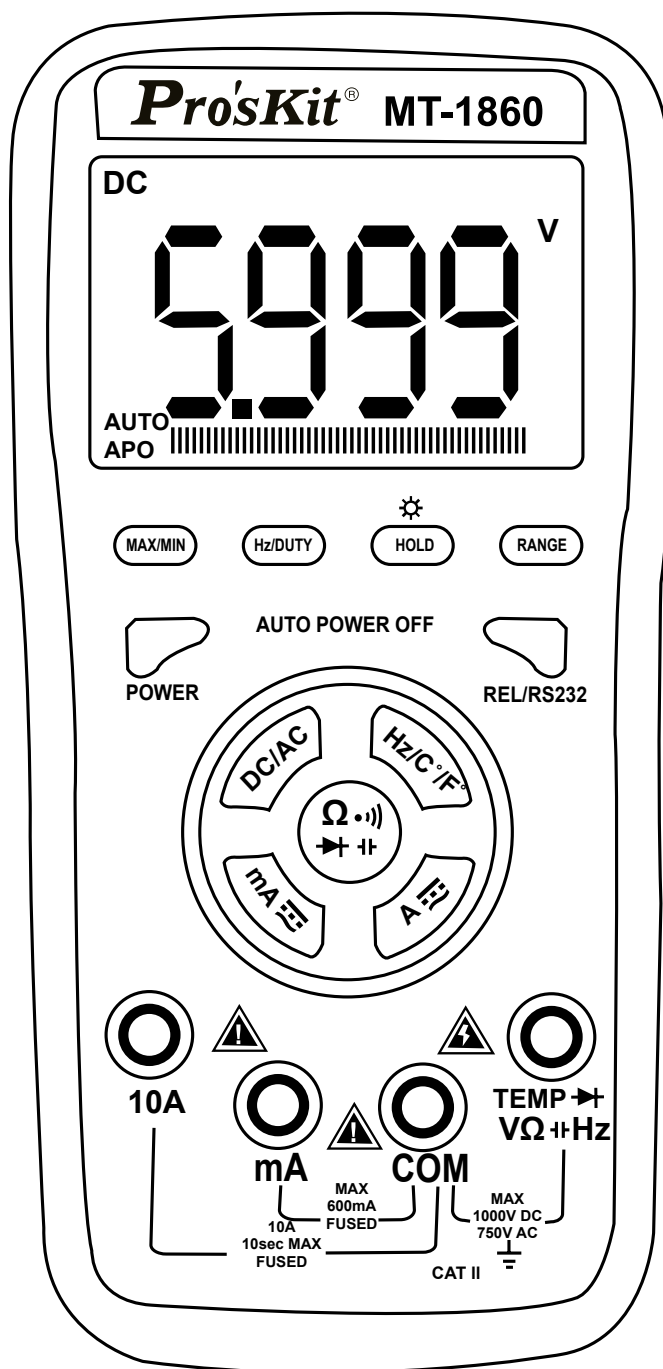


Pro'sKit®

MT-1860



Профессиональный цифровой мультиметр



Руководство пользователя

Содержание

Вступление	2
Осмотр при открытии упаковки.....	2
Меры предосторожности	2
Описание символов безопасности	3
Описание панели прибора и функциональных кнопок.....	4
Другие функции.....	5
Характеристики	5
Измерение напряжения постоянного тока (DCV).....	6
Измерение напряжения переменного тока (ACV).....	7
Измерение постоянного тока (DCA)	8
Измерение переменного тока (ACA)	10
Измерение сопротивления.....	11
Проверка диодов и прозвонка цепи на проводимость	12
Измерение емкости (C)	13
Измерение температуры.....	14
Установка соединения.....	15
Обслуживание прибора	16

Вступление

МТ-1860 оснащен функциональными кнопками вместо традиционных механических переключателей. Это новый тип цифрового мультиметра 33/4, характеризующийся ЖК-дисплеем с высотой символов 33 мм, что является существенным преимуществом для четкости отображения значений, простоты управления прибором, его стабильной работы и высокой надежности. Прибор может быть использован для измерения напряжения постоянного и переменного тока, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости, частоты, температуры, проверки диодов и прозвонки цепи на проводимость. К тому же доступны такие функции прибора, как отображение единиц измерения, удержание показаний, измерение максимального и минимального значения, автоматический/ручной выбор диапазона, автоматическое отключение питания и предупредительный сигнал. Работа прибора основана на переключениях интегрированной схемы, которая может непосредственно управлять микропроцессором дисплея, а двойной интегральный преобразователь переменного/постоянного тока и цифровой дисплей обеспечивают высокое разрешение и высокую точность. Благодаря всем описанным функциям, высокой точности измерений и удобству в использовании, данный мультиметр является отличным инструментом для применения в лабораториях, на предприятиях, а также для использования радиолюбителями и для бытового применения.

Осмотр при открытии упаковки

Откройте упаковочную коробку и извлеките прибор, внимательно проверьте следующие комплектующие на предмет их наличия и надлежащего состояния. Если какой-либо аксессуар отсутствует или поврежден, пожалуйста, немедленно обратитесь к продавцу.

Цифровой мультиметр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Измерительные щупы	1 пара
Температурный щуп (термопара К-типа)	1 шт.
Кабель для подключения к ПК	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.
Кофр	1 шт.

Меры предосторожности

Данный прибор разработан в соответствии с требованиями МЭК 1010 (стандарт безопасности, опубликованный Международным электротехническим комитетом). Конструкция и схемотехника МТ-1860 соответствуют требованиям стандарта касательно приборов со II степенью загрязнения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимательно прочтите руководство по эксплуатации перед началом использования прибора во избежание угрозы безопасности пользователя. Во время применения прибора строго следуйте предупреждающей информации по безопасности и описанию работы прибора.

1. Будьте осторожны во избежание поражения электрическим током при измерении напряжения выше 30 В, тока более 10 мА, при испытаниях силовых линий переменного тока с индуктивной нагрузкой или силовых линий при измерении электрических колебаний.
2. Перед началом измерений проверьте, выбрана ли функция измерения согласно показаниям ЖК-дисплея и находится ли кнопочный переключатель в положении готовности. Убедитесь, что измерительные щупы подключены надежно, соединены правильно, хорошо заземлены и т. д. во избежание поражения электрическим током.
3. Требования стандарта безопасности выполняются только в случае, если прибор используется с измерительными щупами, которые прилагаются в комплекте поставки. В случае повреждения изме-

рительного щупа его следует заменить другим измерительным щупом такой же модели или с такими же электрическими характеристиками.

4. Не используйте не сертифицированный или не утвержденный защитный предохранитель для замены предохранителя внутри прибора. Он может быть заменен другим, но только такой же модели или с такими же характеристиками. Перед тем как заменить предохранитель, убедитесь, что измерительные щупы находятся не на проверяемых точках и на вход не подается сигнал.
5. Не используйте не сертифицированные или не утвержденные батареи для замены батарей внутри прибора. Батарея может быть заменена другой, но только такой же модели или с такими же электрическими характеристиками. Перед тем как заменить батареи, убедитесь, что измерительные щупы находятся не на проверяемых точках и на вход не подается сигнал.
6. Во время проведения электрических измерений не прикасайтесь частями своего тела непосредственно к заземлению, не притрагивайтесь к неизолированным металлическим гнездам, выходному разъему, выводам щупов и т. д., где может существовать потенциал «земли». Обычно для того, чтобы изолировать тело от потенциала «земли», используют сухую одежду, резиновую обувь, резиновую подушку и другие изоляционные материалы.
7. Не храните и не используйте прибор в условиях высокой влажности, высокой температуры, возле воспламеняемых или взрывоопасных предметов, в помещениях с сильным магнитным полем.
8. Если измеряемое значение напряжение выходит за предел максимально допустимого значения, это может повредить прибор и угрожать безопасности пользователя. Максимально допустимое значение измеряемого напряжения указано на передней панели прибора, не прикладывайте указанное максимально допустимое напряжение во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора.
9. Не измеряйте какое-либо напряжение, если измерительный щуп подсоединен к токовому гнезду, так как это может повредить прибор и угрожать безопасности пользователя.
10. Не пытайтесь откалибровать или починить прибор. В случае необходимости эти действия может выполнять только квалифицированный в данной области специалист, прошедший специальное обучение и получивший разрешение на проведение таких работ.
11. Во время проведения измерений функция измерения должна применяться в соответствии с показаниями ЖК-дисплея. Пожалуйста, сначала убедитесь, что измерительные щупы отсоединены от измеряемого объекта и на вход не подается сигнал. Запрещается трогать переключатель функций/диапазонов во время проведения измерений.
12. Когда на ЖК-дисплее появляется значок «», пожалуйста, немедленно замените батареи с целью обеспечения точности измерений.
13. Не разрешается измерять напряжение, когда измерительный щуп подключен к токовому гнезду!
14. Не пытайтесь модифицировать внутренние цепи прибора по своему усмотрению, так как это может повредить прибор и угрожать безопасности пользователей.

Описание символов безопасности

	Предостережение!		Низкий заряд батареи
	Высокое напряжение! Опасно!		Переменный/постоянный ток (AC/DC)
	Заземление		В соответствии с требованиями европейского МЭК
	Двойная изоляция		Предохранитель

ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КНОПОК

1. Номер модели прибора.
2. Область ЖК- дисплея.
3. Функциональные кнопки: применяются для выбора различных функций измерения.
 - 3.1. Кнопка включения подсветки дисплея и кнопка удержания показаний. Если кнопка нажата более 2 с, то подсветка дисплея загорится. Затем нажмите кнопку еще раз и удерживайте более 2 с,

и подсветка выключится или она автоматически выключится через 10 с. Нажатие этой кнопки менее 2 с позволяет удерживать или сбрасывать показания. Нажмите кнопку один раз для входа в режим удержания показаний и нажмите кнопку еще раз для выхода из режима удержания показаний.

3.2. «Hz/DUTY»: нажмите эту кнопку в диапазоне измерения частоты для переключения между режимами измерения частоты и рабочего цикла. Нажмите эту кнопку в режиме измерения напряжения переменного тока или переменного тока для переключения между режимами измерения напряжения, тока, частоты и рабочего цикла.

3.3. «MAX/MIN»: максимальное значение и минимальное значение. Нажмите функциональную кнопку, и прибор переключится в режим MAX, максимальное измеряемое значение будет отображаться в данном режиме; нажмите кнопку еще раз для перехода в режим MIN, минимальное измеряемое значение будет отображаться в данном режиме. В режиме MAX/MIN максимальное или минимальное значение будет отображаться на ЖК-дисплее. Однако функция отображения аналоговых показаний и функция автоматического отключения питания недоступны в данном режиме. Удерживайте кнопку нажатой в течение 2 с для выхода из режима MAX/MIN.

3.4. «RANGE» (диапазон): автоматический/ручной выбор диапазона. По умолчанию установлен автоматический выбор диапазона при включении прибора, нажмите кнопку и переключитесь на ручной выбор диапазона. В режиме ручного выбора диапазона нажмите кнопку «RANGE» один раз, и диапазон переключится на предыдущий уровень, нажмите кнопку еще раз для переключения диапазона на более низкий уровень. Когда достигается самый высокий уровень, то при нажатии кнопки еще раз происходит переход на самый низкий уровень. Процесс повторяется снова в таком же порядке. Удерживайте кнопку нажатой более 2 с для выхода из режима ручного выбора диапазона и возврата в режим автоматического выбора диапазона.

3.5. «REL»: измерение относительной величины. Нажмите эту кнопку для перехода в режим измерения относительных величин, нажмите кнопку еще раз для выхода из режима измерения относительных величин. Процесс повторяется снова в таком же порядке. Удерживайте кнопку нажатой более 2 с для перехода к RS-232, на ЖК-дисплее появится соответствующий значок, который указывает, что прибор переходит в режим передачи данных. Если продолжать удерживать кнопку нажатой более 2 с, значок RS-232 исчезнет, прибор выйдет из режима передачи данных. Процесс повторяется при нажатии и удержании кнопки.

4. «POWER» (включение) — кнопка включения прибора.

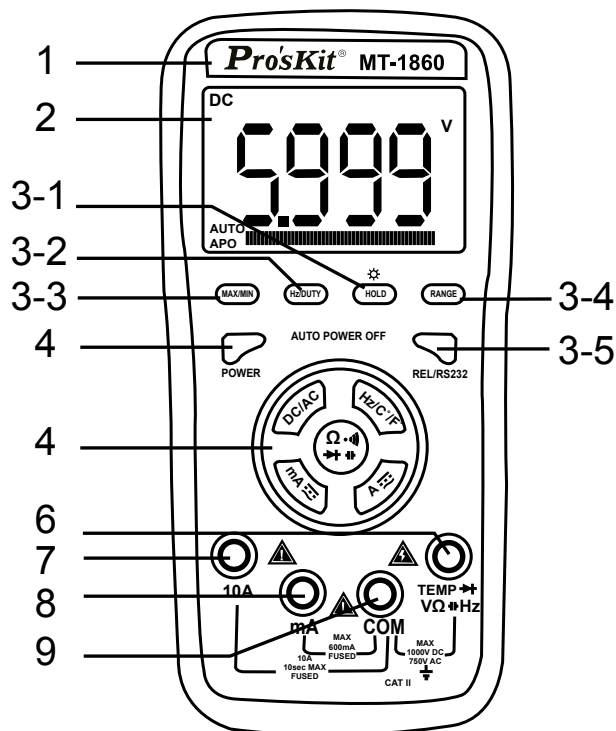
5. Кнопка выбора функции измерения.

6. Входное гнездо « $\nabla \rightarrow \blacktriangleright$ V Ω Hz»: положительное входное гнездо для измерения напряжения, частоты, сопротивления, емкости, проверки диодов, а также для прозвонки цепи на проводимость и для подключения красного измерительного щупа.

7. Входное гнездо для тока «10A»: положительное входное гнездо для измерения переменного/постоянного тока 10 А и для подключения красного измерительного щупа.

8. Входное гнездо «mA»: положительное входное гнездо для измерения переменного/постоянного тока.

9. Входное гнездо «COM»: отрицательное входное гнездо и гнездо для подключения черного измерительного щупа.



ДРУГИЕ ФУНКЦИИ

1. Автоматическое отключение питания

Прибор автоматически отключается и переходит в спящий режим (отключается питание), если он не используется в течение 15 мин. За 1 мин до отключения питания мультиметр издаст предупреждающий звуковой сигнал. Если вы хотите, чтобы прибор снова перешел в рабочий режим, нажмите, пожалуйста, кнопку включения прибора. Если вы хотите выключить функцию автоматического отключения питания, нажмите, пожалуйста, кнопку «REL» и удерживайте более 2 с, пока не появится символ RS-232. В это же время значок «АРО» будет также отключен.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Общие характеристики

- 1.1. Тип дисплея: ЖК.
- 1.2. Максимальное показание индикатора: 5999. 3 3/4-разрядный дисплей с отображением единиц измерения и автоматическим отображением полярности.
- 1.3. Аналоговая диаграмма: 30 считываний в секунду, отображение 61-го столбца аналоговой диаграммы.
- 1.4. Метод измерения: двойное интегральное преобразование переменного/постоянного тока.
- 1.5. Частота дискретизации: приблизительно 3 считывания в секунду.
- 1.6. Индикация выхода за пределы диапазона: на дисплее отображается символ «OL».
- 1.7. Индикация низкого заряда батареи: на уровне приблизительно 2,4 В появляется значок .
- 1.8. Рабочая температура: 0~40 °C.
- 1.9. Температура хранения: от -10 до 50 °C, относительная влажность < 80%.
- 1.10. Питание: 2 × 1,5-В батареи(батареи типа AAA)
- 1.11. Размеры (Д×Ш×В): 185×91×49 мм.
- 1.12. Вес: приблизительно 410 г (включая батареи).

2. Технические характеристики

- 2.1. Точность: $\pm(a \% \text{ показания} + b \text{ деления})$, температура окружающей среды для обеспечения точности измерений: 23 ± 5 °C, относительная влажность < 75%.
- 2.2. Гарантия калибровки — один год с даты выпуска заводом-производителем.

Измерение напряжения постоянного тока (DCV)

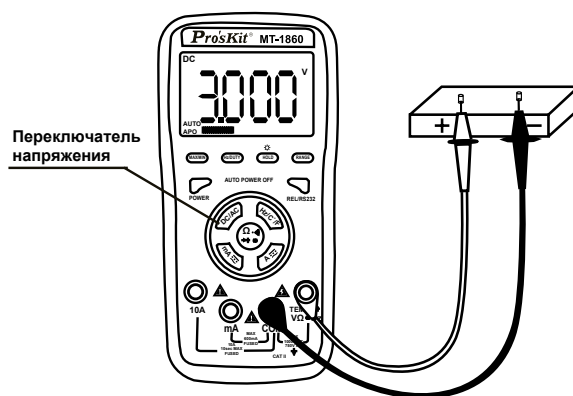
1. Нажмите «AC/DC», выберите автоматическое измерение напряжения постоянного тока, и соответственно вставьте красный и черный измерительные щупы в гнезда «VΩHz» и «COM», как показано на рисунке справа.
2. В исходном состоянии прибор настроен на автоматический режим измерения напряжения постоянного тока, который отображается символами «DC», «AUTO», «АРО». Нажмите на кнопку «RANGE» (диапазон) для перехода в режим ручного выбора диапазона измерений. Нажмите на кнопку «MAX/MIN» один раз, чтобы получить максимальное измеренное значение. Нажмите на кнопку «MAX/MIN» еще раз, чтобы получить минимальное измеренное значение. Удерживайте кнопку «MAX/MIN» нажатой более 2 с, чтобы отменить отображение максимального/минимального значения.
3. Дотроньтесь до измеряемой точки с помощью измерительного щупа мультиметра и соедините его с испытываемой цепью параллельно, полярность красного измерительного щупа мультиметра и значение измеряемого напряжения будут отображаться на дисплее одновременно.

ВНИМАНИЕ:

- а) Не измеряйте напряжение постоянного тока выше 1000 В или напряжение переменного тока выше 750 В.
- б) При измерении высокого напряжения будьте осторожны во избежание поражения электрическим током. Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи сразу же после окончания измерений.
- в) Если на ЖК-дисплее отображается символ «OL» в режиме ручного выбора диапазона, то это

указывает, что измеряемое значение напряжения превысило допустимое значение для данного диапазона, и необходимо выбрать более высокий диапазон для завершения измерений.

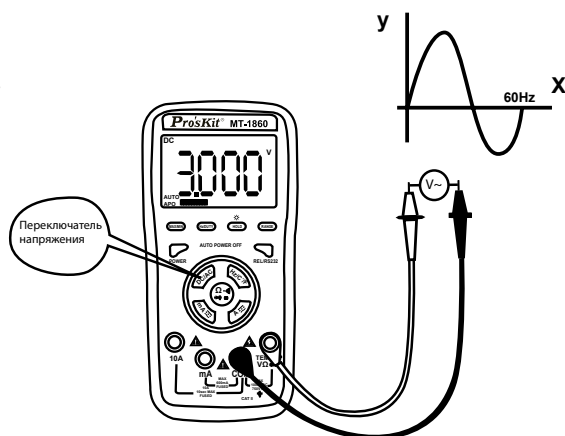
Диапазон	Точность	Разрешающая способность
600 мВ	$\pm(0,5\% + 4 \text{ деления})$	0,1 мВ
6 В		1 мВ
60 В		10 мВ
600 В		100 мВ
1000 В	$\pm(1,0\% + 4 \text{ деления})$	1 В



- Входной импеданс: для диапазона 600 мВ > 60 МОм, 10 МОм для других диапазонов.
- Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или 750 В максимальное значение переменного тока.

Измерение напряжения переменного тока (ACV)

1. Нажимайте переключатель «AC/DC», пока не будет выбран режим автоматического измерения напряжения переменного тока (ACV). В это время на ЖК-дисплее появятся символы «AC», «AUTO», «APO». Вставьте соответственно красный и черный измерительные щупы в гнезда «TEMP $\rightarrow$ V Ω Hz» и «COM», как это показано на рисунке справа.
2. В исходном состоянии прибор настроен на автоматический выбор диапазона, который отображается символом «AUTO». Нажмите на кнопку «RANGE» (диапазон) для перехода в режим ручного выбора диапазона. В режиме автоматического или ручного выбора диапазона для измерения частоты/рабочего цикла нажмите на кнопку «Hz/DUTY» (Гц/рабочий цикл). Но в таком случае частотный отклик очень мал и подходит для измерения высокого напряжения и низкой частоты при условии помех электромагнитного поля, таких как 220 В/ 50–400 Гц, 380 В/50–400 Гц.



⚠ ВНИМАНИЕ:

Не измеряйте напряжение постоянного тока выше 1000 В или напряжение переменного тока выше 750 В. Если на ЖК-дисплее отображается символ «OL» в режиме ручного выбора диапазона, это указывает, что измеряемое значение напряжения превысило допустимое значение для данного диапазона и необходимо выбрать более высокий диапазон для завершения измерений.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность
6 В	$\pm(0,8\% + 10 \text{ делений})$	1 мВ
60 В		10 мВ
600 В		100 мВ
750 В	$\pm(1,0\% + 6 \text{ делений})$	1 В

- Входной импеданс: 10 МОм.
- Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или 750 В максимальное значение переменного тока.
- Отображение: отклик среднего значения (откалиброванный по синусоидальной волне).

- Частотный отклик: 40–400 Гц.
- Отображение рабочего цикла: 0,1~99,9%.

Измерение постоянного тока (DCA)

1. Нажмите на кнопку «mA » или на кнопку «A ». Вставьте черный измерительный щуп мультиметра в гнездо «COM», а красный измерительный щуп мультиметра в гнездо «mA» или «10A», как показано на рисунке справа.
2. Нажимайте поочередно кнопки «mA » или «A ». Выберите режим автоматического измерения постоянного тока 600 мА и 10 А. На ЖК-дисплее появятся символы «DC», «AUTO», «APO».
3. Если на ЖК-дисплее отображается символ «OL», это указывает, что измеряемое значение тока превысило допустимое значение для данного диапазона, пожалуйста, выберите более высокий диапазон для завершения измерений.

⚠ ВНИМАНИЕ:

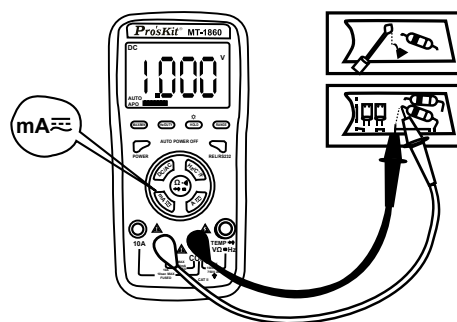
- а) Не измеряйте ток более 10 А для диапазона 10 А и ток более 600 мА для диапазона mA. В противном случае перегорит предохранитель или прибор будет поврежден.
- б) Строго запрещается соединять измерительные щупы мультиметра с какой-либо цепью параллельно, когда красный измерительный щуп установлен во входное токовое гнездо.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность
60 мА	$\pm(1,0\% + 10 \text{ делений})$	10 мкА
600 мА		100 мкА
6 А	$\pm(1,2\% + 10 \text{ делений})$	1 мА
10 А		10 мА

- Максимальное значение тока на входе: 10 А (не более 15 с).
- Защита от перегрузки: предохранитель 0,6 А/250 В, предохранитель 10 А/250 В.

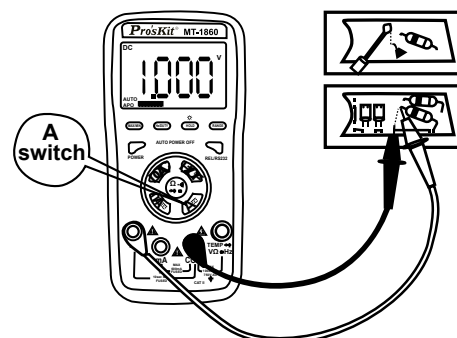
Измерение переменного тока (ACA)

1. Нажмите на кнопку «mA » или на кнопку «A ». Вставьте черный измерительный щуп мультиметра в гнездо «COM», а красный измерительный щуп в гнездо «mA» или «10A», как показано на рисунках справа.
2. Нажимайте поочередно кнопки «mA » или «A ». Выберите режим автоматического измерения постоянного тока 600 мА или 10 А. На ЖК-дисплее появятся символы «AC», «AUTO», «APO».
3. Если на ЖК-дисплее отображается символ «OL», это указывает, что измеряемое значение тока превысило допустимое значение для данного диапазона, пожалуйста, выберите более высокий диапазон для завершения измерений.



⚠ ВНИМАНИЕ:

- а) Не измеряйте ток более 10 А для диапазона 10 А и ток более 600 мА для диапазона mA, в противном случае перегорит предохранитель или прибор будет поврежден.
- б) Строго запрещается соединять измерительные щупы мультиметра с какой-либо цепью параллельно, когда красный измерительный щуп установлен во входное токовое гнездо.

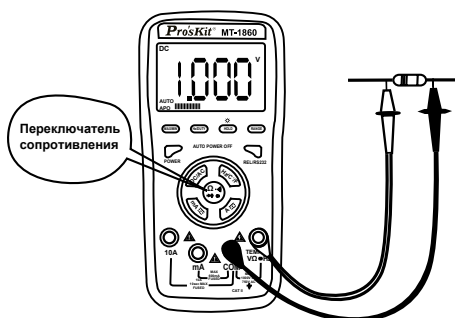


Диапазон	Точность	Разрешающая способность
60 мА	$\pm(1,5\% + 10 \text{ делений})$	10 мкА
600 мА		100 мкА
6 А	$\pm(2,5\% + 15 \text{ делений})$	1 мА
10 А		10 мА

- Максимальное значение тока на входе: 10 А (не более 15 с).
- Защита от перегрузки: предохранитель 0,6 А/250 В; предохранитель 10 А/250 В.
- Частотный отклик: 40~400 Гц.
- Отображение рабочего цикла: 0,1~99,9%.

Измерение сопротивления

1. Нажмите на кнопку « $\Omega \bullet \rightarrow$ » и соответственно вставьте красный и черный измерительные щупы мультиметра в гнезда «TEMP $\rightarrow V \Omega \rightarrow Hz$ » и «COM».
2. Нажимайте кнопку « $\Omega \bullet \rightarrow$ » и выберите режим измерения сопротивления. В это время на ЖК-дисплее появится соответствующий символ. При автоматическом выборе диапазона измерений нажмите кнопку «RANGE» (диапазон) для перехода в режим ручного выбора диапазона.



⚠ ВНИМАНИЕ:

- а) При измерении емкости убедитесь, что питание проверяемой цепи полностью отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
- б) Если при измерении сопротивления на вход подается какое-либо напряжение, это может привести к неправильному отображению показаний. Если напряжение превышает 250 В, напряжение защиты от перегрузки, то прибор может быть поврежден или может возникнуть угроза безопасности пользователей.
- в) Когда применяется диапазон 600 Ом, закоротите измерительные щупы для измерения сопротивления провода, а затем отнимите эту величину от фактически полученного значения.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность
600 Ом	$\pm(0,8\% + 5 \text{ делений})$	0,1 Ом
6 кОм	$\pm(0,8\% + 4 \text{ деления})$	1 Ом
60 кОм		10 Ом
600 кОм		100 Ом
6 МОм		1 кОм
60 МОм	$\pm(1,2\% + 10 \text{ делений})$	10 кОм

- Напряжение холостого хода: 600 мВ.
- Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока или максимальные значения переменного тока.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ И ПРОВЕРКА ПРОЗВОНКА ЦЕПИ НА ПРОВОДИМОСТЬ

1. Нажмите на кнопку « $\Omega \bullet \rightarrow$ » и соответственно вставьте красный и черный измерительные щупы мультиметра в гнезда «TEMP $\rightarrow V \Omega \rightarrow Hz$ » и «COM».
2. Нажимайте кнопку « $\Omega \bullet \rightarrow$ », чтобы выбрать режим проверки диодов или режим прозвонки цепи на проводимость. В режиме проверки диодов на ЖК-дисплее появится символ « $\rightarrow V$ » и значение напряжения, а в режиме прозвонки цепи на проводимость на ЖК- дисплее появится символ « $\bullet \rightarrow \Omega$ ».

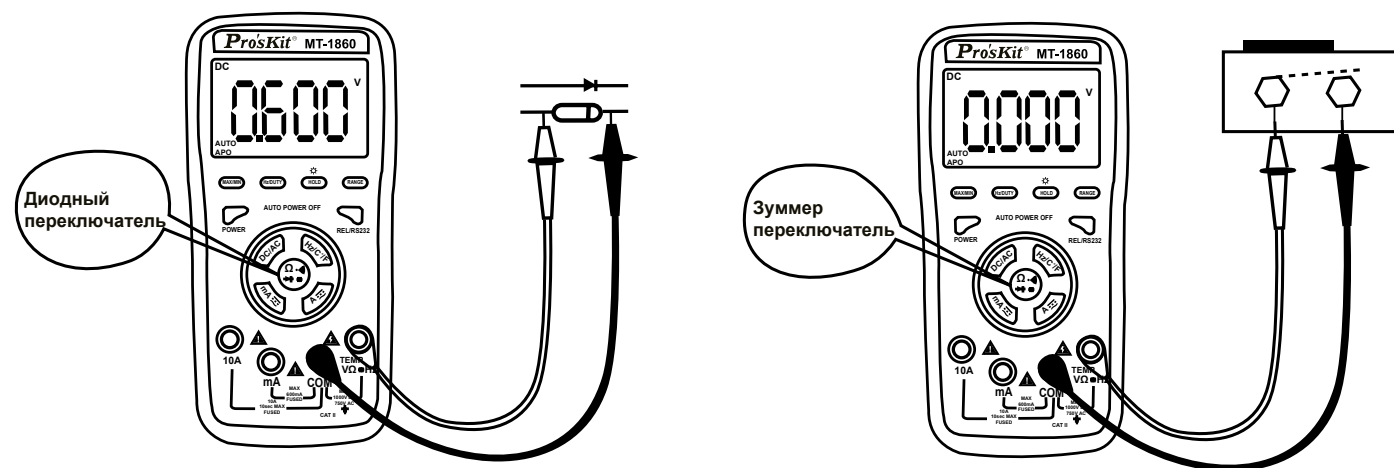
3. Подключите красный измерительный щуп мультиметра к положительному полюсу проверяемого диода, а черный измерительный щуп к отрицательному полюсу.

⚠ ВНИМАНИЕ:

- а) Если диод пробит или не соблюдена полярность, то на дисплее будет отображаться символ «OL».
- б) При проверке диодов убедитесь, что питание проверяемой цепи полностью отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
- в) Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи сразу же после окончания измерений.

Диапазон	Показание	Условия испытания
	Прямое падение напряжения на диоде	Прямой постоянный ток приблизительно равен 1,0 мА, а обратное напряжение приблизительно равно 3,0 В
	Если звучит длительный звуковой сигнал, то сопротивление между двумя точками равно 30 Ом	Напряжение холостого хода приблизительно равно 1,2 В

- Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока или максимальное значение переменного тока.

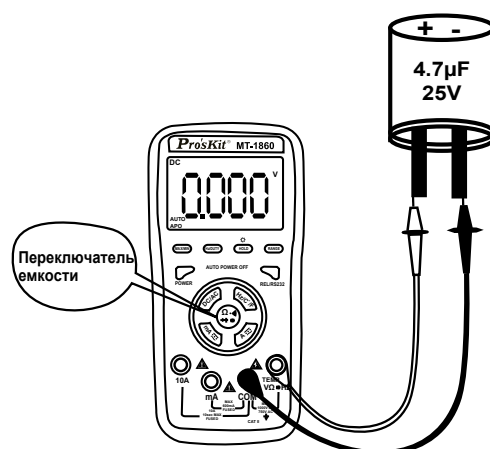


Измерение емкости (C)

1. Нажмите на кнопку «Ω•» и соответственно вставьте красный и черный измерительные щупы мультиметра в гнезда «TEMP → VΩHz» и «COM».
2. Нажимайте кнопку «Ω•», чтобы выбрать автоматический режим измерения емкости. В это время на ЖК-дисплее появится соответствующий символ. В режиме измерения емкости не отображается режим ручного выбора диапазона измерений и аналоговые диаграммы.

⚠ ВНИМАНИЕ:

- а) При измерении емкости убедитесь, что питание проверяемой цепи полностью отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
- б) При измерении больших емкостей требуется более длительное время для проведения измерений, при диапазоне 100 мкФ требуется около 15 с.
- в) Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи сразу же после окончания измерений.

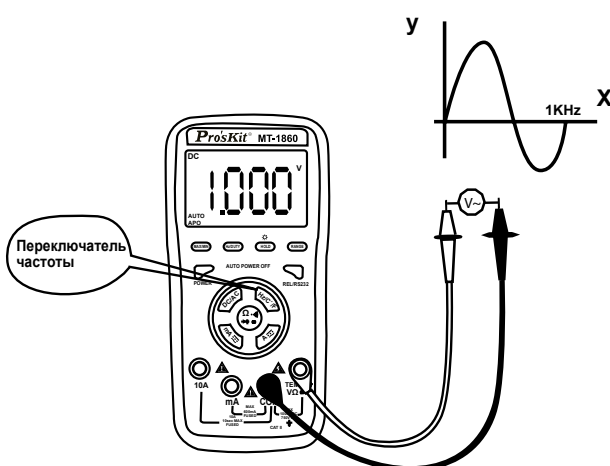


Диапазон	Точность	Разрешающая способность
40 нФ	$\pm(5,0\% + 30 \text{ делений})$	10 пФ
400 нФ	$\pm(3,5\% + 8 \text{ делений})$	100 пФ
4 мкФ		1 нФ
40 мкФ		10 нФ
200 мкФ	$\pm(5,0\% + 10 \text{ делений})$	100 нФ

- Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока или максимальное значение переменного тока.

Измерение частоты (Hz)

1. Нажмите на кнопку «Hz/°C/°F» для проведения измерений частоты. Вставьте соответственно измерительные щупы мультиметра в гнезда «VΩHz» и «COM».
2. Соедините измерительные щупы мультиметра с испытываемым источником сигнала параллельно. Считайте полученные результаты измерений с дисплея. (**Примечание:** в данном режиме недоступна функция отображения аналоговой диаграммы.)
3. В режиме измерения частоты нажмите один раз кнопку «Hz/DUTY» (Гц/рабочий цикл) для перехода в режим измерения рабочего цикла, нажмите кнопку «Hz/DUTY» еще раз для возврата в режим измерения частоты.
4. Считайте полученные результаты измерений с дисплея.



⚠ ВНИМАНИЕ:

- а) Не подавайте сигнал более 60 В. В противном случае прибор может быть поврежден или может возникнуть угроза безопасности пользователей.
- б) Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи сразу же после окончания измерений.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность
10 Гц	$\pm(0,3\% + 2 \text{ деления})$	0,001 Гц
100 Гц		0,01 Гц
1000 Гц		1 Гц
10 кГц		10 Гц
100 кГц		100 Гц
1 МГц		1 кГц
20 МГц		10 кГц

- Чувствительность на входе: 1,5 В действующее значение. Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока или максимальное значение переменного тока.

Измерение температуры

1. Удерживайте кнопку «Hz/°C/°F» нажатой более 2 с, выберите режим измерения температуры в градусах Цельсия. В это время на ЖК-дисплее появится соответствующий символ температуры по Цельсию. При дальнейшем нажатии на кнопку «Hz/°C/°F», будет отображаться символ измерения температуры в градусах по Фаренгейту. Процесс повторяется в том же порядке. Для выхода из режима измерения температуры, удерживайте кнопку «Hz/°C/°F» нажатой более 2 с.

2. Вставьте соответственно положительный и отрицательный разъемы температурного щупа в гнезда «TEMP  VΩHz» и «COM».
3. Соедините чувствительный элемент температурного щупа с объектом, температуру которого необходимо измерять (см. рисунок справа).
4. Считайте полученные результаты измерения с дисплея.

ВНИМАНИЕ:

- а) Когда на вход не подается сигнал, то на ЖК-дисплее будет отображаться температура окружающей среды.
- б) Не производите замену температурного чувствительного элемента по своему усмотрению. В противном случае показания могут быть неточными.
- в) Не прикладывайте напряжение при работе в диапазоне измерения температуры во избежание повреждения прибора.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность
- 20~400 °C	±(1,0% + 50 делений)	0,1 °C
400~1000 °C	±(1,5% + 15 делений)	1 °C
0~1832 °F	±(1,0% + 50 делений) < 750 °F	0,1 °F
	±(1,5% + 15 делений) ≥ 750 °F	1 °F

- Термопара К-типа (никель-хром-никель-кремний), щуп типа «банан».

Установка соединения

1. Выберите настройки для того, чтобы произвести установку согласно соответствующей модели прибора, которая указана на прилагаемом диске.
2. Подключите прибор к компьютеру с помощью USB-кабеля.
3. Удерживайте кнопку «RS-232/REL» нажатой более 2 с, и на ЖК-дисплее появится соответствующий значок «RS-232/REL».
4. Когда результаты измерений будут переданы на компьютер, можно приступить к записи, анализу, обработке или печати данных. Для получения более детальной информации обратитесь, пожалуйста, к инструкции по использованию программного обеспечения.

Обслуживание прибора

Данный прибор является высокоточным, не пытайтесь модифицировать внутреннюю цепь по своему усмотрению.

1. Содержите прибор в сухом, защищенном от пыли и ударов месте.
2. Не храните прибор в условиях высокой температуры, высокой влажности и в помещениях с сильным магнитным полем.
3. Протирайте поверхность прибора с помощью влажной ткани и мягкого чистящего средства, не используйте сильные растворители, такие как абразивные чистящие средства и спирт.
4. Извлекайте батарею, если мультиметр не используется в течение длительного времени, во избежание течи батареи и появления ржавчины на приборе.
5. Если на ЖК-дисплее появился значок , то следует заменить батарею.

ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ БАТАРЕИ:

1. Открутите шурупы на задней крышке прибора, которые держат отсек для батареи, и откройте его.
2. Извлеките непригодные 3-В батареи и замените их на две новые батареи такого же типа. Несмотря на то что можно использовать любые стандартные 3-В батареи, лучше применять щелочные батареи для более продолжительного срока службы.
3. Закройте отсек для батарей и закрутите шурупы.

4. Последовательность замены предохранителя такая же, как описано выше. Во время замены предохранителя, пожалуйста, используйте предохранитель такого же типа и с такими же размерами.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

1. Не подавайте максимальные значения напряжение постоянного или переменного тока выше 1000 В.
 2. Не измеряйте напряжение в диапазоне тока, сопротивления, в режиме проверки диодов и прозвонки цепи на проводимость.
 3. Не используйте прибор, если батарея не установлена надлежащим образом или если задняя крышка полностью не прикручена.
 4. Перед заменой батареи или предохранителя, пожалуйста, отсоедините измерительные щупы от проверяемых точек и выключите прибор.
- Данное руководство пользователя может быть изменено без предварительного извещения.
 - Содержание данного руководства пользователя считается верным, но если вы нашли какие-либо ошибки или упущения и т. д., пожалуйста, свяжитесь с производителем.
 - Производитель не несет ответственности за какие-либо несчастные случаи или повреждения, вызванные вследствие неправильной эксплуатации прибора пользователем.
 - Функции, описанные в данном руководстве, не должны быть взяты за основу для применения прибора в специальных целях.

Pro'sKit®