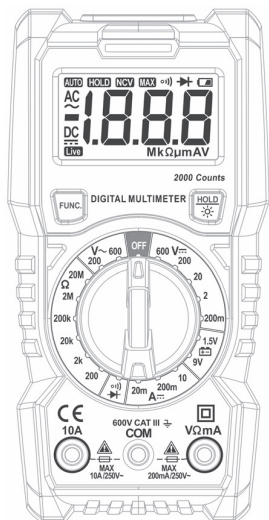



ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

HT113

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ




 **Перед использованием этого прибора внимательно прочитайте данное руководство и сохраните его для использования в будущем.**


Согласно международным законам об авторском праве без разрешения и письменного согласия нашей компании не допускается копировать настоящее руководство целиком или любую его часть в любой форме (включая цитирование или перевод на языки других стран или регионов). Информация в этом руководстве по эксплуатации является верной на момент публикации и заменяет все ранее опубликованные материалы. Изготовитель оставляет за собой право в любое время изменять характеристики и конструкцию продукта без уведомления.

Указания на информацию о безопасности

Значение предупреждений в данном руководстве

 **ВНИМАНИЕ!** Данный заголовок предупреждает об условиях или действиях, которые могут повредить прибор или другое оборудование.

Предупреждение с таким заголовком требует, чтобы описанное действие было выполнено с осторожностью. При неправильном его выполнении или не в той последовательности данный прибор или другое оборудование могут быть повреждены. Если описанные условия не будут удовлетворены или не будут поняты полностью, то никакое действие, указанное в таком предупреждении производить нельзя.

 **ОСТОРОЖНО!** Данный заголовок предупреждает об условиях или действиях, которые могут быть опасны для пользователя.

Предупреждение с таким заголовком требует, чтобы описанное действие было выполнено с осторожностью. При неправильном его выполнении или не в той последовательности возможны травмы пользователя или летальный исход. Если описанные условия не будут удовлетворены или не будут поняты полностью, то никакое действие, указанное в таком предупреждении производить нельзя.

1

Значение предупреждающих символов

| | |
|---|---|
|  | ОСТОРОЖНО! Высокое напряжение |
|  | Переменный ток (AC) |
|  | Постоянный ток (DC) |
|  | Переменный (AC) или постоянный (DC) ток |
|  | ОСТОРОЖНО! Важная информация о безопасности |
|  | Заземление |
|  | Плавкий предохранитель |
|  | Двойная изоляция |
|  | Индикация разряженной батареи |
|  | Изделие соответствует стандартам Евросоюза |
|  | Не допускается утилизация электронных/электрических устройств вместе с бытовыми отходами. |
| CAT. II | Измерения CAT. II соответствуют проверке и измерениям в цепях с непосредственным подключением к контактам питания (гнездам и т.п.) установок с питанием низким напряжением. |
| CAT. III | Измерения CAT. III соответствуют проверке и измерениям в цепях, подключенных к распределительным устройствам низкого напряжения в зданиях. |
| CAT. IV | Измерения CAT. IV соответствуют проверке и измерениям в цепях, стационарно подключенных к источнику питания низкого напряжения в зданиях. |

2

Информация о безопасности

Этот прибор сконструирован в соответствии с требованиями международного стандарта электробезопасности МЭК61010-1 для электронных измерительных приборов. Конструкция и изготовление данных приборов строго соответствуют требованиям стандарта МЭК61010-1 CAT.III 600 В и степени загрязнения 2.

Меры предосторожности при работе с прибором

 **ОСТОРОЖНО!**

Во избежание возможности электрошока или травмы и других несчастных случаев, пожалуйста, соблюдайте все указанные ниже меры предосторожности.

- Перед использованием этого прибора, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и обратите особое внимание на соответствующие предупреждения по безопасности.
- Строго соблюдайте положения этого руководства при использовании данного прибора. В противном случае защита данного прибора может быть ослаблена или повреждена.
- Пожалуйста, будьте осторожны при измерении в условиях напряжения свыше 30 В_{Скз} или 42 В_{Тнк} для переменного тока или 60 В для постоянного тока. При таком напряжении возрастает опасность электрошока.
- Перед использованием этого прибора убедитесь в его работоспособности путем измерения известного напряжения. Если прибор не работает нормально или поврежден, немедленно прекратите его использование.
- Перед использованием прибора убедитесь в отсутствии трещины или повреждения пластмассового корпуса. При выявлении дефекта немедленно прекратите использование прибора.
- Перед использованием этого прибора убедитесь в отсутствии дефектов щупов, повреждения изоляции и оголения металла у соединительных проводов щупов,

3

Убедитесь в целостности проводников соединительных проводов и щупов. При выявлении любых дефектов сразу замените их щупами того же типа и с такими же характеристиками.


- Данный прибор должен использоваться в соответствии с указанной категорией измерения, указанным номинальным напряжением или током.
- Пожалуйста, соблюдайте местные и официальные правила безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, щиток для лица или защитные очки, огнезащитную одежду и т.п.) во избежание травм в результате электрошока или электрической дуги при работе вблизи неизолированных проводников, находящихся под напряжением.
- При появлении на ЖК-дисплее индикатора разряженной батареи ее необходимо немедленно заменить во избежание опасности травм из-за ошибки измерения.
- Не допускается использовать данный прибор при наличии легковоспламеняющегося или взрывоопасного газа, паров или пыли, а также во влажной среде.
- При их использовании щупов следите, чтобы ваши пальцы находились за их защитными барьерами.
- 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 демонтажем задней крышки прибора или крышки отсека батареи обязательно отключите соединительные провода щупов от мультиметра. Не допускается использовать прибор без задней крышки прибора или крышки отсека батареи.
- Соответствие стандартам безопасности обеспечивается только при использовании щупов, поставляемых с прибором. В случае их повреждения используйте для замены щупы того же типа и с такими же характеристиками.

4


Кнопка FUNC

Если одному положению поворотного регулятора соответствует несколько измерительных функций, то кнопка **FUNC** позволяет выбрать нужную функцию измерения.

Фиксация текущего показания

Нажатие кнопки  позволяет фиксировать текущее показание на ЖК-дисплее или вновь вернуться к отображению результатов измерений.

Подсветка ЖК-дисплея

Нажмите и удерживайте кнопку  дольше 2 секунд для включения или выключения задней подсветки ЖК-дисплея. Подсветка ЖК-дисплея будет автоматически выключена приблизительно через 10 с.

Автовыключение

- При отсутствии манипуляций управления данный прибор автоматически перейдет в режим энергосбережения приблизительно через 15 мин. Для возврата прибора в рабочее состояние нажмите любую кнопку.
- Функцию автовывключения можно заблокировать, если перед включением прибора нажать кнопку **FUNC**, не отпуская ее, включить прибор. Вновь функция автовывключения будет активирована при последующем включении прибора.

Процедура измерения

Измерение постоянного/переменного напряжения

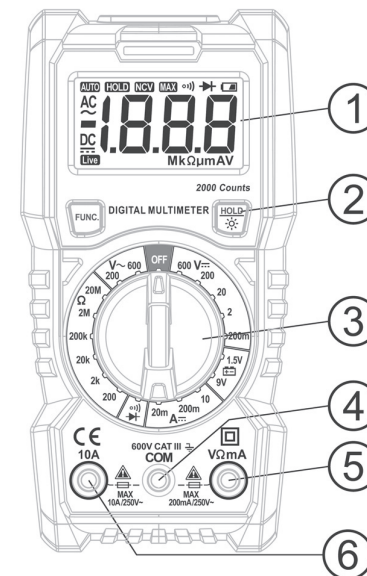
- 1) Установите поворотный переключатель в положение **V $\overline{\text{---}}$** или **V \sim** , выбрав нужный диапазон измерения переменного или постоянного напряжения.

6

Описание прибора

Данный прибор является новым поколением высокопроизводительного цифрового мультиметра с современным дисплеем и конструкцией органов управления, представляющими более ясный и удобный пользовательский интерфейс. Это лучший выбор прибора для профессиональных электриков, любителей и для домашнего хозяйства.

Передняя панель



- (1) ЖК-дисплей
- (2) Кнопки управления
- (3) Поворотный переключатель
- (4) Входное гнездо **COM**
- (5) Входное гнездо большинства функций измерения
- (6) Входное гнездо **10A**

5

- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **VΩmA**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Подключите с помощью щупов мультиметр к контактам исследуемой цепи для измерения напряжения.
- 4) Прочитайте результат измерения на ЖК-дисплее.

ОСТОРОЖНО!

- Не допускается измерять напряжение выше **600 В** во избежание повреждения мультиметра.
- В целях безопасности будьте особенно осторожны при измерении высокого напряжения во избежание электрошока или травмы.
- Перед использованием данного мультиметра убедитесь в его работоспособности путем измерения известного напряжения.

Измерение постоянного/переменного тока

- 1) Установите поворотный переключатель в положение **A $\overline{\text{---}}$** или **A \sim** , выбрав нужный диапазон измерения переменного или постоянного тока.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **VΩmA** или **10A**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Выключите питание исследуемой цепи; подключите мультиметр к исследуемой цепи, затем включите питание цепи.
- 4) Прочитайте результат измерения на ЖК-дисплее.

ОСТОРОЖНО!

- Не допускается производить измерение тока, если напряжение в точках разрыва цепи может превысить **600 В**. В противном случае мультиметр может быть поврежден.
- В целях безопасности будьте особенно осторожны при измерении при высоком напряжении во избежание электрошока или травмы.

7

- Перед использованием данного мультиметра убедитесь в его работоспособности путем измерения известного тока.
- При измерении большого тока длительность измерения не должна превышать 15 секунд.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения мультиметра или оборудования перед измерением тока обязательно убедитесь в исправности плавкого предохранителя мультиметра.

Убедитесь, что измеряемый ток не превысит предельного допустимого значения; убедитесь в правильном выборе входа мультиметра.

Измерение сопротивления

- 1) Установите поворотный переключатель в положение Ω , выбрав нужный диапазон измерения сопротивления.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **V Ω mA**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Подключите с помощью щупов мультиметр к контактам исследуемой цепи или компоненту для измерения сопротивления.
- 4) Прочитайте результат измерения на ЖК-дисплее.

ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!

Во избежание повреждения мультиметра или электрошока перед использованием функции проверки диодов непосредственно в цепи следует отключить питание исследуемого объекта и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы.

Проверка батареи


- 1) Установите поворотный переключатель в положение функции проверки батареи, затем с помощью кнопки **FUNC** выберите батарею 1.5 В или 9 В.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **V Ω mA**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Подключите красный щуп к контакту положительного полюса батареи, а черный щуп к контакту ее отрицательного полюса.
- 4) Прочитайте результат измерения на ЖК-дисплее.

Замечания:

при использовании функции проверки батареи 1.5 В сопротивление нагрузки будет 30 Ом;

при использовании функции проверки батареи 9 В сопротивление нагрузки будет 300 Ом.

"Прозвонка" цепи

- 1) Установите поворотный переключатель в положение , затем с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию "прозвонка" цепи.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **V Ω mA**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Подключите с помощью щупов мультиметр к контактам исследуемой цепи или компоненту.
- 4) Прочитайте результат измерения на ЖК-дисплее.
- 5) Если сопротивление будет меньше приблизительно 30 Ом, то мультиметр оповестит звуковым сигналом. На ЖК-дисплее будет отображаться результат измерения сопротивления.

ОСТОРОЖНО!


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

Проверка диодов

- 1) Установите поворотный переключатель в положение , затем с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию проверка диодов.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **V Ω mA**, а штекер черного щупа в гнездо **COM**.
- 3) Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду проверяемого диода.
- 4) Прочитайте на ЖК-дисплее результат измерения падения напряжения на диоде при прямом смещении.

Характеристики

Основные технические характеристики

- Условия эксплуатации:
CAT. III 600 В;
степень загрязнения 2, высота < 2000 м.
Температура и влажность при эксплуатации:
0~40 °C (меньше 80 % до 10 °C, без конденсации)
Температура и влажность при хранении:
-10~60 °C (меньше 70 %, без батареи питания).
- Температурный коэффициент: 0,1x(заявленная погрешность) /°C (ниже 18 °C или выше 28 °C)
- Макс. напряжение между входными гнездами и физической землей: 600 В
- Защитные предохранители: mA: 250 mA/250 В, быстродействующий;
10 A: 10 A/250 В, быстродействующий.
- Скорость реакции: около 3 измерения в секунду.
- Дисплей: макс. показание 2000, автоматическое отображение символов единицы измерения в соответствии с текущей функцией и диапазоном измерения
- Индикация перегрузки: показание "OL" на ЖК-дисплее.
- Индикатор разряженной батареи: при напряжении на батарее питания ниже нормы на ЖК-дисплее индикатор .
- Индикация полярности входного сигнала: автоматическое отображение символа "-" для отрицательной полярности.
- Питание: 2 элемента 1.5 В, тип AAA.
- Размеры: 148 мм x 75 мм x 46 мм

Метрологические характеристики

Заявленная погрешность гарантируется при температуре окружающей среды (23±5) °С и относительной влажности не больше 80 %, в течение одного года от даты изготовления или последней калибровки.

Погрешность указана в виде: ±(% пкзн + емр),

где пкзн – показание прибора,

емр – значение единицы младшего разряда.

Постоянное напряжение

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|----------|------------|--------------------|
| 200 мВ | 0.1 мВ | ±(0.5% пкзн+3 емр) |
| 2 В | 0.001 В | |
| 20 В | 0.01 В | |
| 200 В | 0.1 В | |
| 600 В | 1 В | |

Максимальное входное напряжение: 600 В;

Защита от перегрузки: 600 В.

Переменное напряжение

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|----------|------------|--------------------|
| 200 В | 0.1 В | ±(1.2% пкзн+5 емр) |
| 600 В | 1 В | |

Максимальное входное напряжение: 600 В;

Защита от перегрузки: 600 В;

Диапазон частоты: 40 Гц ~ 400 Гц;

Постоянный ток

| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|----------|------------|--------------------|
| 20 мА | 0.01 мА | ±(1.2% пкзн+3 емр) |
| 200 мА | 0.1 мА | |
| 10 А | 0.01 А | |

Защита от перегрузки: мкА, мА: 250 мА/250 В, быстродействующий;

10А: 10 А/250 В, быстродействующий.

Макс. входной ток: мА: 200 мА; А: 10 А

При измерении большого тока длительность измерения не должна превышать 15 секунд.

Сопротивление


| Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|----------|------------|--------------------|
| 200 Ом | 0.1 Ом | ±(1.0% пкзн+3 емр) |
| 2 кОм | 0.001 кОм | |
| 20 кОм | 0.01 кОм | |
| 200 кОм | 0.1 кОм | |
| 2 МОм | 0.001 МОм | ±(1.5% пкзн+3 емр) |
| 20 МОм | 0.01 МОм | |

Защита от перегрузки: 600 В

Проверка диодов

| Функция | Комментарий |
|---|--|
|  Показание - приближенное значение падения напряжения при прямом смещении диода. | Испытательный ток около 1 мА; напряжение холостого хода около 2.4 В. |

"Прозвонка" цепи

| Функция | Комментарий |
|---|--|
|  Звуковой сигнал при сопротивлении <30 Ом. | Напряжение холостого хода около 0.5 В; защита от перегрузки: 600 В |

12

Обслуживание

Чистка

Наличие пыли или влаги на входных гнездах может привести к ошибке измерения. Чистка входных гнезд производится следующим образом.

- 1) Выключите мультиметр и отсоедините все соединительные провода.
- 2) Переверните прибор и вытряхните пыль, скопившуюся во входных гнездах. Протрите поверхность корпуса влажной тканью, используя мягкое моющее средство. Не допускается использовать абразивы или растворители. Протрите контакты в каждом входном гнезде чистым ватным тампоном, смоченным в спирте.

ОСТОРОЖНО!

Держите мультиметр чистым и сухим во избежание электрошока или повреждения прибора.

Замена батареи и плавкого предохранителя

Замена батареи

- 1) Выключите мультиметр и отсоедините все соединительные провода.
- 2) С помощью отвертки выверните винты фиксации крышки отсека батареи и снимите ее.
- 3) Замените разряженные элементы питания, соблюдая полярность согласно маркировке, имеющейся на внутренней стороне крышки отсека батареи.
- 4) Установите на место крышку отсека батареи и зафиксируйте ее винтами.

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание электрошока или травмы в результате ошибочного показания немедленно замените батарею питания при появлении на ЖК-дисплее индикатора

14

13

разряженной батареи. Не допускается короткое замыкание батареи питания или установка элемента питания обратной полярности.

- Если прибор не будет использоваться в течение длительного времени, удалите из него батарею питания во избежание повреждения прибора из-за возможной протечки батареи.

Замена плавкого предохранителя

- 1) Выключите мультиметр и отсоедините все соединительные провода.
- 2) С помощью отвертки выверните винты фиксации задней крышки и снимите ее.
- 3) Замените вышедший из строя плавкий предохранитель, используя для замены новый плавкий предохранитель с аналогичными характеристиками. Убедитесь, что плавкий предохранитель имеет надежный контакт.
- 4) Установите на место заднюю крышку и зафиксируйте ее винтами.

ОСТОРОЖНО!

Во избежание электрошока, травмы или повреждения прибора используйте для замены только предохранитель указанного типа и номинала.

RUS18830LV10

EMC&LVD

