

# 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 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

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 ( $\bullet$ )
- 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	$\bullet$ )	$^{\circ}\text{C}$	HOLD	BACK LIGHT
MAS830B	+	+	+	+	+	+			+	
MAS830L	+	+	+	+	+	+	+		+	+
MAS838	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

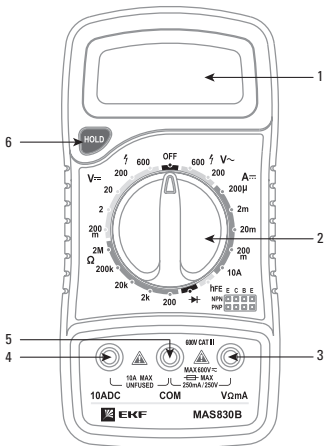



Рис. 1 Элементы лицевой панели на примере MAS830B

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 «V $\Omega$ mA» 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»

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 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

Защита от перегрузки: 250 В DC или среднеквадратичное значение (СКЗ) для диапазона 200 мВ и 600 В DC или (СКЗ) для всех остальных диапазонов.

## ПОСТОЯННЫЙ ТОК

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

## 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

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ



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

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

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 ( $V_{\text{DC}}$ ) или ACV ( $V_{\text{AC}}$ ). 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. Читайте 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 ( $A_{\text{DC}}$ )

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 ( $A_{\text{DC}}$ ). 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. Читайте 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  $70 \pm 30$  Ом, 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 мкА 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**

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, 5этаж. 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****TM!by**  
ONLINE STORE<https://tm.by>

Интернет-магазин