

**EKF****MASTER**






ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ M830B, M832, M838 EKF MASTER

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметры цифровые M830B, M832, M838 EKF серии MASTER 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 настоящей инструкции

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 спец-

- ификации для каждого диапазона измерения.
- Не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда прибор подключен к измеряемой схеме.
- Если порядок измеряемой величины не известен заранее, установите переключатель пределов на максимальное значение.
- Перед изменением положения переключателя пределов 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.
- Перед установкой транзистора для проверки убедитесь, что щупы прибора не подключены к электрическим цепям.
- Никогда не измеряйте сопротивлений во включенной схеме.
- 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 M830B, M832, M838 EKF Master - это компактные приборы со следующим набором функций (функции для конкретной модели см. в таблице 2):

















- измерение постоянного напряжения (DCV) 
- измерение переменного напряжения (ACV) 
- измерение постоянного тока (DCA) 
- измерение электрического сопротивления 
- измерение температуры 
- проверка диодов 
- проверка транзисторов 
- проверка целостности цепи (звуковая прозвонка) 
- генерация сигналов частотой 50 Гц (меандр) 

Таблица 2

Модель									°C
M830B	+	+	+	+	+	+	+		
M832	+	+	+	+	+	+	+	+	
M838	+	+	+	+	+	+	+		+

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	$\pm 0.5\% \pm 3D$
2000 мВ	1 мВ	$\pm 0.8\% \pm 5D$
20 В	10 мВ	
200 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm 1.0\% \pm 5D$

*D - единица младшего разряда

Защита от перегрузки: 220 В среднеквадратичное значение (СКЗ) для диапазона 200 мВ и 1000 В DC или 750 В (СКЗ) для всех остальных диапазонов.

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	0,1 В	$\pm 2.0\% \pm 10D$
750 В	1 В	

Защита от перегрузки: 1000В DC или 750 В пост./перем. (СКЗ)

Частота: 45 Гц - 450 Гц.

Измерение: измерение среднего значения, равного среднеквадратичному значению (СКЗ) для синусоидальных сигналов.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Диапазон	Разрешение	Точность
от -40°C до +150°C	1°C	$\pm 1.0\% \pm 4D$
от +150°C до +1370°C		$\pm 1.5\% \pm 15D$

ОСТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Функция	Описание
Проверка диодов	Показывает прямое падение напряжения на диоде
Проверка транзисторов	Диапазон 0 - 1000; Тест. ток $I_{base} = 10 \text{ мкА}$; Тест. напряжение $V_{ce} = 2,8 \text{ В}$
Проверка целостности цепи (звуковая прозвонка)	При сопротивлении проверяемой цепи менее $30 \pm 20 \text{ Ом}$ звучит сигнал зуммера Защита от перегрузки: 15 с, 220 В пост./перем. (СКЗ)
Генерация сигналов частотой 50 Гц (меандр)	Выходное напряжение 5 В, 50 кОм

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность	Модель
200 мкА	0,1 мкА	$\pm 1.8\% \pm 2D$	M830B
2000 мкА	1 мкА		M830B, M832, M838
20 мА	10 мкА		M830B, M832, M838
200 мА	0,1 мА	$\pm 2\% \pm 2D$	M830B, M832, M838
10 А	10 мА	$\pm 2\% \pm 10D$	M832, M838

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 500 мА/250 В.

(Диапазон 10 А не защищен от перегрузки).

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 1.0\% \pm 10D$
2000 Ом	1 Ом	$\pm 1.0\% \pm 4D$
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	0,1 кОм	
2000 кОм	1 кОм	

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2 В.

Защита от перегрузки: 15 с, 220 В пост./перем. (СКЗ)

4 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ V_{DC} V_{AC}

Соедините красный щуп с гнездом «V Ω mA», а черный щуп с гнездом «COM». Полярность красного щупа считается положительной.

2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного DCV или переменного ACV напряжения. 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. Прочтите 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 пределов на большее значение.

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



При установке переключателя пределов в положение «750 V» на дисплее появится знак «HV», напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА A_{DC}

1. Соедините красный щуп с гнездом «V Ω mA», а черный щуп с гнездом «COM». Полярность красного щупа считается положительной.

2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного тока DCA. Если величина тока заранее не известна, установите переключатель пределов в положение «200 mA», а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения. Если Вы предполагаете, что измеряемый ток находится в диапазоне от 200 mA до 10 A, необходимо переставить красный щуп в гнездо «10 A».

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 пределов на большее значение.

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



Диапазон 10 A не защищен от перегрузки.
Максимальное время измерения 15 с.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ Ω

1. Соедините красный щуп с гнездом «V Ω mA», а черный щуп с гнездом «COM». Полярность красного щупа считается положительной.

2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения сопротивления Ω .

3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению и прочтите показания на дисплее.

4. Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в левом разряде.

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.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (для модели M838) $^{\circ}\text{C}$

1. Установите переключатель пределов в положение «TEMP». На индикаторе будет темпера-

тура окружающей среды.

2. Подключите термомпару типа «К» в соответствующие гнезда на лицевой панели и приложите термомпару к проверяемому объекту. Считайте температуру на индикаторе.

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



Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что термомпара отключена, перед проведением других работ.

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

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», 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 приблизительно 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 ТРАНЗИСТОРОВ

1. Установите поворотный переключатель в положение 

2. Определите тип транзистора NPN или PNP и определите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте транзистор в соответствующие отверстия разъёма на передней панели: «E» - эмиттер, «B» - база, «C» - коллектор транзистора.

3. Прочтите на дисплее величину hFE при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер Vce равном 2,8 В.

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

Перед проверкой транзистора выньте щупы из гнезд мультиметра.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ (ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА)

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», 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 30 ± 20 Ом), раздастся звуковой сигнал.

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

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛА (для модели M832)

1. Соедините красный щуп с гнездом «VΩmA», а черный щуп с гнездом «COM». Полярность красного щупа считается положительной.

2. Установите переключатель диапазонов в положение 


3. Между гнездами «VΩmA» и «COM» появится сигнал частотой 50 Гц прямоугольной формы, меандр. Выходное напряжение приблизительно равно 5 В и содержит компоненту постоянного напряжения, так что следует использовать разделительную емкость.

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



Сигнал является выходным. Схема не защищена от короткого замыкания. Не допускайте в этом режиме подачи на щупы напряжения более 40 В.

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 (500 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 термopара 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. Термopара типа «К» TP-01 – 1 шт. (только для модели M838);
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. Гарантия не распространяется на комплектующие – тестовые щупы, батарею.

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 «__» _____ 20__ г.

10 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи «__» _____ 20__ г.

Подпись продавца

Печать фирмы-продавца М.П.





EKF

MASTER

Изготовитель: ЦЕЦФ Электрик Трейдинг (Шанхай) Ко., ЛТД,
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 на территории Российской Федерации:
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 on the territory
of the Russian Federation: OOO «Electroresheniya», Otradnaya st., 2b
bld. 9, 5th floor, 127273, Moscow, Russia. Tel.: +7 (495) 788-88-15.

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе
с претензиями на территории Республики Казахстан: ТОО
«Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский
район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

Importer and EKF trademark service representative
on the territory of the Republic of Kazakhstan:
TOO «Energoresheniya Kazakhstan», Kazakhstan, Almaty, Bostandyk
district, street Turgut Ozal, d. 247, apt 4.



www.ekfgroup.com

v1

TM.by
ONLINE STORE

<https://tm.by>
Интернет-магазин