


# 7032 Аналого-цифровой мультиметр

## 1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ


Данный прибор отвечает стандартам безопасности EN 61010-1 на электронное измерительное оборудование.


Для Вашей безопасности и сохранности Вашего инструмента Вы должны соблюдать все предписания настоящего раздела и особенно обращать внимание на символ  в тексте.


Во время измерений будьте предельно осторожны:

- Не измеряйте напряжение или ток в условиях сырости или влаги.
- Не работайте с прибором в присутствии горючих газов, пара или большого содержания пыли в воздухе.
- Изолируйте себя от напряжений измеряемого объекта.
- Не касайтесь никаких токопроводящих частей, таких как провода, разъемы и пр.
- Не подвергайте инструмент вибрации и ударам, в противном случае катушка стрелочного прибора может выйти из строя.
- Защищайте цифровой дисплей от воздействия прямых солнечных лучей.
- Не проводите никаких измерений при обнаружении повреждения щупов или их изоляции.
- Напряжения свыше 20В являются источником опасности для человека, соблюдайте повышенную осторожность.

В тексте используются следующие символы:

 Предупреждение: следуйте инструкции, несоблюдение может привести к повреждению измерительного прибора.

 Высокое напряжение. Риск получения электрического шока.

 Двойная изоляция мультиметра.

 Постоянное напряжение или ток.

 Переменное напряжение или ток.

### 1.1 ПЕРЕД РАБОТОЙ

- Этот прибор был сконструирован для работы в условиях по 2й степени загрязнения.
- Он может быть использован для измерения напряжения в условиях импульсных напряжений до 600 вольт.
- Вы должны выполнять обычные требования по:
  - ◆ Собственной защите от опасных напряжений и токов
  - ◆ Защите инструмента от неправильного включения
- Соответствие стандартам безопасности отвечают только те щупы, которые входят в комплект поставки прибора. Они должны находиться в хорошем состоянии и при необходимости заменяться на аналогичные.
- Не подключайте прибор к схемам с напряжениями или токами превышающими указанные пределы.
- Проверьте правильность батареи при установке.
- Перед подключением щупов к исследуемой схеме проверьте правильность положения переключателя режимов измерений.

### 1.2 ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Прочтите и следуйте следующим рекомендациям руководства:

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоответствие требованиям инструкции может привести к выходу прибора из строя и/или причинить вред оператору.

- При измерении напряжений убедитесь, что прибор не включен в режим измерения токов или сопротивлений. Всегда проверяйте, что используются требуемые гнезда прибора.
- При изменении переключателем предела измерения отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Никогда не касайтесь свободных гнезд, когда прибор подключен к исследуемой схеме.
- Не подавайте на вход никаких напряжений при измерении сопротивления, хотя схема и оборудована защитой, избыточное напряжение все же может вызвать неисправность.
- Перед измерением емкостей конденсаторов конденсаторы следует разрядить, т.к. остаточное высокое напряжение может вывести прибор из строя.
- При измерении тока перед подключением к цепи убедитесь, что она обесточена.
- При использовании прибора в цепях с трансформатором необходимо соблюдать предельную осторожность. При размыкании цепи с трансформатором возникают высокие напряжения, способные вывести из строя мультиметр.

- Данный прибор не предназначен для измерения сигналов несинусоидальной формы.

## 1.3 ПОСЛЕ РАБОТЫ

- После завершения измерений выньте щупы из гнезд прибора.
- Если инструмент не используется в течение длительного времени, выньте батарею из отсека питания.

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Уважаемый покупатель, спасибо за Ваш выбор. Мультиметр, который Вы купили, отблагодарит Вас точной и надежной работой, при условии соблюдения инструкций настоящего руководства.

Прибор выполняет следующие виды измерений:

- Измерение переменного напряжения.
- Измерение постоянного напряжения.
- Измерение переменного тока.
- Измерение постоянного тока.
- Измерение сопротивлений.
- Измерение емкостей конденсаторов.
- Диодный тест.
- Прозвонка соединений.
- Проверка батарей.

Любой из этих видов измерений может быть выбран с помощью поворотного переключателя режимов на 24 положения и переключателя переменный/постоянный (AC/DC).

## 3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 3.1 ПЕРЕД РАБОТОЙ

Все оборудование перед отправкой проходит полное тестирование. Принимаются все меры, чтобы инструмент попал к Вам в неповрежденном виде. Однако будет не лишним провести самостоятельную небольшую проверку, чтобы убедиться, что во время транспортировки не произошло никаких повреждений.

Проверьте также комплектацию поставки в соответствии с п.5.3.1. В случае несоответствия свяжитесь с дилером.

В случае пересылки инструмента следуйте инструкциям, изложенным в пункте 6.

### 3.2 НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

Прибор обеспечен батареей питания 9В типа "Корунд". Она обеспечивает непрерывную работу в течение 200 часов.

### 3.3 КАЛИБРОВКА

Прибор соответствует техническим характеристикам, изложенным в руководстве. Точность измерений гарантируется на период в 1 год.

### 3.4 ХРАНЕНИЕ

Для обеспечения точности измерения после хранения прибора в экстремальных условиях дайте ему время для нагрева (охлаждения) до нормальной температуры перед проведением измерений (см. допустимые климатические условия в п. 5.2.1).

## 4. РАБОТА

### 4.1 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

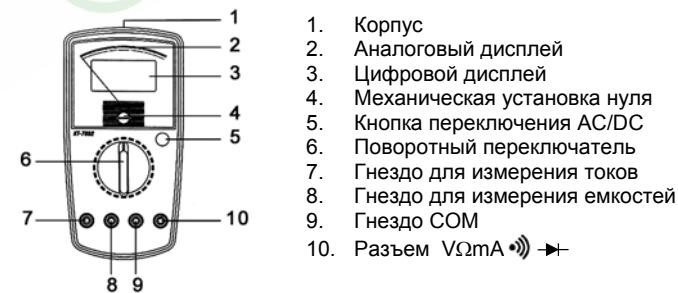


Рис 1. Внешний вид.

### 4.2 ОПИСАНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

#### 4.2.1 Измерение постоянного напряжения

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальное постоянное входное напряжение составляет 600В. Не пытайтесь измерять напряжение свыше 600В. Превышение этого порога может привести к повреждению прибора и получению электрического шока.



1. Выберите подходящий диапазон для измерений (200mV, 2, 20, 200, 600V). Нажмите кнопку AC/DC для выбора режима постоянного напряжения.

2. Если измеряемое напряжение заранее не известно, установите переключатель диапазонов в положение 600В и затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
4. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, цифровой дисплей покажет измеряемое напряжение, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.

#### 4.2.2 Измерение переменного напряжения

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальное переменное входное напряжение составляет 600В. Не пытайтесь измерять напряжение свыше 600В. Превышение этого порога может привести к повреждению прибора и получению электрического шока.



1. Выберите подходящий диапазон для измерений (200mV, 2, 20, 200, 600В). Нажмите кнопку AC/DC для выбора режима переменного напряжения.
2. Если измеряемое напряжение заранее не известно, установите переключатель диапазонов в положение 600В и затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
4. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, цифровой дисплей покажет измеряемое напряжение, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.

#### 4.2.3 Измерение постоянного тока

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением щупов убедитесь, что схема обесточена. Не проводите измерений, если напряжение в схеме превышает 240В.



1. Выключите питание исследуемой схемы.
2. Выберите подходящий диапазон для измерений (2, 20, 200mA, 10A). Нажмите кнопку AC/DC для выбора режима постоянного тока. Если измеряемый ток заранее не известен, установите переключатель диапазонов в максимальное положение и затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Установите щупы в гнезда, черный в гнездо COM, а красный в соответствующее положению поворотного переключателя гнездо (VmAΩ для диапазонов 2, 20, 200mA, и гнездо 10AΩ для диапазона 10A).
4. Подключите щупы последовательно нагрузке в измеряемой схеме.
5. Включите питание схемы.
6. Цифровой дисплей покажет измеряемый ток, а аналоговая стрелка соответствующее значение на аналоговой шкале.
7. Если аналоговая стрелка не отклоняется, проверьте исправность предохранителя и при необходимости замените его (см. п. 4.3.3).

#### 4.2.4 Измерение переменного тока

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением щупов убедитесь, что схема обесточена. Не проводите измерений, если напряжение в схеме превышает 240В.



1. Выключите питание исследуемой схемы.
2. Выберите подходящий диапазон для измерений (2, 20, 200mA, 10A). Нажмите кнопку AC/DC для выбора режима переменного тока. Если измеряемый ток заранее не известен, установите переключатель диапазонов в максимальное положение и затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Установите щупы в гнезда, черный в гнездо COM, а красный в соответствующее положению поворотного переключателя гнездо (VmAΩ для диапазонов 2, 20, 200mA, и гнездо 10AΩ для диапазона 10A).
4. Подключите щупы последовательно нагрузке в измеряемой схеме.
5. Включите питание схемы.
6. Цифровой дисплей покажет измеряемый ток, а аналоговая стрелка соответствующее значение на аналоговой шкале.
7. Если аналоговая стрелка не отклоняется, проверьте исправность предохранителя и при необходимости замените его (см. п. 4.3.3).

#### 4.2.5 Измерение сопротивлений

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением любых измерений сопротивлений в схеме отключите питание схемы и разрядите все емкости.



1. Выберите подходящий диапазон измерения сопротивления (200, 2K, 20K, 200K, 2M, 20M).
2. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
3. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, цифровой дисплей покажет измеряемое напряжение, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.
4. При измерении сопротивления не допускается наличие в схеме каких-либо напряжений. Если в схеме присутствуют конденсаторы, перед измерениями их необходимо разрядить.

#### 4.2.6 Прозвонка соединений

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением любых измерений в схеме отключите питание схемы и разрядите все емкости.



1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
3. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, если сопротивление цепи будет меньше 30 Ом, раздастся звуковой сигнал.
4. В режиме прозвонки соединений не допускается наличие в схеме каких-либо напряжений. Если в схеме присутствуют конденсаторы, перед измерениями их необходимо разрядить.

#### 4.2.7 Диодный тест

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением диодного теста в схеме отключите питание схемы и разрядите все емкости.



1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
3. Подключите длинные концы щупов к измеряемому объекту, цифровой дисплей покажет падение напряжения, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.
4. В режиме диодного теста не допускается наличие в схеме каких-либо напряжений. Если в схеме присутствуют конденсаторы, перед измерениями их необходимо разрядить.

#### 4.2.8 Тест батарей питания

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением теста батарей в схеме отключите питание схемы и разрядите все емкости.



1. Установите поворотный переключатель в положение BATT. Вставьте щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо COM.
2. Подключите длинные концы щупов к проверяемой батарее, красный щуп к положительному выводу, а черный к отрицательному выводу батареи, цифровой дисплей покажет действующее напряжение, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.
3. При проверки батареи не подавайте на вход прибора напряжение свыше 20В.

#### 4.2.9 Измерение емкости конденсаторов

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед измерением емкости конденсаторов выньте их из схемы и разрядите, напряжение свыше 20В может повредить инструмент.



1. Выберите подходящий диапазон для измерений (2, 20, 200nF, 2, 20μF).
2. Вставьте щупы в гнезда, красный в гнездо VmAΩ, а черный в гнездо C.
3. Подключите длинные концы щупов к проверяемому конденсатору, цифровой дисплей покажет величину емкости конденсатора, а аналоговая стрелка соответствующее значение на шкале.
4. При проверки емкостей не допускается подавать на вход никаких напряжений, все конденсаторы перед подключением необходимо разрядить.
5. Если при измерениях стрелка не отклоняется и цифровой дисплей не дает никаких результатов измерений проверьте предохранитель, и при необходимости замените его (см. п. 4.3.3).

#### 4.3 УХОД ЗА ПРИБОРОМ

##### 4.3.1 Общая информация

1. Данный мультиметр является прецизионным инструментом. И при хранении прибора и при его эксплуатации никогда не превышайте допустимых пределов, указанных в спецификации во избежание повреждения прибора или получения электрической травмы.

- Не держите прибор в условиях высокой температуры или влажности, или сильных магнитных полей, избегайте хранить его на солнце.
- Не забывайте выключать прибор после работы. При долговременном хранении вынимайте батарею питания во избежание протекания электролита батареи внутрь и вывода схемы из строя.
- Не подвергайте прибор воздействию ударов и вибрации, в противном случае можно повредить отклоняющую катушку прибора.

#### 4.3.2 Замена батареи питания

Если на дисплее появляется знак  $\text{E} \rightarrow$ , то необходимо заменить батарею питания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Перед заменой батареи отсоедините щупы от прибора.

- Отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Открутите винты на задней крышке прибора и откройте ее.
- Выньте использованную батарею и замените ее на аналогичную, соблюдая полярность подключения.
- Закройте крышку, закрутите винты и оденьте холстер.

#### 4.3.3 Замена предохранителя

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Перед заменой батареи отсоедините щупы от прибора.

- Отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Снимите защитный холстер, открутите винты на задней крышке прибора и откройте ее.
- Выньте сгоревший предохранитель и замените его на аналогичный (0,2A/250В и 10A/250В).
- Закройте крышку, закрутите винты и оденьте холстер.

#### 4.3.4 Чистка прибора

Для чистки инструмента используйте мягкую сухую ткань. Никогда не используйте влажную ткань, растворители, воду и пр.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 5.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указана как  $\pm$ (% от измеренного). Условия, при которых обеспечивается точность составляют  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности  $< 75\%$ .

#### 5.1.1 Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
V —	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%+2)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	2V	0,001V		
	20V	0,01V		
	200V	0,1V		
	600V	1V		

Входное сопротивление: 10МОм,

Защита от перегрузки: 600В постоянного / перем. пикового

#### 5.1.2 Переменное напряжение

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
V ~	200mV	0,1mV	$\pm(1,2\%+3)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	2V	0,001V		
	20V	0,01V		
	200V	0,1V		
	600V	1V		

Диапазон рабочих частот: 40~400Гц

Входное сопротивление: 10МОм,

Защита от перегрузки: 600В постоянного / перем. пикового

#### 5.1.3 Постоянный ток

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
A —	2mA	0,001mA	$\pm(1,0\%+3)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	20mA	0,01mA		
	200mA	0,1mA		
	10A	0,01A		

Падение напряжения: 0,2В.

Предохранители: 200mA/250В, 10A/250В.

#### 5.1.4 Переменный ток

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
A ~	2mA	0,001mA	$\pm(1,5\%+3)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	20mA	0,01mA		
	200mA	0,1mA		
	10A	0,01A		

Падение напряжения: 0,2В. Диапазон частот: 40 ~ 400Гц

Предохранители: 200mA/250В, 10A/250В.

### 5.1.5 Сопротивление

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
Ω	200Ω	0,1Ω	$\pm(0,8\%+3)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	2KΩ	1Ω		
	20KΩ	10Ω		
	200KΩ	100Ω		
	2MΩ	1KΩ		
	20MΩ	10KΩ		

Защита от перегрузки: 250В постоянного / перем. пикового

### 5.1.6 Емкость конденсаторов

Диапазон	Разрешающая способность	Точность		
		Цифра	Аналог	
C	2нФ	0,001нФ	$\pm(2,5\%+5)$	$\pm(3\%$ от шкалы)
	20нФ	0,01нФ		
	200нФ	0,1нФ		
	2мкФ	0,001мкФ		
	20мкФ	0,01мкФ		

### 5.1.7 Диодный тест

Тестовый ток  $1,0 \pm 0,6\text{mA}$

Тестовое напряжение около 2,4В

### 5.1.8 Прозвонка соединений

Звуковая индикация при сопротивлении менее 300Ω

### 5.1.9 Тест батарей питания

ток нагрузки для 1,5В батареи около 100mA

ток нагрузки для 9В батареи около 10mA

### 5.1.10 Стандарт безопасности

В соответствии с EN61010-1  
Изоляция Класс 2, двойная изоляция  
Загрязнение Уровень 2  
Для работы в помещении, на высоте 2000 м  
Перегрузка по напряжению CAT II 600В

### 5.1.11 Механические характеристики

Размеры 180 x 91 x 48 (мм)  
Вес (без холстера) около 330гр.  
Батарея, тип 1 x 9В, типа "Корунд"  
Время работы батареи, при измерении сопротивления 10 часов непрерывной работы  
Предохранители 5x20мм 0,2A/250В  
6x25мм 10A/250В  
Дисплей Цифровой + аналоговый

## 5.2 УСЛОВИЯ РАБОТЫ

### 5.2.1 Климатические условия

Эталонная температура  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  (обеспечения точности)  
Температура работы и хранения  $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

Влажность работы и хранения  $< 75\%$  относительной влажности

### 5.2.2 Электромагнитная совместимость

Устройство разработано в соответствии со стандартом EMC и проверено в соответствии с EN55022, EN50082-1.  
Это изделие соответствует предписанию европейской директивы по работе с низкими напряжениями 73/23/ЕЕС и директивы EMC 89/336/ЕЕС, дополнение 93/68/ЕЕС.

## 5.3 КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОСТАВКИ

### 5.3.1 Стандартные принадлежности

Стандартная поставка включает в себя следующее:

- Батарея питания
- Щупы
- Инструкция
- Защитный холстер



## 6 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантируется, что это оборудование свободно от дефектов материалов и производственных дефектов, в соответствии с общими условиями при продаже изделий. В течение гарантийного периода (1 год) дефективные части могут быть заменены, причем на усмотрение производителя заменяются части или изделие целиком. В случае возврата изделия на послепродажный сервис или региональному дилеру стоимость доставки оплачивает покупатель. Доставка должна быть заранее оговорена с грузополучателем. Изделие возвращается в чистом виде и в оригинальной упаковке, с перечнем неисправностей.

Любое повреждение инструмента при транспортировке с использованием *неоригинальной* упаковки возмещается грузоотправителем.

Изготовитель не несет ответственности за причинение любого вреда лицу или предметам.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- На батареи питания и принадлежности.
- При неправильном использовании инструмента или использование его в составе несовместимого оборудования.
- При неправильной транспортировке инструмента.
- При ремонте прибора посторонними лицами.
- При любой модернизации инструмента без согласия изготовителя.
- При адаптации к условиям, не перечисленным в инструкции.

Содержание этого руководства не может быть изменено без согласия изготовителя.

<b>Наше изделие запатентовано. Логотип является зарегистрированной торговой маркой. Мы оставляем за собой право модифицировать изделие и его характеристики.</b>
--

### 6.2 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если инструмент работает неправильно, перед тем, как связаться с службой сервиса проверьте батарею питания, щупы и пр. и замените их при необходимости.

Если тем не менее инструмент не работает, проверьте правильность своих действий в соответствии с руководством.

В случае возврата инструмента он должен быть отослан региональному представителю, стоимость доставки оплачивает покупатель.

Доставка должна быть заранее оговорена с грузополучателем.

Изделие возвращается в чистом виде и в оригинальной упаковке, с перечнем неисправностей.

Любое повреждение инструмента при транспортировке с использованием *неоригинальной* упаковки возмещается грузоотправителем.