

**ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Мультиметры этой серии разработаны в соответствии с инструкцией IEC-1010, касающейся электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (CAT II 600V) и степенью точности 2.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- AC (Переменный ток).
- DC (Постоянный ток).
- Важная информация по безопасности. Обратитесь к инструкции.
- Возможно высокое напряжение.
- Рабочее заземление.
- Предохранитель.
- Соответствует директивам ЕС
- Двойная изоляция

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для предотвращения возможных повреждений прибора или оборудования во время измерений, следуйте следующим указаниям:

- Отсоедините питание схемы и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед тестированием сопротивления, проводимости, диодов или емкости.
- Используйте правильные клеммы, функции и пределы для измерений.
- Перед измерением тока проверьте предохранители прибора и отключите питание схемы перед включением прибора в схему.
- Перед вращением переключателя пределов для изменения функции отсоедините щупы прибора от схемы.
- Прежде чем попытаться вставить транзисторы для тестирования, всегда будьте уверены, что щупы отсоединены от каких-либо схем.
- Отсоедините щупы от прибора перед тем, как открыть его корпус.

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

- Перед тем, как открыть корпус, всегда отсоединяйте щупы от каких-либо схем.
- Для защиты от возгорания, при замене используйте предохранители, рассчитанные только на определенное напряжение и ток: F 250mA/250V (быстрого пробоя) размером 5x20.
- Периодически очищайте корпус влажной тканью и мягким моющим средством. Не используйте абразивные вещества и растворители.

**ВВЕДЕНИЕ**

Приборы этой серии – это компактные 3 1/2-разрядные цифровые мультиметры для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов и звуковой прозвонки. Некоторые из них обеспечивают измерение температуры и могут использоваться в качестве генератора сигналов (см. таблицу). Также обеспечена защита от перегрузки во всех диапазонах и индикация разряда батареи. Они идеально подходят для использования в полевых, лабораторных условиях, на производстве и в бытовых условиях.

	Постоянное напряжение	Переменное напряжение	Сопротивление	Диоды	Транзисторы	Прозвонка	Генератор частоты	Температура
360	*	*	*	*	*			
361	*	*	*	*	*	*	*	*
362	*	*	*	*	*	*	*	*

функция	EM360	EM361	EM362
DCV	200m-2000m-20-200-600v	200m-2000m-20-200-600v	200m-2-20-200-600v
ACV	200-600v	200-600v	200-600v
DCA	2000µ-20m-200m-10A	2000µ-20m-200m-10A	2000µ-20m-200m-10A
OHM	200-2000-20k-200k-2MΩ	200-2000-20k-200k-2MΩ	200-2000-20k-200k-2MΩ

**ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ**
**1. ДИСПЛЕЙ**

3 1/2-разрядный ЖК-дисплей, максимальное показание 1999.

**2. Поворотный переключатель**

Используется для выбора желаемой функции и диапазона измерений. Также используется для включения и выключения прибора. Для продления срока службы батарей рекомендуется выключать прибор, когда он не используется.

**3. Разъем "10A"**

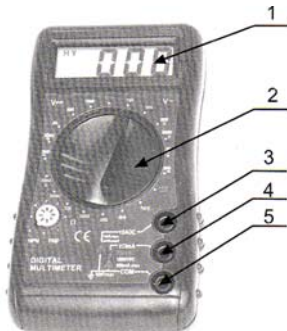
Предназначен для подключения красного щупа для измерения тока (между 200mA и 10A).

**4. Разъем "V Ω mA"**

Предназначен для подключения красного щупа в диапазонах напряжения, сопротивления и тока (до 200mA).

**5. Разъем COM**

Предназначен для подключения черного щупа.


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Точность гарантирована при температуре от 18°C до 28°C при относительной влажности до 75% на период 1 год после калибровки. Характеристики точности имеют следующую форму:

$$\pm([\% \text{показания}] + [\text{количество младших значащих разрядов}])$$

**• Постоянное напряжение**

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	100µкВ	±(0,5%+5)
2000mV	1мВ	
20V	10мВ	
200V	100мВ	±(1,0%+5)
600V	1В	

**• Переменное напряжение**

Диапазон	Разрешение	Точность
200V	100мВ	±(1,2%+10)
600V	1В	

Диапазон частот: 45-400Гц

Вид сигнала: синусоидальной формы. Среднее значение (калиброванное в эфф. значениях синусоидального сигнала.)

**• Постоянный ток**

Диапазон	Разрешение	Точность
200µA	0,1µкА	±(1,0%+5)
2000µA	1µкА	
20mA	10µкА	
200mA	100µкА	±(1,2%+5)
10A	10мА	±(2,0%+5)

Защита от перегрузки: предохранитель 250В 250мА (диапазон 10А не защищен).

Падение напряжения на приборе при измерении: 200мВ.

**• Сопротивление**

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0,1Ω	±(1,2%+5)
2000Ω	1Ω	±(1,0%+5)
20кΩ	10Ω	
200кΩ	100Ω	
2MΩ	1кΩ	±(1,2%+5)

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: около 3,2В

**• Звуковая прозвонка (для 361,362)**

Диапазон	Описание
•  )	Встроенный зуммер подаст сигнал, если сопротивление измеряемой схемы меньше 50 Ом
➔	На дисплее будет показано приближительное прямое падение напряжения на диоде

**• Температура (датчик К-типа) (для 361)**

Диапазон	Разрешение	Точность
0°C - 1000°C	1°C	±3°C±2D<150°C 3%>150°C

**• Коэффициент передачи тока транзисторов (hFE)**

Диапазон	hFE	Тестовый ток	Тестовое напряжение
PNP&NPN	0-1000	Ib=10µкА	Vce=2,8В

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
**Измерение постоянного напряжения**

1. Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM.
2. Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон постоянного напряжения. Если измеряемое напряжение заранее не известно, установите переключатель на наивысший диапазон, а затем снижайте диапазон для достижения необходимой точности.
3. Подсоедините щупы к устройству или схеме.
4. Включите питание устройства. Прочтите значение напряжения на дисплее вместе с полярностью напряжения на красном щупе.

**Измерение переменного напряжения**

1. Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM.
2. Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон переменного напряжения. Если измеряемое напряжение заранее не известно, установите переключатель на наивысший диапазон, а затем снижайте диапазон для достижения необходимой точности.
3. Подсоедините щупы к устройству или схеме.
4. Включите питание устройства и прочтите значение напряжения на дисплее.

**Измерение постоянного тока**

1. Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM. (Если измеряемый ток от 200mA до 10A, подключите красный щуп к разьему "10A").
2. Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон постоянного тока.
3. Разомкните схему в месте, где будет измеряться ток и подключите прибор последовательно к схеме.
4. Прочтите значение тока на дисплее..

**Измерение сопротивления**

1. Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM.
2. Установите переключатель диапазонов на желаемый диапазон сопротивления.
3. Если измеряемое сопротивление находится в схеме, отсоедините питание схемы и разрядите все конденсаторы перед измерением сопротивления.
4. Подключите щупы параллельно измеряемому сопротивлению.
5. Прочтите показание сопротивления на дисплее.

**Проверка диодов**


1. Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM (Красный щуп имеет положительную полярность).
2. Установите переключатель диапазонов в положение "➔".
3. Подсоедините красный щуп к аноду диода, который необходимо измерить, а черный – к катоду диода.
4. На дисплее будет показано приближительное прямое падение напряжения на диоде в мВ. Если подключение прибора к диоду обратное, то на экране отобразится символ "1".

**Измерение температуры (для 361)**

1. Подключите термодатчик К-типа к разьемам "V Ω mA" и "COM".
2. Установите переключатель функций в положение TEMP.
3. Осторожно приложите термодатчик к объекту.
4. Прочтите значение температуры на дисплее.

2. Выходной сигнал будет выдаваться между клеммами “V Ω mA” и “COM”, выходное напряжение около 5В, выходное сопротивление около 50кОм.

#### ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Когда на дисплее появляется знак , необходимо заменить батарею. Предохранитель редко требует замены и его пробой почти всегда вызван ошибкой оператора.

Для замены батареи или предохранителя (номиналом 250мА/250В) удалите 2 винта на нижней части корпуса и откройте его. Замените батарею или предохранитель новыми того же типа. Закройте корпус и установите винты на место.

#### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Паспорт: 1 шт.

Щупы: 1 пара.

Термодатчик (только для 361): 1 шт.

Батарея 9В: 1 элемент.

Предохранитель (250В/250мА): 1 шт.

#### Звуковая прозвонка

1. Подключите красный щуп к разъему “V Ω mA”, а черный – к разъему COM.

2. Установите переключатель диапазонов в положение “•||”.

3. Подсоедините щупы к концам цепи, которую необходимо проверить. Если сопротивление меньше 50Ом, встроенный зуммер подаст сигнал.

#### Проверка транзисторов

1. Установите переключатель диапазонов в положение “hFE”.

2. Определите тип транзистора (р-п-р или п-р-п) и расположение ножек эмиттера, коллектора и базы. Вставьте ножки в соответствующие отверстия разъема hFE на передней панели.

3. Прибор покажет приблизительное значение коэффициента передачи тока при токе базы 10мкА и Vce=2,8В.

#### Использование выходного сигнала (для 362)

1. Установите переключатель диапазонов в положение “||”.

#### 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 \_\_\_\_\_