

Цифровой смарт мультиметр HT129



Введение

Данный прибор представляет собой карманный цифровой мультиметр с функцией автоматического выбора пределов, измерением истинных среднеквадратических значений (True RMS). Мультиметр относится к категории «смарт» приборов, позволяющей автоматически распознавать входные сигналы и выбирать режим работы для ряда функций. Модель HT129 оснащена большим цветным высококонтрастным, четким и экономичным VA дисплеем. Два цифровых индикатора, графическая шкала и круговой индикатор режимов работы позволяют удобно и безошибочно пользоваться прибором. Светодиодная индикация входных разъемов подсказывают оператору правильность установки щупов. Автоматическое распознавание измерения тока и блокировка других режимов измерений помогают оператору избежать ошибок.

К особенностям прибора относится отсутствие механического переключателя режимов работы, что продлевает срок службы и увеличивает надежность и безопасность прибора. Аккумуляторное питание позволяет экономить на батареях и всегда иметь готовый к работе прибор.

Предупреждение

Внимательно прочтите раздел «Правила безопасной работы» перед началом работы с мультиметром.







Правила безопасной работы

Данный мультиметр разработан и произведен в соответствии со стандартом безопасности Европейского союза: IEC61010-1,-2,-30, IEC61326-1 согласно которому соответствует категориям перенапряжения CAT III 1000V и уровню загрязнения 2. Если мультиметр используется не предусмотренным производителем способом, обеспечиваемая им защита может быть нарушена.

1. Перед началом работы внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации. Особое внимание обратите на предупреждающую информацию по безопасности.
2. Прежде, чем приступить к работе с прибором, удостоверьтесь в отсутствии поврежденных или неправильно функционирующих элементов. При обнаружении повреждений (например, оголенный металл проводов, повреждения корпуса, разбитый дисплей и т.д.) не используйте мультиметр.
3. Во избежание угрозы поражения электрическим током не используйте прибор, когда его задняя крышка или крышка батарейного отсека не закрыта.
4. Поврежденные измерительные провода следует заменять только проводами той же модели или с такими же электрическими характеристиками.
5. При выполнении измерений не прикасайтесь к оголенным проводам, разъемам, неиспользуемым гнездам и тестируемым цепям.
6. Во избежание поражения электрическим током соблюдайте особую осторожность при измерении напряжения, превышающего постоянное напряжение 25 В или переменное напряжение 36 В (среднеквадратичное) или 42 В (пиковое).

7. Никогда не подавайте на входы мультиметра или между входом и заземлением напряжение и ток, превышающие предельные значения, указанные на приборе.
8. Перед измерением сопротивления, емкости, тестированием диодов или прозвонкой цепи необходимо отключить напряжение в обследуемой цепи и полностью разрядить все входящие в нее конденсаторы.
9. Перед измерением силы тока удостоверьтесь, что предохранители в порядке.
10. Во избежание повреждения мультиметра и поражения электрическим током не измеряйте входной ток свыше 10 А.
11. Не используйте и не храните мультиметр в местах с повышенной температурой, высокой влажностью, сильным магнитным полем, огнеопасных и взрывоопасных средах.
12. Во избежание повреждения прибора и получения травм не вносите изменений во внутренние схемы мультиметра.
13. Во избежание ошибочных измерений заменяйте батареи или заряжайте аккумулятор, как только на дисплее появится символ .
14. Своевременно выключайте мультиметр после завершения измерений. Если прибор не будет использоваться долгое время, извлеките из него батареи.

Международные электрические символы

	Предупреждение
	Опасное напряжение
	Заземление
	Переменный ток (напряжение)
	Постоянный ток (напряжение)
	Переменный и постоянный ток (напряжение)
CE, EAC	Соответствует директивам Евросоюза и Евразийского Экономического Союза
	Предохранитель
	Разряд батарей
	Не выбрасывать вместе с несортированными бытовыми отходами
CAT III	Подходит для тестирования и измерения цепей, подключенных к распределительной части низковольтных источников питания в зданиях.
	Двойная изоляция

Характеристики

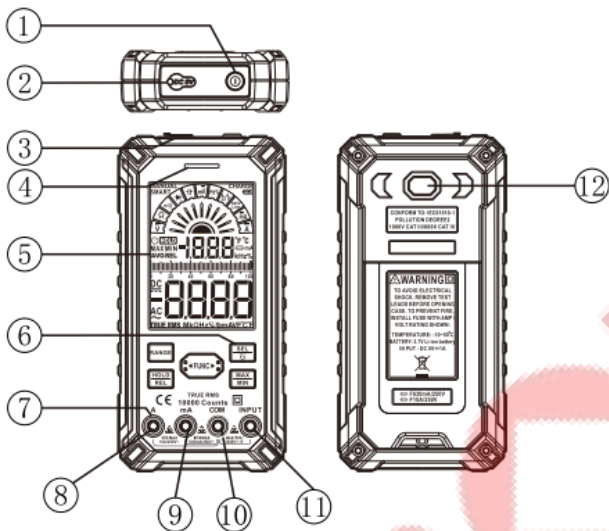
- Большой, цветной, высококонтрастный, четкий, экономичный VA дисплей
- Два цифровых индикатора и графическая шкала (50 сегментов)
- Круговой индикатор режимов работы для удобной и безошибочной работы
- Отсутствие механического переключателя режимов работы продлевает срок службы и увеличивает надежность и безопасность
- Аккумуляторное питание (3,7В Li Ion) позволяет экономить на батареях и всегда иметь готовый к работе прибор
- Разрядность шкалы основного дисплея: 10 000 отсчетов
- Метод измерений: True RMS (истинное среднеквадратичное значение) 40-1000 Гц
- Автоматический и ручной выбор пределов измерений
- Смарт режим. Автоматическое распознавание входных сигналов и выбор режима работы (постоянное/переменное напряжение, сопротивление, проводимость)
- Автоматическое распознавание измерения тока и блокировка других режимов измерений
- Светодиодная индикация входных разъемов подсказывают оператору правильность установки щупов.
- Функция определения сгоревшего предохранителя
- Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV) со звуковой и световой индикацией
- Детектор фазы (Live) со звуковой и световой индикацией
- Постоянное напряжение: 0,01 мВ ... 1000 В
- Переменное напряжение: 0,01 мВ ... 750 В
- Сопротивление: 0,1 Ом ... 100 МОм
- Постоянный ток: 1 мкА ... 10 А
- Переменный ток: 1 мкА ... 10 А
- Емкость: 1 пФ ... 100 000 мкФ
- Частота: 0,001 Гц ... 10 МГц
- Коэффициент заполнения (1/скважность): 1% ... 99%
- Температура: -40°C ... 1000°C
- Тест проводимости: световая и звуковая индикация ~50 Ом

Habotest Instrument Technology

- Тест диодов
- Фиксация показаний дисплея (HOLD)
- Измерение максимальных и минимальных значений (MAX, MIN)
- Режим относительных измерений (REL)
- Скорость измерений: ~ 3 отсчета в секунду
- Автоотключение питания: 15 минут
- Фонарик
- Индикация перегрузки «OL»
- Индикатор разряда батарей
- Предохранители: 630mA/250V и 10A/250V
- Диапазон рабочих температур: 0°C ... +40°C
- Диапазон температур хранения: -10°C ... +60°C
- Питание: Li ion аккумулятор 3,7В
- Сертификат: EAC, CE
- Категория безопасности: CAT III 1000V
- Гарантия: 1 год
- Комплект поставки: прибор, измерительные щупы, чехол, термомпара, шнур зарядки аккумулятора, предохранитель, инструкция по эксплуатации
- Размеры прибора: 167 x 83 x 30 мм
- Вес прибора: 280 г
- Вес комплекта с упаковкой: 540 г
- Габариты упаковки: 180 x 100 x 50 мм

Введение

Данный прибор имеет два режима работы – интеллектуальный и профессиональный. На рисунке приведена схема мультиметра



1. Кнопка питания
2. Разъем зарядки аккумулятора
3. NCV сенсор
4. Предупреждающий индикатор
5. Дисплей
6. Кнопка фонарика
7. Индикатор разъема
8. Гнездо **A** измерения тока до 10A
9. Гнездо **mA** измерения тока до 600 mA
10. **COM** - общее входное гнездо
11. **INPUT** - входное гнездо для всех режимов, кроме тока
12. Светодиодный фонарик

Включение

Для включения мультиметра нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку питания

Выбор диапазона

Для ручного выбора пределов нажмите кнопку **RANGE**. Затем последовательно нажимайте ее для перехода к нужному пределу. Для перехода в автоматический режим выбора пределов нажмите и удерживайте **RANGE** более 2 секунд.

Эта функция недоступна в интеллектуальном режиме работы. Только напряжение, сопротивление и ток (mA) доступны для ручного выбора пределов.

Выбор режима

Нажмите клавишу **FUNC** для перехода в профессиональный (**FUNC**) режим работы. Затем нажимайте ее для перемещения по меню и выбора нужного режима. Нажмите и удерживайте клавишу **FUNC** в течение примерно 2 секунд для возврата в интеллектуальный **AUTO** (автоматический) режим измерения. По умолчанию при

включении питания мультиметр находится в режиме интеллектуального измерения.

Кнопкой **SEL** производится переключение различных функций.

Максимальное/минимальное значение

Нажмите кнопку **MAX/MIN** для включения режима максимального/минимального измерения, затем повторно нажмите **MAX/MIN** для отображения максимального и минимального значений измерения по циклу; нажмите и удерживайте **MAX/MIN** около 2 секунд для возврата к нормальным измерениям.

Примечание 1: функция недоступна для ёмкости, частоты/скважности, температуры, NCV/Live.

Примечание 2: при выборе этой функции прибор автоматически переходит в режим ручного выбора пределов.

Измерение относительного значения

Нажмите кнопку **REL/HOLD** и удерживайте в течение примерно 2 секунд для включения/выключения измерения относительного значения.

Примечание 1: функция недоступна для проводимости, частоты/скважности, температуры, NCV/Live.

Примечание 2: при выборе этой функции прибор автоматически переходит в режим ручного выбора пределов.

Фиксация показаний

Нажмите кнопку **REL/HOLD** для включения или выключения удержания данных.

Примечание: функция недоступна для NCV/Live.

Фонарик

Нажмите клавишу **SEL**, чтобы включить или выключить фонарик.

Функция определения сгоревшего предохранителя

При выгорании предохранителя отображается символ Также отображается надпись **FUSE**. Измерение тока запрещено, замените предохранитель.

Автоматическое распознавание измерения тока

При установке щупа в гнезда **A**, **mA** прибор автоматически переходит на функцию измерения тока; переключение на другие функции не допускается.

При ручном переключении мультиметра на режим измерения тока и отсутствии щупов в гнездах **A** или **mA** на дисплее отображается сообщение **LEAd** и дальнейшие измерения не выполняются.

Световая индикация входных гнезд

При переключении режимов соответствующий световой индикатор вокруг нужного входного гнезда мигает 5 раз. Установите щуп в соответствующее гнездо.

Автоматическое выключение питания

После включения питания по умолчанию включается режим автоотключения и отображается символ По прошествии примерно 15 минут бездействия мультиметр автоматически отключится для экономии батареи. Нажмите и удерживайте кнопку **SEL** при включении мультиметра для деактивации функции. При отсутствии символа функция автоматического отключения не активна.

Проведение измерений

ВНИМАНИЕ!

Не измеряйте напряжение выше 1000В постоянного или 750В, переменного тока. Мультиметр может быть поврежден.

Уделите особое внимание безопасности при измерении высокого напряжения во избежание поражения электрическим током или получения травм.

Перед использованием проверьте заранее известное напряжение или ток с помощью, чтобы убедиться, что измерительный прибор находится в исправном состоянии.

Измерение Smart (AUTO)

Этот режим используется по умолчанию при включении питания. В этом режиме можно измерять напряжение постоянного и переменного тока, сопротивление, проводимость. Мультиметр может автоматически идентифицировать тип измерения.

- 1) Включите прибор кнопкой . На дисплее отобразится **AUTO** - интеллектуальный режим измерения.
- 2) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 3) Присоедините контакты щупов к источнику напряжения или сопровитвлению параллельно. Мультиметр автоматически распознает сигнал.
- 4) Считайте показания на дисплее.

Примечание: минимальное измеряемое напряжение в этом режиме: переменное напряжение – 0,5 В; постоянное напряжение – 0,8 В.

Профессиональный режим

Измерение переменного/постоянного напряжения (V)

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и выбора на круговом индикаторе режима \tilde{V} . Кнопкой **SEL** выберите режим постоянного (DC) или переменного (AC) напряжения.
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов к источнику напряжения параллельно.
- 5) Считайте показания на дисплее.

Измерение сопротивления

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима Ω .
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов параллельно к измеряемому сопротивлению.
- 5) Считайте показания на дисплее.

Проверка проводимости

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима \bullet)
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов к измеряемой цепи параллельно.
- 5) Если значение сопротивления меньше 50 Ом, будет звучать зуммер и включится световой индикатор.
- 6) Считайте показания сопротивления цепи на дисплее.

Диодный тест

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима \rightarrow
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты красного щупа к аноду, черного щупа - к катоду измеряемого диода.
- 5) При неправильном подключении на дисплее отобразится **OL**
- 6) Считайте показания на дисплее.

Измерение ёмкости

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима \overline{C}
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов параллельно к измеряемой ёмкости.
- 5) Считайте показания на дисплее.

Измерение переменного/постоянного напряжения (mV)

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и выбора на круговом индикаторе режима $m\tilde{V}$. Кнопкой **SEL** выберите режим постоянного (DC) или переменного (AC) напряжения.
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов к источнику напряжения параллельно.
- 5) Считайте показания на дисплее.

Измерение частоты, скважности

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.

- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и выбора на круговом индикаторе режима $Hz\%$.
- 3) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакты щупов к источнику параллельно.
- 5) Считайте показания на дисплее.

Измерение температуры

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима $^{\circ}C/^{\circ}F$
- 3) Подсоедините отрицательный щуп термопары к гнезду **COM**, а положительный - к гнезду **INPUT**
- 4) Присоедините контакт термопары к измеряемому объекту.
- 5) Считайте показания температуры на дисплее.

Бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима **NCV/Live**. На дисплее отобразится **NCV**.
- 3) Поднесите сенсор к проводнику.
- 4) При обнаружении сигнала слабого электрического поля будет отображаться «-L»; зуммер будет звучать редко и включится зеленый свет.
- 5) При обнаружении сигнала сильного электрического поля будет отображаться «-H»; зуммер будет звучать часто и включится красный свет.

Обнаружение провода под напряжением (фаза)

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и нажимайте её до выбора на круговом индикаторе режима **NCV/Live**. Кнопкой **SEL** выберите режим определения фазы. На дисплее отобразится **Live**.
- 3) Отсоедините черный щуп, а красный подсоедините к гнезду **INPUT**
- 4) Используйте красный щуп для контакта с проводником.
- 5) При обнаружении низкого напряжения будет отображаться «-L»; зуммер будет звучать редко и включится зеленый свет.
- 6) При обнаружении высокого напряжения будет отображаться «-H»; зуммер будет звучать часто и включится красный свет.

Измерение тока (mA)

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и выбора на круговом индикаторе режима \tilde{mA} или подсоедините красный щуп к гнезду **mA** для автоматического выбора режима **mA**.
- 3) Кнопкой **SEL** выберите режим постоянного (DC) или переменного (AC) тока.
- 4) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **mA**
- 5) Отсоедините источник питания цепи и присоедините контакты щупов последовательно нагрузке. Подключите питание нагрузки.
- 6) Считайте показания на дисплее.

ВНИМАНИЕ!

Не измеряйте ток более 630 mA в этом режиме, в противном случае предохранитель mA может перегореть.

Измерение тока (A)

- 1) Включите прибор. Мультиметр находится в интеллектуальном режиме, отображается **AUTO**.
- 2) Нажмите кнопку **FUNC** для перехода в профессиональный режим и выбора на круговом индикаторе режима \tilde{A} или подсоедините красный щуп к гнезду **A** для автоматического выбора режима **A**.
- 3) Кнопкой **SEL** выберите режим постоянного (DC) или переменного (AC) тока.
- 4) Подсоедините черный щуп к гнезду **COM**, а красный - к гнезду **A**
- 5) Отсоедините источник питания цепи и присоедините контакты щупов последовательно нагрузке. Подключите питание нагрузки.
- 6) Считайте показания на дисплее.

ВНИМАНИЕ!

Не измеряйте ток более 10 A, в противном случае предохранитель 10A может перегореть.

Спецификация

Условия окружающей среды		
Эксплуатация	Температура	0~40°C
	Влажность	<80%
Хранение	Температура	-10~60°C
	Влажность	<70% без батарей
Высота	2000м над уровнем моря	
Температурный коэффициент	0.1 погрешность/°C (<18°C или >28°C)	
Максимум напряжения между терминалами	1000В постоянного или 750В переменного тока	
Защита по току	Предохранители 630мА/250В 10А/250В	

Точность гарантируется в течение 1 года после калибровки.
 При условиях: рабочая температура: 18°C~28°C, относительная влажность: <80%.
 Точность указывается как ±([% от показания] + [количество единиц младшего разряда]).

Постоянное напряжение

Предел измерений	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01мВ	±(0.5%+3) входной импеданс: ~10МОм
999.9 мВ	0.1мВ	
9.999 В	0.001В	
99.99 В	0.01В	
999.9 В	0.1В	

Переменное напряжение

Предел измерений	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01мВ	±(0.8%+3) входной импеданс: ~10МОм Диапазон частот: 40Гц ... ~1кГц True RMS
999.9 мВ	0.1мВ	
9.999 В	0.001В	
99.99 В	0.01В	
750 В	0.1В	


Постоянный/переменный ток

Предел измерений	Разрешение	Точность
9.999 мА	0.001 мА	±(0.8%+3)
99.99 мА	0.01мА	
600мА	0.1мА	
9.999 А	0.001 А	±(1.2%+3)


Защита от перегрузки: предохранители: mA - 630мА/250В, 10А - 10А/250В.

Примечание: время измерения на пределе А не должно превышать 15 секунд.

Диод

	Отображается приблизительное прямое падение напряжения
---	--

Проводимость

	При сопротивлении менее ~ 50Ом звучит сигнал, горит светодиод
---	---

Сопротивление

Предел измерений	Разрешение	Точность
999.9 Ом	0.1 Ом	± (1.0%+5)
9.999 кОм	0,001 кОм	
99.99 кОм	0.01 кОм	
999.9 кОм	0.1 кОм	
9.999 МОм	0.001 МОм	± (2.0%+10)
99.99 МОм	0.01 МОм	

Защита от перегрузки: 250В

Ёмкость

Предел измерений	Разрешение	Точность
9.999 нФ	0.001нФ	±(4.0%+3)
99.99 нФ	0.01нФ	
999.9 нФ	0.1нФ	
9.999 мкФ	0.001мкФ	

99.99 мкФ	0.01мкФ	±(5.0%+5)
999.9 мкФ	0.1мкФ	
9.999 мФ	0.001мФ	
99.99 мФ	0.01мФ	

Защита от перегрузки: 250В

Частота. коэффициент заполнения

Предел измерений	Разрешение	Точность
9.999 Гц	0.001 Гц	±(1.0%+3)
99.99 Гц	0.01 Гц	
999.9 Гц	0.1 Гц	
9.999 кГц	0.001 кГц	
99.99 кГц	0.01 кГц	
999.9 кГц	0.1 кГц	
9.999 МГц	0.001 МГц	±(1.0%+3)
1~99%	0.1%	

Температура

Предел	Точность	
°C	-40°C ~ 0°C	±5.0% или ±3°C
	0°C ~ 400°C	±1.0% или ±2°C
	400°C ~ 1000°C	±2.0%
°F	-40°F ~ 32°F	±5.0% или ±6°F
	-32°F ~ 752°F	±1.0% или ±4°F
	-752°F ~ 1832°F	±2.0%

Разрешение: 1°C/1°F

Примечание: используется термopара типа К

Обслуживание прибора

Чистка мультиметра

- 1) Выключите питание мультиметра и отсоедините щупы.
- 2) Протрите корпус влажной тканью или мягким моющим средством. Не используйте абразивы или растворители. Протрите контакты в каждом гнезде чистым тампоном, пропитанным спиртом.

Всегда держите измерительный прибор чистым и сухим для предотвращения поражения электрическим током или повреждения мультиметра.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или травмы, вызванной неправильным показанием, немедленно зарядите аккумулятор при сигнале низкого уровня заряда.

Замена предохранителей

- 1) Выключите питание мультиметра и отсоедините щупы.
- 2) Снимите винт, фиксирующий заднюю крышку, и удалите крышку.
- 3) Удалите перегоревший предохранитель, замените его новым той же спецификации и убедитесь, что предохранитель установлен правильно и плотно зажат.
- 4) Установите заднюю крышку и закрепите ее винтами.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не используйте мультиметр с открытой задней крышкой.

Сделано в Китае

EMC&LVD

