Инструкция по эксплуатации
ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ
МОДЕЛИ FC-36



Международные символы безопасности



Данный символ (рядом с другой маркировкой или возле контакта) указывает на необходимость обращения к инструкции для получения подробной информации



Данный символ (возле контакта) указывает на то, что при нормальных условиях эксплуатации здесь может присутствовать опасное напряжение



Символ двойной изоляции

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Не превышать максимально допустимые значения измеряемых параметров
- Не измерять сопротивление цепи под напряжением
- Если прибор не используется, установить поворотный переключатель в положение «OFF»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установить поворотный переключатель режимов в соответствующее положение до начала измерений
- При измерении напряжения нельзя включать режимы измерения тока или сопротивления
- Перед переключением на другой режим измерения необходимо отсоединить тестовые провода от измеряемой цепи
- Нельзя превышать предельные значения параметров измерений

ВНИМАНИЕ

Неправильная работа с прибором может вызвать повреждение, удар электрическим током, травмировать вплоть до летального исхода. Необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации перед началом работы с прибором.

Следует обязательно отключить тестовые провода перед заменой элемента питания прибора.

Проверить состояние тестовых проводов и прибора на наличие повреждений перед началом работы. Отремонтировать или заменить устройство в случае необходимости.

При измерении напряжений выше 25В (переменный ток) и 35В (постоянный ток) соблюдать меры предосторожности, так как данные напряжения считаются опасными.

Извлечь элемент питания из прибора, если не предполагается его использовать в течение длительного периода времени.

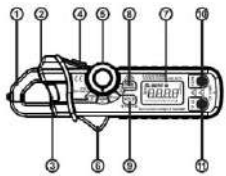
Следует разрядить конденсаторы и отключить напряжение питания в измеряемом элементе перед проведением проверки сопротивления, исправности диодов, контроле на обрыв.

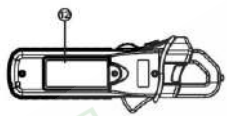
- Проверка напряжения в электрических розетках может вызвать определенные затруднения из-за сложности подключения к контактам розетки. Кроме того, контакты не должны быть под «напряжением».
- Если прибор используется с нарушением требований эксплуатации, его электрическая защита может быть нарушена.

Предельные значения параметров измерений	
Режим измерения	**Максимальное значение**
Сила переменного тока, напряжение постоянного тока	200A (пиковое значение 282,8A)
Напряжение постоянного и переменного тока	600В
Сопротивление, контроль на обрыв	600В

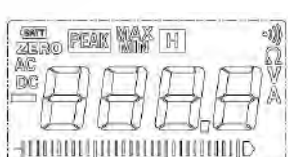
Описание прибора

1. Токовый охват и бесконтактный детектор переменного напряжения
2. Подсветка места измерения
3. Индикаторная лампа бесконтактного детектора
4. Кнопка вкл./выкл. подсветки места измерения
5. Поворотный переключатель режимов
6. Рычаг раскрытия токового охвата
7. ЖК-экран
8. Кнопка выбора режимов Peak, MAX/MIN, DCA Zero, DC/ACV
   - Режим Peak Hold (только для диапазона ACA)
   - DCA Zero (только для DCA)
   - Режим MAX/MIN (для DCA, DCV, ACV, сопротивление)
   - DC/ACV (выбор DCV или ACV)
9. Кнопка подсветки экрана и Data Hold
10. Входной разъем COM
11. Разъем V, Ω
12. Крышка батарейного отсека





1.	**AC DC**	AC (переменный тока) и DC (постоянный ток)
2.	▬	Знак минус
3.	**1.8.8.8**	от 2000 до 9999
4.	**PEAK/MAX/MIN**	Режим PEAK/MAX/MIN
5.	**BAT**	Индикатор низкого заряда батареи
6.	•)))	Режим проверки на обрыв
7.	**HOLD**	Режим Data Hold
8.	**V,A, Ω**	Перечень единиц измерения



Характеристики

Режим	Диапазон и ед. измерения	Точность (% показания)
Переменный ток (50/60Гц) TRMS	200А	± (2,5% + 8)
Постоянный ток	200А	± (2,0 % + 5)
Постоянное напряжение	600В	± (1,0 % + 2)
Переменное напряжение (50/60Гц) TRMS	600В	±(1,5% + 8)
Сопротивление	999,9Ом	± (1,5 % + 8)

Размер токового охвата	прим. 0,7” (18мм) при открытии
Контроль на обрыв	Пороговое значение <30 Ом, тестовый ток < 0,5 мА
Индикатор низкого заряда батареи	«BAT» отображается на экране
Индикатор перегрузки	«OL» отображается на экране
Быстродействие	10 измерений в сек. и 32-сегментная шкала с обновлением 40 раз (в режимах DCA, DCV, сопротивление)
Входное сопротивление	1,0 МОм (постоянный и переменный ток)
Экран	ЖК, 2000-9999 отсчетов с подсветкой

Частота переменного тока	Действующее значение, 50 /400Гц
Частота напряжения переменного тока	50/400Гц, действующее значение
Режим Peak Hold	Фиксация пиков <10мс
Режим Max/Min	Фиксация <50мс
Рабочий диапазон температур	От 14 до 122°F (от -10 до 50°C)
Диапазон температур при хранении	От – 14 до 140°F (от -30 до 60°C)
Относительная влажность	90% (0 до 30°C); 75% (30 до 40°C); 45% (40 до 50°C)
Высота над уровнем моря	При эксплуатации: 3000 м, при хранении: 10000 м
Электрическая безопасность	600В, кат. III/ кат.IV 300В
Элемент питания	Две батареи 1,5В «AAA»
Автоматическое выключение (APO)	Примерно через 10минут бездействия Нажатие любой кнопки отключает режим APO
Габаритные размеры / вес	164×65×32мм / 175г
Безопасность	Для работы в помещении, соответствует требованиям усиленной изоляции IEC 1010-1 (1995), EN61010-1(1995). Категория перенапряжений III, 600В, категория IV, 300В, степень загрязнения 2.

Порядок работы

Замечание. Необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями и мерами предосторожности, которые указаны в разделе по безопасности данной инструкции перед началом работы. Установить поворотный переключатель режимов в положение «OFF» (Выключено), если прибор не используется.

Измерение переменного тока

1. Установить поворотный переключатель в положение ACA.
2. Нажать на переключатель, чтобы раскрыть токовый захват. Расположить захват вокруг одного проводника. См. схему измерения на рисунке ниже.
3. Проверить результат измерения на экране прибора.

Измерение постоянного тока

1. Установить поворотный переключатель в положение DCA.
2. Нажать кнопку DCA ZERO для обнуления показаний на экране прибора.
3. Нажать на переключатель, чтобы раскрыть токовый захват.
4. Полностью закрыть токовый захват. См. схему измерения на рисунке ниже.
5. Проверить результат измерения на экране прибора.

Да



Нет



Измерения постоянного и переменного напряжений

1. Вставить тестовый провод черного цвета в разъем **COM**, красный тестовый провод в разъем **V**.
2. Установить поворотный переключатель в положение V.
3. Нажимать кнопку AC/DC в течение 2 секунд, выбрать режим AC (переменный ток) или DC (постоянный ток).
4. Подсоединить тестовые провода прибора параллельно измеряемой цепи.
5. Проверить показания напряжения на экране прибора.

Измерения сопротивления и проверка цепи на обрыв

1. Вставить тестовый провод черного цвета в разъем **COM**, красный тестовый провод в положительный разъем.
2. Коснуться измерительными щупами контактов измеряемой цепи или устройства. При проведении измерения целесообразно отключить проверяемое устройство от цепи (можно частично), чтобы сопротивление последней не влияло на результат.
3. Проверить показания сопротивления на экране прибора.
4. Если сопротивление цепи окажется ниже 30 Ом, включится звуковой сигнал.

Бесконтактный детектор напряжения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность удара электрическим током. Перед началом работы необходимо протестировать детектор напряжения с использованием известного проводника под напряжением для проверки его работоспособности**.**

1. Расположить наконечник детектора на тестируемом проводе или вставить в электрическую розетку (фазный контакт).
2. При наличии напряжения включается индикатор СИД бесконтактного детектора.

ЗАМЕЧАНИЕ: в жгутах электрические провода могут быть перекручены, необходимо провести наконечником детектора вдоль жгута для получения более точных результатов тестирования.

ЗАМЕЧАНИЕ: детектор имеет высокую чувствительность. Статическое электричество и другие источники электромагнитного излучения могут вызвать случайное срабатывание детектора. Это нормальное явление.

Подсветка места измерения

Нажать и удерживать верхнюю кнопку для включения подсветки. Нажать кнопку повторно для выключения подсветки.

Фиксация данных на экране и подсветка

Для фиксации данных на экране следует нажать кнопку «**Data Hold и подсветка экрана**». После включения данного режима на экране отображается индикатор «**HOLD**». Повторно нажать данную кнопку для выключения режима фиксации данных и перехода в стандартный режим работы прибора.

Подсветка экрана требуется при плохой освещенности и возникающей в связи с этим трудности чтения показаний. Нажимать кнопку «HOLD» в течение 2 сек., чтобы включить подсветку. Повторное нажатие и удерживание указанной кнопки в течение 2 сек. выключает подсветку.

Режим Peak Hold

Прибор отображает максимальные и минимальные пики электрического тока AC/DC 10-282,8A длительностью менее 1мс.

Режим MAX/MIN (DCA, DCV,ACV, сопротивление)

1. Нажать кнопку **MAX/MIN** для включения режима фиксации максимальных и минимальных значений. На экране появится индикатор «**MAX**». Прибор выводит на экран максимальное значение измерения.
2. Нажать кнопку **MAX/MIN**, на экране отображается индикатор «**MIN**» и выводится минимальное значение измерения.
3. Снова нажать кнопку **MAX/MIN**, на экране отображается индикатор «**MAX MIN**» и текущее значение измерения, затем производится фиксация максимального и минимального значений.
4. Для выключения режима MAX/MIN следует нажать и удерживать кнопку **MAX/MIN** в течение 2 секунд.

DCA ZERO

Режим DC Zero снижает погрешность измерения постоянных токов. Для обнуления показаний прибора следует выбрать режим ADC при отсутствии проводника в зоне токового охвата:

1. Нажимать кнопку DC ZERO в течение 2 секунд для обнуления показаний на экране. Индикатор «ZERO» отображается на экране прибора. Погрешность измерений (отклонение) удаляется из результатов измерений.
2. Для отображения отклонения значения (погрешности) следует нажать кнопку DC ZERO. Индикатор «ZERO» начинает мигать, на экране прибора отображается величина отклонения.
3. Для выхода из данного режима следует нажать кнопку ZERO, индикатор «ZERO» выключается.

True RMS (ACA или ACV)

Данное сокращение означает «действующее среднеквадратичное значение» (метод расчета напряжения и тока). Стандартные мультиметры откалиброваны для измерения характеристик синусоидальных волн, в случае измерения волн другого типа или при наличии помех, результаты измерения будут неточны. Мультиметр TRMS одинаково точно измеряет параметры любого типа сигнала.

Замена элемента питания

1. Открутить крестообразный винт задней крышки
2. Снять крышку батарейного отсека
3. Заменить два элемента питания типа «AAA» (UM4 R03)
4. Установить крышку на место, закрутить винт крепления