

**ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

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

CE 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 прогорания) 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**

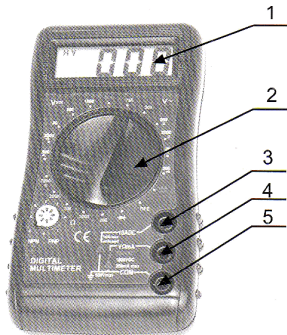
3 1/2-разрядный ЖК-дисплей, максимальное показание 1999.

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

4. Разъем "V Ω mA" для подключения красного щупа в диапазонах напряжения, сопротивления и тока (до 200mA).

5. Разъем COM 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	100мкВ	±(0,5%+5)
2000mV	1мВ	
20V	10мВ	
200V	100мВ	
600V	1В	±(1,0%+5)

**• 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	0,1мкА	±(1,0%+5)
2000μA	1мкА	
20mA	10мкА	
200mA	100мкА	±(1,2%+5)
10A	10mA	±(2,0%+5)

Защита от перегрузки: предохранитель 250В 250mA (диапазон 10A не защищен).

Падение напряжения на приборе при измерении: 200mV.

**• Сопротивление**

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0,1Ω	±(1,2%+5)
2000Ω	1Ω	
20кΩ	10Ω	±(1,0%+5)
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 приблизительное прямое падение напряжения на диоде

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

Диапазон	Разрешение	Точность
0°C - 1000°C	1°C	±(2%+3)

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

Диапазон	hFE	Тестовый ток	Тестовое напряжение
PNP&NPN	0-1000	I <sub>b</sub> =10мкА	V <sub>ce</sub> =2,8В

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

- Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM.
- 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.
- Подсоедините щупы к устройству или схеме.
- Включите питание устройства. Прочтите значение напряжения на дисплее вместе с полярностью напряжения на красном щупе.

**Измерение переменного напряжения**

- Подключите красный щуп к разьему "V Ω mA", а черный – к разьему COM.
- 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.
- Подсоедините щупы к устройству или схеме.
- Включите питание устройства и прочтите значение напряжения на дисплее.

**Измерение постоянного тока**

- 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").
- Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон постоянного тока.
- Разомкните схему в месте, где будет измеряться ток и подключите прибор последовательно к схеме.
- Прочтите значение тока на дисплее..

**Измерение сопротивления**

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

**Проверка диодов**

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

**Измерение температуры (для 361)**

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

### Звуковая прозвонка

1. Подключите красный щуп к разъему “V  $\Omega$  mA”, а черный – к разъему COM.
2. Установите переключатель диапазонов в положение “•1)”.
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  $V_{ce}=2,8В$ .

### Использование выходного сигнала (для 362)

1. Установите переключатель диапазонов в положение “hFE”.
2. Выходной сигнал будет выдаваться между клеммами “V  $\Omega$  mA” и “COM”, выходное напряжение около 5В, выходное сопротивление около 50кОм.


### ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

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

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.