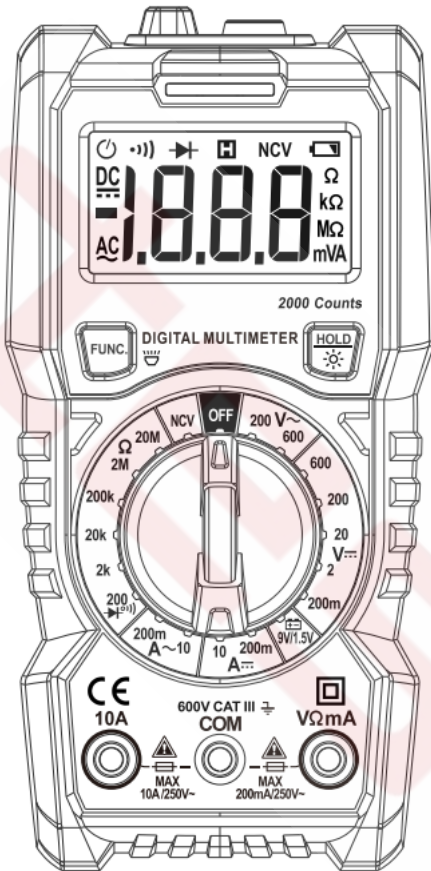


Цифровой мультиметр HT113A



СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	1
1.1. Информация по безопасности.....	1
1.2. Соответствие стандартам безопасности.....	1
1.3. Правила безопасной работы.....	1
1.4. Символы безопасности.....	2
2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРИБОРОМ	2
2.1. Описание передней панели.....	2
2.2. Кнопка «FUNC.».....	2
2.3. Фиксация показания дисплея.....	2
2.4. Подсветка дисплея.....	2
2.5. Подсветка рабочей зоны.....	2
2.6. Автоматическое выключение.....	2
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	2
3.1. Измерение постоянного и переменного напряжения.....	2
3.2. Измерение постоянного и переменного тока.....	3
3.3. Измерение сопротивления.....	3
3.4. Прозвонка электрических цепей.....	3
3.5. Проверка диодов.....	3
3.6. Бесконтактное обнаружение напряжения.....	3
3.7. Тестирование батарей.....	3
4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
5. ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
5.1. Постоянное напряжение.....	3
5.2. Переменное напряжение.....	3
5.3. Постоянный ток.....	4
5.4. Переменный ток.....	4
5.5. Проверка диодов.....	4
5.6. Прозвонка электрических цепей.....	4
5.7. Сопротивление.....	4
6. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ	4
6.1. Очистка мультиметра.....	4
6.2. Замена батареи и предохранителей.....	4

Заявление об авторских правах

В соответствии с международным законом об авторских правах, никакие материалы из этой инструкции не могут воспроизводиться в любой форме (включая хранение и поиск или перевод на другие государственные или региональные языки) без разрешения и письменного согласия. Эта инструкция может быть изменена в последующих изданиях без предварительного уведомления.

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Информация по безопасности

⚠ Внимание!

Знак «Внимание!» указывает на условия и действия, которые могут причинить вред прибору или другому оборудованию.

При выполнении таких операций требуется особое внимание. Если вы будете выполнять их неправильно или вразрез с указаниями инструкции, возможно повреждение измерителя или другого оборудования. Не выполняйте это или другие действия, отмеченные знаком «Внимание!», если условия техники безопасности не выполнены или не совсем понятны.

⚠ Предупреждение!

Знак «Предупреждение» описывает условия и действия, которые могут представлять угрозу жизни пользователя или привести к получению травмы.

Он указывает на требование особой осторожности при выполнении таких операций. Если вы будете выполнять их неправильно или вразрез с указаниями инструкции, возможно получение травм. Не выполняйте это или другие действия, отмеченные знаком «Предупреждение», если условия техники безопасности не выполнены или не совсем понятны.

1.2. Соответствие стандартам безопасности

Данный прибор разработан и произведен в соответствии с требованиями к безопасности, предъявляемым международным стандартом безопасности электронных измерительных приборов IEC61010-1. Его конструкция строго согласуется со всеми нормами категории перенапряжения CAT III – 600 В и уровня загрязнения 2 стандарта IEC61010-1.

1.3. Правила безопасной работы

Во избежание угрозы поражения электрическим током или получения травм, а также других несчастных случаев, соблюдайте следующие правила:

- Внимательно прочтите эту инструкцию, прежде чем приступить к работе с прибором. Обратите особое внимание на информацию по безопасности.
- Строго придерживайтесь правил работы с мультиметром, приведенных в этой инструкции, иначе защита прибора может быть ослаблена или нарушена.
- Удостоверьтесь в правильности работы прибора путем измерения заведомо известного напряжения. Если мультиметр поврежден или функционирует неправильно, больше не используйте его.
- Будьте особенно осторожны при работе с постоянным напряжением выше 60 В, переменным напряжением со среднеквадратичным значением выше 30 В и пиковым значением выше 42 В. Такие напряжения могут привести к поражению электрическим током.
- Используйте мультиметр только в соответствии с указаниями этой инструкции. В противном случае защита, обеспечиваемая прибором, может оказаться неэффективной.
- Перед началом работы с мультиметром проверьте, нет ли на его корпусе трещин или повреждений пластика. Если они есть, не используйте прибор.
- Перед началом работы с мультиметром проверьте, нет ли на трещин или повреждений на измерительных щупах. Если они есть, замените их на щупы того же типа и с такими же электрическими характеристиками.
- Мультиметр следует использовать в соответствии с указанной измерительной категорией и предельными значениями напряжения и силы тока.
- Следует придерживаться местных и государственных правил техники безопасности. Надевайте средства индивидуальной защиты (такие как сертифицированные резиновые перчатки, маски и огнестойкую одежду и т.д.) во избежание поражения электрическим током и дуговым разрядом из-за оголенных проводов, находящихся под опасным напряжением.

- Во избежание ошибок измерений заменяйте батареи, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи.
- Не работайте с мультиметром в присутствии взрывоопасных газов, паров или во влажной среде.
- При выполнении измерений с помощью измерительных щупов держите пальцы за защитными барьерами на щупах.
- При выполнении измерений сначала подсоединяйте нулевой провод или землю, а затем сигнальный провод. При отключении от измерительной цепи сначала отсоединяйте сигнальный провод, а затем нулевой провод или землю.
- Перед тем, как открывать заднюю панель корпуса или крышку батарейного отсека, необходимо отсоединить измерительные провода от мультиметра. Не используйте мультиметр в разобранном состоянии или при открытой крышке батарейного отсека.
- Мультиметр соответствует требованиям стандартов безопасности только когда используется со щупами, входящими в комплект поставки. Если щупы повреждены и требуют замены, заменяйте их только щупами той же модели и с такими же электрическими характеристиками.

1.4. Символы безопасности

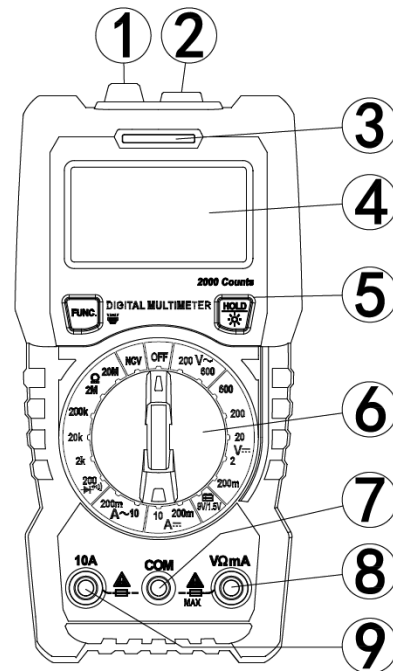
	Предупреждение о высоком напряжении
	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)
	Переменный или постоянный ток
	Предупреждение, важные знаки безопасности
	Заземление
	Предохранитель
	Устройство, защищенное двойной или усиленной изоляцией
	Индикатор разряженной батареи питания
	Изделие соответствует всем европейским законам, имеющим отношение к таким приборам
	Дополнительный ярлык на изделии указывает, что его недопустимо выбрасывать в бытовой мусор
CAT. II	Измерительная категория II применима к тестированию и выполнению измерений на цепях, соединенных непосредственно с точками подключения потребителей (электрические розетки и подобные элементы) к низковольтной электросети.
CAT. III	Измерительная категория III применима к тестированию и выполнению измерений на цепях, подсоединенных к распределительным участкам низковольтных электросетей в зданиях
CAT. IV	Измерительная категория IV применима к тестированию и выполнению измерений на цепях, подсоединенных к входным участкам низковольтных электросетей в зданиях

2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРИБОРОМ

Это высокоэффективный цифровой мультиметр нового поколения. Новый дисплей и функциональная схема обеспечивают более четкое и улучшенное восприятие пользователем. Это лучший выбор как для профессиональных электриков, так и для любителей и домашнего применения.

2.1. Описание передней панели

1. Датчик бесконтактного обнаружения напряжения.
2. Светодиод подсветки
3. Красный / зеленый индикатор
4. Жидкокристаллический дисплей
5. Функциональные кнопки
6. Поворотный переключатель
7. Входное гнездо COM
8. Прочие входные гнезда.
9. Входное гнездо 10A.



2.2. Кнопка «FUNC.»

Эта кнопка используется для выбора измерительной функции, когда выбранное положение поворотного переключателя соответствует нескольким измерительным функциям.

2.3. Фиксация показания дисплея

Нажмите кнопку и мультиметр переключится в режим фиксации показания дисплея или выйдет из него.

2.4. Подсветка дисплея

Для включения или выключения подсветки дисплея нажмите кнопку и удерживайте ее нажатой более 2 секунд. Подсветка отключается автоматически через 10 секунд после включения.

2.5. Подсветка рабочей зоны

Для включения или выключения лампы подсветки рабочей зоны нажмите кнопку «FUNC.» и удерживайте ее нажатой более 2 секунд.

2.6. Автоматическое отключение

- Мультиметр автоматически выключается для сбережения ресурса батареи, если с ним не производятся никакие действия в течение 15 минут. После автоматического выключения нажмите любую кнопку, чтобы мультиметр включился.
- Если нажать кнопку «FUNC.» и, удерживая ее, выключить мультиметр, функция автоматического выключения будет отключена. Для ее включения выключите и перезапустите мультиметр.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Измерение переменного и постоянного напряжения

- 1) Установите поворотный переключатель в положение DC для измерения постоянного напряжения или AC для измерения переменного напряжения и выберите подходящий предел измерения.
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «VΩmA», а черный измерительный провод в гнездо «COM».
- 3) Подсоедините измерительные провода параллельно к обследуемой цепи или источнику питания и измерьте напряжение.
- 4) Считайте результат измерения с дисплея.

Предупреждения:

- Измерение напряжения выше 600 В не допускается, иначе возможно повреждение мультиметра.
- Во избежание поражения электрическим током и получения травм обращайтесь особое внимание на соблюдение техники безопасности при измерении высокого напряжения.
- Перед началом измерений рекомендуется проверить правильность работы мультиметра на источниках известного напряжения.

3.2. Измерение переменного и постоянного тока

- 1) Установите поворотный переключатель в положение измерения постоянного или переменного тока и выберите подходящий предел измерения.
- 2) В зависимости от величины измеряемого тока вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩmA**» или «**10A**», а черный измерительный провод – в гнездо «**COM**».
- 3) Отключите питание в обследуемой цепи. Подсоедините к ней измерительные провода и включите питание.
- 4) Считайте результат измерения с дисплея.

⚠ Предупреждения

- Измерение напряжения выше 600 В не допускается, иначе возможно повреждение мультиметра.
- Во избежание поражения электрическим током и получения травм обращайтесь особое внимание на соблюдение техники безопасности при измерении высокого напряжения.
- Перед началом измерений рекомендуется проверить правильность работы мультиметра на цепях с известной силой тока.


3.3. Измерение сопротивления

- 1) Установите поворотный переключатель в положение для измерения сопротивления и выберите подходящий предел измерения.
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩmA**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**».
- 3) Подсоедините измерительные провода к обследуемой цепи и измерьте ее сопротивление.
- 4) Считайте результат измерения с дисплея.

⚠ Предупреждение:

Перед измерением сопротивления, встроенного в цепь, необходимо отключить в ней питание и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы. В противном случае мультиметр может быть поврежден, и возникнет риск поражения электрическим током.


3.4. Прозвонка электрических цепей

- 1) Установите поворотный переключатель в положение  и переключите его на функцию прозвонки электрических цепей с помощью кнопки «**FUNC.**»
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩmA**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**».
- 3) Подсоедините измерительные провода к обследуемой цепи и измерьте ее сопротивление.
- 4) Если сопротивление цепи менее 30 Ом, включится звуковой сигнал и одновременно с ним загорится зеленый светодиодный индикатор, указывающие на целостность цепи. Если сопротивление окажется между 30 Ом и 60 Ом, загорится красный индикатор. На дисплее отобразится значение сопротивления обследуемой цепи.

⚠ Предупреждение

Перед прозвонкой цепи необходимо отключить в ней напряжение и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы. В противном случае мультиметр может быть поврежден, и возникнет риск поражения электрическим током.

3.5. Проверка диодов

- 1) Установите поворотный переключатель в положение  и переключите его на функцию проверки диодов с помощью кнопки «**FUNC.**»
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩmA**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**».
- 3) Подсоедините красный измерительный провод к аноду обследуемого диода, а черный измерительный провод – к его катоду.
- 4) Считайте результат измерения с дисплея.

⚠ Предупреждение

Перед проверкой диода, встроенного в цепь, необходимо отключить в ней напряжение и полностью разрядить все высоковольтные конденсаторы. В противном случае мультиметр может быть поврежден, и возникнет риск поражения электрическим током.

3.6. Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)

- 1) Установите поворотный переключатель в положение NCV, и на дисплее появятся символы «**NCV**».
- 2) Постепенно перемещайте датчик бесконтактного обнаружения напряжения мультиметра к обследуемой точке.

- 3) Когда мультиметр обнаружит слабый электромагнитный сигнал от переменного напряжения, на нем загорится зеленый светодиодный индикатор, и зазвучат длинные прерывистые сигналы.
- 4) Когда мультиметр обнаружит сильный электромагнитный сигнал от переменного напряжения, на нем загорится красный светодиодный индикатор, и зазвучат короткие прерывистые сигналы.

⚠ Предупреждение

Во избежание угрозы несчастных случаев, в том числе поражения электромагнитным током и получения травм, соблюдайте правила безопасной работы.


3.7. Тестирование батарей

- 1) Установите поворотный переключатель в положение тестирования батарей и выберите подходящий диапазон измерения.
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩmA**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**».
- 3) Подсоедините красный измерительный провод к положительному контакту обследуемой батареи, а черный измерительный провод – к ее отрицательному контакту.
- 4) Считайте результат измерения с дисплея.

Примечание:

Сопротивление нагрузки для диапазона 1,5 В: 30 Ом
Сопротивление нагрузки для диапазона 9 В: 300 Ом.

4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Условия окружающей среды, требуемые для эксплуатации:
Измерительная категория CAT.III 600 В
Уровень загрязнения: 2
Высота: < 2000 м
Рабочие температура и относительная влажность:
0°C – 40°C (<80%, <10°C без конденсации)
Температура и относительная влажность хранения:
10°C – 60°C (<70%, извлеките батареи)
- Температурный коэффициент: 0,1 x (номинальная погрешность)/°C (в диапазоне <18°C или >28°C)
- Максимальное допустимое напряжение между гнездами и землей: 600 В.
- Защита предохранителями:
вход mA: плавкий предохранитель F 200 mA/ 250 В
вход 10A: плавкий предохранитель F 10 A/ 250 В.
- Частота выборки данных: 3 раза в секунду.
- Дисплей: максимальное отображаемое число 2000. Автоматически отображаются единицы измерения в соответствии с положением поворотного переключателя и выбранной измерительной функцией.
- Индикация превышения предела измерения: «OL» на дисплее.
- Индикация разряженной батареи: если напряжение на батареях опускается ниже нормального уровня, на дисплее появляется индикатор «».
- Индикация полярности измеренного значения: перед отрицательными значениями автоматически отображается «-».
- Источник питания: две батареи типа AAA на 1,5 В
- Габаритные размеры: 151 мм x 75 мм x 46 мм

5. ТОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точностные характеристики гарантируются в течение одного года после калибровки прибора и приводятся в виде $\pm(a\%$ от показания + b единиц младшего разряда) для интервала температур окружающей среды от 18°C до 28°C при относительной влажности не более 80%.

5.1. Постоянное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	±(0,5%+3)
2 В	0,001 В	
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	

- Входной импеданс: около 10 МОм
- Защита от перегрузки: 600 В; максимальное допустимое входное напряжение: 600 В

5.2. Переменное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 В	0,1 В	±(1,0%+3)
600 В	1 В	

- Входной импеданс: около 10 МОм
- Защита от перегрузки: 600 В; максимальное допустимое входное напряжение: 600 В
- Частотный диапазон: 40 Гц – 500 Гц.

5.3. Постоянный ток

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 мА	0,1 мА	±(1,2%+3)
10 А	0,01 А	

- Защита от перегрузки:
Гнездо mA: - предохранитель F 200mA/250В
Гнездо А: предохранитель F 10А/250В
- Максимальный допустимый входной ток: гнездо mA: 200 мА, гнездо А: 10 А.
- При измерении больших токов длительность измерения должна быть не более 15 секунд.

5.4. Переменный ток

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 мА	0,1 мА	±(1,5%+3)
10 А	0,01 А	

- Защита от перегрузки:
Гнездо mA: - предохранитель F 200mA/250В
Гнездо А: предохранитель F 10А/250В
- Максимальный допустимый входной ток: гнездо mA: 200 мА, гнездо А: 10 А.
- Частотный диапазон: 40 Гц – 500 Гц.
- При измерении больших токов длительность измерения должна быть не более 15 секунд.

5.5. Проверка диодов

Режим	Функция	Описание
	На дисплее отображается примерное значения падения напряжения на р-п переходе в режиме прямого тока	Тестовый ток: около 1 мА Напряжение в разомкнутой цепи: 4 В, Защита от перегрузки: 600 В

5.6. Прозвонка электрических цепей

Режим	Функция	Описание
	Если сопротивление цепи <30 Ом, включится звуковой сигнал и одновременно с ним загорится зеленый индикатор. Если сопротивление >30 Ом и <60 Ом, загорится красный индикатор. На дисплее отобразится значение сопротивления обследуемой цепи.	Напряжение в разомкнутой цепи: 0,5 В. Защита от перегрузки: 600 В

5.7. Сопротивление

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	±(1,0%+3)
2 кОм	0,001 кОм	
20 кОм	0,01 кОм	
200 кОм	0,1 кОм	±(1,5%+3)
2 МОм	0,001 МОм	
20 МОм	0,01 МОм	

- Защита от перегрузки: 600 В.

6. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Очистка мультиметра

Если на входных разъемах присутствует пыль или влага, это может вызвать ошибки измерений. Очистите прибор, действуя в следующем порядке:

- 1) Выключите питание мультиметра и отсоедините измерительные провода от входных гнезд прибора.
- 2) Переверните мультиметр и вытряхните пыль, собравшуюся во входных гнездах. Протрите корпус прибора влажной тканью с мягкодействующим моющим средством, не используя абразивы и растворители. Протрите контакты в каждом входном гнезде чистым ватным тампоном, смоченным в спирте.

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора всегда держите его внутренние части чистыми и сухими.

6.2. Замена батарей и предохранителей

Замена батарей:

- 1) Выключите питание мультиметра и отсоедините от него измерительные провода.
- 2) С помощью отвертки отверните винты, фиксирующие крышку батарейного отсека, и снимите ее.
- 3) Извлеките разряженные батареи и замените их новыми батареями того же типа и с такими же характеристиками. При установке батарей соблюдайте правильное положение положительного и отрицательного полюсов в соответствии с отметками «+» и «-» внутри батарейного отсека.
- 4) Установите крышку батарейного отсека на место и закрепите ее винтами.

Предупреждения

- Во избежание поражения электрическим током и получения травм, связанных с ошибочными измерениями батареи питания мультиметра необходимо заменять, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи. Не замыкайте контакты батареи накоротко и не меняйте местами полюса при установке батарей, чтобы их разрядить.
- Чтобы обеспечить безопасность работы и хорошее состояние мультиметра, извлекайте из него батареи, если вы не собираетесь использовать его в течение длительного времени, чтобы избежать повреждения прибора, вызванного протечкой электролита батарей.

Замена предохранителей:

- 1) Выключите питание мультиметра и отсоедините от него измерительные провода.
- 2) С помощью отвертки отверните винты, фиксирующие заднюю крышку мультиметра, и снимите ее.
- 3) Извлеките перегоревший предохранитель и замените его новым предохранителем с такими же характеристиками. Удостоверьтесь, что предохранитель надежно зафиксирован в зажиме держателя.
- 4) Установите заднюю крышку мультиметра на место и закрепите ее винтами.

Предупреждение

Во избежание угрозы поражения электрическим током, получения травм или повреждения прибора заменяйте предохранители только предохранителями с такими же характеристиками, соответствующими указанным в инструкции.

Сделано в Китае

Официальный дистрибьютор Hobotest Instrument Technology:

www.testers.ru