



# ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ MS8232 EKF EXPERT






## ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметр цифровой MS8232 EKF серии Expert соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091-2012 (IEC 61010-1:2001) в части безопасности приборов и ГОСТ Р 51522.2.1-2011 (МЭК 61326-2-1:2005), ГОСТ Р 51522.2.2-2011 (МЭК 61326-2-2:2005) в части электромагнитной совместимости.

Для обеспечения безопасности при работе с прибором следуйте рекомендациям руководства по эксплуатации.


Символы безопасности представлены в таблице 1.

Таблица 1

	Важная информация по безопасности
	Возможно наличие высокого напряжения
	Заземление
	Двойная изоляция
	Предохранитель может быть заменен аналогичным с параметрами, указанными в руководстве по эксплуатации

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- Используйте гнезда, функции и диапазоны измерений в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Не используйте мультиметр, если он имеет повреждение корпуса. Уделяйте особое внимание гнездам подключения.
- Используйте оригинальные щупы от этой модели мультиметра. Не пользуйтесь неисправными щупами. Регулярно проверяйте изоляцию щупов. При измерениях держите пальцы за барьерной кромкой щупов.
- Не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке или с неплотно закрытым корпусом.

- Никогда не превышайте величины перегрузочной способности прибора, указанной в спецификации для каждого диапазона измерений.
- Не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда прибор подключен к измеряемой схеме.
- Если порядок измеряемой величины не известен заранее, установите переключатель диапазонов на максимальное значение.
- Перед изменением положения переключателя диапазонов отсоедините щупы прибора от измеряемой схемы.
- При проведении измерений в телевизорах и импульсных блоках питания всегда помните, что в измеряемых точках могут присутствовать импульсы высокого напряжения, которые могут вывести из строя прибор.
- Отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления, проверке целостности цепи, диодов.
- Никогда не измеряйте сопротивлений во включенной схеме.
- Не применяйте изделие во взрывоопасной среде и в помещении с высокой влажностью.
- Заменяйте батарею сразу при появлении значка .
- Всегда будьте осторожны при работе с напряжениями свыше 60 В постоянного или 30 В переменного тока.



В случае нарушения установленных производителем правил эксплуатации, примененная в приборе защита может ухудшиться.

При появлении сбоев или ошибок в работе прибора нужно немедленно прекратить его эксплуатацию. Диагностика и ремонт мультиметра должны выполняться в специализированных мастерских.

При уходе за изделием для чистки применяйте мягкую ткань, не используйте абразивы и растворители.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Мультиметр цифровой MS8232 EKF серии Expert – это качественный измерительный прибор с широким набором функций для ежедневного применения:

- измерение постоянного / переменного напряжения DCV / ACV (  $\bar{V}$  )
- измерение постоянного / переменного тока DCA / ACA (  $\bar{\mu}A$ ,  $\bar{mA}$  )
- измерение электрического сопротивления (  $\Omega$  )
- проверка диодов (  $\rightarrow|+$  )
- проверка целостности цепи / звуковая прозвонка (  $\bullet\bullet$  )
- фиксация данных (HOLD)
- бесконтактное обнаружение напряжения NCV
- подсветка дисплея (  $\odot$  )
- подсветка рабочей зоны (  $\text{Speaker}$  )

- автоматический выбор диапазонов AUTO
- автоматическое отключение питания ( Auto ). Мультиметр переходит в «спящий режим» и отключает дисплей, если с ним не производится никаких операций более 15 минут. Для отключения этой функции нажмите и удерживайте кнопку «**HOLD**».

## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

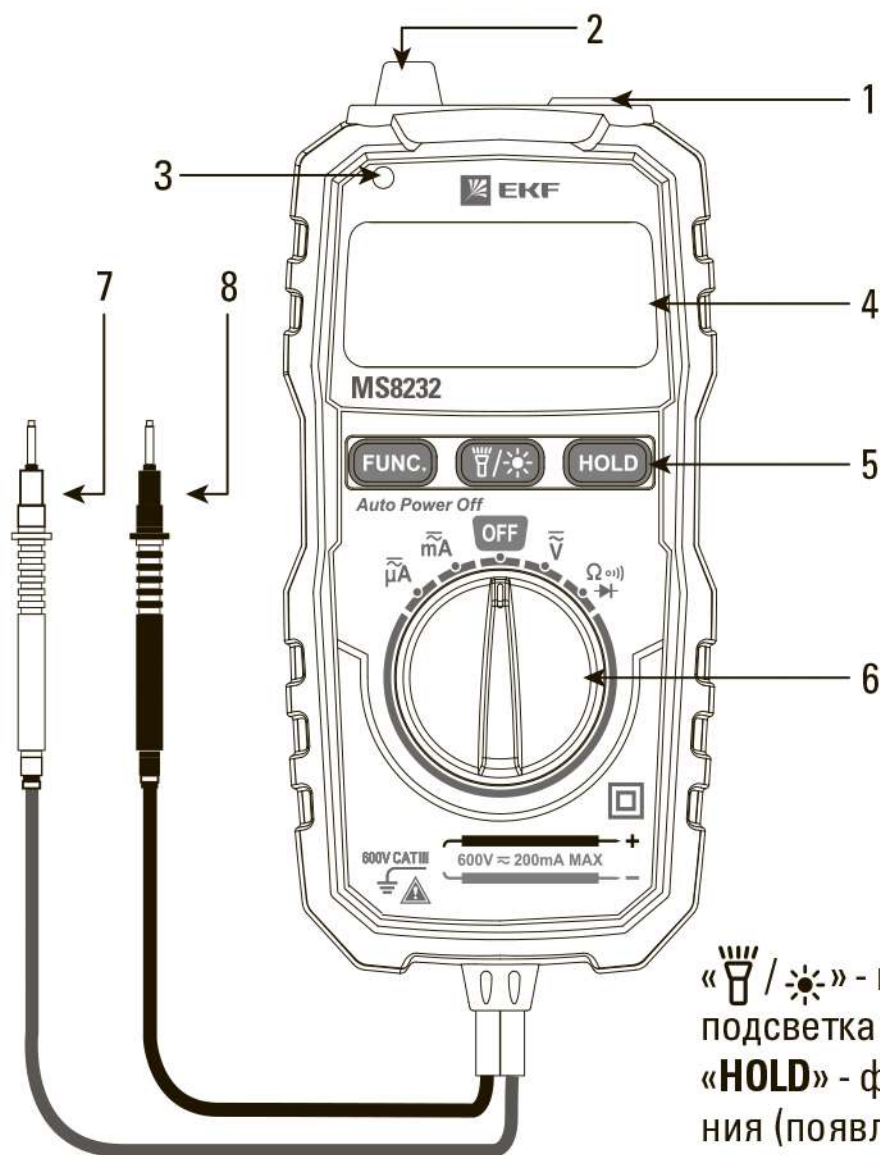



Рис. 1 Элементы лицевой панели

1. Фонарик
2. Бесконтактное обнаружение напряжения NCV
3. Индикатор NCV
4. LCD-дисплей 3 1/2 разряда
5. Кнопки управления:  
«**FUNC.**» - выбор типов измерений;

- « / » - подсветка рабочей зоны / подсветка дисплея;
- «**HOLD**» - фиксация текущего показания (появляется индикатор «**HOLD**»). Повторное короткое нажатие отключает фиксацию показания и возвращает прибор в обычный режим измерений.
- 6. Переключатель диапазонов: для выбора функции и предела измерений и вкл./выкл. прибора ( OFF )
- 7. Щуп: красный – положительной (+) полярности
- 8. Щуп: черный – отрицательной (-) полярности

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Максимальное показание дисплея	2000
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Скорость измерения	3 измерения в секунду
Индикатор перегрузки	«OL» на LCD-дисплее
Предохранитель	250 мА/250 В
Индикатор разряда батареи	символ на LCD-дисплее 
Индикатор полярности	знак « - » при отрицательной полярности
Категория безопасности	600V CATIII
Изоляция корпуса	двойная, класс II
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Рабочая температура	от 0 до 40 °С, при относительной влажности не более 80%
Высота над уровнем моря, м	до 2000
Напряжение питания	2x1,5 В Батареи типа ААА
Размеры, мм	61x128x25
Вес, г	150 (с батареями)
Срок службы, лет	10

#### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	± 0,5% ± 3D
2 В	0,001 В	
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	± 0,8% ± 5D

\*D - единица младшего разряда  
 Максимально допустимое входное напряжение 600 В DC или AC средне-квadrатичное значение (СКЗ).

#### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
2 В	0,001 В	± 0,8% ± 3D
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	± 1,0% ± 5D

Максимально допустимое входное напряжение 600 В DC или AC (СКЗ)  
 Частота: 40 Гц - 400 Гц.

## ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мкА	0,1 мкА	$\pm 1,8\% \pm 5D$
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 250 мА/250 В.

## ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мкА	0,1 мкА	$\pm 2,0\% \pm 5D$
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 250 мА/250 В.

## СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 1,0\% \pm 3D$
2 кОм	0,001 кОм	
20 кОм	0,01 кОм	
200 кОм	0,1 кОм	
2 МОм	0,001 МОм	
20 МОм	0,01 МОм	$\pm 1,2\% \pm 15D$

Максимально допустимое входное напряжение 600 В DC или AC (СКЗ).

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

 Никогда не превышайте величины перегрузочной способности прибора, указанной в спецификации для каждого диапазона измерения.

### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ( $\bar{V}$ )

1. Установите переключатель функций в положение ( $\bar{V}$ ) и нажмите кнопку «**FUNC.**», выберите тип измеряемого напряжения DCV или ACV.
2. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
3. Прочтите на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.
4. Если на дисплее отображается «**OL**», это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.
5. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».


### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ( $\bar{\mu A}$ , $\bar{mA}$ )

1. Установите переключатель функций в положение  $\bar{\mu A}$  или  $\bar{mA}$  и нажмите кнопку «**FUNC.**», выберите тип измеряемого тока DCA или ACA.
2. Разомкните измеряемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно с нагрузкой, в которой измеряется ток.

3. Считайте на дисплее величину тока и его полярность.
4. Если на дисплее отображается «OL», это означает, что возникла перегрузка.
5. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ( $\Omega$ )

1. Установите переключатель диапазонов в положение (  $\Omega \cdot \text{»}) \rightarrow \text{+}$  ), нажмите кнопку «**FUNC.**» и выберите режим измерения сопротивления.
2. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению.
3. Считайте на дисплее значение измерения.
4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

 Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.

### ПРОВЕРКА ДИОДОВ ( $\rightarrow \text{+}$ )

1. Установите переключатель диапазонов в положение (  $\Omega \cdot \text{»}) \rightarrow \text{+}$  ), нажмите кнопку «**FUNC.**» и выберите режим проверки диодов.
2. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет «**OL**».
3. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».


### ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ / ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА ( $\cdot \text{»})$ )

1. Установите переключатель диапазонов в положение (  $\Omega \cdot \text{»}) \rightarrow \text{+}$  ), нажмите кнопку «**FUNC.**» и выберите режим проверки целостности цепи.
2. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существует электрический контакт (сопротивление меньше 50 Ом) раздастся звуковой сигнал.
3. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

### БЕСКОНТАКТНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ( **NCV** )

1. Установите переключатель диапазонов в любое положение, кроме положения «OFF».
2. Поднесите датчик (в верхней части прибора) к проверяемому проводнику на расстояние меньше 5 мм.
3. Индикатор ( **NCV** ) загорится, если по проводнику протекает ток.
4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

### ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее возник символ «», это указывает, что батарея нуждается

в замене. Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя. Для замены батареи и предохранителя (250 мА/250 В) открутите винт на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность включения батареи.



Перед заменой батареи, убедитесь, что щупы отключены от проверяемых устройств, а поворотный переключатель находится в положении «OFF».

## **5. КОМПЛЕКТАЦИЯ**

1. Мультиметр – 1 шт.;
2. Комплект измерительных щупов (красный/черный) – 1 шт.;
3. Батарея 1,5 В – 2 шт.;
4. Паспорт. Руководство по эксплуатации – 1 шт.

## **6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта. При хранении и транспортировании прибор должен быть защищен от механических повреждений. Условия транспортирования и хранения указанных изделий в части воздействия климатических факторов окружающей среды по группе 1 ГОСТ 16962-71.

## **7. УТИЛИЗАЦИЯ**

После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован на утилизацию  в порядке, установленном потребителем, либо в соответствии с федеральным, либо региональным законом России или стран - участников Таможенного союза.

## **8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок службы: 10 лет.

Гарантийный срок хранения, исчисляемый с даты производства: 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации, исчисляемый с даты продажи: 12 месяцев.



**EKF**

**EXPERT**

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мультиметр изготовлен в соответствии с действующей нормативной документацией и признан годным для эксплуатации.

Штамп технического контроля изготовителя

Дата производства « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 10. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Печать фирмы-продавца М.П.

Гарантийный срок эксплуатации: 12 месяцев / Warranty period: 12 months. Гарантийный срок хранения: 10 лет / Guaranteed shelf life: 10 years.  
Срок службы: 10 лет / Service life: 10 years.

**EAC**