °C (кратковременно) (-58 °F... 2372 °F)

Подсветка ЖК-дисплея: белая

Удержание данных

Индикация низкого заряда батареи

Индикация перегрузки: «OL» или «-OL»

Отображение полярности: «-» автоматически отображается при отрицательной полярности

Автоматическое отключение: через 15 минут бездействия (можно отключить)

Условия эксплуатации: 0 °C... +40 °C (32 °F... 104 °F) при относительной влажности < 80 %

Условия хранения: -10 °C... +50 °C (14 °F... 22 °F) при относительной влажности < 80 %

Элемент питания: 2 x AA / 1,5 В

Габаритные размеры: 183 x 90,5 x 47 мм

Вес: 260 г (без элементов питания), 305 г (с элементами питания)

ПРЕДЕЛЫ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Примечания:

- заявленная точность измерений гарантируется в течение 1 года при температуре $+23 \pm 5$ °C и относительной влажности воздуха не более 80%;
- используемые сокращения: «DC» – постоянное напряжение, «AC» – переменное напряжение.

Постоянное напряжение

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«600 мВ»	$\pm 2,0 \%$	0,1 мВ
«6 В»	$\pm 1,0 \%$	1 мВ
«60 В»	$\pm 1,0 \%$	10 мВ
«600 В»	$\pm 1,0 \%$	100 мВ
«1000 В»	$\pm 1,2 \%$	1 В

Защита от перегрузки: 750 В AC и 1000 В DC для всех диапазонов.

Входящее сопротивление: 10 МОм для всех диапазонов.

Переменное напряжение

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«600 мВ»	$\pm 3,0 \%$	0,1 мВ
«6 В»	$\pm 1,2 \%$	1 мВ
«60 В»	$\pm 1,2 \%$	10 мВ
«600 В»	$\pm 1,2 \%$	100 мВ
«750 В»	$\pm 1,5 \%$	1 В

Способ измерения: True RMS (истинное среднеквадратичное значение)

Допустимая частота напряжения: 40 – 400 Гц.

Защита от перегрузки: 1000 В DC или 750 В AC для всех диапазонов.

Входящее сопротивление: 10 Мом для всех диапазонов.

Постоянный ток

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«600 мкА»	$\pm 1,5 \%$	0,1 мкА
«6000 мкА»	$\pm 1,5 \%$	1 мкА
«60 мА»	$\pm 1,5 \%$	10 мкА
«200 мА»	$\pm 1,5 \%$	100 мкА
«2 А»	$\pm 1,5 \%$	1 мА
«10 А»	$\pm 1,5 \%$	10 мА

Максимальный измеряемый ток: 20 А (не более 10 секунд).

Защита от перегрузки: 0,5 А / 250 В предохранитель, 20 А /250 В предохранитель.

Переменный ток

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«600 мкА»	$\pm 1,8 \%$	0,1 мкА
«6000 мкА»	$\pm 1,8 \%$	1 мкА
«60 мА»	$\pm 1,8 \%$	10 мкА
«200 мА»	$\pm 1,8 \%$	100 мкА
«2 А»	$\pm 1,8 \%$	1 мА
«10 А»	$\pm 1,8 \%$	10 мА

Максимальный измеряемый ток: 10 А (не более 15 секунд).

Защита от перегрузки: 0,5 А / 250 В предохранитель, 20 А /250 В предохранитель.

Допустимая частота напряжения: 40 – 400 Гц.

Частота

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«60 Гц»	$\pm 2,0 \%$	0,01 Гц
«600 Гц»	$\pm 1,5 \%$	0,1 Гц
«6 кГц»	$\pm 1,5 \%$	1 Гц
«60 кГц»	$\pm 1,5 \%$	10 Гц
«600 кГц»	$\pm 1,5 \%$	100 Гц
«6 МГц»	$\pm 2,0 \%$	1 кГц
«10 МГц»	$\pm 2,0 \%$	10 кГц

Сопротивление

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«600 Ом»	$\pm 1,2 \%$	0,1 Ом
«6 кОм»	$\pm 1,0 \%$	1 Ом
«60 кОм»	$\pm 1,0 \%$	10 Ом
«600 кОм»	$\pm 1,0 \%$	100 Ом
«6 МОм»	$\pm 1,0 \%$	1 кОм
«60 МОм»	$\pm 1,5 \%$	10 кОм

Защита от перегрузки: максимум 550 В AC или DC при 1 В.

В диапазоне «600 Ом», закоротите щупы, чтобы проверить сопротивление щупов, и затем отнимите полученный результат от результата реального измерения.

Температура

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
от -20 °C до +1000 °C	$\pm 1,5 \%$	1 °C
от -4 °F до +1832 °F	$\pm 1,5 \%$	1 °F

Ёмкость

Диапазоны измерения	Точность измерения	Разрешающая способность
«60 нФ»	$\pm 3,0 \%$	10 пФ
«600 нФ»	$\pm 3,0 \%$	100 пФ
«6 мкФ»	$\pm 3,0 \%$	1 нФ
«60 мкФ»	$\pm 3,0 \%$	10 нФ
«600 мкФ»	$\pm 3,0 \%$	100 нФ
«6000 нФ»	$\pm 3,0 \%$	1 мкФ
«10 мФ»	$\pm 3,0 \%$	10 мкФ

Тестирование диодов и прозвонка соединений

Положение переключателя	Описание
•)))	Звуковой сигнал при сопротивлении менее $40 \pm 30 \text{ Ом}$
➔+	Падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: максимум 550 В AC или DC.

Внимание: когда производится тестирование диода или цепи, отключите их от питания!

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Режим «Постоянное напряжение», «Переменное напряжение»

1. Установите переключатель мультиметра в положение «V», «mV», в зависимости от необходимой величины.
2. Выберите необходимый Вам режим, кнопкой «SELECT», в случае с измерением «mV».
3. Подсоедините щупы к мультиметру:
черный щуп в гнездо «COM»;
красный щуп в гнездо «V», «mV».
5. На дисплее мультиметра будет отображено измеренное напряжение.
6. Не проводите измерений напряжений со значением выше 1000 В DC и 700 В AC! Это может привести к выходу прибора из строя.

Режим «Постоянный ток», «Переменный ток»

1. Установите переключатель мультиметра в положение «A», «mA», «uA». Выберите необходимый Вам режим, кнопкой «SELECT».
3. Подсоедините щупы к мультиметру:
черный щуп в гнездо «COM»
красный щуп в гнездо «10A», «mA», «uA».
4. Подключите щупы мультиметра в разрыв измеряемой цепи.

5. На дисплее будет отображено значение тока.

Измерение емкости (C)

1. Установите поворотный переключатель мультиметра в положение « F ».
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо «COM», а штекер красного щупа в измерительное гнездо « F ». Прежде чем подсоединить элемент, подождите, пока показания дисплея не обнулятся.
3. Подключите измеряемую емкость с помощью щупов.
4. На дисплее будет отображено измеренное значение емкости.

Примечание:

- полностью разрядите измеряемую емкость во избежание повреждения мультиметра;
- при измерении емкости конденсатора в схеме убедитесь, что питание схемы включено, а все емкости полностью разряжены.

Измерение сопротивления (R)

1. Установите поворотный переключатель мультиметра в положение « Ω ». На дисплее отобразится значение «AUTO». Выберите его вручную при помощи кнопки «SEL», если оно не отобразилось.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо «COM», а штекер красного щупа в измерительное гнездо « Ω ». Прежде чем подсоединить элемент, подождите, пока показания дисплея не обнулятся.
3. Подключите измеряемое сопротивление с помощью щупов.
4. На дисплее будет отображено измеренное значение сопротивления.

Режим «Измерение Частоты»

1. Установите переключатель мультиметра в положение «Hz».
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо «COM», а штекер красного щупа в измерительное гнездо «Hz».
3. Подключите измеряемую частоту с помощью щупов.
4. На дисплее будет отображено значение частоты.

Режим «Измерение температуры»

1. Установите переключатель мультиметра в положение «TEMP».
2. Подключите температурный красный щуп к разъему мультиметра « $^{\circ}\text{C}$ », а черный щуп к разъему «COM».
3. Произведите измерение при помощи щупа.
4. На дисплее будет отображено значение температуры с датчика.

Режим «Прозвонка соединений»

1. Установите переключатель мультиметра в положение « $\bullet$ »». Выберите необходимый режим при помощи кнопки «SEL». На дисплее отобразится данный символ.
2. Подключите красный щуп к разъему мультиметра « $\bullet$ »», а черный щуп к разъему «COM».

3. Подсоедините щупы мультиметра к измеряемому участку цепи. Прибор подаст звуковой сигнал, если сопротивление между щупами менее чем $40 \text{ Ом} \pm 30 \text{ Ом}$.

Режим «Тестирование диодов»

1. Установите переключатель мультиметра в положение «».
2. Подключите красный щуп к разъему мультиметра «», а черный щуп к разъему «COM».
3. Соедините красный щуп с анодом измеряемого диода, а черный щуп с катодом.
4. На дисплее будет отображено падение напряжения на диоде в милливольтках. Если вы перепутали анод с катодом, то на дисплее будет отображено «OL».

Режим относительных измерений

1. Выполняя измерения, нажмите кнопку «REL» для входа в режим относительных измерений. Текущее показание сменится на ноль.
2. В режиме относительных измерений текущее показание сохраняется в память в качестве опорного значения для последующих измерений. Отображаемые далее значения представляют собой разность между текущим значением измеряемой величины и опорным значением, т.е.:

относительное значение = реальное значение – опорное значение

3. В режиме относительных измерений выбор пределов измерений осуществляется вручную. Функция относительных измерений недоступна в режимах измерения частоты и коэффициента заполнения, поскольку эти измерения производятся только в режиме автоматического выбора предела измерения.
4. Повторное нажатие кнопки «REL» приводит к отключению функции относительных измерений.
5. Нажатие кнопки «REL» в режиме фиксации данных отключит этот режим. В качестве опорного в памяти сохранится текущее значение измеряемой величины. Отображаемые далее значения представляют собой разность между текущим значением измеряемой величины и опорным значением.
6. Нажатие кнопок «RANGE», «SEL» или изменение положения поворотного переключателя приводят к отключению функции относительных измерений и возвращают мультиметр в обычный режим работы. Значок «» исчезнет с дисплея.
7. Выход за предел измерения. Если в режиме относительных измерений входной сигнал превысит выбранный предел измерения, на дисплее замигает значок «OL». Нажмите «REL» еще раз для выхода из режима относительных измерений. Войти в режим относительных измерений при мигающем значке «OL» нельзя.

Максимальный / Минимальный режим измерений

1. Нажмите кнопку «MAX/MIN» в любом диапазоне измерения, чтобы включить данный режим.
2. При помощи нажатий кнопки «MAX/MIN» происходит переключение между максимальным записанным значением (MAX), минимальным записанным значением (MIN) и разницей минимального и максимального записанного значения (MAX/MIN).
3. Нажмите и удерживайте кнопку «MAX/MIN» в течении 3 секунд для выхода из данного режима и возврата к обычному состоянию мультиметра. Либо нажмите кнопку «RANGE».

Переключатель режимов

1. В режимах измерения напряжения и тока по нажатию кнопки «SEL» производится переключение между измерением постоянного и переменного сигнала.
2. По нажатию кнопки «SEL» производится переключение между режимами измерения сопротивления, проверки диодов и прозвонки цепей.

Переключение пределов измерения

1. При включении мультиметра в режимах измерения напряжения, силы тока и сопротивления запускается режим автоматического выбора пределов измерения.
2. Нажмите кнопку «RANGE». Для переключения на режим ручного выбора пределов измерения. Каждое последующее нажатие кнопки «RANGE» увеличивает предел измерения. По достижении максимального предела мультиметр перескакивает на минимальный предел.
3. Для возвращения в режим ручного выбора пределов измерения, нажмите и удерживайте кнопку «RANGE» в течение двух или более секунд. *Обратите внимание:* частота не может быть установлена с помощью ручного выбора предела.

Переключение между измерениями частоты и коэффициента заполнения

1. Когда поворотный переключатель установлен на режим измерения частоты, нажатие кнопки «Hz/%» позволяет переключаться между режимами измерения частоты и коэффициента заполнения.
2. Когда мультиметр находится в режимах измерения напряжения или тока, по нажатию кнопки «Hz/%» производится измерение частоты соответствующего сигнала. По повторному нажатию кнопки «Hz/%» производится измерение коэффициента заполнения сигнала напряжения или тока.
3. Следующее нажатие кнопки «Hz/%» возвращает мультиметр в режим измерения напряжения или тока с ручным выбором пределов измерения.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

True RMS характеристики

Для измерения несинусоидального сигнала метод «TRUE RMS» обеспечивает более точное измерение, чем традиционный метод усреднения.

В текущем режиме переменного тока, измерительный прибор может отображать случайное показание в диапазоне от 1 до 50, когда вход не активен. Это не повлияет на точность измерения.

True RMS требует минимального уровня входного сигнала, переменный ток или напряжение должно составлять 2 % ~ 100 % от максимального уровня.

Функция удержания данных (Data Hold)

«Data Hold» — режим, позволяющий остановить обновления показаний на дисплее мультиметра и зафиксировать значение.

1. Нажмите кнопку (H/☼). На дисплее зафиксируется текущее показание, при этом на дисплее будет отображаться значок «H».
2. Повторное нажатие кнопки (H/☼) возвращает мультиметр в нормальный режим работы.

Автоотключение

1. Мультиметр переходит в «спящий режим» и отключает дисплей, если с ним не производится никаких операций более 15 минут.
2. Для включения мультиметра поверните поворотный переключатель в любое положение.
3. Для отключения функции автоотключения удерживайте нажатой кнопку «SEL» в момент включения мультиметра.

Подсветка

1. Если внешнее освещение слишком тусклое для считывания показаний с дисплея, для включения подсветки нажмите кнопку «(H/☼)» и удерживайте ее в течение двух или более секунд.
2. Для выключения подсветки нажмите кнопку еще раз «(H/☼)» и удерживайте ее в течение двух или более секунд.
3. Подсветка автоматически отключается через 30 секунд.

Примечание:

- источником света в подсветке дисплея является светодиод, который потребляет значительный ток. Хотя мультиметр оснащен таймером, который автоматически выключает подсветку через 30 секунд после ее включения, частое использование подсветки заметно сократит срок службы батарей. В связи с этим не рекомендуется использовать подсветку без необходимости.

- если напряжение, выдаваемое батареями, слишком низкое, на дисплее появляется значок «(E+/-)». При включенной подсветке значок «(E+/-)» может появиться, даже если напряжение на батареях в норме, поскольку относительно высокий ток, потребляемый подсветкой, приводит к дополнительному падению напряжения (при появлении значка «(E+/-)» точность измерений не гарантируется). В этом случае еще не требуется заменять батареи. Батареи можно использовать, пока значок «(E+/-)» не появится на дисплее при выключенной подсветке.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

В случае, если приобретенное изделие будет нуждаться в гарантийном обслуживании, рекомендуем обращаться в Сервисный центр уполномоченной организации ООО «Источник Бэттэрис» по адресу г. Москва, ул. Шоссе Энтузиастов, дом 56, стр. 32, офис 446 или e-mail: info@robiton.ru. Во избежание недоразумений внимательно ознакомьтесь с условиями гарантии и инструкцией по эксплуатации.

Модель изделия:

Наименование изделия:

Фирма-продавец:



М.П.
Фирмы продавца

Дата продажи:

Гарантийный срок: 12 месяцев

1. Гарантийный талон действителен только с печатью фирмы-продавца.
2. Просим Вас проверить правильность заполнения гарантийного талона. При отсутствии даты продажи срок гарантии автоматически исчисляется от даты изготовления изделия.
3. Сервисный центр оставляет за собой право потребовать товарный чек (накладную) в случае возникновения вопросов, связанных с подтверждением гарантии изделия. Сервисный центр принимает изделие на срок до 30 рабочих дней для проведения технической экспертизы и последующего ремонта или обмена на аналогичное или не уступающее по характеристикам изделие по результатам технического заключения.
4. Данным гарантийным талоном подтверждается отсутствие каких-либо дефектов в купленном Вами изделии и обеспечивается бесплатный ремонт изделия в Сервисном центре. Бесплатный ремонт производится только в течение гарантийного срока, указанного в настоящем талоне.
5. Гарантийные обязанности снимаются в случае нарушения правил эксплуатации, требований безопасности и технических стандартов эксплуатации, указанных в Инструкции по эксплуатации или на упаковке.
6. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:
 - изделие имеет следы постороннего вмешательства;
 - обнаружены несанкционированные изменения схемы изделия.
7. Гарантия не распространяется на:
 - механические повреждения;
 - повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами;
 - неисправности, вызванные неправильным подключением устройства или нестабильностью питающей электросети.
8. Производитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, комплектацию и характеристики товара.