

**EKF****EXPERT**

# ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ М300 EKF EXPERT






## ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметр цифровой М300 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.
- Не применяйте изделие во взрывоопасной среде и 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

Цифровой мультиметр М300 ЕКФ серии Expert - это качественный измерительный прибор с широким набором функций для ежедневного применения:

- измерение постоянного напряжения DCV ( $\bar{V}$ )
- измерение переменного напряжения ACV ( $\tilde{V}$ )
- измерение постоянного тока DCA ( $\bar{A}$ )
- измерение электрического сопротивления ( $\Omega$ )
- проверка диодов ( $\blacktriangleright+$ )
- проверка целостности цепи / звуковая прозвонка ( $\bullet\text{||}$ )

## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

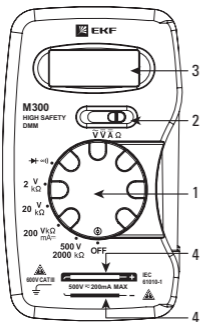


Рис. 1 Элементы лицевой панели

1. Переключатель диапазонов: для выбора функции и предела измерений и включения/выключения прибора (OFF)
2. Переключатель функций
3. LCD-дисплей 3 1/2 разряда
4. Щупы: красный – положительной (+) полярности, черный – отрицательной (-) полярности

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Максимальное показание дисплея	1999
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Скорость измерения	2-3 измерения в секунду
Индикатор перегрузки	«1» на LCD-дисплее
Предохранитель	250 mA/250 В
Индикатор разряда батареи	символ на LCD-дисплее 
Индикатор полярности	знак « - » при отрицательной полярности
Категория безопасности	600V CAT III
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	12 В Батарея типа «А23»
Размеры, мм	70x120x18
Вес, г	110 (с батареями)
Срок службы, лет	10

## ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
2 В	0,001 В	$\pm 0,5\% \pm 1D$
20 В	0,01 В	$\pm 0,8\% \pm 1D$
200 В	0,1 В	
500 В	1 В	

\*D - единица младшего разряда.

Защита от перегрузки: 500 В DC или среднеквадратичному значению (СКЗ) AC для всех остальных диапазонов.

## ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	0,1 В	$\pm 1,2\% \pm 10D$
500 В	1 В	

Защита от перегрузки: 500 В DC или (СКЗ) AC для всех диапазонов.

Диапазон частот: 45 Гц - 450 Гц.

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

## ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мА	0,1 мА	$\pm 2,0\% \pm 2D$

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

## СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
2 кОм	0,001 кОм	$\pm 1,0\% \pm 2D$
20 кОм	0,01 кОм	
200 кОм	0,1 кОм	
2000 кОм	1 кОм	

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 0,65 В.

Защита от перегрузки: 250 В (СКЗ) AC для всех диапазонов.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ




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

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

1. Установите переключатель функций в положение DCV ( $\bar{V}$ ) или ACV ( $\tilde{V}$ ).
2. Выберите желаемый предел измерения переключателем диапазонов. Если величина напряжения заранее неизвестна, установите переключатель диапазонов 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».


 При установке переключателя диапазонов в положение «500V» на дисплее появится знак «HV», напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА ( $\bar{A}$ )

1. Установите переключатель функций в положение DCA ( $\bar{A}$ ).
2. Установите переключатель диапазонов в положение «200 mA». Считывание показаний возможно и при других положениях переключателя пределов, но десятичная точка будет показана неправильно.
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.
6. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

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

1. Установите переключатель функций в положение ( $\Omega$ ).
2. Выберите желаемый предел измерения переключателем диапазонов.
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, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов 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 ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ / ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА ( $\cdot\cdot\cdot$ )

1. Установите переключатель функций в положение ( $\Omega$ ).
2. Установите переключатель диапазонов в положение ( $\rightarrow\cdot\cdot\cdot$ ).
3. Если между точками существует электрический контакт (сопротивление меньше 50 Ом), раздастся звуковой сигнал.
4. По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».


#### ПРОВЕРКА ДИОДОВ ( $\rightarrow\cdot$ )


1. Установите переключатель функций в положение ( $\Omega$ ).
2. Установите переключатель диапазонов в положение ( $\rightarrow\cdot\cdot\cdot$ ).
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода. Дисплей покажет приблизительное падение напряжения в мВ 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».

## 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. Закройте корпус и закрутите винт.

 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 12 В – 1 шт.;
4. Чехол – 1 шт.;
5. 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.

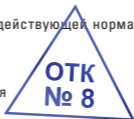
Гарантийный срок хранения, исчисляемый с даты производства: 10 лет.

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, 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