

паспорт

Мультиметр предназначен для измерения

- постоянного и переменного напряжения,
- постоянного и переменного тока,
- сопротивления,
- емкости конденсаторов,
- проверки элементов питания
- коэффициента усиления транзисторов, - проверки диодов и "прозвонки" соединений.
- измерение частоты
- измерение температуры.
- режим "DATA HOLD"

- Показания отображаются на ЖК-дисплей разрядностью 31/2 (максимальное индицируемое число 1999).

Угол наклона дисплея к плоскости прибора изменяется в пределах 0-70 грд.

Характеристики

Источник питания	9В батарея типа «КРОНА»
Рабочая температура	от 0°C до 40°C
Температура хранения	от -10°C до 50°C
Размеры	190 x 88 x 34 мм
Вес	300 г. (включая батарею).

Постоянное напряжение

Входное сопротивление: 10 МОм

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	0,1 мВ	$\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета
2 В	1 мВ	$\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета
20 В	10 мВ	$\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета
200 В	100 мВ	$\pm 0,5\% \pm 2$ ед счета
1000 В	1 В	$\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета

Переменное напряжение

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	0,1 мВ	$\pm 0,8\% \pm 3$ ед счета
2 В	1 мВ	$\pm 0,8\% \pm 3$ ед счета
20 В	10 мВ	$\pm 0,8\% \pm 3$ ед счета
200 В	0,1 В	$\pm 0,8\% \pm 3$ ед счета
750 В	1 В	$\pm 1,2\% \pm 3$ ед счета

Входное сопротивление: 10МОм Диапазон частот: 40Гц - 1000Гц
(40-100 Гц для пределов 200 В и 750 В)

Постоянный ток

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200мкА	0,1 мкА	$\pm 1\% \pm 2$ ед
2 мА	1,0 мкА	$\pm 1\% \pm 2$ ед
20 мА	10,0 мкА	$\pm 1\% \pm 2$ ед
200 мА	100,0 мкА	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед
2 А	1 мА	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед
10 А	10 мА	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед

Защита от перегрузок :предохранитель 250mA/250V
Максимальный ток 10А – время измерения не более 15 секунд

Переменный ток

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200мкА	0,1 мкА	$\pm 1,2\% \pm 3$ ед
2 мА	1,0 мкА	$\pm 1,2\% \pm 3$ ед
20 мА	10,0 мкА	$\pm 1,2\% \pm 3$ ед
200 мА	100,0 мкА	$\pm 1,8\% \pm 3$ ед
2 А	1 мА	$\pm 1,8\% \pm 3$ ед
10 А	10 мА	$\pm 3,0\% \pm 7$ ед

Защита от перегрузок :предохранитель 250mA/250V
Максимальный ток 10А – время измерения не более 15 секунд

Сопротивление

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 1,0\% \pm 3$ ед счета
2 kОм	1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета
20 kОм	10 Ом	$\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета
200 kОм	100 Ом	$\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета
2 МОм	1 kОм	$\pm 0,8\% \pm 2$ ед счета
20 МОм	10 kОм	$\pm 1,2\% \pm 2$ ед счета
200 МОм	100 kОм	$\pm 5,0\% \pm 10$ ед счета

Примечание: На пределе 200МОм при короткозамкнутых щупах показание дисплея будет 1МОм. Эту величину следует вычитать из результата измерения.

Емкость (ЕМ-3202/3203/3204/3205)

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2nF	1pF	$\pm 4,0\% \pm 3$ ед счета
20nF	10pF	$\pm 4,0\% \pm 3$ ед счета
200nF	0,1nF	$\pm 4,0\% \pm 3$ ед счета
2mF	1nF	$\pm 4,0\% \pm 3$ ед счета
20mF	10nF	$\pm 4,0\% \pm 3$ ед счета

ТРАНЗИСТОРНЫЙ ТЕСТ

положение переключателя.	Описание	условия теста
hFE	Измерение ~ коэфф. усиления транзистора по току (0 - 1000)	Ток базы около 10мкА, Uкз около 3,0 В

ЧАСТОТА (ЕМ-3204)

диапазон измерения	разрешающая способность	точность измерения
2КГц	1Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$ ед счета
20КГц	10Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$ ед счета

ТЕМПЕРАТУРА (ЕМ-3205)

диапазон измерения	разрешающая способность	точность измерения
-40°C ~ 400°C	1°C	$\pm 0,75\% \pm 3$ ед счета
400°C~1000°C		$\pm 1,5\% \pm 15$ ед счета

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ

Прибор разработан в соответствии с инструкцией ИЕС-1010, касающейся электронных измерительных инструментов (категория II по напряжению). Для безопасной эксплуатации прибора следуйте инструкции и храните его в соответствующих условиях.

При использовании прибора следует соблюдать обычные правила безопасности: - защиту от поражения электрическим током; - правильное использование прибора.

Полное соответствие стандартам безопасности гарантируется только при использовании поставляемых с прибором щупов. В случае необходимости их следует заменить щупами того же типа.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ

Никогда не превышайте предельные значения, указанные в спецификации для каждого диапазона измерений.

Если прибор подключен к измеряемой сети, не касайтесь свободных гнезд прибора. Перед переключением функций отключите прибор от объекта измерений. Никогда не измеряйте сопротивление на подключенной цепи. Соблюдайте осторожность при работе с постоянным напряжением выше 60 В, а переменным - выше 30 В. Держите пробник за изолированную часть. Перед измерением транзисторов всегда отсоедините щупы от цепей. Всегда вынимайте компоненты из гнезда hFE при измерении с помощью щупов

РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ С МУЛЬТИМЕТРОМ

1. Проверьте батарею путем включения прибора. Если батарея разряжена, на дисплее возникнет знак ["BT"]. Если необходимо заменить батарею смотрите раздел "Уход за прибором"

2. Знак ! Рядом с гнездами прибора предупреждает о том, что входные токи и напряжения не должны превышать указанных величин. Это сделано для предотвращения повреждения схемы прибора.

3. Перед измерением необходимо переключатель пределов установить на требуемый диапазон измерений.

4. Если предел измеряемого тока или напряжения заранее неизвестен, установите переключатель пределов на максимум и затем переключайте вниз по мере необходимости.

5. При возникновении на дисплее "1"(перегрузка) необходимо переключиться на верхний предел измерений.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПЯЖЕНИЯ

1. Вставьте красный щуп в гнездо «V R >» черный - в гнездо "COM"

2. Установите переключатель пределов в положение V= и подсоедините концы щупов к измеряемому источнику напряжений. Полярность напряжения на дисплее при этом будет соответствовать полярности напряжения на красном щупе.

Замечание! Не подключайте прибор к напряжению более 1000В. Индикация возможна и на больших напряжениях, но при этом есть опасность повреждения схемы прибора.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ

1. Вставьте красный щуп в гнездо «V R >» черный - в гнездо "COM"

2. Установите переключатель пределов в положение V~ и подсоедините концы щупов к измеряемому источнику напряжений.

Замечание! Не подключайте прибор к напряжению более 750В. Индикация возможна и на больших напряжениях, но при этом есть опасность повреждения схемы прибора.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Подключите черный провод к разъему COM, а красный к разъему mA для токов до 200mA. Для токов максимум до 10A подключить красный щуп к гнезду 10A

2. Установите переключатель пределов в положение A= и подсоедините концы щупов последовательно с нагрузкой. Полярность тока на дисплее при этом будет соответствовать полярности на красном щупе.

Замечание! Максимальный входной ток равен 200mA или 10A в зависимости от используемого гнезда. Превышение предельных значений вызовет выгорание предохранителя, что потребует его замены. Замена предохранителя следует аналогичным на ток не более 200mA. Несоблюдение этих требований может привести к повреждению схемы. Вход 10A не защищен. Максимальное падение напряжения 200mV.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

1. Подключите черный провод к разъему COM, а красный к разъему mA для токов до 200mA. Для токов максимум до 10A подключить красный щуп к гнезду 10A.

2. Установите переключатель пределов в положение A~ и подсоедините концы щупов последовательно с нагрузкой.

Замечание: см. п. ПОСТОЯННОГО ТОКА

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Вставьте красный щуп в гнездо «V R >» черный - в гнездо "COM".

2. Установите переключатель функций на требуемый диапазон и подсоедините концы щупов к измеряемому сопротивлению.

Замечание! 1. Если величина измеряемого сопротивления превышает максимальное значение диапазонов, на котором производится измерение или когда цепь разомкнута на дисплее будет индцироваться "1"

Выберите больший предел измерений. Для сопротивлений 1МОм и выше время установления показаний составляет несколько секунд. Это нормально для измерения больших сопротивлений.

2. При изменении сопротивлений в схеме убедитесь, что схема обесточена и все конденсаторы полностью разряжены.

3. Напряжение разомкнутой цепи на пределе 200М равно 3В. При замкнутых накоротко, концах на этом пределе дисплей показывает 1,0+-0,1МОм, это нормально.

При измерении сопротивления в 10МОм дисплей будет показывать 11Мом, при изменении сопротивления в 100МОм дисплей будет показывать 101МОм. 1,0 (+-0,1) является константой, которая должна вычитаться из показаний.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Установите переключатель пределов измерений в положение “Cx”

2. Установите испытуемый конденсатор в разъем прибора, обращая внимание на полярность там, где это необходимо.

Замечание! При измерении отдельного конденсатора установите его в соответствующий разъем, где "+" - верхнее гнездо, а "-" - нижнее, на левой стороне прибора (перед установкой конденсатор необходимо разрядить). При измерении емкости полярных конденсаторов, например, танталовых электролитов необходимо обратить внимание на полярность установки. Это предотвратит их возможное повреждение. При изменении больших величин требуется определенное время для установки показаний.

! Не подсоединяйте внешние напряжения или не разряженные конденсаторы (особенно больших номиналов) к разъему.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ И ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА

1. Подключите красный провод к разъему «V R >» черный - к разъему "COM". (Полярность красного при этом будет "+")

2. Установите переключатель диапазонов на предел «>» и подсоедините щупы к измеряемому диоду в прямой полярности, дисплей покажет прямое падение напряжения на диоде.

При подключении в обратной полярности на дисплее индицируется «1»

3. Для звуковой прозвонки установите переключатель в положение («-»)))Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой цепи. Если сопротивление будет менее 30 Ом зазвучит сигнал.

ИЗМЕРЕНИЕ h FE ТРАНЗИСТОРА

1. Установите переключатель функций на диапазон h FE.

2. Определите тип транзистора: «NPN» или «PNP» и найти выводы эмиттера, базы и коллектора.

Вставьте выводы в соответствующие отверстия панельки на передней панели.

3. На дисплее будет значение h FE при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер 3 В.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Установите переключатель функций на диапазон «C» и воткните вилку термодпары в разъем прибора.

2. Прикоснитесь датчиком термомары к объекту. На дисплее будет температура которую имеет объект.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ

1. Подключите щупы или экранир. Кабель к разъему COM и к разъему «V R >»

2. Установите переключатель пределов в положение KHz и подсоедините концы щупов или кабель к источнику сигнала.

3. При внешних шумах для измерения слабого сигнала предпочтительно использовать экранированный кабель.

ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

1. Переключатель пределов поставить в положение «BATT» на требуемое значение проверяемой батареи.

2. Вставьте красный щуп в гнездо «V R >» черный - в гнездо "COM"

3. Подключите щупы к батарее, прибор покажет напряжение батареи
Ток нагрузки при тесте – 15mA.

АВТОВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Функция автоматического выключения прибора позволяет продлить срок службы батарей, срабатывает если в течение 15 мин. Не происходило вращение ручки

переключателя диапазонов. Прибор снова включается, если переключить диапазон или нажать кнопку включения прибора.

Гарантийные обязательства

В случае отказа прибора по вине изготовителя (заводской брак) - изделие подлежит бесплатному ремонту. в течение 6 месяцев со дня продажи -при наличии в паспорте даты продажи и печати торгующей организации (продавца) При этом прибор не должен иметь следов вскрытия и механических повреждений, свидетельствующих о нарушении правил обращения с прибором.

В случае установления факта нарушения пользователем правил эксплуатации, прибор снимается с гарантии.

Дата продажи _____

Печать торгующей организации _____