

**EKF****EXPERT**

# 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 (  )
- измерение постоянного / переменного тока DCA / ACA (  )
- измерение электрического сопротивления (  $\Omega$  )
- проверка диодов (  )
- проверка целостности цепи / звуковая прозвонка (  )
- фиксация данных (HOLD)
- бесконтактное обнаружение напряжения NCV
- подсветка дисплея (  )
- подсветка рабочей зоны (  )

- 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

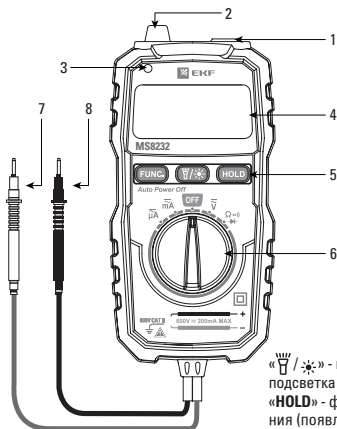


Рис. 1 Элементы лицевой панели

- |                                             |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Фонарик                                  |                                                                                                                                                                                              |
| 2. Бесконтактное обнаружение напряжения NCV |                                                                                                                                                                                              |
| 3. Индикатор NCV                            |                                                                                                                                                                                              |
| 4. LCD-дисплей 3 1/2 разряда                |                                                                                                                                                                                              |
| 5. Кнопки управления:                       |                                                                                                                                                                                              |
| « <b>FUNC.</b> » - выбор типов измерений;   | « / » - подсветка рабочей зоны / подсветка дисплея;                                                                                                                                          |
|                                             | « <b>HOLD</b> » - фиксация текущего показания (появляется индикатор « <b>HOLD</b> »). 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             | 2х1,5 В Батареи типа ААА                                                                                |
| Размеры, мм                    | 61х128х25                                                                                               |
| Вес, г                         | 150 (с батареями)                                                                                       |
| Срок службы, лет               | 10                                                                                                      |

#### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| Диапазон | Разрешение | Точность           |
|----------|------------|--------------------|
| 200 мВ   | 0,1 мВ     | $\pm 0,5\% \pm 3D$ |
| 2 В      | 0,001 В    |                    |
| 20 В     | 0,01 В     |                    |
| 200 В    | 0,1 В      |                    |
| 600 В    | 1 В        | $\pm 0,8\% \pm 5D$ |

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

#### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| Диапазон | Разрешение | Точность           |
|----------|------------|--------------------|
| 2 В      | 0,001 В    | $\pm 0,8\% \pm 3D$ |
| 20 В     | 0,01 В     |                    |
| 200 В    | 0,1 В      |                    |
| 600 В    | 1 В        | $\pm 1,0\% \pm 5D$ |

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  | $\pm 1,2\% \pm 15D$ |
| 20 МОм   | 0,01 МОм   |                     |

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 ( $\tilde{V}$ )

1. Установите переключатель функций в положение ( $\tilde{V}$ ) 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 ( $\tilde{\mu A}$ , $\tilde{mA}$ )

1. Установите переключатель функций в положение  $\tilde{\mu A}$  или  $\tilde{mA}$  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 (  $\Omega \cdot \text{M}$  )  $\rightarrow$  , 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 ( $\rightarrow$ )

1. Установите переключатель диапазонов в положение (  $\Omega \cdot \text{M}$  )  $\rightarrow$  , 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 ( $\cdot \text{M}$ )

1. Установите переключатель диапазонов в положение (  $\Omega \cdot \text{M}$  )  $\rightarrow$  , 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.

Изготовитель: ООО «ЦЕЦФ Электрик Трейдинг (Шанхай) Ко.», 1412, Санком Цимик Тауэр, 800 Шанг Ченг Род, Пудонг Нью Дистрикт, Шанхай, Китай.  
Manufacturer: «CECF Electric Trading (Shanghai) Co.», LTD, 1412, Suncome Cimic Tower, 800 Shang Cheng Road, Pudong New District, Shanghai, China.

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями:  
ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж. Тел.: +7 (495) 788-88-15 / Importer and EKF trademark service representative: «Electroresheniya», LTD, Otradnaya st., 2b bld. 9, 5th floor, 127273, Moscow, Russia. Tel.: +7 (495) 788-88-15.

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**