

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

HT113В

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 травма 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 загрознания 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 $30 V_{свкз}$ или $42 V_{пик}$ 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

3

оголения металла у соединительных проводов щупов. 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

Описание прибора

Данный прибор является новым поколением высокопроизводительного цифрового мультиметра (**TrueRMS**) 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



5

- (1) Бесконтактный датчик напряжения
- (2) Фонарик
- (3) Красный / зеленый световой индикатор
- (4) ЖК-дисплей
- (5) Кнопки управления
- (6) Поворотный переключатель
- (7) Входное гнездо **COM**
- (8) Входное гнездо большинства функций измерения
- (9) Входное гнездо **10A**

Кнопка FUNC

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


Кнопка HOLD

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


Кнопка MAX

Нажмите кнопку **MAX** для включения/выключения функции измерения максимума.

Подсветка ЖК-дисплея

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

Включение/выключение фонарика

Нажмите и удерживайте кнопку  дольше 2 секунд для включения или выключения фонарика.

6

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 \overline{V} , с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию измерения переменного или постоянного напряжения.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо $\overline{V\Omega\Omega}$, 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.**

7

Измерение постоянного/переменного напряжения (диапазон мВ)

- 1) Установите поворотный переключатель в положение $m\tilde{V}$, с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию измерения переменного или постоянного напряжения.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо $\overset{V\Omega\omega}}{mA\mu A}$, 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 \tilde{A} , $m\tilde{A}$ или \tilde{A} , затем с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию измерения переменного или постоянного тока.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо $\overset{V\Omega\omega}}{mA\mu A}$ 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.

8

ОСТОРОЖНО!

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

"Прозвонка" цепи

- 1) Установите поворотный переключатель в положение $\overset{\omega}}{\rightarrow}$, затем с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию "прозвонка" цепи.
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо $\overset{V\Omega\omega}}{mA\mu A}$, 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 около 30 Ом или меньше, то мультиметр оповестит звуковым сигналом и включением зеленого светового индикатора. Если сопротивление будет от 30 до 60 Ом, цвет светового индикатора будет красным. 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 $\overset{\omega}}{\rightarrow}$, затем с помощью кнопки **FUNC** выберите функцию проверки диодов.

10

ОСТОРОЖНО!

- Не допускается производить измерение тока, если напряжение в точках разрыва цепи может превысить 250 В. В противном случае мультиметр может быть поврежден.
- В целях безопасности будьте особенно осторожны при измерении при высоком напряжении во избежание электрошока или травмы.
- 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** .
- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо $\overset{V\Omega\omega}}{mA\mu A}$, 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.

9

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.

Бесконтактный индикатор наличия напряжения

- 1) Установите поворотный переключатель в положение **NCV**.
- 2) Медленно приближайте бесконтактный датчик напряжения к интересующей точке.
- 3) При обнаружении слабого сигнала переменного тока мультиметр включит зеленый индикатор, издавая редкие звуковые сигналы.
- 4) При увеличении сигнала переменного тока мультиметр включит красный индикатор, а издаваемые звуковые сигналы станут частыми.

ОСТОРОЖНО!

Во избежание несчастного случая, например, электрошока или травмы строго выполняйте правила техники безопасности.

Проверка батареи

- 1) Установите поворотный переключатель в положение функции проверки нужной батареи.

11

- 2) Вставьте штекер красного щупа в гнездо **VΩHz**, 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.

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: 0,1х(заявленная погрешность) /°C (ниже 18 °C или выше 28 °C)
- Макс. напряжение между входными гнездами и физической землей: 600 В
- Защитные предохранители: mA: 400 mA/250 В, быстродействующий; 10 A: 10 A/250 В, быстродействующий.
- Скорость реакции: около 3 измерения в секунду.
- Дисплей: макс. показание 4000, 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.

12

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.2% пкзн+3 емр)
4000 мкА	1 мкА	
40 mA	0.01 mA	
400 mA	0.1 mA	
10 A	0.01 A	

Защита от перегрузки: мкА, mA: 400 mA/250 В, быстродействующий; 10A: 10 A/250 В, быстродействующий.

Макс. входной ток: mA: 400 mA; A: 10 A

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

Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.5% пкзн+3 емр)
4000 мкА	1 мкА	
40 mA	0.01 mA	
400 mA	0.1 mA	
10 A	0.01 A	

Защита от перегрузки: мкА, mA: 400 mA/250 В, быстродействующий; 10A: 10 A/250 В, быстродействующий.

Макс. входной ток: mA: 400 mA; A: 10 A

Диапазон частоты: 10 Гц ~ 1 кГц; TrueRMS

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

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 Ом	0.1 Ом	±(1.0% пкзн+3 емр)
4 кОм	0.001 кОм	
40 кОм	0.01 кОм	
400 кОм	0.1 кОм	
4 МОм	0.001 МОм	±(1.2% пкзн+3 емр)
40 МОм	0.01 МОм	

Защита от перегрузки: 600 В

14

- Питание: 2 элемента 1.5 В, тип ААА.
- Размеры: 151 мм x 75 мм x 46 мм

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.

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

где пкзн – показание прибора,

емр – значение единицы младшего разряда.

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мВ	0.1 мВ	±(0.5% пкзн+3 емр)
4 В	0.001 В	
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
600 В	1 В	

Импеданс входа: 10 МОм;

Максимальное входное напряжение: 600 В;

Защита от перегрузки: 600 В.

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мВ	0.1 мВ	±(1.0% пкзн+3 емр)
4 В	0.001 В	
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
600 В	1 В	

Импеданс входа: 10 МОм;

Максимальное входное напряжение: 600 В;

Защита от перегрузки: 600 В;

Диапазон частоты: 10 Гц ~ 1 кГц; TrueRMS

13

Проверка диодов

Функция	Комментарий
Показание - приближенное значение падения напряжения при прямом смещении диода.	Испытательный ток около 1 mA; напряжение холостого хода около 2.5 В; защита от перегрузки: 600 В

"Прозвонка" цепи

Функция	Комментарий
При сопротивлении <30 Ом звуковой сигнал и зеленый световой индикатор. При сопротивлении >30 Ом и <60 Ом звуковой сигнал и красный световой индикатор.	Напряжение холостого хода около 0.5 В; защита от перегрузки: 600 В

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.

15

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 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!

Используйте для замены только предохранитель указанного типа и номинала.

RUS18113BV10

EMC&LVD

