

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

PM61

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 Информация о безопасности

Данный цифровой мультиметр был сконструирован в соответствии стандарту безопасности МЭК61010-1 KAT. IV 600 В, KAT. III 1000 В и степени загрязнения категории 2 для электронных измерительных приборов и ручных цифровых мультиметров.

Перед использованием этого прибора внимательно прочитайте данное руководство и сохраните его для справок в дальнейшем.

Обратите внимание на раздел "1.1.3 Значение предупреждающих символов"

1.1 Меры предосторожности

1.1.1 Общие

- Измерение категории IV (KAT. IV) допускает его проведение на линии электросети до счетчика электроэнергии и первичного устройства защиты от перегрузки по току.
- Измерение категории III (KAT. III) допускает его проведение в оборудовании электрической сети зданий.
Например, измерения на проводке распределительных щитов и устройств защиты со стационарным кабельным подключением, шинах, коммутационных коробках, рубильниках и выключателях, розетках, оборудовании промышленного и иного назначения (таких как стационарные электромоторы оборудования со стационарным подключением).
- Измерение категории II (KAT. II) допускает его проведение в цепях с непосредственным подключением к низковольтному оборудованию электросети, например, к стационарной розетке.

1

- Если порядок измеряемой величины заранее не известен, начинайте измерение, установив поворотный переключатель в положение максимального диапазона измерения.
- Сигнал на входе прибора не должен превышать указанные предельные значения для каждого диапазона.
- Не допускается в процессе измерения прикасаться к неиспользуемым входным гнездам прибора.
- Будьте предельно осторожны во время измерения при постоянном напряжении выше 60 В или переменном напряжении выше 30 В.
- Следите, чтобы ваши пальцы находились за защитными барьерами щупов.
- При подключении щупов или соединительных проводов к объекту измерения первым всегда подключайте провод заземления, а при отключении от объекта измерения всегда отключайте его последним.
- Перед изменением положения поворотного переключателя обязательно отсоедините щупы от объекта измерения.
- Во избежание электрошока из-за возможного неверного показания перед использованием любой функции измерения при постоянном токе (как при ручном, так и при автоматическом выборе диапазона) сначала проверьте наличие любого переменного напряжения. Затем установите диапазон измерения постоянного напряжения равным или большим диапазону измерения переменного напряжения.
- Перед измерением сопротивления, емкости, проверкой диодов или "прозвонкой" цепи непосредственно в схеме убедитесь, что ее питание выключено, а все имеющиеся емкости полностью разряжены во избежание повреждения мультиметра.
- Не допускается использовать мультиметр для измерения сопротивления или "прозвонки" цепи в электросети без ее полного отключения.
- Перед измерением тока и перед подключением мультиметра к цепи для измерения тока убедитесь, что ее питание выключено.
- При измерении в телевизионном приемнике или импульсных источниках питания импульсный сигнал большой амплитуды может повредить данный мультиметр. При таком измерении необходимо использовать специальный фильтр.

3


Например, измерения в домашнем оборудовании, портативных инструментах и подобных устройствах.

- Измерение категории I (KAT. I) допускает его проведение в цепях, не имеющих непосредственного подключения к электросети.
Например, измерения в цепях, не имеющих непосредственного подключения к электросети и имеющих специальную (внутреннюю) защиту от перенапряжения электросети (при использовании схем защиты уровень перенапряжения должен не превышать известного значения и быть четко маркирован).
- При использовании данного прибора следует выполнять правила общей техники безопасности для защиты от электрошока и для защиты от неправильного использования прибора.
- Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при использовании поставляемых с прибором щупов. Перед использованием мультиметра убедитесь в их исправности и отсутствии повреждений. При необходимости они должны быть заменены щупами того же типа и с такими же электрическими характеристиками.

1.1.2 При эксплуатации










- Вблизи источника существенного электромагнитного излучения показание мультиметра может быть нестабильным и иметь большую погрешность.
- Не допускается использовать мультиметр или щупы при наличии повреждений.
- Не допускается использовать мультиметр иначе, чем указано в данном руководстве. В противном случае защитные функции мультиметра могут быть не справляться.
- Будьте особенно внимательными при работе вблизи неизолированных проводников, шин и т.п.
- Не допускается использование во взрывоопасной среде.
- Чтобы убедиться в работоспособности мультиметра, измерьте известное напряжение. Если мультиметр работает неправильно, немедленно прекратите его использование. Защитные функции мультиметра могут быть неисправны. При сомнении в исправности мультиметра отправьте его в ремонт.
- Перед измерением убедитесь в правильном выборе входа, функции и диапазона измерения мультиметра.

2

- Немедленно замените батарею питания при появлении индикатора разряженной батареи . Ошибочное показание может стать причиной электрошока или травмы.
- Для измерения KAT. III напряжение не должно превышать 1000 В, а для измерения KAT. IV напряжение не должно превышать 600 В.
- Не допускается использовать мультиметр при отсутствии любой крышки его корпуса.

1.1.3 Значение предупреждающих символов

Используемые на панелях мультиметра и в руководстве символы

	Важная информация о безопасности. Следуйте указаниям данного руководства.
	ОПАСНО! Высокое напряжение!
	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)
	Переменный (AC) или постоянный (DC) ток
	Заземление
	Двойная изоляция (класс защиты II)
	Плавкий предохранитель
	Соответствие стандартам Евросоюза

1.1.4 При обслуживании

- Перед вскрытием корпуса прибора или снятием крышки отсека батареи обязательно отключите щупы от любого объекта измерения и мультиметра.
- Используйте для замены только компоненты с указанными изготовителем мультиметра характеристиками.
- Во избежание повреждения компонентов мультиметра перед вскрытием его корпуса отключите от него все источники питания и обеспечьте отсутствие статического электричества.

4

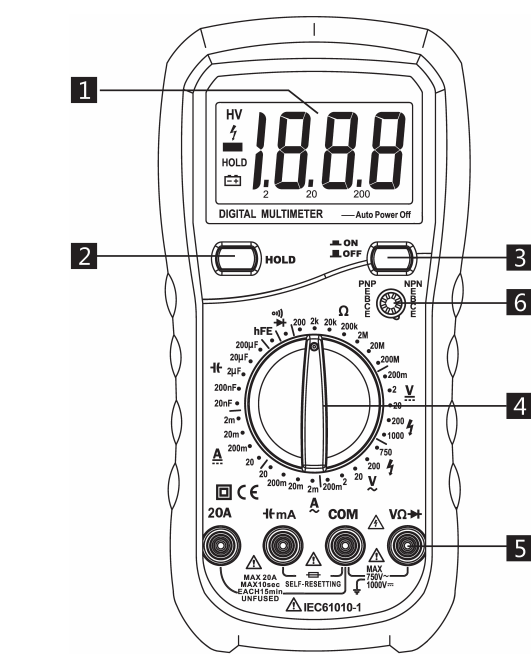
- Калибровку, обслуживание, ремонт и прочие операции с данным мультиметром должен выполнять только квалифицированный технический персонал, хорошо знающий конструкцию данного мультиметра и опасности электрошока.
- При вскрытии корпуса данного мультиметра следует помнить, что опасное напряжение может остаться на некоторых его емкостях даже после выключения его питания.
- Если мультиметр работает неправильно, немедленно прекратите его использование и отправьте его в ремонт. Исключите его случайное использование.
- Если мультиметр не будет использоваться длительное время, извлеките из него батарею питания. Не допускается хранение данного мультиметра в условиях повышенной влажности или высокой температуры.

1.2 Защита измерительных входов

- При измерении напряжения (все диапазоны кроме 200 мВ) макс. входное 1000 В постоянное или 750 В переменное напряжение (для диапазона 200 мВ максимальное входное постоянное или переменное напряжение 250 В_{СКЗ}).
- При измерении частоты, сопротивления, проверке диодов или "прозвонке" цепи максимальное входное постоянное или переменное напряжение 250 В_{СКЗ}.
- При измерении емкости, температуры, тока (диапазон мА), проверке транзисторов (hFE) вход мультиметра защищен самовосстанавливающимся предохранителем.
- При измерении тока (диапазон 20 А) вход мультиметра не защищен предохранителем.

2 Описание мультиметра

2.1 Внешний вид мультиметра



1. ЖК-дисплей (жидкокристаллический)
2. Кнопка **HOLD**
3. Кнопка **ON/OFF**
4. Поворотный переключатель
5. Входные гнезда
6. Колодка для проверки транзисторов (hFE)

5

6

2.2 ЖК-дисплей



Рисунок 1 Внешний вид ЖК-дисплея

В таблице 1 приведена информация о ЖК-дисплее мультиметра.

Таблица 1 Описание индикаторов ЖК-дисплея

Индикатор	Описание
	Индикатор разряженной батареи Во избежание ошибочного показания, являющегося потенциальной причиной электрошока или травмы, немедленно замените батарею питания при появлении на ЖК-дисплее этого индикатора.
	Индикатор отрицательной полярности
HV	Индикатор высокого напряжения, отображается при использовании диапазона измерения переменного напряжения 750 В или постоянного напряжения 1000 В
HOLD	Индикатор режима фиксации показания

2.3 Входные гнезда

В таблице 2 приведена информация о входных гнездах мультиметра.

Таблица 2 Описание входных гнезд


Обозначение	Описание
COM	Гнездо входа, являющегося общим при всех измерениях, для подключения штекера черного щупа или штекера COM многофункциональной колодки.
VΩ	Гнездо входа для подключения штекера красного щупа при измерении напряжения, сопротивления, при режиме проверка диодов или "прозвонка" цепи.
mA	Гнездо входа для подключения штекера красного щупа при измерении тока в диапазоне мА, емкости и штекера "+" многофункциональной колодки, этот вход защищен самовосстанавливающимся предохранителем.
20A	Гнездо входа для подключения штекера красного щупа при измерении тока в диапазоне 20 А, этот вход не защищен предохранителем. Максимальная длительность измерения 10 с при паузе между измерениями больше 15 мин.

3 Инструкция по эксплуатации

3.1 Общие функции управления

3.1.1 Режим фиксации показания

Этот режим позволяет остановить обновление показания на дисплее.

1. Нажмите кнопку **HOLD** для включения режима фиксации показания, при этом на ЖК-дисплее появится индикатор .
2. Для выключения режима фиксации показания повторно нажмите кнопку **HOLD** или измените положение поворотного переключателя.


3.1.2 Режим энергосбережения

Мультиметр автоматически переходит в режим "сна" после простоя около 20 минут.

Для возврата мультиметра в рабочее состояние используйте кнопку **ON/OFF**.

3.2 Процедуры измерения

3.2.1 Измерение напряжения



Не допускается измерять постоянное напряжение выше 1000 В и переменное напряжение выше 750 В_{скз} во избежание электрошока и/или повреждения мультиметра.
Не допускается производить измерение, если напряжение между контактом COM и физической землей может превысить 1000 В для постоянного или 750 В_{скз} для переменного тока во избежание электрошока и/или повреждения мультиметра.

Диапазоны измерения постоянного напряжения: 200,0 мВ, 2,000, 20,00, 200,0 и 1000 В;

Диапазоны измерения переменного напряжения: 200,0 мВ, 2,000, 20,00, 200,0 и 750 В.

Измерение напряжения производится следующим образом.


1. Установите поворотный переключатель в положение соответствующее нужному диапазону и нужной функции измерения переменного или постоянного напряжения.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**, а штекер красного щупа – в гнездо **V**.

9

щупов и запомнить полученное показание мультиметра. Это значение следует вычесть из показания при последующем измерении интересующего сопротивления.


- При использовании диапазона 20,00 и 200,0 МОм показание мультиметра будет стабилизироваться в течение нескольких секунд. Для измерения больших сопротивлений – это нормально.
- Если к входам мультиметра не будет ничего подключено (режим холостого хода), на ЖК-дисплее будет отображено "1". Что означает превышение измеряемым значением текущего диапазона измерения.

3.2.3 Проверка диодов



Во избежание повреждения мультиметра или исследуемого объекта перед проверкой диодов следует отключить питание исследуемого объекта и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы.

Проверка диодов производится следующим образом.

1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**, а штекер красного щупа – в гнездо **VΩ**.
3. Коснитесь красным щупом анода, а черным щупом – катода исследуемого диода. При этом на ЖК-дисплее будет отображено значение падения напряжения на диоде при прямом смещении.
4. Коснитесь красным щупом катода, а черным щупом – анода исследуемого диода. При этом на ЖК-дисплее должно быть показание "1".

Замечание


При проверке диода непосредственно в схеме показание падения напряжения на исправном диоде при прямом смещении должно быть 0,5–0,8 В; но при инверсном подключении щупов показание может отличаться от "1" из-за наличия сопротивления параллельных диоду цепей.

3. Коснитесь щупами контактов (параллельное подключение) исследуемой цепи.
4. Прочитайте на ЖК-дисплее значение измеренного напряжения. При измерении постоянного напряжения на ЖК-дисплее одновременно будет отображена полярность относительно точки подключения красного щупа.

Замечание

При использовании диапазонов измерения постоянного напряжения 200 мВ или переменного напряжения 2 В показание может быть отличным от нуля, даже если щупы не подключены. Показание в этом случае может стать нулевым только при коротком замыкании между гнездами **VΩ** и **COM**.

3.2.2 Измерение сопротивления



Во избежание повреждения мультиметра или исследуемого объекта перед измерением сопротивления следует отключить питание исследуемого объекта и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы.

Диапазоны измерения сопротивления: 200,0 Ом, 2,000, 20,00, 200,0 кОм, 2,000, 20,00 и 200,0 МОм.

Измерение сопротивления производится следующим образом.


1. Установите поворотный переключатель в положение соответствующее нужному диапазону измерения сопротивления.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**, а штекер красного щупа – в гнездо **VΩ**.
3. Коснитесь щупами контактов исследуемой цепи.
4. Прочитайте на ЖК-дисплее значение измеренного сопротивления.

Замечания

- Измеренное значение сопротивления обычно отличается от указанного на резисторе номинального значения. При измерении следует учитывать, что испытательный ток течет через все цепи параллельного соединения в точках касания испытательных щупов.
- Перед измерением малых сопротивлений для получения более точного результата следует замкнуть концы испытательных


10

3.2.4 "Прозвонка" цепи




Во избежание повреждения мультиметра или исследуемого объекта перед "прозвонкой" цепи следует отключить питание исследуемого объекта и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы.

"Прозвонка" цепи производится следующим образом.

1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**, а штекер красного щупа – в гнездо **VΩ**.
3. Коснитесь красным и черным щупами контактов исследуемой цепи или проводника.
4. При измерении о сопротивлении меньше 50 Ом оповестит непрерывный звуковой сигнал.


3.2.5 Измерение емкости



Во избежание повреждения мультиметра или исследуемого объекта перед измерением емкости следует отключить питание исследуемого объекта и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы.
Убедитесь в отсутствии напряжения на измеряемой емкости, измерив его с помощью мультиметра.

Диапазоны измерения емкости: 20,00, 200,0 нФ, 2,000, 20,00 и 200,0 мкФ.

Измерение емкости производится следующим образом.

1. Установите поворотный переключатель в положение соответствующее нужному диапазону измерения емкости.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**, а штекер красного щупа – в гнездо .
3. Коснитесь щупами контактов измеряемой емкости.
4. Прочитайте на ЖК-дисплее значение измеренной емкости.

Замечания

- При измерении большой емкости показание мультиметра будет стабилизироваться в течение нескольких секунд.

- Для повышения точности измерения емкости меньше 2 нФ следует предварительно измерить паразитную емкость мультиметра и испытательных проводов. Это значение следует вычесть из показания при последующем измерении интересующей емкости.

3.2.6 Проверка транзисторов (hFE)



Не допускается подавать постоянное или переменное напряжение выше 250 В_{СКЗ} между гнездом COM и гнездом mA во избежание электрошока и/или повреждения мультиметра.

Проверка транзисторов (hFE) производится следующим образом.

1. Установите поворотный переключатель в положение **hFE**.
2. Определите тип проверяемого транзистора (NPN или PNP), затем вставьте выводы транзистора в соответствующие гнезда колодки для проверки транзисторов (hFE).
3. Прочитайте на ЖК-дисплее приближенное значение параметра hFE проверяемого транзистора.

3.2.7 Измерение тока



Не допускается производить измерение тока, если напряжение в точках разрыва цепи может превысить 250 В. В этом случае при перегорании защитного предохранителя в процессе измерения возможно повреждение мультиметра и/или травма оператора. Убедитесь в правильности выбора для предполагаемого измерения входных гнезд, функции и диапазона. Не допускается подключать входные гнезда мультиметра для измерения тока параллельно любой цепи. Длительность измерения тока свыше 10 А не более 10 секунд с последующей паузой для охлаждения не менее 15 минут.

Диапазоны измерения постоянного и переменного тока: 2,000, 20,00, 200,0 мА и 20,00 А.

Измерение тока производится следующим образом.

1. Выключите питание исследуемой цепи и полностью разрядите все связанные с ней высоковольтные конденсаторы.
2. Установите поворотный переключатель в положение нужного диапазона и функции измерения переменного или постоянного тока.

13

4 Характеристики

4.1 Основные характеристики

Стандарты безопасности	МЭК61010 КАТ. IV 600 В, КАТ. III 1000 В, степень загрязнения 2
Предельная высота	до 2000 м
Температура и влажность при эксплуатации	0~40 °C (меньше 80 %, без конденсации)
Температура и влажность при хранении	0~60 °C (меньше 70 %, без батареи питания)
Температурный коэффициент	0,1х(заявленная погрешность) /°C (ниже 18 °C или выше 28 °C)
Макс. напряжение между входными гнездами и физической землей	постоянное 1000 В или переменное 750 В _{СКЗ}
Защитные предохранители	диапазоны мА: самовосстанавливающийся предохранитель; диапазон 20 А: без предохранителя
Скорость реакции	около 3 раз в секунду
Дисплей	3½ разряда, жидкокристаллический дисплей, автоматическое отображение символов единицы измерения в соответствии с текущей функцией и диапазоном измерения
Индикация перегрузки	только символ "1" на ЖК-дисплее
Индикатор разряженной батареи	при напряжении на батарее питания ниже нормы отображение на ЖК-дисплее индикатора
Индикация полярности входного сигнала	автоматическое отображение символа "-" для отрицательной полярности
Питание	батарея 9 В, тип NEDA 1604, 6F22 или аналог
Размеры (ДхШхВ)	188х93х50 мм
Масса	около 380 г (включая батарею питания)

4.2 Метрологические характеристики

Заявленная погрешность гарантируется при температуре окружающей среды (23±5) °C и относительной влажности не больше 80 %, в течение одного года от даты изготовления или последней калибровки. Рекомендуемый интервал между калибровками – не реже 1 раза в год. Погрешность указана в виде: ±(% пкзн + емп), где пкзн – показание прибора, емп – значение единицы младшего разряда. СКЗ – среднеквадратическое значение.

15

3. Вставьте штекер черного щупа в гнездо **COM**. При измеряемом токе до 200 мА вставьте штекер красного щупа в гнездо **mA**, а при измеряемом токе от 200 мА до 20 А – в гнездо **20A**.
4. Разорвите исследуемую цепь и подключите щупы последовательно разрыву цепи:
 - при измерении постоянного тока черным щупом коснитесь контакта с низким потенциалом, а красным щупом коснитесь контакта с более высоким потенциалом (инверсное подключение не повредит мультиметр и скажется только на индикации полярности);
 - при измерении переменного тока места подключения черного и красного щупов безразличны.
5. Включите питание исследуемой цепи и прочитайте на ЖК-дисплее значение измеренного тока. При индикации перегрузки "1" выберите больший диапазон с помощью поворотного переключателя.
6. Выключите питание исследуемой цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы. Отключите щупы мультиметра от исследуемой цепи и восстановите эту цепь.

14

4.2.1 Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 мВ	0,1 мВ	±(0,5 % пкзн +2 емп)
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
1000 В	1 В	±(0,8 % пкзн +2 емп)

Импеданс входа: 10 МОм

Максимальное входное напряжение:

1000 В постоянное или 750 В_{СКЗ} переменное (кроме диапазона 200 мВ), 250 В_{СКЗ} постоянное или переменное (для диапазона 200 мВ).

4.2.2 Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 мВ	0,1 мВ	±(1,2 % пкзн +3 емп)
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	±(0,8 % пкзн +3 емп)
200 В	100 мВ	
750 В	1 В	±(1,2 % пкзн +3 емп)

Импеданс входа: 10 МОм

Максимальное входное напряжение:

1000 В постоянное или 750 В_{СКЗ} переменное (кроме диапазона 200 мВ).

Диапазон частот: 40~400 Гц (кроме диапазона 750 В), 40~200 Гц (для диапазона 750 В).

Показание: пересчет в среднеквадратическое значение для синуса по измеренному среднему значению.

4.2.3 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 Ом	0,1 Ом	±(0,8 % пкзн +3 емп)
2 кОм	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	±(0,8 % пкзн +2 емп)
200 кОм	100 Ом	
2 МОм	1 кОм	±(1,0 % пкзн +2 емп)
20 МОм	10 кОм	
200 МОм	100 кОм	±(6,0 % пкзн +10 емп)

Защита от перегрузки: 250 В_{СКЗ} постоянное или переменное напряжение. Напряжение холостого хода около 700 мВ.

16

4.2.4 Проверка диодов

Функция	Диапазон	Разрешение	Условия проверки
	1 В	0,001 В	испытательный ток около 1 мА; напряжение холостого хода около 2,8 В; показание - приближенное значение падения напряжения при прямом смещении диода.

Защита от перегрузки: 250 В_{Скз} постоянное или переменное напряжение

4.2.5 "Прозвонка" цепи

Функция	Описание	Условия проверки
	порог появления звукового сигнала 50 Ом	испытательный ток около 1 мА; напряжение холостого хода около 2,8 В

4.2.6 Проверка транзисторов

Функция	Описание	Условия проверки
hFE	показание: приближенное значение hFE, (0~1000)	U _б : 10 мкА U _{кэ} : около 2,8 В

Защита от перегрузки: самовосстанавливающийся предохранитель.

4.2.7 Емкость

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 нФ	10 пФ	±(4,0 % пкзн +3 епр)
200 нФ	0,1 нФ	
2,0 мкФ	1 нФ	
20,0 мкФ	10 нФ	
200,0 мкФ	100 нФ	±(6,0 % пкзн +10 епр)

Защита от перегрузки: самовосстанавливающийся предохранитель.

4.2.8 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 мА	1 мкА	±(0,8 % пкзн +1 епр)
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	±(1,5 % пкзн +1 епр)
20 А	1 мА	±(2,0 % пкзн +5 епр)

Защита от перегрузки: для диапазонов мА самовосстанавливающийся предохранитель, диапазон 20 А: без предохранителя.

Макс. входной ток: 200 мА_{Скз} постоянный или переменный для диапазонов мА; 20 А_{Скз} постоянный или переменный для диапазона 20 А.

Длительность измерения тока выше 10 А не более 10 секунд с последующей паузой для охлаждения не менее 15 минут.

4.2.9 Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 мА	1 мкА	±(1,0 % пкзн +5 епр)
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	±(1,8 % пкзн +5 епр)
20 А	1 мА	±(3,0 % пкзн +7 епр)

Защита от перегрузки: для диапазонов мА самовосстанавливающийся предохранитель, диапазон 20 А: без предохранителя.

Макс. входной ток: 200 мА_{Скз} постоянный или переменный для диапазонов мА; 20 А_{Скз} постоянный или переменный для диапазона 20 А.

Длительность измерения тока выше 10 А не более 10 секунд с последующей паузой для охлаждения не менее 15 минут.

Диапазон частоты: 40~400 Гц
Показание: пересчет в среднеквадратическое значение для синуса по измеренному среднему значению.

5 Обслуживание

В этом разделе приводится основная информация об обслуживании мультиметра, включая инструкции по замене батареи питания. Ремонт мультиметра может выполнять только специально обученный изготовителем персонал.

5.1 Чистка

Во избежание электрошока или повреждения мультиметра не допускается проникновение влаги внутрь прибора. Перед демонтажем крышки корпуса мультиметра или крышки отсека батареи необходимо отключить любые соединительные провода от его входных гнезд.

Регулярно производите чистку мультиметра с помощью ткани, увлажненной водой с добавлением небольшого количества мягкого моющего средства. Не допускается использовать для чистки абразивы и растворители.

Наличие загрязнения или влага могут повлиять на показание прибора.

Чистка входных гнезд производится следующим образом.

1. Выключите мультиметр и отсоедините все соединительные провода от входных гнезд мультиметра.
2. Удалите всю грязь из гнезд.
3. Нанесите средство для чистки и смазки (например, WD-40) на ватную палочку.
4. С помощью ватной палочки выполните чистку каждого входного гнезда. Смазка поможет защитить гнездо от воздействия влаги.

5.2 Замена батареи

Поскольку ошибочное показание может привести к электрошоку или травме при появлении на ЖК-дисплее индикатора немедленно замените батарею питания. Во избежание электрошока или травмы перед демонтажем крышки отсека батареи убедитесь, что мультиметр выключен, и любые соединительные провода отключены от его входных гнезд.

Замена батареи производится следующим образом.

1. Выключите мультиметр и отсоедините все соединительные провода и многофункциональную колодку от входных гнезд мультиметра.
2. С помощью отвертки выверните винт фиксации крышки отсека батареи.
3. Снимите крышку отсека батареи.
4. Извлеките разряженную батарею.
5. Установите новую батарею 9 В (6F22).
6. Установите на место крышку отсека батареи и зафиксируйте ее винтом.

6 Комплект поставки

- Мультиметр 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Комплект щупов 1 шт.
- Батарея 9 В, тип NEDA 1604 или аналог 1 шт.

Информация в этом руководстве считается верной на момент публикации. Однако изготовитель оставляет за собой право любых изменений данного руководства по эксплуатации в целом или частично в любое время и без уведомления.