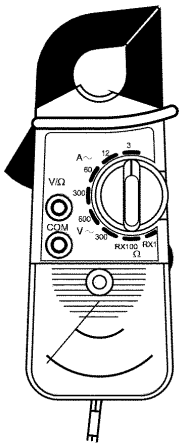
Инструкция по эксплуатации аналогового мультиметра (токовые клещи) M7160.



Содержание

Правила безопасного использования мультиметра 1
Общее описание 2
Подготовка к использованию 2
Процесс эксплуатации мультиметра 3
Технические характеристики 4
Сервисное обслуживание мультиметра 6

Правила безопасного использования мультиметра

Для Вашей безопасности и сохранности Вашего инструмента Вы должны соблюдать все предписания настоящего раздела и особенно обращать внимание на символ ⚠ в тексте.

Во время измерений будьте предельно осторожны:

- Не измеряйте напряжение или ток в условиях сырости или влаги.
- Не эксплуатируйте прибор в присутствии горючих газов, пара или большого содержания пыли в воздухе.
- Изолируйте себя от напряжений измеряемого объекта.
- Не касайтесь никаких токопроводящих частей, таких как концы щупов, разъемы и пр.
- Не подвергайте инструмент вибрации и ударам, в противном случае катушка стрелочного прибора может выйти из строя.
- Не проводите никаких измерений при обнаружении повреждения щупов или их изоляции.
- Напряжения свыше 20В являются источником опасности для человека, соблюдайте повышенную осторожность.

В тексте используются следующие символы:

⚠ Предупреждение: следуйте инструкции, несоблюдение может привести к повреждению измерительного прибора.

~ Переменное напряжение или ток.

Правила, которые необходимо соблюдать, прежде чем приступать к эксплуатации мультиметра

- Данный прибор был создан для работы в условиях по 2й степени загрязнения.
- Он может быть использован для измерения напряжения в условиях импульсных напряжений II категории до 600 вольт.
- Вы должны выполнять обычные требования по:
  - ♦ Собственной защите от опасных напряжений и токов
  - ♦ Защите инструмента от неправильного включения

- Стандартам безопасности отвечают только те щупы, которые входят в комплект поставки прибора. Они должны находиться в хорошем состоянии и при необходимости заменяться на аналогичные.
- Не подключайте прибор к схемам с напряжениями или токам, превышающим указанные пределы.
- Перед подключением щупов к исследуемой схеме проверьте правильность положения переключателя режимов измерений.
- Убедитесь в том, что стрелка мультиметра установлена на «0» перед тем как преступать к измерениям.

Правила, которые необходимо соблюдать в процессе работы с мультиметром

⚠ **Внимание!**
Несоответствие требованиям инструкции может привести к выходу прибора из строя и/или причинить вред пользователю.

- При измерении напряжений убедитесь, что прибор установлен на верный диапазон.
- При изменении переключателем предела измерения отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Не касайтесь свободных гнезд, когда прибор подключен к исследуемой схеме.
- При измерении только постоянного тока можно использовать клещи для зажатия проводящего провода. Для измерения переменного тока напрямую нельзя использовать гнезда VΩ и COM.
- Данный прибор не предназначен для проведения измерений переменного тока и сигналов несинусоидальной формы.

Правила, которые необходимо соблюдать после работы с мультиметром

- После завершения измерений выньте щупы из гнезд прибора.
- Если инструмент не используется в течение длительного времени, выньте батарею из батарейного отсека.

Общее описание

Благодарим Вас за покупку данного мультиметра, в целях его оптимальной работы необходимо использовать его в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.
Прибор выполняет следующие виды измерений:

- Измерение переменного напряжения.
- Измерение переменного тока.
- Измерение сопротивлений.

Любой из этих видов измерений может быть выбран с помощью поворотного переключателя с восьмью позициями.

Подготовка к использованию

Введение

Все оборудование перед отправкой проходит полное тестирование. Производятся все проверки, чтобы инструмент попал к Вам в неповрежденном виде.
Проверьте комплектацию поставки (см. далее).

Калибровка

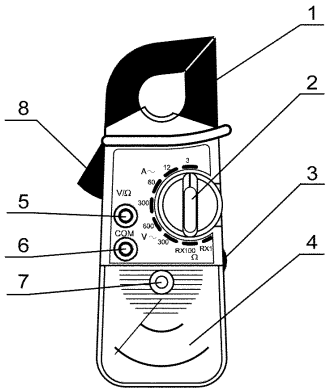
Прибор соответствует техническим характеристикам, изложенным в руководстве.
Соответствие техническим характеристикам гарантируется сроком на 1 год.

Хранение

Для обеспечения точности измерений после определенного периода хранения в несоответствующих условиях необходимо подождать некоторое время прежде чем приступать к эксплуатации.

Процесс эксплуатации мультиметра

Передняя панель мультиметра



1. Токовые клещи.
2. Поворотный переключатель.
3. Ручка настройки Ω.
4. Шкала.
5. Гнездо V. Ω.
6. Гнездо COM.
7. Механическая установка нуля.
8. Ручка открыть - закрыть.

Описание измерений

Измерение переменного напряжения

⚠ **Внимание!**
Максимальное переменное входное напряжение составляет 600В переменного тока. Не пытайтесь измерять напряжение свыше 600В. Превышение этого порога может привести к повреждению прибора и получению электрического шока.

1. Выберите подходящий диапазон для измерений (300 или 600 V~).
2. Если измеряемое напряжение заранее не известно, то установите переключатель диапазонов в максимальное положение, а затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VΩ, а черный в гнездо COM.
4. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, прочитайте полученное значение на красной шкале.

Измерение переменного тока

⚠ **Внимание!**
При проведении измерений переменного тока максимальный переменный ток составляет 300 А ~. Максимальное напряжение на входе не должно превышать 250 В. Превышение данного лимита может привести к повреждению прибора и поражению электрическим током.

1. Выберите подходящий диапазон для измерений (3, 12, 60, 300 А).
2. Если измеряемый ток заранее не известен, установите переключатель диапазонов в максимальное положение, и затем уменьшайте измеряемый предел до достижения требуемой точности.
3. Захватите один проводящий провод при помощи клещей, так чтобы но находился по середине головки клещей.
4. Данные отобразятся на соответствующей черной шкале. Данные на нижней шкале для диапазона 3 А. Данные на верхней шкале для диапазона 12 А, 60 А, 300 А. Медну ними данные для диапазона 60 А, Вы также можете смотреть данные для диапазона 0-12 А и умножать их на 5. Например, при проведения измерений диапазона 60 А на шкале 0-12 А, если Вы получаете значение 10 А, то необходимо умножить эту цифру на 5 (10 А×5 = 50 А).

Измерение сопротивления

⚠ **Внимание!**
Перед проведением любых измерений сопротивлений в схеме отключите питание схемы и разрядите все конденсаторы.

1. Выберите подходящий диапазон измерения сопротивления (Rx1, RX100 Ω).

2. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VΩ, а черный в гнездо COM.
3. Закоротите щупы и с помощью ручки установки нуля Ω выставьте стрелку на нулевую отметку синей шкалы (Ω).
4. Если стрелка не выставляется на нулевую отметку, то повторите действия, описанные в пункте 3.
5. Подключите длинные концы щупов к измеряемой схеме, искомое сопротивление будет равно умноженному на данные отображенные на синей шкале для выбранного коэффициента.
6. При измерении сопротивления не допускается наличие в схеме каких-либо напряжений. Если в схеме присутствуют конденсаторы, перед измерениями их необходимо разрядить.

Измерение температуры

⚠ **Внимание!**
При проведении измерений температуры убедитесь в том, что максимально допустимая температура не превышает 150ºC. Превышение данного лимита может привести к повреждению прибора и поражению электрическим током.

1. Выберите диапазон TEMP.
2. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VΩ, а черный в гнездо COM.
3. Закоротите щупы и с помощью ручки установки нуля Ω выставьте стрелку на нулевую отметку синей шкалы (Ω).
4. Если стрелка не достигает нулевой отметки, то необходимо поменять батареи.
5. Удалите измерительные щупы.
6. Установите щупы в гнезда, красный в гнездо VΩ, а черный в гнездо COM.
7. Температура измеряется при помощи пробника. Данные отобразятся на черной шкале.

Уход за мультиметром

Общая информация

1. При хранении прибора и при его эксплуатации никогда не превышайте допустимых пределов, указанных в спецификации во избежание повреждения прибора или получения травмы.
2. Не держите прибор в условиях высокой температуры или влажности, или сильных магнитных полей, избегайте хранить его на солнце.
3. Не подвергайте прибор воздействию ударов и вибрации, в противном случае можно повредить катушку аналоговой стрелки.

Очистка

Для очистки мультиметра используйте только мягкую и сухую ткань. Не используйте для очистки влажную ткань, растворители, воду и т.д.

Технические характеристики

Общие характеристики

Погрешность указана как ± (% от измеренного). Условия, при которых обеспечивается точность составляют 23°C ± 5°C при относительной влажности < 75%.

Переменное напряжение

Диапазон	Чувствительность	Погрешность
300V~	3КОм/В	± 5% от полной шкалы
600V~		

Переменный ток

Диапазон	Погрешность
3 А~	± 5% от полной шкалы
12 А~	
60 А~	
300 А~	

Сопротивление

Диапазон	Погрешность
Rx1	± 3% от угла отклонения длина дуги 41.5 мм
Rx100	

Измерение температуры

Температура	Погрешность
-20~150°C	± 5% от полной шкалы

Стандарты безопасности

В соответствии с	EN61010-1
Изоляция	Класс 2, двойная изоляция
Загрязнение	Уровень 2
Для работы в помещении, на высоте	2000 м
Перегрузка по напряжению	CAT II 600В
Предохранитель	Диаметр 5 x 20 0.5 А\250 В

Общие характеристики

Размеры	148 x 66 x 36 (мм)
Вес (без чехла)	около 160гр.
Дисплей	Аналоговый

Условия окружающей среды
Климатические условия

Исходная температура	23°C ± 1°C
Температура при эксплуатации и хранении	-5°C ÷ 40°C
Влажность при эксплуатации и хранении	<75% относительной влажности

Электромагнитная совместимость
Устройство разработано в соответствии со стандартом EMC и проверено в соответствии с EN55022, EN50082-1.

Это изделие соответствует предписанию европейской директивы по работе с низкими напряжениями 73/23/EEC и директивы EMC 89/336/EEC, дополнение 93/68/EEC.

Комплектация поставки
Стандартная комплектация
Стандартная поставка включает в себя следующее:

- Мультиметр

- Щупы
- Инструкция

Сервисное обслуживание мультиметра

Условия гарантии

Гарантируется, что это оборудование свободно от дефектов материалов и производственных дефектов, в соответствии с общими условиями при продаже изделий. В течение гарантийного периода (1 год) дефективные части могут быть заменены, причем на усмотрение производителя заменяются части или изделие целиком.

В случае возврата изделия на послепродажный сервис или региональному дилеру стоимость доставки оплачивает покупатель. Доставка должна быть заранее оговорена с грузополучателем.

Изделие возвращается в чистом виде и в оригинальной упаковке, с перечнем неисправностей.

Любое повреждение инструмента при транспортировке с использованием *неоригинальной* упаковки возмещается грузоотправителем.

Изготовитель не несет ответственности за причинение любого вреда лицу или предметам.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- На батареи питания и принадлежности.
- При неправильном использовании инструмента или использование его в составе несовместимого оборудования.
- При неправильной транспортировке инструмента.
- При ремонте прибора посторонними лицами.
- При любой модернизации инструмента без согласия изготовителя.
- При адаптации к условиям, не перечисленным в инструкции.

Содержание данной инструкции не может быть изменено без согласия изготовителя.

Наше изделие запатентовано. Логотип является зарегистрированной торговой маркой. Мы оставляем за собой право модифицировать изделие и его характеристики.

Сервисное обслуживание

Если инструмент работает неправильно, перед тем, как связаться с службой сервиса проверьте батарею питания, щупы и пр. и замените их при необходимости.

Если тем не менее инструмент не работает, проверьте правильность своих действий в соответствии с руководством.

В случае возврата инструмента он должен быть отослан региональному представителю, стоимость доставки оплачивает покупатель.

Доставка должна быть заранее оговорена с грузополучателем.

Изделие возвращается в чистом виде и в оригинальной упаковке, с перечнем неисправностей.

Любое повреждение инструмента при транспортировке с использованием *неоригинальной* упаковки возмещается грузоотправителем.

Manufacturer: KETAI INSTRUMENT(KUNSHAN) LTD.
NO.1222 HUAYUAN RD., CHENGBEI DISTRICT.
KUNSHAN JIANGSU CHINA.
E-Mail: ketaiks@public1.sz.js.cn
Tel: 86-52 7791341
FAX: 86-52 7781290