

Руководство пользователя



Цифровой мультиметр

RGK **DM-456**

Warning



Не используйте это устройство в условиях CAT II, CAT III и CAT IV при измеряемом напряжении > 600В.

1. Обзор

DM-456 - это настольный цифровой мультиметр на 60000 отсчетов (далее именуемый измеритель) с автоматическим диапазоном, цветным дисплеем и функциями измерения истинного среднеквадратичного значения. Его схемотехника принимает большой масштаб интегральных схем (БИС) помощь преобразование, микропроцессорный, многофункциональный измерительный и стабильный высокий тонкий пленочный резистор технологии изготовления, что делает его цифровой мультиметр с превосходной производительностью.

Измеритель может использоваться для измерения переменного/ постоянного напряжения, AC/DC, сопротивления, проводимости, диода, непрерывности, емкости, температуры, частоты, длительности импульса и т.д. Кроме того, он также имеет функцию хранения данных, измерение максимального/ минимального/среднего значения, функцию сравнения, измерение относительного значения, обнаружение пиков, захват диаграммы тенденций и до до 20 000 функций записи/обратного чтения данных.

Встроенный 4,3-дюймовый цветной дисплей обеспечивает многоуровневое, всестороннее и четкое отображение результатов измерений как с показаниями, так и с диаграммами тенденций.

Данное руководство содержит соответствующую информацию по технике безопасности и предупреждения. Пожалуйста, внимательно прочитайте содержимое и строго следуйте всем предупреждениям.



Внимание: перед использованием счетчика, пожалуйста, внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности.

2. Комплектация

Откройте упаковочную коробку и достаньте счетчик. Пожалуйста, проверьте, нет ли недостатков или повреждений в следующих товарах:

Наименование	Количество
Руководство пользователя	1 шт.
Тестовые провода	1 пара
Тестовые провода с зажимом типа «Крокодил»	1 пара
Температурные датчики К-типа	2 шт.

Кабель питания (АС 110 В)	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.
Провод USB	1 шт.

3. Инструкции по технике безопасности

Счетчик строго соответствует стандартам EN 61010-1: 2010, EN 61326: 2013, RoHS, CAT II 600 В, стандарту двойной изоляции и стандарту безопасности 11-й степени загрязнения.


Примечание: В случае, если счетчик используется не в соответствии с инструкциями по эксплуатации, защита, обеспечиваемая счетчиком, может быть ослаблена или утеряна.

1. Перед использованием счетчика, пожалуйста, проверьте, нет ли какого-либо предмета, который поврежден или ведет себя ненормально. При обнаружении каких-либо необычных предметов (например, оголенного тестового провода, поврежденного корпуса, разбитого ЖК-дисплея и т.д.), пожалуйста, не используйте измеритель. Категорически запрещается использовать измерительный прибор без кожуха. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
2. Если измерительный провод поврежден, его необходимо заменить на провод той же модели. или те же электрические характеристики.
3. При измерении не прикасайтесь к оголенным проводам, разъемам, неиспользуемым входам или измеряемым цепям..
4. При измерении напряжения выше 48 В (постоянный ток) или 36 В_{рмс} (переменный ток) соблюдайте держите пальцы за защитное кольцо измерительных проводов во избежание поражения электрическим током.
5. Если диапазон измеряемого напряжения неизвестен, максимальное диапазон должен быть выбран, а затем постепенно уменьшаться. Не используйте опцию фильтра нижних частот для проверки наличия опасного напряжения, которое может превышать указанное значение. Первый, измерьте напряжение без фильтра, чтобы обнаружить наличие опасного напряжения. Затем выберите функцию фильтрации.
6. Никогда не вводите напряжение и ток, превышающие указанный номинальный диапазон на корпусе счетчика.
7. Перед переключением функциональной ручки для выбора диапазона измерения убедитесь, что обязательно отсоединяйте измерительные провода от измеряемой цепи. Никогда не изменяйте настройку диапа-

зона при измерении, чтобы избежать повреждения прибора.

8. Не используйте и не храните прибор при высокой температуре и влажности, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные среды и сильное магнитное поле.
9. Не меняйте внутреннюю цепь счетчика, чтобы избежать повреждения измеритель и пользователь. 1а. После измерения отключите питание. Если измеритель не используется в течение длительного времени, пожалуйста, отсоедините шнур питания.

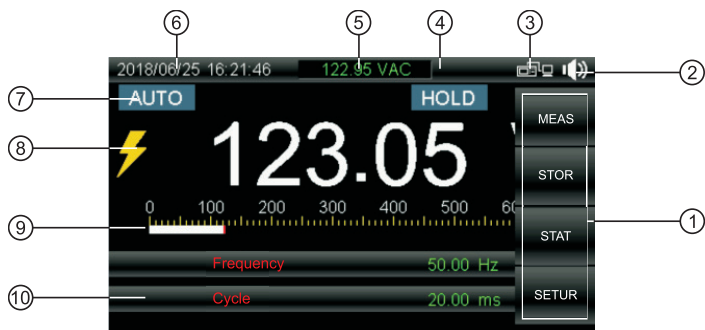
Опасное напряжение

Когда измеритель обнаруживает значение ≥ 30 В или перегрузку по напряжению (OL), на дисплее появляется символ , предупреждающий о лежащем в основе опасном напряжении.

4. Comprehensive Index

1. Максимальное напряжение между входной клеммой и клеммой COM: 1000 В (DC/AC)
2. Защита входной клеммы мкА, mA: (CE) F1, F600mA 1000 В, быстродействующий Ф6х32 мм действующий предохранитель
3. 10А защита входного сигнала: (CE) F2, 11А Н 1000 В, Ф10х38 мм быстродействующий предохранитель
4. Дисплей: полное отображение значка; максимальное значение: 60000; частота обновления: 2-3 раза в секунду
5. Диапазон: автоматический/ручной
6. Отображение полярности: автоматическое
7. Индикация превышения диапазона: OL
8. Рабочая температура: 0-40°C (32F ~ 104 F)
9. Температура хранения: -10~ 50°C (14F ~ 122F)
10. Относительная влажность: $\leq 75\%$ при 0°C ~ 30c; $\leq 50\%$ при 30°C ~ 40°C
11. Температурный коэффициент: 0,1x (указанная точность)/°C ($< 18^\circ\text{C}$ или $\geq 28^\circ\text{C}$)
12. Электромагнитная совместимость: RF = 1 В / м, общая точность = заданная точность + 5% от диапазона, RF > 1 В / м, расчет не указан
13. Источник питания: переменный ток 100 В/120 В/220 В/240 В, предохранитель 47 ~ 63 Гц включ. используется: 0,25 А x 250 В
14. Размеры: 320x265x110 мм
15. Стандарт безопасности: IEC 61010: CAT II 600V

5. ЖК-экран



№	Функция	Описание
1	Меню	Отображение функции меню, такие как измерение, хранение, статистика и настройки
2	Звук	Указывает на то, что звуковой сигнал включен
3	Индикация соединения	Указывает на активность на канале связи
4	Блокировка	Указывает на режим блокировки
5	Измерения	Если экран дисплея закрыт меню или всплывающей информацией, то здесь отображается вводимое значение в режиме реального времени
6	Дата и время	Указывает установленное время и дату
7	Режим работы	Указывает текущий диапазон и режим работы измерителя (автоматический или ручной)
8	Индикатор опасного напряжения	На входе имеется опасное для жизни напряжение
9	Индикатор моделирования	Имитирует и отображает входной сигнал
10	Дисплей	Отображает вспомогательную измерительную информацию о сигнале




6. Введение в функцию




6.1 Внешняя структура

1	Выключатель питания	8	Функциональная ручка
2	Экран TFT-дисплея	9	Клемма заземления
3	Разъем ввода тока, А	10	Ручка предохранителя (F1 11600mA)
4	мкА и разъем ввода мА	11	USB-интерфейс
5	Разъем COM	12	Переключатель напряжения переменного тока
6	Разъем ввода для другого измерения	13	Разъем
7	Функциональные кнопки		

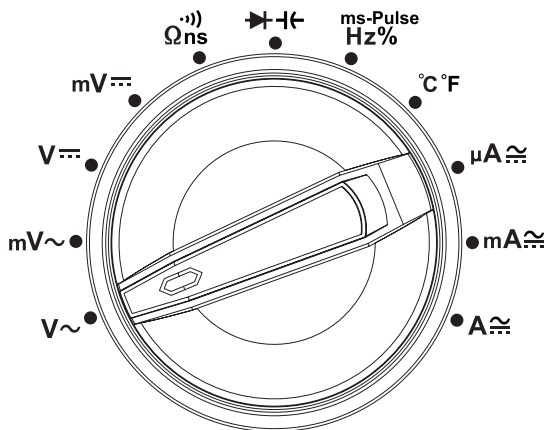
6.2 Function Buttons

Девять кнопок на счетчике используются для активации функции, выбранной с помощью ручки, и для просмотра меню. Кнопки, показанные ниже, описаны в таблице.

	Откройте или закройте меню, нажав эту кнопку. Длительное нажатие этой кнопки в течение 1 секунды для переключения яркости подсветки
	Используйте эти кнопки для выбора соответствующих функций меню.
	Когда отображается меню, эта кнопка используется для выхода из подменю. В противном случае - для удержания данных.

	<p>Когда отображается меню, эта кнопка используется для управления курсором для прокрутки вверх и выбора соответствующих подфункций и режимов. В противном случае он используется для переключения режима диапазона измерителя на ручной режим, а затем переключения между всеми доступными диапазонами по очереди. Чтобы вернуться к автоматическому выбору диапазона, нажмите эту кнопку в течение 1 секунды</p>
	<p>При отображении меню эта кнопка используется для управления курсором для прокрутки вверх и выбора соответствующих подфункций и режимов. В противном случае он используется для переключения режима диапазона измерителя на ручной режим, а затем переключения между всеми доступными диапазонами по очереди. Чтобы вернуться к автоматическому выбору диапазона, нажмите эту кнопку в течение 1 секунды.</p>
	<p>При отображении меню эта кнопка используется для входа в функцию подменю и режим, выбранные курсором. В противном случае он используется для составной функции настройки SELECT.</p>

6.3 Функциональная ручка



Положение	Функции
V~	Измерение напряжения переменного тока, В

mV~	AC and AC+DC millivolt measurement
V $\overline{=}$	Измерение милливольт переменного и перем.+пост. тока
mV $\overline{=}$	Измерение милливольт постоянного тока
$\cdot \overline{))}$ Ω s	Измерение сопротивления, непрерывности и проводимости
$\rightarrow \overline{+}$ $\leftarrow \overline{-}$	Измерение диодов и емкости
ms-Pulse Hz%	Измерение частоты, коэффициента заполнения и длительности импульса
°C°F	Измерение температуры
μ A $\overline{=}$	Измерение микроампер переменного, постоянного и перем.+пост. тока
mA $\overline{=}$	Измерение в миллиамперах переменного, постоянного тока и переменного +постоянного тока
A $\overline{=}$	Измерение силы тока переменного, постоянного и перем.+пост. тока

6.4 Входные разъемы для «самых быстрых выводов»

Разъем	Описание
A	Этот входной разъем используется для измерения тока от 0 А до 10,00 А (перегрузка 20 А длится до 30 секунд, а затем прерывается на 10 минут) и частоты.
μ A mA	Этот входной разъем используется для измерения тока и частоты от 0 А до 600 мА.
COM	Этот общий разъем используется для всех измерений.

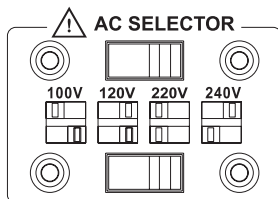
$V\Omega\rightarrow\leftarrow Hz$	<p>Этот входной разъем используется для измерения напряжения, непрерывности, сопротивления, диода, проводимости, емкости, частоты, цикла и коэффициента полезного действия.</p>
-----------------------------------	---

В дополнение к вышесказанному, четыре разъема можно использовать для функции измерения температуры через соответствующий адаптер.

Если тестовые провода вставлены неправильно, на экране в качестве предупреждения отобразится сообщение «Ошибка подключения!».

7. Инструкция по эксплуатации

7.1 Включение измерителя мощности

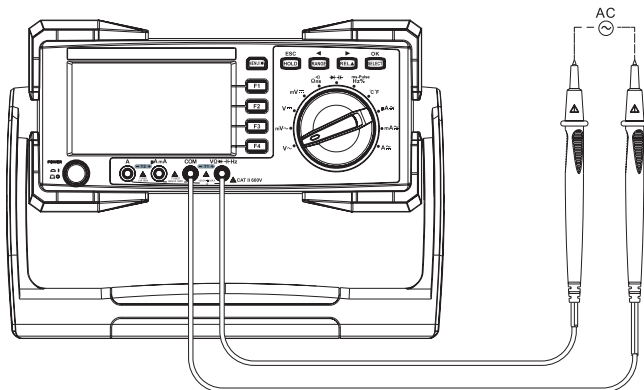


Сначала установите питание. Как показано слева, переключите красный переключатель на правильно установите напряжение питания 100 В / 120 В / 220 В / 240 В.

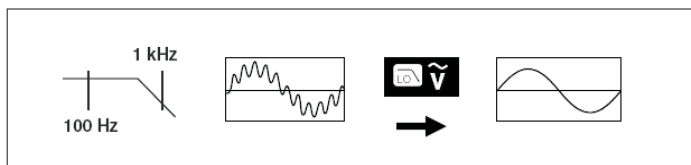
Пожалуйста, не допускайте ошибку. в противном случае перегорел предохранитель в розетке питания. После этого нажмите выключатель питания, чтобы включить питание.

7.2 Измерение напряжения переменного тока

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем V, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение V. А затем подсоедините тестовые провода при параллельном подключении источника питания или нагрузки (как показано ниже).



3. Считайте измеренное значение напряжения непосредственно с дисплея (true RMS для Измерение переменного тока).
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы открыли подменю режима измерения и наведите курсор, чтобы выбрать напряжение + частота, пиковое значение, фильтрацию нижних частот, dBV, dBm и другие режимы измерения.
5. В режиме измерения напряжения + частоты основным индикатором является напряжение в то время, как вспомогательный дисплей отображает частоту и цикл.
6. В режиме измерения пикового значения положительный пик (Peak Max) и отображаются отрицательные пиковые значения (минимальный пик).
7. В режиме измерения низкочастотных колебаний сигнал переменного тока проходит через фильтр, который воспринимает напряжение выше 1 кГц. Как показано ниже, ниже частотный преобразователь может измерять сигнал в виде составной синусоидальной волны, генерируемой инвертором и высокочастотным двигателем.



8. В режиме измерения dBV основным дисплеем является dBV, вспомогательным дисплеем является соответствующим значением напряжения переменного тока, и на панели моделирования отображается

значение ПЕРЕМЕННОЕ напряжение измеряемого сигнала. $dBV = 20 \lg$ (входнонапряжение (В))

9. В режиме измерения dBm основным display является dBm, вспомогательным на дисплее отображается соответствующее значение напряжения переменного тока и опорного импеданса, а на панели моделирования отображается переменное напряжение измеренного сигнал.дБм - это величина, представляющая 1 не абсолютное значение мощности, то есть децибелы выше одного милливатта при 600 омах. При измерении эталонный импеданс (сопротивление) должен использоваться для расчета значения в дБ на основе 1 МВт. Формула: $dBmV = 10 \lg$ (входное напряжение « input voltage I R) (МВт); R - необязательное сопротивление (4Ω-1200Ω). Процедуры настройки следующие:

а) После входа в пункт настроек главного меню, управляйте куратором, чтобы выбрать подменю «Установить базовое значение dBm».

б) После входа в подменю «Установить базовое значение dBm» нажмите кнопку F2 (◀) или F3 (▶) для прокрутки между десятью определенными базовыми

значениями (4, 8, 16, 25, 32, 50, 75, 600, 1000 и Изменить). При выборе опции меню «Изменить» нажмите кнопку F2 или F3, чтобы изменить номер, и кнопку ◀ или ▶, чтобы выбрать позицию редактирования. Можно выбрать любое опорное значение импеданса от 4Ω до 1200Ω.

с) Нажмите кнопку F1, чтобы подтвердить выбор.

Примечание:

- Не вводите напряжение выше 1000В.В противном случае существует риск повреждения счетчика.
- Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- В режиме измерения с фильтрацией нижних частот счетчик переключится в ручной режим. Автоматический диапазон недоступен. Нажмите кнопку диапазона, чтобы выбрать диапазон.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи
- Точность несинусоидальных волн должна быть скорректирована следующим образом:

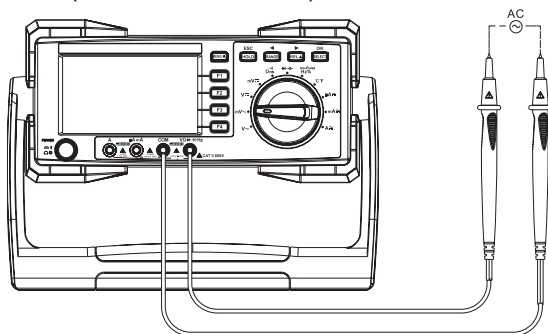
Добавьте 1,0% при коэффициенте гребня 1,4 ~ 2,0

Добавьте 2,5% при коэффициенте гребня 2,0 ~ 2,5

Добавьте 4,0% при коэффициенте гребня 2,5 ~ 3,0

7.3 Измерение напряжения переменного тока в милливольтках

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем V, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение $mV\sim$. А затем подключите тестовый провода подключены к источнику питания или нагрузке параллельно (как показано ниже).



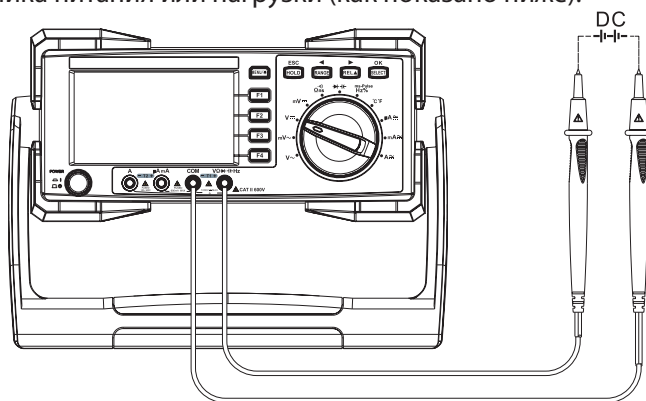
3. Считайте измеренное значение напряжения непосредственно с дисплея (истинное среднеквадратичное значение для переменного тока измерение).
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы открыть подменю режима измерения и управляйте курсором для выбора напряжения + частоты, пикового значения, переменного + постоянного тока и других режимов измерения. В режиме измерения напряжения + частоты основным индикатором является милливольт напряжение, в то время как вспомогательный дисплей отображает частоту и цикл.
5. В режиме измерения напряжения + частоты основным индикатором является милливольт напряжение, в то время как вспомогательный дисплей отображает частоту и цикл.
6. В режиме измерения пикового значения положительный пик (Peak Max) и отображаются отрицательные пиковые значения (минимальный пик).
7. В режиме измерения AC + DC на главном дисплее отображается значение $AC+DC$, определенное как $\sqrt{2}$ п, еарвесмпеонмногйайттеолкным дисплеем является компонент переменного тока и компонент постоянного тока.
8. В режиме измерения AC+DC на основном дисплее отображается значение $AC+DC$, определяемое как $\sqrt{ac^2+dc^2}$, а на вспомогательном дисплее отображаются компоненты переменного и постоянного тока.

 Примечание:

- Не вводите напряжение выше 1000В. В противном случае существует риск повреждения счетчика.
- Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.
- Точность несинусоидальных волн должна быть отрегулирована следующим образом:
 Добавьте 1,0% при коэффициенте гребня 1,4 ~ 2,0
 Добавьте 2,5% при коэффициенте гребня 2,0 ~ 2,5
 Добавьте 4,0% при коэффициенте гребня 2,5 ~ 3,0

7.4 Измерение напряжения постоянного тока

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем V, черный - в разъем COM
2. Поверните функциональную ручку в положение V_{DC} . А затем подсоедините тестовые провода при параллельном подключении источника питания или нагрузки (как показано ниже).



3. Считайте измеренное значение напряжения непосредственно с дисплея.
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы открыли подменю режима измерения и управляйте курсором, чтобы выбрать пиковое значение, AC + DC и другие режимы измерения.
5. В режиме измерения пикового значения положительный пик (Peak Max) и отображаются отрицательные пиковые значения (минимальный пик).

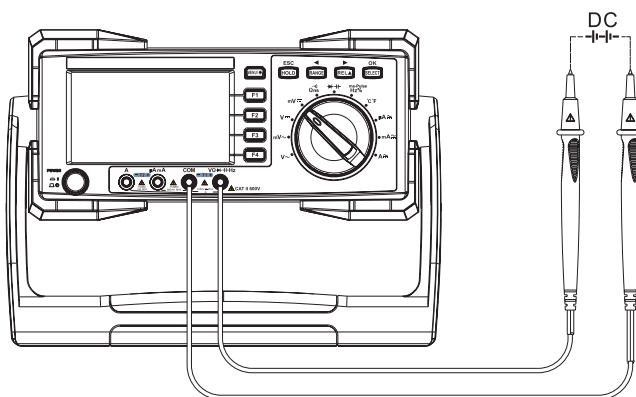
6. В режиме измерения переменного и постоянного тока на основном дисплее отображается значение переменного и постоянного тока, определяемое как $\sqrt{ac^2+dc^2}$, а на вспомогательном дисплее отображаются компоненты переменного и постоянного тока.

 **Примечание:**

- Не вводите напряжение выше 1000В. в противном случае существует риск повреждения счетчика.
- Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.5 Измерение напряжения милливольт постоянного тока

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем V, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение mVm. А затем подключите тестовый провода подключены к источнику питания или нагрузке параллельно (как показано ниже).



3. Считайте измеренное значение напряжения непосредственно с дисплея.
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы открыли подменю режима измерения и наведите курсор, чтобы выбрать режим измерения пикового значения.
5. В режиме измерения пикового значения положительный пик (максимальный пик) и отображаются отрицательные пиковые

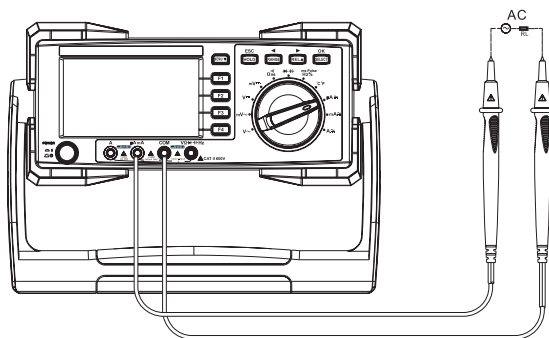
значения (минимальный пик).

 Примечание:

- Не вводите напряжение выше 1000В. В противном случае существует риск повреждения счетчика.
- Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.6 AC current Measurement

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем μA mA или A, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение mA_{AC} , mA_{AC} или A_{AC} , нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выбрать переменный ток, необходимый для измерения, а затем последовательно подключите тестовые провода к измеряемой цепи (как показано ниже).



3. Считайте измеренное значение тока непосредственно с дисплея (true RMS для Измерение переменного тока).
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы откройте подменю режима измерения и наведите курсор, чтобы выбрать текущий + частота, пиковое значение и другие режимы измерения.
5. В режиме измерения тока + частоты на основном дисплее отображается текущий в то время как вспомогательный дисплей отображает частоту и цикл..
6. В режиме измерения пикового значения положительный пик (Peak Max) и отображаются отрицательные пиковые значения

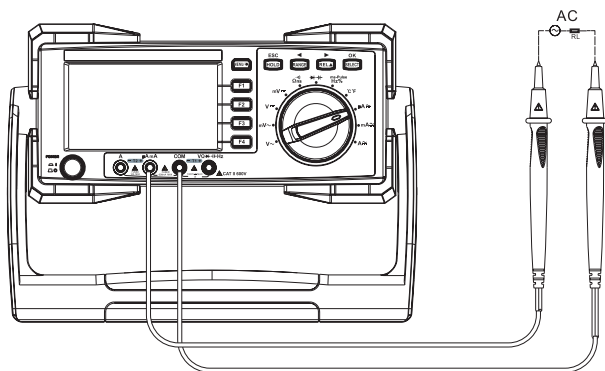
(минимальный пик).

⚠ Примечание:

- Перед последовательным подключением измерительного прибора к измеряемой цепи, отключите питание цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- При измерении используйте правильный входной порт и настройку. Если ток оценить невозможно, начните измерение с большого диапазона значений тока.
- Когда красный измерительный провод вставлен в порт ввода тока, не подключайте щупы к какой-либо цепи параллельно, чтобы избежать повреждения прибора.
- После завершения всех операций измерения выключите источник питания, а затем отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.
- Точность измерения несинусоидальных волн необходимо отрегулировать следующим образом:
Добавьте 1,0% при коэффициенте гребня 1,4~ 2,0
Добавьте 2,5% при коэффициенте гребня 2,0 ~ 2,5
Добавьте 4,0% при коэффициенте гребня 2,5 ~ 3,0

7.7 Измерение постоянного тока

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем μA mA или A, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение μA , mA или A, нажмите кнопку для выбора требуемого значения постоянного тока, а затем последовательного подключения тестовых проводов к измеряемой цепи (как показано ниже).




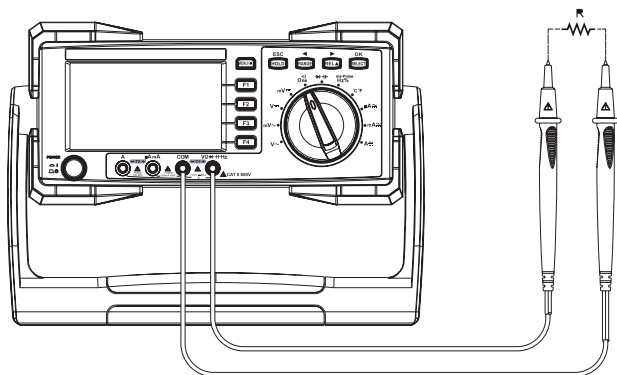
3. Считайте измеренное значение тока непосредственно с дисплея.
4. Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку F1, чтобы открыть подменю режима измерения и управляйте курсором, чтобы выбрать пиковое значение, AC + DC и другие режимы измерения.
5. В режиме измерения пикового значения положительный пик (Peak Max) и отображаются отрицательные пиковые значения (минимальный пик).
6. В режиме измерения переменного и постоянного тока на основном дисплее отображается значение переменного и постоянного тока, определяемое как $\sqrt{ac^2+dc^2}$, а на вспомогательном дисплее отображаются компоненты переменного и постоянного тока.

 Примечание:

- Перед последовательным подключением измерительного прибора к измеряемой цепи, отключите питание цепи и полностью разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- При измерении используйте правильный входной порт и настройку. Если ток оценить невозможно, начните измерение с большого диапазона значений тока.
- Когда красный измерительный провод вставлен в порт ввода тока, не подключайте щупы к какой-либо параллельной цепи, чтобы избежать повреждения прибора.
- После завершения всех операций измерения выключите источник питания, а затем отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.8 Измерение сопротивления

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем Ω , черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение Ω_{ns}  расположите, нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выберите настройку n для измерения сопротивления, а затем параллельно подключите измерительные провода к измеряемой нагрузке (как показано ниже).



3. Считайте измеренное значение сопротивления непосредственно с дисплея.

⚠ Примечание:

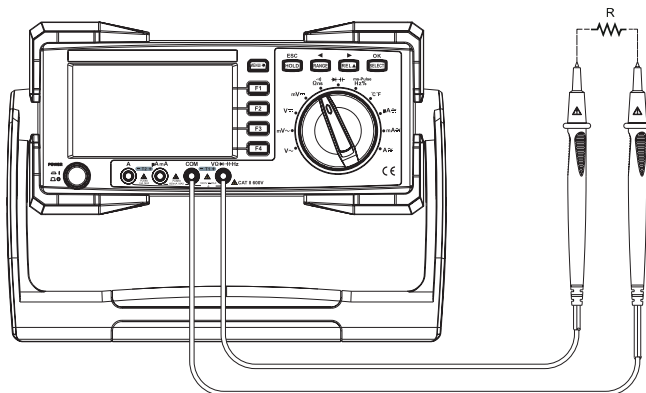
- Если измеряемый резистор разомкнут или сопротивление превышает максимальный диапазон, на экране отобразится символ «OL».
- Перед измерением сопротивления в режиме онлайн отключите питание цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- При измерении низкого сопротивления измерительные провода будут выдавать погрешность измерения 0,1 Ом~0,2 Ом. Для получения точных измерений закоротите тестовые провода и нажмите кнопку для использования функции REL.
- Если сопротивление при коротком замыкании тестовых проводов составляет не менее 0,5 Ом, пожалуйста, проверьте, не ослаблены ли тестовые провода.
- При измерении высокого сопротивления выше 1 МОм обычно требуется несколько секунд для стабилизации показаний. Для получения стабильных показаний для измерения можно использовать короткие тестовые провода.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока (пиковое значение 42 В) или 60 В постоянного тока. В противном случае существует риск нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.9 Conductance measurement

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем Ω, черный - в разъем

COM.

2. Поверните функциональную ручку в положение Ω_{ns} расположите, нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выберите настройку б0нс для измерения проводимости, а затем соедините измерительные провода с измеряемой нагрузкой параллельно (как показано ниже).
- 3.



4. Считайте измеренное значение проводимости непосредственно с дисплея.

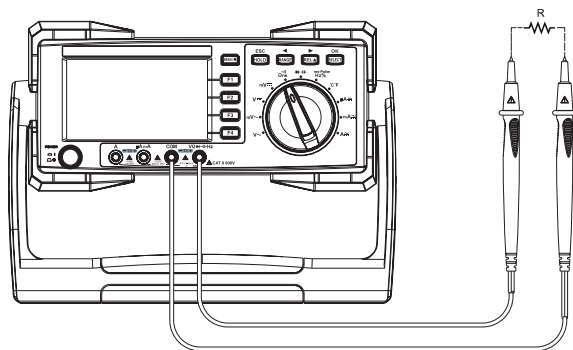
 **Примечание:**

- Перед оперативным измерением сопротивления отключите питание цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока (пиковое значение 42 В) или 60 В постоянного тока. В противном случае существует риск нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.10 Измерение непрерывности

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем Ω , черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение Ω_{ns} расположите, нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выберите измерение непрерывности, а затем параллельно подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке (как показано ниже). Если сопротивление равно $<10 \text{ Ом}$, звуковой сигнал срабатывает непрерывно; если сопротивление >50

Ом, звуковой сигнал не срабатывает.



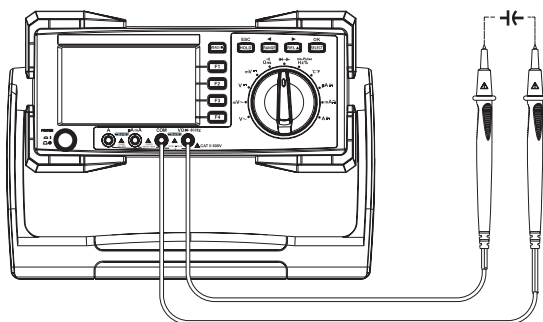
3. Считайте измеренное значение сопротивления непосредственно с дисплея.

⚠ Примечание:

- Перед оперативным измерением сопротивления отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока (пиковое значение 42 В) или 60 В постоянного тока. В противном случае существует риск нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.11 Измерение емкости

1. Вставьте красный измерительный провод в **▶** разъем, черный - в положение COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение **▶◄◄**, нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выбрать измерение емкости, а затем параллельно подсоедините измерительные провода к измеряемому конденсатору (как показано ниже).







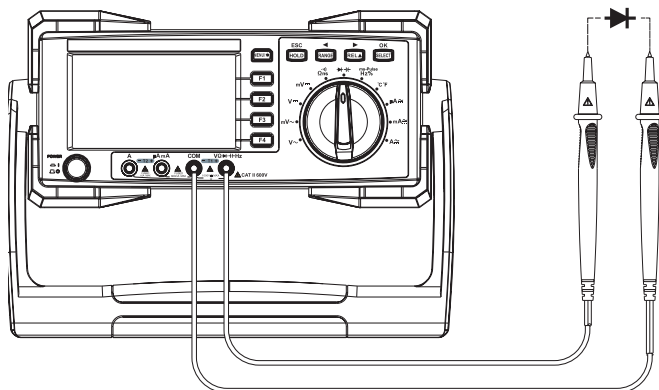
3. Считайте измеренное значение емкости непосредственно с дисплея.

 **Примечание:**

- Если измеряемый конденсатор закорочен или емкость превышает максимальный диапазон, на экране отобразится символ «OL».
- Для измерения малой емкости следует использовать функцию REL, чтобы избежать влияния распределенной емкости и получить правильные показания.
- Если измеренная емкость превышает 600 мкФ, то для получения правильных показаний потребуется много времени.
- Перед измерением полностью разрядите все конденсаторы (особенно для конденсаторов с высоким напряжением), чтобы избежать повреждения прибора и пользователя.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока (пиковое значение 42 В) или 60 В постоянного тока. В противном случае существует риск нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините тестовые провода от измеряемого конденсатора.

7.12 Diode Measurement

1. Вставьте красный тестовый провод в гнездо , черный - в разъем COM. Полярность красного тестового провода равна «+», а черного - «-».
2. Поверните функциональную ручку в положение  , нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выбрать диод для измерения (), а затем подключите измерительные провода к измеряемому диоду параллельно (как показано ниже). Считайте приблизительное напряжение прямого PN-перехода измеряемого диода непосредственно с дисплея.



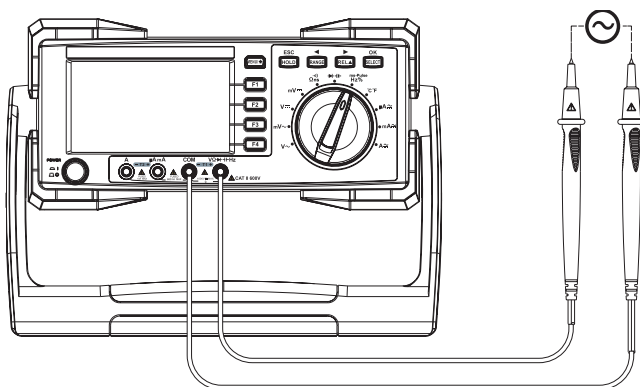
3. Короткий звуковой сигнал указывает на нормальную работу PN-перехода; непрерывный звуковой сигнал указывает на короткое замыкание (менее 0,1 В) PN-соединения. Типичное напряжение кремниевого PN-соединения составляет от 0,5 до 0,8 В.

⚠ Примечание:

- Если диод разомкнут или его полярность изменена на противоположную, на экране отобразится символ «OL».
- Перед оперативным измерением диода отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы.
- Напряжение OCV для измерения диода составляет около 3 В.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока (пиковое значение 42 В) или 60 В постоянного тока. В противном случае существует риск нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.13 Измерение частоты/коэффициента заполнения/длительности импульса

1. Вставьте красный тестовый провод в разъем V, черный - в разъем COM.
2. Поверните функциональную ручку в положение $\frac{\text{ms-Pulse}}{\text{Hz\%}}$, нажмите кнопку ВЫБОРА для выбора частоты (Гц), коэффициента заполнения (%) или длительности импульса (мс-пульс), а затем подключите измерительные провода к источнику сигнала для параллельного измерения (как показано ниже).



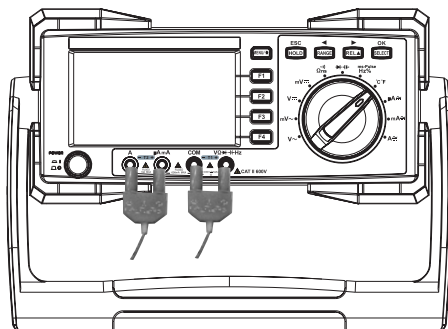
3. Считывайте измеренное значение частоты, коэффициент заполнения или длительность импульса непосредственно с дисплея.

⚠ Note:

- В режиме измерения коэффициента заполнения и длительности импульса на панели моделирования отображается частота измеряемого сигнала.
- Не вводите напряжение выше 30 В переменного тока во избежание нанесения ущерба личной безопасности.
- После завершения всех операций измерения отсоедините измерительные провода от измеряемой цепи.

7.14 Измерение температуры

1. Поверните функциональную ручку в положение °C/F, нажмите кнопку ВЫБОРА, чтобы выбрать C или F, вставьте температурный адаптер в четыре разъема (как показано ниже), а затем подключите к адаптеру два датчика температуры, чтобы определить поверхность объекта, подлежащего измерению.



2. Считайте два измеренных значения температуры ($^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$) непосредственно с дисплей.
3. Нажмите кнопку МЕНЮ, выберите меню «Измерение» и управляйте курсор для выбора одного из следующих четырех вариантов:
 - T1, T2: основным дисплеем является значение температуры канала T1, а вспомогательным дисплеем является значение температуры канала T2.
 - T2, T1: основным дисплеем является значение температуры канала T2, а вспомогательным дисплеем является значение температуры канала T1.
 - T1-T2: основным дисплеем является разница (значение температуры канала T1 - значение температуры канала T2), а вспомогательным дисплеем являются значения температур каналов T1 и T2.
 - T2-T1: основным дисплеем является разница (значение температуры канала T2 - значение температуры канала T1), а вспомогательным дисплеем являются значения температур каналов T1 и T2.

⚠ Примечание:

- Температура окружающей среды измерителя не должна превышать диапазона $18-28^{\circ}\text{C}$; в противном случае это приведет к ошибке измерения, особенно при низких температурах.
- После завершения всех операций измерения извлеките датчики температуры.
- Термопара типа K в точечном режиме (применяется только для измерения температуры ниже 230°C)

7.15 Измерение максимального/минимального значения

После входа в меню «статистика» наведите курсор, чтобы активировать максимальное/измерение минимального значения. На основном дисплее отображается измеренное значение в режиме реального времени, а на вспомогательном дисплее отображается соответствующее прошедшее время измерения, дата начала и время начала максимального/среднего/минимального значения. Нажмите кнопку МЕНЮ, и выберите меню «Сброс», чтобы перезапустить измерение максимального/минимального значения. Нажмите кнопку F4, чтобы завершить измерение максимального / минимального значения.

7.16 Измерение относительной величины

Короткое нажатие кнопки REL для перехода в режим измерения относительных значений. В это время основным дисплеем является измеренное значение - базовое значение, в то время как вспомогательным дисплеем является относительное значение и измеренное значение в реальном времени.

Длительное нажатие кнопки REL позволяет выйти из режима измерения относительных значений.

7.17 Измерение в режиме сравнения

Aft.er войдя в меню «Статистика», наведите курсор, чтобы выбрать меню «Режим сравнения» для входа в интерфейс измерения режима сравнения. Перед запуском режима пользователям необходимо установить следующие параметры:

1. Соответствующее условию

Наведите курсор на столбец с соответствующим условием, нажмите кнопку ОК, чтобы изменить цвет фона на синий, а затем нажмите кнопку F2 (◀) или F3 (▶), чтобы выбрать один из следующих четырех вариантов.

- Внутренний (>Низкое значение <Высокое значение)
- Внешний (<Низкое значение >Высокое значение)
- Больше, чем (>значение)
- Меньше (<Значение)

Указанные выше настройки необходимо подтвердить нажатием кнопки F1. Чтобы отменить настройку, нажмите кнопку F4.

2. Звуковой сигнал

Наведите курсор на колонку звукового сигнала, нажмите кнопку ОК, чтобы изменить фон на синий, а затем нажмите кнопку F2 (◀) или F3 (▶), чтобы выбрать один из следующих трех вариантов.

- Пройти

Этот параметр означает, что звуковой сигнал звучит, когда результат сравнения - PASS.

- Сбой

Этот параметр означает, что звуковой сигнал звучит, когда результат сравнения - FAIL.

- ВЫКЛ

Выключите звуковой сигнал.

Вышеуказанные настройки необходимо подтвердить нажатием кнопки F1. Чтобы отменить настройку, нажмите кнопку F4.

3. Нижний предел/Верхний предел/Сравнительное значение

Наведите курсор на столбец Нижний предел / Верхний предел / Сравнительное значение, нажмите кнопку ОК, чтобы сделать фон синим, затем нажмите кнопку F2 или кнопку F3, чтобы изменить число, и нажмите кнопку ◀ или ▶ для редактирования позиции. После настройки нажмите кнопку F1, чтобы подтвердить ее.

Чтобы отменить настройку, нажмите кнопку F4.

После завершения вышеуказанных настроек выберите меню «Пуск», чтобы запустить измерение в режиме сравнения. Нажмите кнопку F4, чтобы выйти из режима сравнения измерения.

7.18 Measurement Data Recording

Примечание: во время процесса хранения, записи и удаления, пожалуйста, не включайте/ выключайте счетчик по желанию, в противном случае это легко


приведет к потере данных или даже повреждению места для хранения. Если места в памяти недостаточно, попробуйте отформатировать память.

После входа в меню «Хранилище» • наведите курсор, чтобы выбрать следующие опции

1. Сохранить

Нажмите кнопку F1 и выберите меню «Сохранить», чтобы записать текущие данные измерений один раз (до 20 000 записей).

2. Просмотр сохранения

Наведите курсор, чтобы выбрать меню «Просмотр сохранения», и нажмите кнопку F1 или ОК, чтобы войти в интерфейс просмотра отдельных записанных данных. Иконка  будет отображаться в правом верхнем углу. Нажмите кнопку ◀, чтобы просмотреть символ записанные данные вверх, и нажмите кнопку ▶ для просмотра записанных данных снизу

вверх. Пресса кнопку ОК, чтобы отобразить интерфейс удаления текущих записанных данных.

Выберите меню «Да», чтобы удалить его, и выберите меню «Нет», чтобы выйти из интерфейса. Как показано ниже: в дополнение к отображению записанных данных, в нижнем левом углу отображается их местоположение и общее количество, а также в правом нижнем углу отображается дата и время сеанса. Нажмите кнопку ESC для выхода.



№	Описание
1	Просмотр символа
2	Записанные данные
3	Позиция и общее количество записанных данных
4	Дата и время записи данных

3. Удалите все сохраненные файлы

Наведите курсор, чтобы выбрать меню «Удалить все сохранения», и нажмите кнопку F1 или ОК, чтобы отобразился интерфейс удаления.

Выберите меню «Да», чтобы удалить все записанные данные, и выберите меню «Нет», чтобы выйти из интерфейса.

4. Запись

Наведите курсор, чтобы выбрать меню «Запись», и нажмите кнопку F1 или ОК для подтверждения. Перед началом записи наведите курсор, чтобы выбрать следующие три опции.

- Название записи

Нажмите кнопку ОК, чтобы назвать элемент записи. В это время фон позиции редактирования обозначен синим цветом. Нажмите кнопку ◀ или ▶, чтобы выбрать позицию редактирования, и нажмите кнопку F1, чтобы выбрать меню «Режим» (режим ввода: верхний, нижний регистр, число или символ). После подтверждая переход в режим, нажмите кнопку F2 или F3, чтобы изменить название. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить присвоение имени, и одновременно нажмите кнопку F4, чтобы выйти и отменить текущую настройку.

- Рекордный разрыв

Нажмите кнопку ОК, чтобы установить интервал непрерывной записи. В это время фон позиции редактирования обозначен синим цветом. Нажмите кнопку ◀ или ▶, чтобы выбрать позицию редактирования, и нажмите кнопку F2 или F3, чтобы ввести разные цифры. Интервал записи может быть установлен на 1 секунду ~ 60 минут. Нажмите клавишу F1 или кнопку ОК для подтверждения настройки, одновременно нажмите кнопку F4 для выхода и отмены текущей настройки.

- Продолжительность записи

Нажмите кнопку ОК, чтобы установить продолжительность непрерывной записи. В это время фон позиции редактирования обозначен синим цветом. Нажмите кнопку ◀ или ▶ для выбора позиции редактирования и нажатия кнопки F2 или F3 для ввода различных чисел. Продолжительность может быть установлена в днях, часах и минутах. Максимальная продолжительность составляет 99 дней 23 часа 59 минут.

Нажмите кнопку F1 или ОК для подтверждения настройки, а затем нажмите кнопку F4 для выхода и отмены текущей настройки.

После завершения вышеуказанных настроек нажмите кнопку F1, чтобы выбрать меню «Пуск», чтобы начать непрерывную запись. Как показано ниже, на экране будет отображаться символ «REC» и мигать красная точка.

Соответствующая информация на дисплее выглядит следующим образом:




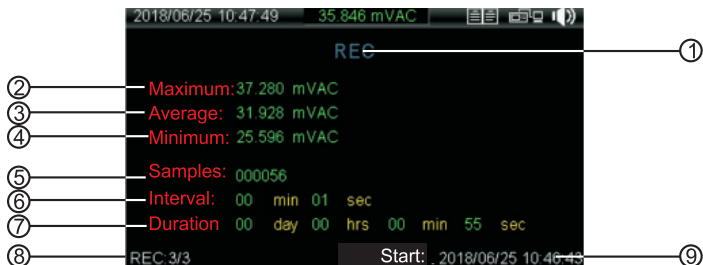
№	Информация	Описание
1	Главный дисплей	Отображает входные значения в режиме реального времени
2	Количество данных	Общее количество записанных событий, в данный момент
3	Прошедшее время	Отображаемых в формате час: минута: секунда,
4	Оставшееся время	Продолжительность записи за вычетом затраченного времени, отображается в формате часы: минуты: секунды
5		
6	Максимальное значение	Записывает максимальное значение измеренных данных
7	Среднее значение	Записывает среднее значение измеренных данных
8	Минимальное значение	Записывает минимальное значение измеренных данных
9	Имя записи	Название текущей записи
10	Начать	Время начала и дата периода записи

Чтобы остановить запись вручную, нажмите кнопку ОК, чтобы отображился интерфейс с вопросом, следует ли остановить запись. Выберите меню «Да», нажав кнопку F2, чтобы остановить запись данных, одновре-

менно выберите меню «Нет», нажав кнопку F4, чтобы выйти из интерфейса и продолжить запись.

5. Просмотреть запись

Наведите курсор, чтобы выбрать меню «Просмотр записи», и нажмите кнопку F1 или ОК, чтобы войти в интерфейс просмотра. Символ  будет отображаться вверху справа. Соответствующая базовая информация приведена ниже:

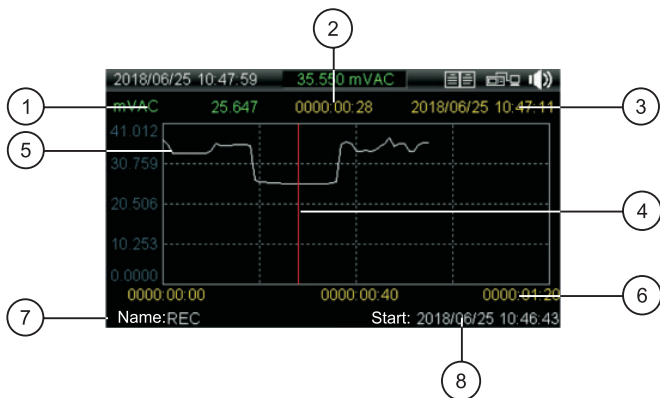


№	Информация	Описание
1	Имя	Название записанного события
2	Максимальное значение	Максимальное значение этих записанных данных
3	Среднее значение	Среднее значение суммы этих записанных данных
4	Минимальное значение	Минимальное значение этих записанных данных
5	Количество данных	Общее количество зарегистрированных событий
6	Рекордный разрыв	Временной интервал, отображаемый в формате минута: секунда
7	Продолжительность записи	Фактическая продолжительность после прекращения непрерывной записи
8	Запись	Местоположение и общее количество зарегистрированных событий
9	Начать	Время начала и дата периода записи

Нажмите кнопку ◀ нажмите кнопку, чтобы отобразить основную информацию о последнем записанном событии, и нажмите кнопку ▶, чтобы отобразить основную информацию о следующем записанном событии. Нажмите кнопку ESC, чтобы выйти из интерфейса просмотра.

Нажмите кнопку ОК, чтобы войти в интерфейс диаграммы тенденций этого события.

Отображаемая информация интерфейса диаграммы тенденций выглядит так, как показано ниже:



№	Описание
1	Измеренное значение, соответствующее курсору
2	Прошедшее время от измеренного значения, соответствующего курсору
3	Дата и время измерения, соответствующие курсору
4	Указатель
5	Линия тренда
6	Отметка времени по оси X, отображаемая в прошедшем времени
7	Название записанного события
8	Время начала и дата периода записи

Чтобы просмотреть график тенденций, коротко нажмите или долго нажимайте кнопку ◀, чтобы переместить курсор влево. При каждом коротком нажатии курсор перемещается на одну базовую точку или на один

пиксель влево. При длительном нажатии курсор перемещается влево. Короткое или длительное нажатие ►, при коротком нажатии курсор перемещается вправо. Для каждого нажатия курсор перемещается на одну базовую точку или один пиксель вправо. При длительном нажатии курсор перемещается вправо.

Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы отобразить меню четырех типов (вертикальное увеличение, вертикальное уменьшение, горизонтальное увеличение и горизонтальное уменьшение). Нажмите кнопку F1 или F2, чтобы увеличить диаграмму кривой по вертикали. Нажмите кнопку F3 или F4, чтобы увеличить диаграмму кривой по горизонтали. Нажмите кнопку МЕНЮ еще раз, чтобы выйти из меню.


Чтобы удалить это записанное событие, нажмите кнопку ОК в среде интерфейса диаграммы тенденций, чтобы отобразился интерфейс удаления этого

записанного события. Выберите меню «Да», чтобы удалить это записанное событие, в то время как выберите меню «Нет», чтобы выйти из интерфейса.

б. Удалите все записи.

Наведите курсор, чтобы выбрать меню «Удалить все записи», и нажмите кнопку F1 или ОК, чтобы отобразился интерфейс удаления. Выберите меню «Да», чтобы удалить все записанные данные, и выберите меню «Нет», чтобы выйти из интерфейса.

7.19 Управление подсветкой

Если света недостаточно для того, чтобы видеть экран дисплея, длительное нажатие кнопки  в течение 1 секунды для переключения яркости подсветки.

7.20 Настройки

Выберите меню «Настройки», чтобы установить и просмотреть соответствующую информацию счетчика, и управляйте курсором, чтобы выбрать соответствующую информацию в пункте меню ниже:

1. Язык

Выберите меню «Настройка», чтобы появилось небольшое окно, обозначенное синим фоном. Нажмите кнопку F2 или F3, чтобы выбрать другой язык.

2. Звук кнопки


Выберите меню «Вкл.», чтобы включить звук кнопки, и выберите меню «Выкл.», чтобы отключить звук кнопки.

3. Сигнализация неправильного ввода тестовых проводов

Выберите меню «Вкл.», чтобы включить сигнализацию неправильного ввода тестовых проводов, и выберите меню «Выкл.», чтобы отключить сигнализацию неправильного ввода тестовых проводов.

4. Передача данных

Выберите меню «Вкл.», чтобы включить передачу данных, и в левом верхнем углу отобразится символ .

Выберите меню «Выкл.», чтобы выключить передачу данных, и символ  в левом верхнем углу будет закрыт.

5. Время и дата

Выберите меню «Настройка», чтобы появилось окно редактирования времени и даты. В это время фон позиции редактирования обозначен синим цветом. Нажмите кнопку ◀ или ▶, чтобы выбрать позицию редактирования, и нажмите кнопку F2 или F3, чтобы ввести разные цифры. Нажмите кнопку F1, чтобы подтвердить изменение, одновременно нажмите кнопку F4, чтобы выйти из окна.

6. Установите базовое значение dV_m.

Выберите меню «Настройка» и нажмите клавишу F2 (◀) или F3 (▶) для прокрутки между десятью определенными контрольными значениями (4, 8, 16, 25, 32, 50, 75, 600, 1000 и изменить). При выборе пункта меню «Изменить» нажмите кнопку F2 или F3, чтобы изменить номер, и кнопку ◀ или ▶, чтобы выбрать позицию редактирования. Можно выбрать любое опорное значение импеданса от 4Ω до 1200 Ом. Нажмите кнопку F1 для подтверждения изменения.

7. Форматирование хранилища

Выберите меню «Пуск», чтобы появилось окно с предупреждением о форматировании.

Выберите меню «Да», чтобы отформатировать хранилище, и выберите меню «Нет», чтобы отменить форматирование и выйти из окна.

8. Сброс к заводским настройкам

Выберите меню «Сброс», чтобы появилось окно с предупреждением о сбросе настроек. Выберите меню «Да», чтобы восстановить заводские настройки, и выберите меню «Нет», чтобы отменить сброс к заводским настройкам и выйти из окна.

9. О счетчике

Выберите меню «О программе», чтобы просмотреть модель продукта,

версию, серийный номер и доступный объем памяти.

8. Технические характеристики

Точность: \pm (% от показаний + цифры), гарантия 1 год; если температура окружающей среды изменится на $\pm 5^{\circ}\text{C}$, точность будет использована только через 2 часа.

Температура окружающей среды: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Влажность окружающей среды: относительная влажность $\leq 75\%$

Температурный коэффициент: $0,1x$ (указанная точность)/ $^{\circ}\text{C}$ ($< 18^{\circ}\text{C}$ или $> 28^{\circ}\text{C}$)

8.1 AC Voltage

Диапазон	Разрешение	Точность			
		45~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
60 мВ	0.001 мВ	45~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
		$\pm(0.6\%+60)$	$\pm(1.2\%+60)$	$\pm(3\%+60)$	$\pm(4\%+60)$
600 мВ	0.01 мВ	45 ~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
6 В	0.0001 В	45~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
60 В	0.001 мВ	45~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
600 В	0.01 мВ	45~1 кГц	1к~10 кГц	10к~20 кГц	20к~100 кГц
		$\pm(0.4\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	Только для справки
1000 В	0.1 мВ	45~1 кГц	1к~5 кГц	5к~10 кГц	10к~100 кГц
		$\pm(0.6\%+30)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$	Только для справки

- Входное сопротивление: около 10 Мом
- Защита от перегрузки: 1000 В
- Отображение: истинное среднеквадратичное значение, применимое к 10% ~100% диапазона

8.2 DC Voltage

Диапазон	Разрешение	Точность
60 мВ	0.001 мВ	$\pm(0.025\%+20)$
600 мВ	0.01 мВ	$\pm(0.025\%+5)$
6 В	0.0001 В	
60 В	0.001 В	
600 В	0.01 В	$\pm(0.003\%+5)$
1000 В	0.1 В	

- Входное сопротивление: около 10 МОм
- Защита от перегрузки: 1000 В
- Для компенсации смещения при значении 60 мВ следует использовать функцию REL.

8.3 Напряжение переменного тока+напряжение постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Точность		
		50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
60 мВ	0.001 мВ	50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
600 мВ	0.01 мВ	50~1kHz	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
6 В	0.0001 В	50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
60 В	0.001В	50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1\%+80)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$
600 В	0.01 В	50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1\%+80)$	Только для справки	Только для справки
1000 В	0.1 В	50~1 кГц	1к~10 кГц	10к~35 кГц
		$\pm(1.2\%+80)$	Только для справки	Только для справки

- Входное сопротивление: около 10 Мом
- Защита от перегрузки: 1000 В
- Отображение: истинное среднеквадратичное значение, применимое к 10%~100% диапазона

8.4 Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Точность	
		45~1 кГц	1к~10 кГц
600 мкА	0.01мкА	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1 кГц	1к~10 кГц
6000 мкА	0.1 мкА	$\pm(0.6\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1 кГц	1к~10 кГц
60 мА	0.001 мА	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1 кГц	1к~10 кГц
600 мА	0.01 мА	$\pm(0.6\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$
		45~1 кГц	1к~10 кГц
10 А	0.001А	$\pm(1\%+20)$	$\pm(3\%+40)$

- Отображение: истинное среднеквадратичное значение, применимое к 10% ~100% диапазона
- Защита от перегрузки:
 Диапазон мкА, мА: быстродействующий предохранитель 0,6 А при 1000 В (Ф6х32 мм)
 Диапазон 10 А: быстродействующий предохранитель 11 А при 1000 В (Ф10х38 мм)
- Когда измеряемый ток близок к 20А, время каждого измерения должно составлять менее 30 секунд, а интервал отдыха - более 10 минут.

8.5 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мкА	0.01мкА	$\pm(0.08\%+20)$
6000 мкА	0.1мкА	$\pm(0.08\%+10)$
60 мА	0.001 мА	$\pm(0.08\%+20)$

600 мА	0.01мА	$\pm(0.15\%+10)$
10 А	0.001А	$\pm(0.5\%+10)$

- Защита от перегрузки:
 Диапазон мкА, мА: быстродействующий предохранитель 0,6 А при 1000 В (Ф6х32 мм)
 Диапазон 10 А: быстродействующий предохранитель 11 А при 1000 В (Ф10х38 мм)
- Когда измеряемый ток близок к 20А, время каждого измерения должно составлять менее 30 секунд, а интервал отдыха - более 10 минут.

8.6 Переменный ток+постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность	
		50~1 кГц	1к~10 кГц
600 мкА	0.01 мкА	$\pm(0.8\%+40)$	$\pm(2.0\%+40)$
		50~1 кГц	1к~10 кГц
6000 мкА	0.1 мкА	$\pm(0.8\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
		50~1 кГц	1к~10 кГц
60 мА	0.001 мА	$\pm(0.8\%+40)$	$\pm(2.0\%+40)$
		50~1 кГц	1к~10 кГц
600 мА	0.01 мА	$\pm(0.8\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
		50~1 кГц	1к~10 кГц
10 А	0.001 А	$\pm(1.2\%+20)$	$\pm(3\%+40)$
		50~1 кГц	1к~10 кГц

- Отображение: Истинное среднеквадратичное значение, применимое к 10%~100% диапазона
- Защита от перегрузки:
 Диапазон мкА, мА: быстродействующий предохранитель 0,6 А при 1000 В (Ф6х32 мм)
 Диапазон 10 А: быстродействующий предохранитель 11 А при 1000 В (Ф10х38 мм)
- Когда измеряемый ток близок к 20 А, время каждого измерения должно составлять менее 30 секунд, а интервал отдыха - более 10 минут!

8.7 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
600 Ом	0.01 Ом	В относительном состоянии: $\pm(0.05\%+10)$
6 кОм	0.0001 кОм	
60 кОм	0.001 кОм	
600 кОм	0.01 кОм	$\pm(0.05\%+2)$
6 МОм	0.0001 МОм	$\pm(0.3\%+10)$
60 МОм	0.001 МОм	$\pm(2\%+10)$

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Влажность должна быть <50% при установке 60 МОм.

8.8 Проводимость

Диапазон	Разрешение	Точность
60 Нс	0.01 Нс	$\pm(2\%+10)$

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Влажность воздуха должна быть <50%.

8.9 Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
6 нФ	0.001 нФ	$\pm(3\%+10)$
60 нФ	0.01 нФ	$\pm(2.5\%+5)$
600 нФ	0.1 нФ	$\pm(2\%+5)$
6 мкФ	0.001 мкФ	
60 мкФ	0.01 мкФ	
600 мкФ	0.1 мкФ	
6 мФ	1 мФ	$\pm(5\%+5)$
60 мФ	10 мФ	Not specified

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Дисплей: 6000 отсчетов

8.10 Температура

Диапазон	Разрешение	Точность
-40°C~40°C	1°C	±(2.0%+30)
40°C~400°C		±(1.0%+30)
100°C~1000°C		±2.5%
-40°F~104°F	1°F	±(2.5%+50)
104°F~752°F		±(1.5%+50)
752°F~1832°F		±2.5%

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Двухканальное измерение температуры
- Датчик температуры: почечная термопара типа К (применима только для измерения температуры ниже 230 °С)

8.11 Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
60 Гц	0.001 Гц	±(0.02%+8)
600 Гц	0.01 Гц	±(0.01%+5)
6 кГц	0.0001 кГц	
60 кГц	0.001 кГц	
600 кГц	0.01 кГц	
6 МГц	0.0001 МГц	
60 МГц	0.001 МГц	

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Требования к амплитуде входного сигнала:
- 10 Гц ~30 МГц: $600 \text{ мВ} \leq a \leq 30 \text{ В}$ об/мин
- >30 МГц: не указано

8.12 Коэффициент полезного действия

Диапазон	Разрешение	Точность
10%~90% (10 Гц~2 кГц)	0.01	±(1.2%+30)

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Время нарастания: < 1 мкс, сигнал сосредоточен на уровне срабаты-


вания.

8.13 Длительность импульса

Диапазон	Разрешение	Точность
250 м	50.001мс - 0.01мс	$\pm(1.2\%+30)$

- Защита от перегрузки: 1000 В
- Время нарастания: < 1 мкс, сигнал сосредоточен на уровне срабатывания.
- 10 Гц~200 кГц; Длительность импульса >2 мкс.
- Диапазон длительности импульса определяется частотой сигнала.


8.14 Измерение непрерывности

Диапазон	Разрешение	Примечание
	0.01 Ом	Напряжение OCV составляет около 3 В; Сигнал тревоги о коротком замыкании: если сопротивление <10 Ом, зуммер отключается непрерывно; если сопротивление >50 Ом, зуммер не отключается. Сигнал тревоги о разомкнутой цепи: если сопротивление >50 Ом, зуммер отключается непрерывно; если сопротивление <10 Ом, зуммер не отключается.

- Защита от перегрузки: 1000 В

8.15 Diode Measurement

Диапазон	Разрешение	Примечание
----------	------------	------------

	<p>0.0001 В</p>	<p>Напряжение OCV составляет около 3 В, а измеряемое прямое падение напряжения на PN-переходе составляет около ≤ 3 В. Когда активирован звуковой сигнал, короткий звуковой сигнал указывает на нормальность PN перехода; непрерывный звуковой сигнал указывает на короткое замыкание PN перехода. Типичное напряжение кремниевого PN-перехода составляет от 0,5 до 0,8 В.</p>
---	-----------------	---

- Защита от перегрузки: 1000 В

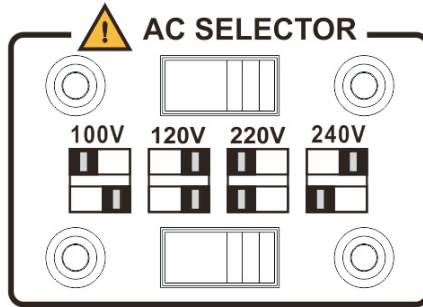
9. Maintenance

9.1 General Maintenance

Регулярно протирайте корпус счетчика влажной тканью с мягким моющим средством. Не используйте абразивы, изопропиловый спирт или растворители. Грязь или влага на клеммах повлияют на показания и неправильно активируют аварийный сигнал о неправильной установке. Пожалуйста, выполните следующие действия для очистки клемм:

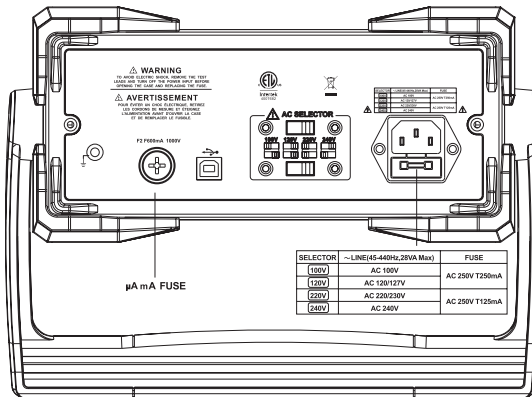
1. Снимите измерительный прибор и извлеките все измерительные провода.
2. Удалите грязь с выводов.
3. Смочите чистый ватный тампон мягким моющим средством и водой. Очистите каждый извлеките тампон и высушите его сжатым воздухом из баллона, чтобы вытеснить моющее средство и воду из клеммы.
4. При обнаружении какой-либо неисправности прекратите использование счетчика и отправьте его на техническое обслуживание.
5. Калибровка и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными специалистами. специалисты или специально назначенные отделы.

9.2 Настройка источника питания



1. Установите красный переключатель в соответствующее положение.
2. Можно установить четыре параметра (100 В/120 В/220 В/240 В).

9.3 Замена предохранителя



1. Выключите источник питания.
2. Откройте корпус предохранителя плоской отверткой.
3. Замените предохранитель на новый.

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

10. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 12 месяцев;
- дата производства обозначена первыми 4-мя цифрами серийного номера; первые две цифры обозначают год производства, вторые две цифры - месяц;

- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течение всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании RGK;
- заключение о гарантийном ремонте может быть сделано только после диагностики прибора в сервисном центре компании RGK.

Гарантия не распространяется:

- на батареи, идущие в комплекте с прибором;
- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов третьих фирм;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.



www.rgk-tools.com