

# ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ MAS830B, MAS830L, MAS838 EKF EXPERT






## ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметры цифровые MAS830B, MAS830L, MAS838 EKF серии Expert соответствуют 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 сопротивления 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

Цифровые мультиметры MAS830B, MAS830L, MAS838 EKF серии Expert - это ряд качественных измерительных приборов с широким набором функций для ежедневного применения (функции для конкретной модели см. в таблице 2):

- измерение постоянного напряжения DCV ( $V_{\text{DC}}$ )
- измерение переменного напряжения ACV ( $V_{\text{AC}}$ )
- измерение постоянного тока DCA ( $A_{\text{DC}}$ )
- измерение электрического сопротивления ( $\Omega$ )
- проверка диодов ( $\rightarrow$ )
- проверка транзисторов (hFE)
- проверка целостности цепи / звуковая прозвонка ( $\bullet\bullet$ )
- измерение температуры ( $^{\circ}\text{C}$ )
- фиксация данных (HOLD)
- подсветка дисплея (BACKLIGHT)

Таблица 2

Модель	$V_{\text{DC}}$	$V_{\text{AC}}$	$A_{\text{DC}}$	$\Omega$	$\rightarrow$	hFE	$\bullet\bullet$	$^{\circ}\text{C}$	HOLD	BACK LIGHT
MAS830B	+	+	+	+	+	+			+	
MAS830L	+	+	+	+	+	+	+		+	+
MAS838	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

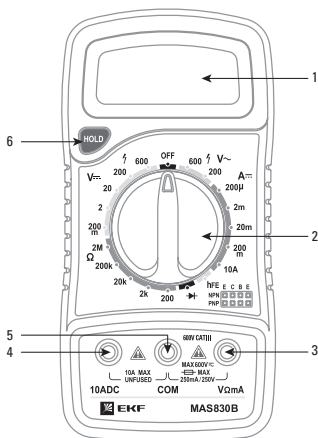


Рис. 1 Элементы лицевой панели на примере MAS830B


1. LCD-дисплей 3 1/2 разряда, высота знаков 15 мм
2. Поворотный переключатель: для выбора функции и предела измерений и вкл./выкл. прибора (OFF)
3. Гнездо «**VΩmA**» для подключения щупа положительной полярности (красный щуп)
4. Гнездо «**10A**» для подключения щупа положительной полярности (красный щуп)
5. Гнездо «**COM**» для подключения щупа отрицательной полярности (черный щуп)
6. Кнопка «**HOLD**»

Таблица 3

Кнопка	Функция
<b>HOLD</b>	Фиксация текущего показания (появляется индикатор « <b>HOLD</b> »). Повторное нажатие отключает фиксацию показания и возвращает прибор в обычный режим измерений
<b>BACKLIGHT</b>	При нажатии включается подсветка дисплея. Через 5 секунд подсветка гаснет. Для повторного включения подсветки нажмите кнопку еще раз.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 4

Параметр	Значение
Максимальное показание дисплея	1999
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Скорость измерения	3 измерения в секунду
Индикатор перегрузки	«1» на LCD-дисплее
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	9 В Батарея типа 6F22, 1604
Размеры, мм	69x138x31
Вес, г	170 (с батарей)
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  
 Защита от перегрузки: 250 В DC или среднеквадратичное значение (СКЗ) для диапазона 200 мВ и 600 В DC или (СКЗ) для всех остальных диапазонов.

**ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	0,1 В	±1,2% ± 10D
600 В	1 В	

Защита от перегрузки: 600В DC или СКЗ  
 Частота: 40 Гц - 400 Гц.

**ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Диапазон	Разрешение	Точность
от -20°C до 0°C	1°C	±10% ± 2D
от 0°C до 400°C		±1,0% ± 3D
от 400°C до 1000°C		±2,0% ± 3D

**ПОСТОЯННЫЙ ТОК**

Диапазон	Разрешение	Точность	Модель
200 мкА	0,1 мкА	±1,0% ± 3D	MAS830B, MAS830L
2 mA	0,001 mA		MAS830B MAS830L MAS838
20 mA	0,01 mA	±1,0% ± 5D	
200 mA	0,1 mA	±1,5% ± 5D	
10 A	0,01 A	±3,0% ± 10D	

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 250 мА/250 В.  
 Диапазон 10 А не защищен от перегрузки.

**СОПРОТИВЛЕНИЕ**

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	±0,8% ± 5D
2 кОм	0,001 кОм	±0,8% ± 2D
20 кОм	0,01 кОм	
200 кОм	0,1 кОм	
2 МОм	0,001 МОм	±1,0 ± 5D

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2 В.  
 Защита от перегрузки: 250 В DC или СКЗ.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ



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

##### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ( $V_{DC}$ и $V_{AC}$ )

1. Соедините красный щуп с гнездом «**VΩmA**», а черный щуп с гнездом «**COM**». Полярность красного щупа считается положительной.
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения напряжения DCV ( $V_{DC}$ ) или ACV ( $V_{AC}$ ). Если величина напряжения заранее неизвестна, установите переключатель пределов в положение максимального напряжения, а затем переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.
3. Подсоедините щупы к исследуемой схеме.
4. Считайте на дисплее показания величины и полярности исследуемого напряжения.
5. Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.
6. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

##### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА ( $I_{DC}$ )

1. Соедините красный щуп с гнездом «**VΩmA**», а черный щуп с гнездом «**COM**». Полярность красного щупа считается положительной. (Для измерения тока от 200 мА до 10 А переставьте красный щуп в гнездо «**10ADC**»)
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока DCA ( $I_{DC}$ ). Если величина тока заранее не известна, установите переключатель пределов в положение «**200 mA**», а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.
3. Разомкните измеряемую цепь и подсоедините щупы прибора последовательно с нагрузкой, в которой измеряется ток.
4. Считайте на дисплее величину тока и его полярность.
5. Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.
6. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

#### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ( $\Omega$ )

1. Соедините красный щуп с гнездом «**V $\Omega$ mA**», а черный щуп с гнездом «**COM**». Полярность красного щупа считается положительной.
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления ( $\Omega$ ).
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению и считайте показания на дисплее.
4. Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель пределов на большее значение.
5. 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 (→)

1. Соедините красный щуп с гнездом «**V $\Omega$ mA**», а черный щуп с гнездом «**COM**». Полярность красного щупа считается положительной.
2. Установите поворотный переключатель в положение «→».
3. 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 «1».
4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

#### ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ / ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА (••) - для моделей MAS838, MAS830L

1. Соедините красный щуп с гнездом «**V $\Omega$ mA**», а черный щуп с гнездом «**COM**».
2. Установите поворотный переключатель в положение «••».
3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существует электрический контакт (сопротивление меньше  $70 \pm 30 \Omega$ , раздастся звуковой сигнал).
4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

#### ПРОВЕРКА ТРАНЗИСТОРОВ (hFE)

1. Установите поворотный переключатель в положение «hFE».
2. Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы эмиттера,



базы и коллектора. Вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъема на передней панели: «Е» - эмиттер, «В» - база, «С» - коллектор транзистора.

3. Считайте на дисплее величину  $hFE$  при токе базы 10 мА и напряжении коллектор-эмиттер  $V_{CE}$  равном 3 В.

4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».



Перед проверкой транзистора выньте щупы из гнезд мультиметра.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (°C) - для модели MAS838

1. Установите поворотный переключатель в положение °C. На индикаторе будет температура окружающей среды.

2. Подключите термопару типа «К» в соответствующие гнезда (соедините красный провод термопары с гнездом «VΩmA», а черный провод термопары с гнездом «COM») на лицевой панели и приложите термопару к проверяемому объекту.

3. Считайте температуру на дисплее.

4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».




Перед проведением других работ, во избежание поражения электрическим током, выньте термопару типа «К» из гнезд.



Максимальная рабочая температура термопары типа «К» 250°C (300°C при кратковременном режиме работы).

#### 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 2 винта на задней крышке прибора. Выньте старый элемент и поставьте новый. Соблюдайте полярность включения батареи. Закройте корпус и закрутите винты.



Перед заменой батареи, убедитесь, что щупы и термопара 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 9 В – 1 шт.;
4. Термопара типа «К» – 1 шт. (только для модели MAS838);
5. 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.

#### 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

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

Штамп технического контроля изготовителя

Дата производства « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

#### 10. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Печать фирмы-продавца М.П.



**EKF**

**EXPERT**

Представитель торговой марки EKF по работе с претензиями: 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, 2Б, стр. 9. Тел: +7 (495) 788-88-15  
EKF trademarkservice representative: Otradnaya st., 2b bld. 9, 127273, Moscow, Russia. Tel: +7 (495) 788-88-15.

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: ООО «Триера» 690065, Приморский край, г. Владивосток, ул. Стрельникова, 9. Тел: +7 (423) 279-14-90  
Importer: «Triera», LTD, 690065, Primorsky region, Vladivostok, st. Strelnikova, 9. Tel: +7 (423) 279-14-90.

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**

**TM!by**  
ONLINE STORE

<https://tm.by>  
Интернет-магазин