

ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ ЦИФРОВЫЕ M266C EKF EXPERT






ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Токковые клещи цифровые M266C 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 прибор, если он имеет повреждение корпуса. Уделяйте особое внимание гнездам подключения.
- Используйте оригинальные щупы от этой модели прибора. Не пользуйтесь неисправными щупами. Регулярно проверяйте изоляцию щупов. При измерениях держите пальцы за барьерной кромкой щупов.
- Не пользуйтесь прибором 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.
- Не помещайте в измерительные клещи больше одного проводника.
- Заменяйте батарею сразу при появлении значка **BAT**.
- 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

Токовые клещи цифровые M266C EKF серии Expert - это качественный измерительный прибор с широким набором функций для ежедневного применения:

- измерение постоянного напряжения DCV (V_{DC})
- измерение переменного напряжения ACV (V_{AC})
- измерение переменного тока (без разрыва цепи) ACA (A_{AC})
- измерение электрического сопротивления (Ω)
- измерение температуры ($^{\circ}C / ^{\circ}F$)
- проверка целостности цепи / звуковая прозвонка (\bullet)
- фиксация данных HOLD. Для фиксации результата измерений нажмите кнопку и текущее показание зафиксируется на дисплее. Нажмите кнопку еще раз, чтобы сбросить зафиксированное значение.
- проверка сопротивления изоляции (при подключении дополнительно 500-вольтового измерителя изоляции) (Ω)

2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

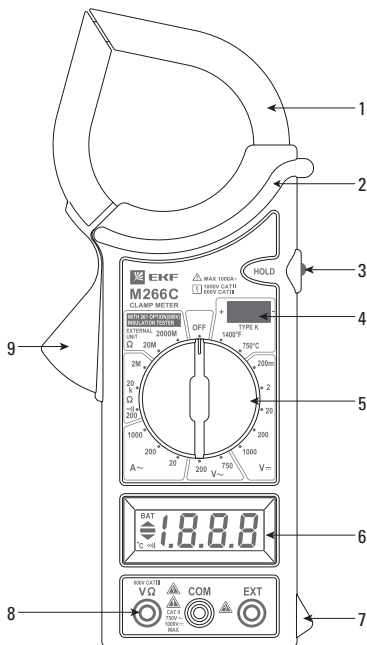


Рис. 1 Элементы лицевой панели

1. Клещи-трансформатор для бесконтактного измерения переменного тока, протекающего по проводнику
2. Предохранительный барьер для пальцев
3. Кнопка «**HOLD**»
4. Гнездо для подключения термопары типа «К»
5. Поворотный переключатель для выбора функции и предела измерений, а также для вкл./выкл. прибора («OFF»)
6. LCD-дисплей 3 1/2 разряда
7. Крепление ремешка
8. Гнёзда:
«**VΩ**» - для подключения щупа положительной полярности (красный щуп);
«**COM**» - для подключения щупа отрицательной полярности (черный щуп);
«**EXT**» - для подключения 500-вольтового измерителя изоляции
9. Клавиша для раскрытия клещей

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Максимальное показание дисплея	1999 с автоматическим определением полярности
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Скорость измерения	2 измерения в секунду
Индикатор перегрузки	«1» на LCD-дисплее
Индикатор разряда батареи	символ на LCD-дисплее BAT
Индикатор полярности	знак « - » при отрицательной полярности
Категория безопасности	600V CATIII / 1000V CATII
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
Размеры, мм	96x235x46
Вес, г	330 (с батареей)
Срок службы, лет	10

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	$\pm 0,5\% \pm 1D$
2 В	0,001 В	$\pm 0,5\% \pm 3D$
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm 0,8\% \pm 3D$

*D - единица младшего разряда
 Входное сопротивление: $\geq 9 \text{ МОм}$
 Защита от перегрузки: 250 В AC среднеквадратичное значение (СКЗ) для диапазона 200 мВ и 1000 В DC или 750 В AC для всех остальных диапазонов

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	0,1 В	$\pm 1,0\% \pm 5D$
750 В	1 В	$\pm 1,2\% \pm 5D$

Входное сопротивление: $\geq 9 \text{ МОм}$
 Защита от перегрузки: 1000 В DC или 750 В AC для всех диапазонов
 Диапазон частот: 50 Гц - 400 Гц $\leq 600 \text{ В}$;
 50 Гц - 200 Гц 750 В

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
20 А	0,01 А	$\pm 4,0\% \pm 5D$
200 А	0,1 А	$\pm 2,5\% \pm 5D$
1000 А	1 А	$\pm 3,0\% \pm 10D$

Защита от перегрузки: 1200 А в течение 60 сек
 Диапазон частот: 50 - 60 Гц
 Ширина раскрытия клещей: 5 см

СОПРОТИВЛЕНИЕ

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

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

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 750 мВ

ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение	Точность	
		от 0 до 400°C (от 32 до 752°F)	от 401 до 750°C (от 754 до 1382°F)
от 0 до 750°C	1°C	$\pm 1,0\% \pm 3D$	$\pm 2,0\% \pm 3D$
от 32 до 1382°F	1°F		

СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ (При подключении 500 – вольтового измерителя изоляции)

Диапазон	Разрешение	Точность
20 МОм	0,01 МОм	$\pm 2,0\% \pm 2D$
2000 МОм	1 МОм	$\pm 4,0\% \pm 2D$ до 500 МОм
		$\pm 5,0\% \pm 2D$ более 500 МОм

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ



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

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ (V_{DC} и V_{AC})

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

2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения DCV (V_{DC}) или переменного ACV (V_{AC}).

Если величина напряжения заранее неизвестна, установите переключатель диапазонов в положение максимального напряжения, а затем, переключаясь 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 отсоедините измерительные щупы от исследуемых цепей, а поворотный переключатель установите в положение «OFF».

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ($A \sim$)

1. Убедитесь, что кнопка «**HOLD**» не нажата.

2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения переменного тока АСА ($A \sim$).

3. Разомкните измерительные клещи и поместите провод в клещи.

4. Считайте на дисплее величину тока.

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 (Ω)

1. Соедините красный щуп с гнездом «**V Ω** », а чёрный 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 считайте показания на дисплее.

4. Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5. По окончании работ отсоедините измерительные щупы от исследуемых цепей, а поворотный переключатель установите в положение «OFF».



Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ($^{\circ}C / ^{\circ}F$)

1. Установите поворотный переключатель в положение ($^{\circ}C / ^{\circ}F$), и на дисплее отобразится текущая температура окружающей среды.

2. Вставьте термопару типа «К» в гнездо для измерения температуры на передней панели клещей и прикоснитесь рабочим концом термопары к поверхности обследуемого объекта.

3. Считайте на дисплее измеренное значение температуры.

4. По окончании работ выньте термопару типа «К» из гнезд, а поворотный переключатель установите в положение «OFF».



Во избежание поражения электрическим током удостоверьтесь, что термопара отсоединена от устройства, прежде чем переключать его на другую измерительную функцию.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ / ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА ($\cdot \rightarrow$)

1. Соедините красный щуп с гнездом «**V Ω** », а черный щуп с гнездом «**COM**».

2. Установите поворотный переключатель в положение ($\cdot \rightarrow$)

3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой схемы. Если между точками существу-

ет электрический контакт (сопротивление меньше 100 Ом) раздастся звуковой сигнал.

4. По окончании работ отсоедините измерительные щупы от исследуемых цепей, а поворотный переключатель установите в положение «OFF».

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

При подключении дополнительно 500-вольтового измерителя изоляции (в комплект поставки НЕ входит)

1. Соедините измеритель изоляции через вилку-тройник «**V Ω**», «**COM**», «**EXT**» на измерителе с гнездами «**V Ω**», «**COM**», «**EXT**» на токовых клещах.

2. Установите переключатель диапазонов на приборе в положение **2000 MΩ**.

3. Установите переключатель диапазонов на измерителе изоляции в положение **2000 MΩ**.

4. Подключите щупы прибора к гнездам «**L**» и «**E**» измерителя изоляции и соедините их с исследуемой изоляцией. (Питание измерителя изоляции должно быть выключено).

5. Включите питание на измерителе изоляции.

6. Нажмите кнопку «**PUSH 500V**», при этом загорится красный светодиод 500V. На дисплее прибора появится величина сопротивления измеряемой изоляции.

Если эта величина будет менее 19 MΩ, измените положение переключателя диапазонов на приборе и измерителе изоляции в положение 20 MΩ, при этом точность показаний увеличится.

7. Если измеритель изоляции не используется, установите его переключатель питания в положение «OFF» и выньте щупы из гнезд «**L**» и «**E**». Это продлит срок службы батарей и предотвратит от поражения электрическим током.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если на дисплее возник символ «BAT», это указывает, что батарея нуждается в замене.

Для замены батареи открутите винты 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 приставка отключены, а поворотный переключатель находится в положении «OFF».

5. КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Токовые клещи – 1 шт.;
2. Комплект измерительных щупов (красный/черный) – 1 шт.;
3. Термопара типа «К» – 1 шт.;
4. Батарея 9 В – 1 шт.;
5. Сумка для переноски – 1 шт.;
6. 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.

**EKF****EXPERT**

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

Токовые клещи изготовлены в соответствии с действующей нормативной документацией и признаны годными 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.

Представитель торговой марки EKF по работе с претензиями: 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, 2Б, стр. 9. Тел: +7 (495) 788-88-15 / EKF trademark service 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.

