

Цифровой тестер с функцией True RMS и автоматическим выбором диапазона

Руководство по эксплуатации



Просим ознакомиться с настоящим руководством перед включением устройства. В нем содержится важная информация по мерам безопасности.

| Содержание | Страница |
|--|----------|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Безопасность | 4 |
| 2-1. Предупреждающие знаки | 4 |
| 2-2. Категория установки по перенапряжению согласно IEC1010 | 5 |
| 2-3. Информация по технике безопасности | 5 |
| 2-4. Входные ограничения | 6 |
| 3. Описание | 7 |
| 3-1. Описание прибора | 7 |
| 3-2. Знаки, используемые на ЖК-дисплее | 8 |
| 4. Функции | 9 |
| 4-1. Автоматический/ручной выбор диапазона | 9 |
| 4-2. Относительный режим | 9 |
| 4-3. Режим записи MAX/MIN | 9 |
| 4-4. Режим удержания пика | 10 |
| 4-5. Кнопка MODE | 10 |
| 4-6. Режим удержания дисплея | 10 |
| 4-7. Подсветка | 10 |
| 4-8. Индикация низкого заряда аккумулятора | 10 |
| 4-9. Автоматическое выключение | 10 |
| 5. Эксплуатация | 11 |
| 5-1. Измерение напряжения постоянного тока | 11 |
| 5-2. Измерение напряжения переменного тока | 12 |
| 5-3. Измерение переменного/постоянного тока | 13 |
| 5-4. Измерение сопротивления | 14 |
| 5-5. Проверка непрерывности | 15 |
| 5-6. Проверка диодов | 16 |
| 5-7. Измерение емкости | 17 |
| 5-8. Измерение (электронное) частоты (коэффициента заполнения) | 18 |
| 5-9. Процент измерения 4–20 мА | 18 |
| 5-10. Измерение температуры | 19 |
| 6. Техническое обслуживание | 20 |
| 7. Установка аккумулятора | 20 |
| 8. Замена предохранителей | 21 |
| 9. Технические характеристики | 22 |
| 9-1. Технические характеристики | 22 |
| 9-2. Общие технические характеристики | 25 |

1. Введение

- Этот прибор измеряет напряжение переменного/постоянного тока, переменный/постоянный ток, сопротивление, емкость, непрерывность, частоту (электрическую и электронную), коэффициент заполнения и температуру термодпары, а также выполняет проверку диодов.
- Он имеет водонепроницаемую прочную конструкцию, рассчитанную на интенсивное использование.
- Правильное использование и уход за этим прибором обеспечат долгие годы надежной работы.

2. Безопасность

2-1. Предупреждающие знаки



Этот знак, расположенный рядом с другим знаком, клеммой или устройством управления, обозначает, что оператор должен ознакомиться с пояснениями в инструкции по эксплуатации во избежание травм или повреждения прибора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Знак **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или серьезной травме.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Знак **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению изделия.



Этот знак информирует пользователя о том, что маркированная соответствующим образом клемма (S) не должна подсоединяться к точке цепи, в которой напряжение относительно земли превышает (в данном случае) 1000 В переменного или постоянного тока.



Этот знак рядом с одной или несколькими клеммами идентифицирует их как относящихся к диапазонам, которые при штатном использовании могут испытывать особо опасные напряжения. В целях максимального обеспечения безопасности не следует прикасаться к прибору и его измерительным проводам, когда эти клеммы находятся под напряжением.



Этот знак обозначает, что устройство полностью защищено двойной или усиленной изоляцией.

2-2. Категория установки по перенапряжению согласно IEC1010

- КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ I: оборудование КАТЕГОРИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ I – это оборудование для подключения к цепям, в которых приняты меры по ограничению переходных перенапряжений до необходимого низкого уровня.

Примечание. Примеры включают защищенные электронные цепи.

- КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ II: оборудование КАТЕГОРИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ II – это энергопотребляющее оборудование, получающее питание от стационарной установки.

Примечание. Примеры включают бытовую, офисную и лабораторную технику.

- КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ III: оборудование КАТЕГОРИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ III – это оборудование в стационарных установках.

Примечание. Примеры включают переключатели в стационарной установке и некоторое промышленное оборудование с постоянным подключением к стационарной установке.

- КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ IV: оборудование КАТЕГОРИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ IV предназначено для использования в первоначальном месте установки.

Примечание. Примеры включают счетчики электроэнергии и первичное оборудование защиты от перегрузки по току.

2-3. Информация по технике безопасности

Этот прибор спроектирован для безопасного использования, но обращаться с ним следует с осторожностью. Для безопасной эксплуатации необходимо строго соблюдать нижеуказанные правила.

- Никогда не подавайте на прибор напряжение или ток, превышающие указанный максимум.
- Проявляйте особую осторожность при работе с высоким напряжением.
- Не измеряйте напряжение, если напряжение на входном разъеме «COM» превышает 1000 В относительно земли.
- Никогда не подключайте провода прибора к источнику напряжения, пока переключатель функций находится в режиме тока, сопротивления или диодов. Это может привести к повреждению прибора.
- Всегда разряжайте конденсаторы фильтров на источнике питания и отключайте питание при проверке сопротивления или диодов.
- Всегда выключайте питание и отсоединяйте измерительные провода перед тем, как открывать крышки для замены предохранителя или батареек.
- Никогда не используйте прибор, если задняя крышка, а также крышки аккумулятора и предохранителей не установлены на свои места с надежной фиксацией.
- Если оборудование используется способом, не предусмотренным производителем, обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться нарушена.

2-4. Входные ограничения

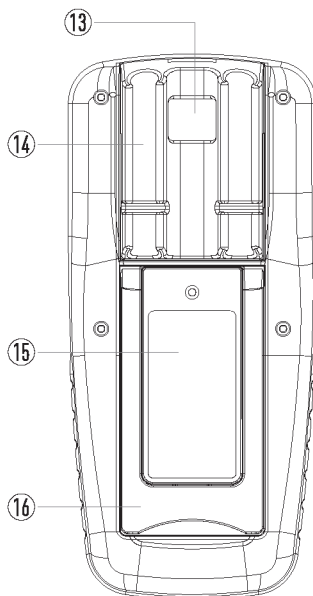
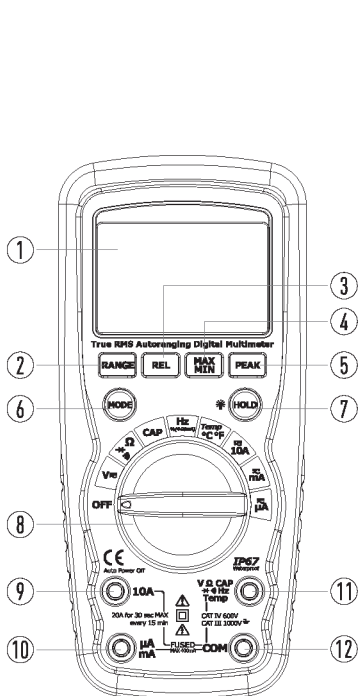
| Функция | Максимальное входное значение |
|--|---|
| V пер./пост. тока | 1000 В пост./пер. тока ср. квадр. |
| mA пер./пост. ток | 500 mA 1000 В быстродействующий предохранитель |
| A пер./пост. ток | 10 A 1000 В быстродействующий предохранитель (20 A в течение 30 секунд максимум каждые 15 минут) |
| Сопротивление, емкость, проверка диодов, непрерывность, частота, коэффициент заполнения, температура | 1000 В пост./пер. тока ср. квадр. |

Защита от перенапряжений: пик 8 кВ согласно IEC 61010

3. Описание

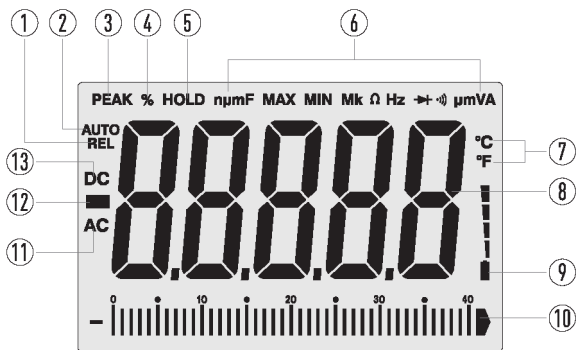
3-1. Описание прибора

- | | |
|--|---|
| 1 – ЖК-дисплей (макс. индицируемое число 40 000) | 9 – Входной разъем 10A |
| 2 – Кнопка RANGE | 10 – Входной разъем $\mu\text{A}/\text{mA}$ |
| 3 – Кнопка REL | 11 – Входной разъем Positive |
| 4 – Кнопка MAX/MIN | 12 – Входной разъем COM |
| 5 – Кнопка PEAK | 13 – Отверстие для наручного ремня |
| 6 – Кнопка MODE | 14 – Держатели измерительных проводов |
| 7 – Кнопка HOLD/подсветки | 15 – Крышка аккумулятора |
| 8 – Переключатель функций | 16 – Наклонная подставка |



3-2. Знаки, используемые на ЖК-дисплее

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 – Относительный режим | 8 – Показания измерений |
| 2 – Автоматический выбор диапазона | 9 – Состояние аккумулятора |
| 3 – Удержание пика | 10 – Аналоговая гистограмма |
| 4 – Процент (коэффициент заполнения) | 11 – Переменный ток |
| 5 – Удержание дисплея | 12 – Знак минус |
| 6 – Список единиц измерения | 13 – Постоянный ток |
| 7 – Градусы по Цельсию/Фаренгейту | |



4. Функции

4-1. Автоматический/ручной выбор диапазона

- При первом включении прибора он автоматически переходит в режим AutoRanging – автоматического выбора наиболее подходящего диапазона для проводимых измерений. Как правило, это лучший режим для большинства измерений.
- В ситуациях, требующих выбора диапазона вручную, выполните следующее:
 1. Нажмите кнопку **RANGE**, и индикатор «**AUTO**» на дисплее погаснет.
 2. Нажимайте кнопку **RANGE**, пролистывая доступные диапазоны, до тех пор, пока не выберете нужный диапазон.
 3. Нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** в течение двух секунд, чтобы выйти из режима ручного выбора диапазона и вернуться к автоматическому выбору диапазона.

Примечание. Ручной выбор диапазона неприменим в режиме измерения температуры.

4-2. Относительный режим

- Функция относительного измерения позволяет выполнять измерения относительно сохраненного эталонного значения. Можно сохранить опорное напряжение, ток, и т. д. и выполнять измерения в сравнении с этим значением.
- Отображаемое значение представляет собой разницу между эталонным значением и измеренным значением.
 1. Выполняйте все измерения, указанные в инструкции по эксплуатации.
 2. Нажмите кнопку **REL**, чтобы сохранить показания на дисплее, и на дисплее появится индикатор «**REL**».
 3. На дисплее теперь будет отображаться разница между сохраненным и измеренным значениями.
 4. Нажмите кнопку **REL**, чтобы вернуться к обычной работе.

Примечание. При выборе функции 4–20 мА относительный режим не действует.

4-3. Режим записи MAX/MIN

- Нажмите кнопку **MAX/MIN**, чтобы активировать режим записи MAX/MIN. На дисплее появится значок «**MAX**», прибор отобразит и зафиксирует максимальные показания, которые будут обновляться только при появлении более высокого значения.
- Нажмите кнопку **MAX/MIN** еще раз. На дисплее появится значок «**MIN**», прибор отобразит и зафиксирует минимальные показания, которые будут обновляться только при появлении более низкого значения.
- Для выхода из режима MAX/MIN нажмите и удерживайте кнопку **MAX/MIN** в течение двух секунд.

4-4. Режим удержания пика

- Функция Peak Hold (удержание пика) фиксирует пиковое напряжение переменного или постоянного тока. Прибор способен фиксировать отрицательные или положительные пики до 1 миллисекунды.
- Кратковременно нажмите кнопку **PEAK**. На дисплее отобразится «**PEAK**» и «**MAX**», и прибор будет обновлять показания при каждом возникновении более высокого положительного пика.
- Нажмите кнопку **PEAK** еще раз. На дисплее отобразится «**PEAK**» и «**MIN**», и прибор будет обновлять показания при каждом возникновении более низкого положительного пика.
- Нажмите и удерживайте кнопку **PEAK** более одной секунды, чтобы выйти из режима Peak Hold.

Примечание. В этом режиме функция автоматического выключения будет автоматически деактивирована.

4-5. Кнопка MODE

Кнопка **MODE** позволяет выбрать режим сопротивления/диода/непрерывности, Гц/%, °C/°F или постоянного/переменного тока и напряжения постоянного/переменного тока.



4-6. Режим удержания дисплея

- Функция удержания фиксирует показания на дисплее.
- Кратковременно нажмите кнопку **HOLD/подсветки**, чтобы активировать или деактивировать функцию Data Hold.

4-7. Подсветка

- Нажмите кнопку **HOLD/подсветки** и удерживайте ее более одной секунды, чтобы включить подсветку.
- Подсветка автоматически выключится через 10 секунд.

4-8. Индикация низкого заряда аккумулятора

- Если установлен новый аккумулятор, в правом нижнем углу ЖК-дисплея будет отображаться значок аккумулятора «» с четырьмя линиями сверху. По мере разряда аккумулятора линии будут исчезать.
- Когда на дисплее будет отображаться только один значок «», аккумулятор следует заменить.

4-9. Автоматическое выключение

- Функция автоматического выключения отключает прибор через 15 минут.
- Чтобы отключить функцию автоматического выключения, удерживайте кнопку **MODE** и включите прибор. На дисплее появится «**AP0 d**».
- Выключите прибор и включите его снова, чтобы повторно активировать функцию автоматического выключения.

5. Эксплуатация

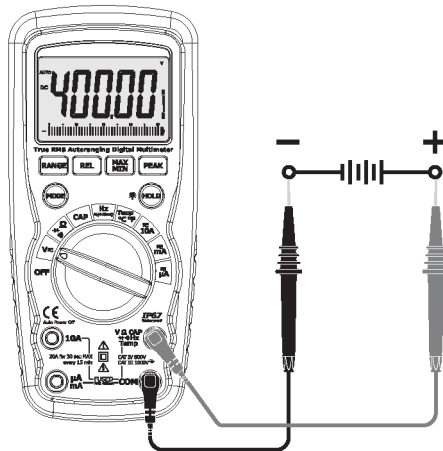
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Существует риск поражения электрическим током. Цепи высокого напряжения как переменного, так и постоянного тока чрезвычайно опасны, и измерения в них следует проводить с особой осторожностью.

1. Когда прибор не используется, всегда устанавливайте переключатель функций в положение OFF.
2. Если во время измерения на дисплее появляется «OL», это означает, что значение выходит за пределы выбранного вами диапазона. Измените диапазон на более высокий.

5-1. Измерение напряжения постоянного тока

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжение постоянного тока, если двигатель в цепи включен или выключен. Сильные скачки напряжения могут повредить прибор.

1. Установите переключатель функций в положение **V_{DC}**.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на ЖК-дисплее не появится значок «**DC**».
4. Прикоснитесь красным измерительным проводом к положительной стороне цепи, а черным измерительным проводом – к отрицательной стороне цепи.
5. Считайте напряжение на ЖК-дисплее.



5-2. Измерение напряжения переменного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Существует риск поражения электрическим током. Измерительные наконечники могут быть недостаточно длинными для контакта с элементами под напряжением внутри некоторых розеток на 240 В для бытовых приборов, поскольку контакты глубоко утоплены в розетках. В результате возможны показания 0 В, хотя на розетке имеется напряжение. Прежде чем предположить отсутствие напряжения, убедитесь, что измерительные наконечники касаются металлических контактов внутри розетки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжения переменного тока, если двигатель в цепи включен или выключен. Сильные скачки напряжения могут повредить прибор.

1. Установите переключатель функций в положение **Vac/DC**.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на ЖК-дисплее не появится значок «**AC**».
4. Прикоснитесь измерительными наконечниками к проверяемой цепи.
5. Считайте напряжение на ЖК-дисплее.

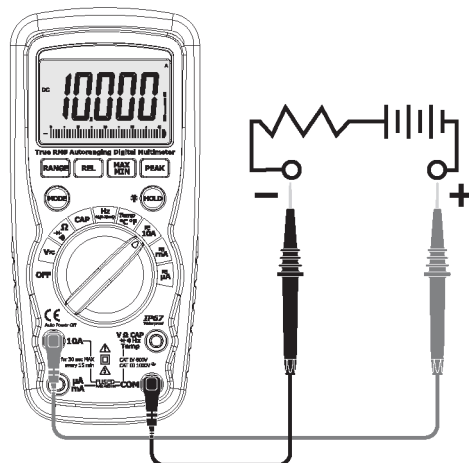


5-3. Измерение переменного/постоянного тока

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не проводите измерения тока по шкале 10 А более 30 секунд.

Превышение 30 секунд может привести к повреждению прибора и/или измерительных проводов.

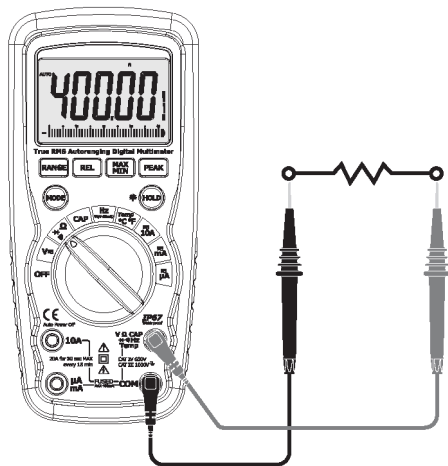
1. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**.
- Для измерения тока до 10 А установите поворотный переключатель функций в положение **10A** и вставьте красный измерительный провод во входной разъем **10A**.
- Для измерения тока до 400 мА установите поворотный переключатель функций в положение **mA** и вставьте красный измерительный провод во входной разъем **µA/mA**.
- Для измерения тока до 4000 мкА установите поворотный переключатель функций в положение **µA** и вставьте красный измерительный провод во входной разъем **µA/mA**.
2. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появится «AC» или «DC».
3. Отключите питание тестируемой цепи, затем разомкните цепь в той точке, где хотите измерить ток.
4. Прикоснитесь измерительными наконечниками к тестируемой цепи. При измерении постоянного тока прикоснитесь красным измерительным проводом к положительной стороне цепи, а черным измерительным проводом – к отрицательной стороне цепи.
5. Подайте питание на цепь и считайте значение тока на дисплее.



5-4. Измерение сопротивления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых измерений сопротивления отключите питание проверяемого устройства и разрядите все конденсаторы. Извлеките батарейки и отсоедините сетевые шнуры.

1. Установите переключатель функций в положение Ω .
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появится « Ω ».
4. Прикоснитесь измерительными наконечниками к тестируемой цепи или детали. Лучше всего отсоединить одну сторону тестируемой детали, чтобы оставшая цепь не препятствовала считыванию сопротивления.
5. Считайте значение сопротивления на дисплее.



5.5. Проверка непрерывности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током никогда не измеряйте непрерывность цепей или проводов, находящихся под напряжением.

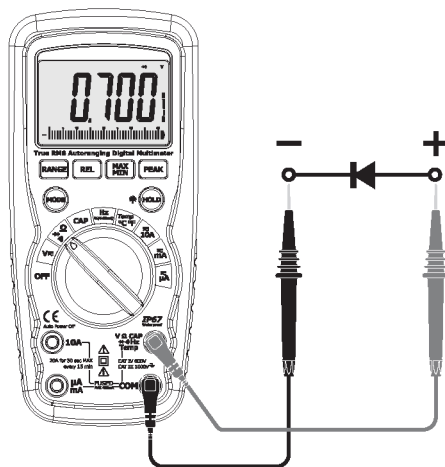
1. Установите переключатель функций в положение $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появятся « \rightarrow » и « Ω ».
4. Прикоснитесь измерительными наконечниками к цепи или проводу, который хотите проверить.
5. Если сопротивление будет примерно менее 35 Ом, прозвучит звуковой сигнал и на дисплее также отобразится фактическое сопротивление. Если цепь разомкнута, на дисплее отобразится «**OL**».



5-6. Проверка диодов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током не проверяйте диоды, находящиеся под напряжением.

1. Установите переключатель функций в положение $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появится « \rightarrow » и «**V**».
4. Прикоснитесь измерительными наконечниками к проверяемому диоду.
5. Прямое напряжение обычно отображается в диапазоне от 0,400 до 0,700 В. Для обратного напряжения будет указано «**OL**». На закороченных устройствах будет отображаться значение около 0 В, а на разомкнутых устройствах будет отображаться «**OL**» в обеих полярностях.

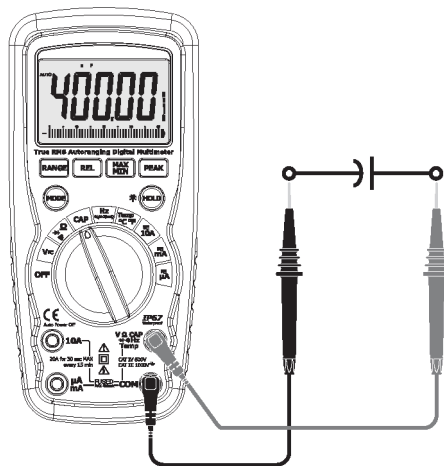


5-7. Измерение емкости

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых измерений емкости отключите питание проверяемого устройства и разрядите все конденсаторы. Извлеките батарейки и отсоедините сетевые шнуры.

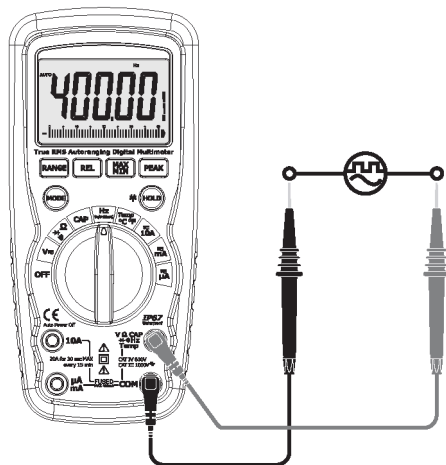
1. Установите переключатель функций в положение **CAP**.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Прикоснитесь измерительными проводами к проверяемому конденсатору и до завершения теста дождитесь стабилизации показаний.
4. Считайте значение емкости на дисплее.

Примечание. В случае чрезвычайно больших значений емкости время измерения может составлять несколько минут до стабилизации окончательных показаний. В режиме измерений емкости гистограмма отключена. На ЖК-дисплее отображается «**DIS. C**». Разрядка через микросхему происходит довольно медленно. Мы рекомендуем пользователю разрядить конденсатор с помощью другого аппарата.



5-8. Измерение (электронное) частоты (коэффициента заполнения)

1. Установите переключатель функций в положение **Hz**.
2. Вставьте черный измерительный провод во входной разъем **COM**, а красный измерительный провод – во входное гнездо **Positive**.
3. Прикоснитесь измерительными наконечниками к проверяемой цепи.
4. Считайте частоту на дисплее.
5. Нажмите кнопку **MODE** для индикации «%».
6. Считайте значение коэффициента заполнения на дисплее.



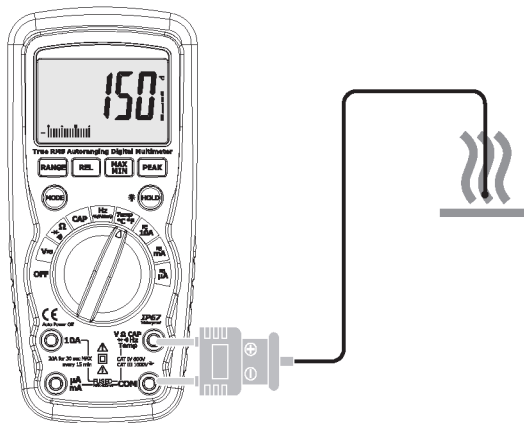
5-9. Процент измерения 4–20 мА

1. Выполните настройку и подключение, описанные для измерений постоянного тока в мА.
2. Установите поворотный переключатель функций в положение **4-20mA%**.
3. Прибор будет отображать ток контура в процентах: 0 мА = -25 %, 4 мА = 0 %, 20 мА = 100 % и 24 мА = 125 %.

5-10. Измерение температуры

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током перед измерением температуры отключите оба измерительных наконечника от всех источников напряжения.

1. Установите переключатель функций в положение **Temp**.
2. Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появится значок «°C» или «°F».
3. Подключите датчик температуры к адаптеру штекера типа «банан», обратите внимание на маркировку «-» и «+» на адаптере.
4. Подключите адаптер к прибору, убедившись, что сторона «-» входит во входной разъем **COM**, а сторона «+» входит во входной разъем **Positive**.
5. Прикоснитесь наконечником датчика температуры к измеряемому объекту.
6. Считайте температуру на ЖК-дисплее.



6. Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током отсоедините измерительные провода от всех источников напряжения перед снятием задней крышки, крышек аккумулятора или предохранителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током не эксплуатируйте прибор, пока крышки аккумулятора и предохранителей не будут установлены на место и надежно закреплены.

Данный прибор рассчитан на долгие годы надежной службы при соблюдении следующих инструкций по обслуживанию:

- Держите прибор сухим. Если он намокнет, протрите его.
- Используйте и храните прибор при нормальной температуре. Экстремальные температуры могут сократить срок службы электронных частей, а также деформировать или расплавить пластиковые детали.
- Обращайтесь с прибором осторожно и аккуратно. Падение может привести к повреждению электронных компонентов или корпуса.
- Содержите прибор в чистоте, время от времени протирайте корпус влажной тканью. НЕ используйте химикаты, чистящие растворители или моющие средства.
- Используйте только новые батарейки рекомендованного размера и типа. Извлекайте старые или слабые батарейки, чтобы они не протекли и не повредили устройство.
- Если прибор будет храниться в течение длительного периода времени, батарейки следует извлечь, чтобы предотвратить повреждение устройства.

7. Установка аккумулятора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током отсоедините измерительные провода от всех источников напряжения перед снятием крышки аккумулятора.

1. Выключите питание и отсоедините измерительные провода от прибора.
2. Откройте заднюю крышку аккумулятора, вывернув два винта (B) с помощью крестовой отвертки.
3. Вставьте аккумулятор в держатель, соблюдая нужную полярность.
4. Установите крышку аккумулятора обратно на место, закрепите ее винтами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током не пользуйтесь прибором, пока крышка аккумулятора не будет установлена на место и надежно закреплена.

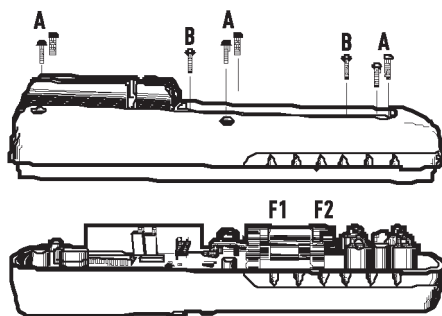
Примечание. Если ваш прибор не работает должным образом, проверьте предохранители и батарейки, чтобы убедиться в их исправности и правильной установке.

8. Замена предохранителей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током отсоедините измерительные провода от всех источников напряжения перед снятием крышки прибора.

1. Отсоедините измерительные провода от прибора.
2. Снимите защитный резиновый чехол.
3. Снимите крышку аккумулятора (два винта «В») и извлеките аккумулятор.
4. Выверните шесть винтов «А», крепящих заднюю крышку.
5. Осторожно уберите старый предохранитель и установите новый предохранитель в держатель.
6. Всегда используйте предохранитель подходящего размера и номинала (быстродействующий 0,5 А/1000 В для диапазона 400 мА [SIBA 70-172-40], быстродействующий 10 А/1000 В для диапазона 20 А [SIBA 50-199-06]).
7. Установите на место и закрепите заднюю крышку, аккумулятор и крышку аккумулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током не эксплуатируйте прибор, пока крышка предохранителей не будет установлена на место и надежно закреплена.



9. Технические характеристики

9-1. Технические характеристики

| Функция | Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|--------------------------------|----------|------------|----------------------|
| Напряжение постоянного тока | 400 мВ | 0,01 мВ | ± (0,06 % + 2 цифры) |
| | 4 В | 0,0001 В | |
| | 40 В | 0,001 В | |
| | 400 В | 0,01 В | ± (0,1 % + 5 цифр) |
| | 1000 В | 0,1 В | |

| | | | |
|--|--------|---------|---------------------|
| Напряжение переменного тока (от 50 до 1000 Гц) | 400 мВ | 0,1 мВ | ± (1,0 % + 5 цифр) |
| | 4 В | 0,001 В | ± (1,0 % + 3 цифры) |
| | 40 В | 0,01 В | |
| | 400 В | 0,1 В | |
| | 1000 В | 1 В | |

Все диапазоны напряжения переменного тока указываются в диапазоне от 5 до 100 %.

| | | | |
|----------------|----------|----------|---------------------|
| Постоянный ток | 400 мкА | 0,01 мкА | ± (1,0 % + 3 цифры) |
| | 4000 мкА | 0,1 мкА | |
| | 40 мА | 0,001 мА | |
| | 400 мА | 0,01 мА | |
| | 10 А | 0,001 А | |

20 А: максимум 30 секунд с сокращенной погрешностью.

| | | | |
|--------------------------------------|----------|---------|---------------------|
| Переменный ток (от 50 до 1000 Гц) | 400 мкА | 0,1 мкА | ± (1,5 % + 3 цифры) |
| | 4000 мкА | 1 мкА | |
| | 40 мА | 0,01 мА | |
| | 400 мА | 0,1 мА | |
| | 10 А | 0,01 А | |

20 А: максимум 30 секунд с сокращенной погрешностью.

Все диапазоны напряжения переменного тока указываются в диапазоне от 5 до 100 %.

| Функция | Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|--|--------------------|-------------------|------------------------|
| Сопротивление | 400 Ом | 0,01 Ом | ± (0,3 % + 9 цифр) |
| | 4 кОм | 0,0001 кОм | |
| | 40 кОм | 0,001 кОм | ± (0,3 % + 4 цифры) |
| | 400 кОм | 0,01 кОм | |
| | 4 МОм | 0,001 МОм | ± (2,0 % + 10 цифр) |
| | 40 МОм | 0,001 МОм | |
| Емкость | 40 нФ | 0,001 нФ | ± (3,5 % + 40 цифр) |
| | 400 нФ | 0,01 нФ | |
| | 4 мкФ | 0,0001 мкФ | ± (3,5 % + 10 цифр) |
| | 40 мкФ | 0,001 мкФ | |
| | 400 мкФ | 0,01 мкФ | |
| | 4000 мкФ | 0,1 мкФ | ± (5 % + 10 цифр) |
| | 40 мФ | 0,001 мФ | |
| Частота (электронная) | 40 Гц | 0,001 Гц | ± (0,1 % + 1 цифра) |
| | 400 Гц | 0,01 Гц | |
| | 4 кГц | 0,0001 кГц | |
| | 40 кГц | 0,001 кГц | |
| | 400 кГц | 0,01 кГц | |
| | 4 МГц | 0,0001 МГц | |
| | 40 МГц | 0,001 МГц | Не указано |
| | 100 МГц | 0,01 МГц | |
| Чувствительность: 0,8 В ср. квадр. мин. при коэффициенте заполнения от 20 до 80 % и <100 кГц; 5 В ср. квадр. мин. при коэффициенте заполнения от 20 до 80 % и >100 кГц. | | | |
| Частота (электрические цели) | От 40,00 до 400 Гц | 0,01 Гц | ± (0,5 % от показаний) |
| Чувствительность: 15 В ср. квадр. | | | |
| Коэффициент заполнения | От 0,1 до 99,90 % | 0,01 % | ± (1,2 % + 2 цифры) |
| Ширина импульса: от 100 мкс до 100 мс, частота: от 5 Гц до 150 кГц. | | | |

| Функция | Диапазон | Разрешение | Погрешность |
|--|-----------------|------------|-------------|
| 4–20 мА% | От –25 до 125 % | 0,01 % | ± 50 цифр |
| 0 мА = –25 %, 4 мА = 0 %, 20 мА = 100 %, 24 мА = 125 % | | | |

| | | | |
|------------------------|-------------------|------|---------------------------------|
| Температура (тип К) | От –50 до 1000 °С | 1 °С | ± (1,0 % от показаний + 2,5 °С) |
| | От –58 до 1832 °F | 1 °F | ± (1,0 % от показаний + 4,5 °F) |


Без учета погрешности датчика.

Примечание. Характеристики погрешности состоят из двух элементов:

- (% от показаний) – погрешность измерительной схемы.
- (+ цифры) – погрешность аналого-цифрового преобразователя.

Примечание. Погрешность заявляется при температуре от 18 до 28 °С (от 65 до 83 °F) и относительной влажности менее 75 %.

9-2. Общие технические характеристики

| | |
|---------------------------------------|---|
| Корпус | С двойным формованием, водонепроницаемый |
| Удар (испытание на падение) | 6,5 футов (2 метра) |
| Проверка диодов | Испытательный ток максимум 0,9 мА, типовое напряжение с разомкнутой цепью 2,8 В постоянного тока |
| Проверка непрерывности | Звуковой сигнал при сопротивлении меньше 35 Ом (примерно) и испытательном токе меньше 0,35 мА |
| Пиковый детектор | Захват пиков >1 мс |
| Датчик температуры | Требуется термопара типа К |
| Входное полное сопротивление | >10 МОм в режиме напряжения постоянного тока и >3 МОм в режиме напряжения переменного тока |
| Реакция переменного тока | True RMS |
| True RMS переменного тока | Этот термин означает «среднеквадратичное значение», метод расчета значения напряжения или тока. Тестеры со средним откликом откалиброваны для правильного считывания только синусоидальных волн и будут неточно считывать несинусоидальные или искаженные сигналы. Приборы с функцией True RMS точно считывают любой тип сигнала. |
| Частота в режиме напряжения пер. тока | От 50 до 1000 Гц |
| Козффициент амплитуды | ≤3 при полной шкале до 500 В, с линейным уменьшением до ≤1,5 при 1000 В |
| Дисплей | Жидкокристаллический дисплей с подсветкой и гистограммой, максимальное индицируемое число 40 000 |
| Индикация превышения диапазона | Отображается «OL» |
| Автоматическое выключение | 15 минут (примерно) с функцией отключения |
| Полярность | Автоматическая (без индикации положительной полярности); знак минус (-) для отрицательной полярности |
| Скорость измерений | 2 раза в секунду, номинал |
| Индикация низкого заряда аккумулятора | Отображается «  », если напряжение аккумулятора ниже рабочего значения |
| Аккумулятор | Один аккумулятор на 9 В (NEDA 1604) |
| Предохранитель | Диапазоны мА/мкА: 0,5 А/1000 В керамический быстродействующий Диапазон А: 10 А/1000 В керамический быстродействующий |

| | |
|---------------------------------|--|
| Рабочая температура | От 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F) |
| Температура хранения | От -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F) |
| Рабочая влажность | Макс. 80 % до 31 °C (87 °F) с линейным снижением до 50 % при 40 °C (104 °F) |
| Влажность хранения | <80 % |
| Рабочая высота над уровнем моря | Максимум 2000 метров (7000 футов) |
| Масса | 342 г (0,753 фунта) |
| Размер | 187 × 81 × 50 мм (7,36 × 3,2 × 2,0 дюйма) |
| Безопасность | Этот прибор предназначен для использования в месте первоначальной установки и защищает пользователей двойной изоляцией в соответствии с EN61010-1 и IEC61010-1, 2-е издание (2001 г.) до категории IV 600 В и категории III 1000 В; степень загрязнения 2. Прибор также отвечает требованиям UL 61010-1, 2-е издание (2004 г.), CAN/CSA C22.2 № 61010-1, 2-е издание (2004 г.) и UL 61010В-2-031, 1-е издание (2003 г.). |

