

Инструкция по эксплуатации

МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ С КЛЕЩАМИ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИМИ



Дата производства: 20.06.13

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 80628

Модель	80628
Разрядность индикатора	3 1/2
Высота знака, мм	12,5
Диапазон измеряемого напряжения постоянного тока	1-600V
Диапазон измеряемого напряжения переменного тока	1-600V
Диапазон измеряемой величины переменного тока амперметрическими клещами	10mA-600A
Диапазон измеряемого сопротивления цепи постоянному току	10м-2кОм
Напряжение при измерении перехода диода	2,5V
Диаметр проводника при измерении тока	<30мм
Источник электропитания	Батарея 1,5Вx2шт. Тип AAA (LR03)
Габаритные размеры, мм	192x73x37,5
Диапазон рабочих температур при относительной влажности не более 75%, °С	0-40
Вес, гр	220

ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ



Только для бытового
использования

FIT[®]
FINCH INDUSTRIAL TOOLS

МОДЕЛЬ №. 80628

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за то, что обратили внимание на изделия торговой марки **FINCH INDUSTRIAL TOOLS**, которые отличаются прогрессивным дизайном и высоким качеством исполнения. Мы надеемся, что наша продукция станет Вашим помощником на долгие годы.

Производитель: Finch Industrial Tools Canada Inc.

Адрес производителя: 1600 Steeles Avenue West Suite 228 Concord, Ontario, Canada L4K 4M2, Канада.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- При покупке изделия в розничной торговой сети требуйте проверки его работоспособности и комплектности, а также штампа торгующей организации и даты продажи в гарантийном талоне.
- Для правильной эксплуатации и во избежание недоразумений внимательно ознакомьтесь с данной Инструкцией. Обращаем Ваше внимание на исключительно бытовое назначение данного изделия, т. е. оно не должно использоваться для профессиональных работ или в коммерческих целях. Для работы в профессиональных целях и объемах необходимо использовать инструмент категории **HEAVY DUTY TOOLS**.

Внимание!

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПАСНОСТИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ИЗДЕЛИЕ ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОЖДЯ И ВЛАГИ. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ВСКРЫВАТЬ ЕГО КОРПУС. ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕМ ИЛИ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ ОБРАЩАЙТЕСЬ ТОЛЬКО В СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ.

НАЗНАЧЕНИЕ

Ручной цифровой мультиметр с амперометрическими клещами модель 80628 (в дальнейшем – мультиметр) предназначен в первую очередь для измерения величины переменного тока в электрической цепи без ее разрыва, а также высокоточного измерения широкого спектра электрических характеристик всевозможных электронных и электрических изделий и их компонентов.

Мультиметр имеет

1. 3 1/2 разрядный семисегментный жидкокристаллический дисплей с высотой знака 12,5мм, на котором отображается измеряемый параметр, обновляемый с частотой 3 раза в секунду.
2. Переключатель режимов/выключатель, совмещенный с переключателем диапазона измеряемого параметра, что упрощает эксплуатацию мультиметра.
3. Индикацию полярности измеряемого напряжения постоянного тока.
4. Амперометрические клещи, позволяющие измерять величину переменного тока через проводник с диаметром по изоляции менее 30мм.
5. Батарейное электропитание с контролем его состояния и индикацией разряженной батареи на дисплее, когда приходит время ее заменить.
6. Режим блокировки измерений (включается и выключается кнопкой "HOLD"), при котором на дисплее сохраняется последний отсчет столь долго, сколько это необходимо.
7. Небольшие габаритные размеры мультиметра позволяют пользоваться им в полевых условиях.
8. Двойную электрическую изоляцию находящихся под напряжением измеряемой цепи токоведущих частей мультиметра, что позволяет работать без заземления его корпуса.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ*

- Инструкция по эксплуатации
- Мультиметр
- Батарея 1,5Вх2шт. Тип AAA **
- Провод с наконечником и щупом (красный и черный) **
- Упаковка**.

* производитель имеет право на конструктивные изменения с целью улучшения качества и дизайна, а также на изменение комплектации изделия.

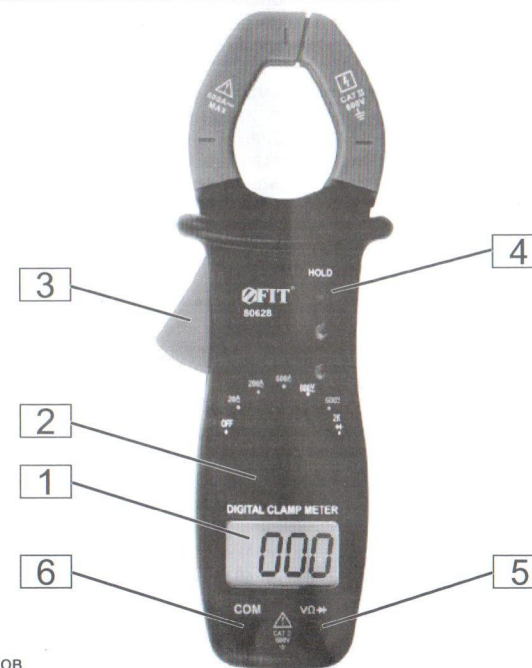
** принадлежности являются расходным материалом и на них гарантийные обязательства не распространяются.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасная работа изделия возможна только после внимательного изучения потребителем настоящей Инструкции перед проведением работ и при условии выполнения им изложенных в ней требований.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация изделия

1. Лицам моложе 18 лет, а также лицам, не имеющим удостоверения по электробезопасности с группой не ниже II.
2. При наступлении утомления, а также лицам, находящимся под воздействием алкоголя или сильнодействующих медикаментов.
3. Во взрывоопасных помещениях, помещениях с химически активной средой или особо опасных, с точки зрения электробезопасности, помещениях.
4. В условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках при атмосферных осадках или не оснащенных надлежащими средствами электробезопасности.
5. При обнаружении перед работой или возникновении во время работы хотя бы одной из следующих неисправностей:
 - Повреждение электрических проводов, их наконечников или щупов;
 - Появление запаха, характерного для греющейся изоляции;
 - Неисправность или нечеткая работа выключателя;
 - Поломки или трещины корпуса мультиметра.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

1. Дисплей
2. Переключатель режимов
3. Клавиша подвижного полукольца
4. Кнопка блокировки "HOLD"
5. Разъем "Ω →" "
6. Разъем "COM"

Рис. 1

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Внимание!

• Используйте изделие и аксессуары в соответствии с настоящей Инструкцией и в целях, для которых они предназначены.

• Если при транспортировке или хранении температура окружающей среды была ниже $+10^{\circ}\text{C}$, перед работой необходимо выдержать изделие в помещении с температурой воздуха $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью не выше 75% не менее четырех часов. В случае образования конденсата на корпусе изделия его эксплуатация **запрещена** вплоть до полного высыхания конденсата.

• Мультиметр поставляется с неустановленным источником электропитания. При предпродажной проверке его необходимо установить (см. раздел **ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**, подраздел **Замена батареи**).

• **Запрещена** эксплуатация мультиметра при наличии или появлении в процессе работы механических повреждений его корпуса, амперометрических клещей, проводов, их наконечников или щупов.

• **Запрещено** измерение напряжения постоянного или переменного тока, амплитудное или пиковое значение которого может превышать 1000В.

• **Запрещено** измерение переменного тока, если его величина может превышать 600А.

• Точность мультиметра, приведенная в данном разделе, обеспечивается в течение гарантийного срока при температуре воздуха $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не выше 75% и рассчитывается по формуле:

$$\pm([\% \text{ от диапазона}] + [\text{число, которое умножается на разрешающую способность}]).$$

• Каждый раз в перерывах в работе и по ее окончании выключайте мультиметр, устанавливая переключатель режимов **2** (см. рис. 1) в положение "OFF".

• Ознакомьтесь с предыдущими разделами и выполняйте изложенные в них требования.

Измерение переменного тока**Внимание!**

• Измерение можно производить только с помощью амперометрических (токовых) клещей, т.е. без разрыва цепи. Токовые клещи позволяют измерить ток через проводник, но не кабель. Например, если имеется двухпроводный кабель с общей изоляцией, в котором один провод «фазный», а другой «нулевой», то мультиметр не сможет измерить ток. В этом случае токи, текущие по проводам в противоположные стороны, будут создавать магнитные поля, компенсирующие друг друга.

• Токовые клещи позволяют измерить ток, протекающий по одиночному проводнику с диаметром по изоляции менее 30мм.

• **Запрещено** измерение переменного тока, если его величина может превышать 600А.

• Предельно допустимый переменный ток, который выдерживают клещи мультиметра в течение 30секунд, равен 800А (амплитудное, либо пиковое значение).

• Если на дисплее индицируется только единица в старшем разряде, то это означает, что величина измеряемого тока превышает максимальное значение для выбранного диапазона.

• Прибор отображает действующее значение синусоидального переменного тока в диапазоне частот 50-60Гц.

1. Осмотрите изоляцию проводника, ток в котором будет измеряться, на отсутствие механических повреждений. Убедитесь, что диаметр проводника по изоляции меньше 30мм.

2. Установите переключатель **2** (см. рис. 1) в положение "600 A ".

3. Нажмите на клавишу **3** мультиметра. Подвижное полукольцо клещей повернется. Разместите проводник между полукольцами клещей и плавно отпустите клавишу **3**. Убедитесь, что полукольца сошлись.

4. Считайте показания дисплея **1**. Если измеренный ток меньше 200А, то установите переключатель **2** в положение "200 A " и считайте показания дисплея. Если измеренный ток меньше 20А, то установите переключатель **2** в положение "20 A " и считайте показания дисплея.

5. В таблице 1 представлены максимальный отображаемый ток, разрешающая способность (минимально возможное изменение тока, отображаемое на дисплее) и погрешность измерения для каждого положения переключателя в режиме измерения переменного тока.

Переменный ток. Таблица 1

Диапазон	Максимальный ток	Разрешающая способность	Погрешность измерения
20 A	19,99А	10мА	$\pm(3,0\%+5)$
200 A	199,9А	100мА	$\pm(2,5\%+5)$
600 A	599А	1А	

Измерение переменного напряжения**Внимание!**

• **Запрещено** измерение напряжения переменного тока, если его действующее значение может превышать 600В.

• Входное сопротивление мультиметра в режиме измерения напряжения переменного тока равно 9МОм.

• Предельно допустимое входное напряжение мультиметра в режиме измерения напряжения переменного тока равно 1000В (амплитудное, либо пиковое значение).

• Прибор отображает действующее значение синусоидального напряжения переменного тока в диапазоне частот 40-400Гц.

• Разрешающая способность (минимально возможное изменение напряжения, отображаемое на дисплее) при измерении величины напряжения переменного тока равно 1В.

• Погрешность измерения мультиметра в этом режиме равна $\pm(1,2\%+3)$.

• Если на дисплее **1** (см. рис. 1) индицируется только единица в старшем разряде, то это означает, что величина измеряемого напряжения превышает 599В.

1. Подключите наконечник черного провода к разъему **6** мультиметра, а наконечник красного провода к разъему **5**.

2. Установите переключатель **2** в положение "600 V ". Подсоедините щупы проводов мультиметра к измеряемым точкам с учетом требований техники безопасности и снимите показания дисплея.

Измерение постоянного напряжения**Внимание!**

• **Запрещено** измерение напряжения постоянного тока, если его величина может превышать 600В.

• Входное сопротивление мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока равно 9МОм.

• Предельно допустимое входное напряжение мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока равно 1000В (амплитудное, либо пиковое значение).

• Разрешающая способность (минимально возможное изменение напряжения, отображаемое на дисплее) при измерении величины напряжения постоянного тока равно 1В.

• Погрешность измерения мультиметра в этом режиме равна $\pm(1,0\%+2)$.

• Если на дисплее **1** (см. рис. 1) индицируется только единица в старшем разряде, то это означает, что величина измеряемого напряжения превышает 599В.

1. Подключите наконечник черного провода к разъему **6** мультиметра, а наконечник красного провода к разъему **5**.

2. Установите переключатель **2** в положение "600 V ". Подсоедините щупы проводов мультиметра к измеряемым точкам с учетом требований техники безопасности и снимите показания дисплея. Если левее старшего разряда индицируется знак «минус», то это означает, что потенциал точки, к которой подключен красный щуп, ниже потенциала точки, к которой подключен черный щуп.

Измерение сопротивления цепи постоянному току**Внимание!**


• **Запрещено** измерение сопротивления цепи изделия, подключенного к источнику электропитания.

• Напряжение, прикладываемое мультиметром в режиме измерения сопротивления, не превышает 3В.

• Разрешающая способность (минимально возможное изменение сопротивления, отображаемое на дисплее) равно 1Ом.

• Погрешность измерения в режиме измерения сопротивления цепи постоянному току равна $\pm(1,2\%+2)$.


- Дисплей 1 (см. рис. 1) отображает сопротивление цепи постоянному току в кОм.
- Разъем 5 имеет положительный потенциал относительно разъема 6.
- Предельно допустимое входное напряжение постоянного или переменного тока, случайно поданное на вход мультиметра, в режиме измерения сопротивления равно 250В (амплитудное или пиковое значение).
 - Если на дисплее индицируется только единица в старшем разряде, то это означает, что величина сопротивления измеряемой цепи превышает 1,999кОм.

1. Подключите наконечник черного провода к разъему 6 мультиметра, а наконечник красного провода к разъему 5.
2. Установите переключатель 2 в положение "2K ()".
3. Отключите цепь, которую будете измерять, от источника электропитания, разрядите имеющиеся в ней конденсаторы и, при необходимости, разорвите цепь.
4. Подсоедините щупы проводов мультиметра к измеряемым точкам и снимите показания дисплея.

Проверка перехода полупроводникового диода

Внимание!

- **Запрещена** проверка диода в цепи изделия, подключенного к источнику электропитания.
- Предельно допустимое входное напряжение постоянного или переменного тока, случайно поданное на вход мультиметра, в этом режиме равно 250В (амплитудное или пиковое значение).

- Напряжение, прикладываемое мультиметром в режиме проверки диода около 2,5В.
 - Разъем 5 (см. рис. 1) имеет положительный потенциал относительно разъема 6.
1. Подключите наконечник черного провода к разъему 6 мультиметра, а наконечник красного провода к разъему 5.
 2. Установите переключатель 2 в положение " (2K)".
 3. Отключите цепь, которая содержит проверяемый диод, от источника электропитания, разрядите имеющиеся в ней конденсаторы и, при необходимости, разорвите цепь диода.
 4. Подсоедините красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду проверяемого диода.
 5. На дисплее высветится величина падения прямого напряжения на переходе диода в вольтах.
 6. Если щупы поменять местами, то на дисплее должна индицироваться только единица в старшем разряде.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Внимание! Перед проведением работ связанных с обслуживанием или ремонтом мультиметра убедитесь, что он выключен, т.е. переключатель режимов 2 (см. рис. 1) установлен в положение "OFF".

Ежедневное обслуживание

1. Ежедневное обслуживание включает в себя удаление пыли с корпуса мультиметра, его разъемов и дисплея, а также в осмотре корпуса и проводов на отсутствие механических повреждений. Провода, имеющие повреждение изоляции, либо трещины наконечников или щупов подлежат замене.
2. При сильном загрязнении корпус мультиметра, разъемы и провода необходимо протереть ветошью, смоченной в спирте. После этого их необходимо вытереть насухо.
3. Регулярно, но не реже одного раза в год, осуществляйте профилактический послегарантийный осмотр изделия в уполномоченных на это Сервисных центрах.

Замена батареи

Внимание!

• Если в левом верхнем углу дисплея появилось изображение батареи, то это означает, что установленный в мультиметр источник электропитания разряжен и требуется незамедлительная его замена.

- При наличии изображения батареи на дисплее любые измерения и в любом режиме не могут считаться достоверными.
- В мультиметре используется две батареи 1,5В типа AAA (LR03).
- Для избежания последствий при возможном вытекании электролита из элементов электропитания, вынимайте их перед длительным перерывом в работе.

1. Снимите крышку батарейного отсека (установлена на задней крышке мультиметра), предварительно вывернув ее винт.
2. Замените батареи новыми с учетом полярности, указанной на дне батарейного отсека.
3. Установите крышку батарейного отсека и вверните винт.

ХРАНЕНИЕ

Хранить изделие следует после проведенного в полном объеме обслуживания в помещении с относительной влажностью не выше 80% при температуре от минус 15 до +50°C без элементов электропитания.

Внимание! Для избежания последствий при возможном вытекании электролита из элементов электропитания, вынимайте их перед длительным перерывом в работе.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ

Когда изделие, дополнительные принадлежности и упаковка придут в негодность, примите меры по экологически чистой их утилизации в соответствии с законодательством РФ.

Не сжигать!