

Электроизмерительные клещи TRMS модели DT-9180A Инструкция по эксплуатации



Необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией перед началом работы. Важная информация по безопасности приведена в инструкции

Содержание

1. Введение	4
2. Безопасность	4
2-1. Международные символы безопасности	4
2-2. Примечания по технике безопасности	4
3. Описание	6
3-1. Описание прибора	6
3-2. Индикация ЖК-дисплея	7
4. Порядок работы	8
4-1. Кнопки	8
4-2. Функция автоматического выключения	9
4-3. Индикация низкого заряда батареи	9
4-4. Измерение переменного тока	9
4-5. Измерение переменного напряжения	10
4-6. Измерение постоянного напряжения	10
4-7. Измерение сопротивления	11
4-8. Проверка диодов	11
4-9. Проверка цепи на обрыв	12
4-10. Бесконтактное измерение напряжения переменного тока	13
4-11. Замена элементов питания	14
5. Характеристики	15
5-1. Основные характеристики	15
5-2. Характеристики	16

1. Введение

- Электроизмерительные клещи измеряют переменное/постоянное напряжение, переменный ток, сопротивление, выполняют тест диодов, проверку целостности цепи.
- Клещи также оснащены бесконтактным детектором напряжения переменного тока и фонариком для дополнительного удобства работы.
- Надлежащее использование и уход за электроизмерительными клещами обеспечит надежную работу прибора в течение многих лет.

2. Безопасность

2-1. Международные символы безопасности



Данный символ, расположенный рядом с другим символом, выводом или устройством, указывает на необходимость обращения к инструкции по эксплуатации во избежание травм или повреждения прибора.



Данный символ рядом с одним или несколькими выводами указывает на то, что при нормальной эксплуатации прибора в определенных режимах измерений на указанных выводах могут возникать опасные для жизни напряжения. Для максимальной безопасности не следует прикасаться к прибору и его измерительным щупам, если они (выводы) находятся под напряжением.



Двойная изоляция.

2-2. Примечания по технике безопасности

- Не превышайте максимально допустимые значения измеряемых параметров.
- Не измеряйте сопротивление цепи под напряжением.
- Если прибор не используется, установите поворотный переключатель в положение «OFF» (выкл.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установите 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 измерительные провода от измеряемой цепи.
- Нельзя превышать предельные значения параметров измерений.

ВНИМАНИЕ (ОСТОРОЖНО)

- 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 измерительные провода перед заменой элементов питания прибора.
- Проверьте состояние измерительных проводов и прибора на наличие повреждений перед началом работы. Отремонтируйте или замените устройство в случае необходимости до начала работы.
- При измерении напряжений выше 25В (переменный ток) rms (среднеквадратичное значение) или 35В (постоянный ток) соблюдайте меры предосторожности, так как указанные напряжения считаются опасными.
- Извлеките элементы питания, если прибор не используется 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. Следует воспользоваться другим способом проверки напряжения на контактах розетки, чтобы убедиться в его отсутствии.
- Если прибор используется с нарушением требований эксплуатации, его электрическая защита может быть нарушена.

Пределные значения параметров измерения**Функция**

Напряжение AC или DC

Сопротивление, контроль на обрыв, проверка диодов

Переменный ток

Максимальное значение

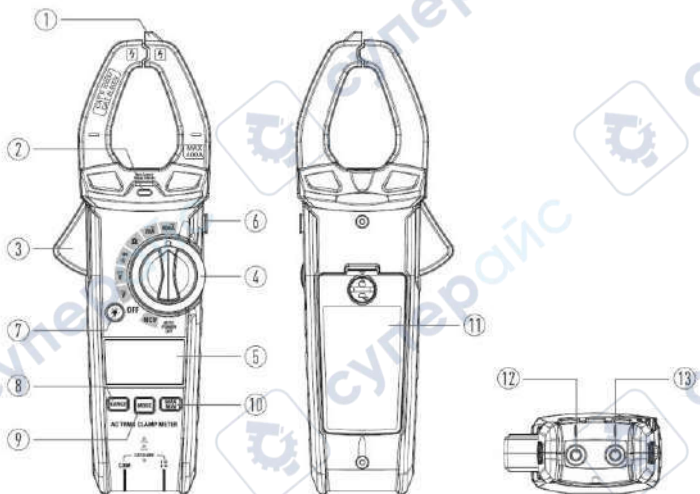
600В AC/DC

250В AC/DC

400А

3-Описание

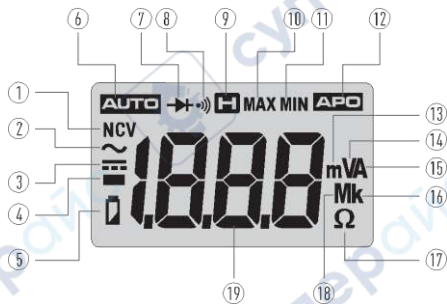
3-1. Описание прибора



- 1- Бесконтактный детектор напряжения
- 2- Бесконтактный индикатор напряжения
- 3- Рычаг раскрытия токового охвата
- 4- Поворотный переключатель режимов
- 5- ЖК-дисплей
- 6- Кнопка HOLD и фонарика

- 7- Кнопка подсветки
- 8- Кнопка RANGE
- 9- Кнопка MODE
- 10- Кнопка MAX/MIN
- 11- Крышка батарейного отсека
- 12- Входной разъем COM
- 13- Входной разъем $V, \Omega, \rightarrow, \rightarrow, \rightarrow$

3-2. Индикация ЖК-дисплея



- 1-Бесконтактное измерение напряжения AC
- 2-Переменный ток
- 3-Постоянный ток
- 4-Знак минус
- 5-Низкий заряд батареи
- 6-Автоматический выбор диапазона измерения
- 7-Тест диодов
- 8-Контроль на обрыв
- 9-Фиксация показаний на ЖК-дисплее
- 10-Измерение максимальных значений

- 11-Измерение минимальных значений
- 12-Автоматическое выключение
- 13-Милли (10^{-3})
- 14-Вольт
- 15-Ампер
- 16-Кило (10^3)
- 17-Ом
- 18-Мега (10^6)
- 19-Область вывода показаний

4. Порядок работы

4-1. Кнопки

4-1-1. Кнопка MODE

Нажмите кнопку **MODE**, чтобы выбрать проверку диодов, контроль на обрыв.

4-1-2. Кнопка RANGE

При первом включении электроизмерительные клещи переходят в режим автоматического выбора диапазона измерений. Производится автоматический выбор диапазона проводимых измерений и, как правило, он является наилучшим режимом для большинства измерений. В некоторых случаях требуется выполнить ручной выбор диапазона измерений:

1. Нажмите кнопку **RANGE**. Индикатор «Auto» погаснет.
2. При каждом нажатии кнопки **RANGE** включается очередной диапазон измерений.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** в течение 2 секунд, чтобы вернуться в режим автоматического выбора диапазона измерений.

4-1-3. Кнопка фиксации минимального и максимального значений на экране

1. Кратковременно нажмите кнопку **MAX/MIN**, чтобы включить режим фиксации максимального или минимального значений. На ЖК-дисплее включается индикатор «MAX». На дисплее отображается максимальное показание, которое будет обновляться после измерения более высокого значения.
2. Кратковременно нажмите кнопку **MAX/MIN** повторно, чтобы вывести наименьшее показание. На ЖК-дисплее включается индикатор «MIN». На дисплее отображается минимальное показание, которое будет обновляться после измерения более низкого значения.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **MAX/MIN**, чтобы перейти в нормальный режим измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прибор не выполняет автоматический выбор диапазона измерений, если включен режим MAX/MIN. Если диапазон измерения превышен, на ЖК-дисплее будет отображаться индикатор «OL». В этом случае выключите режим MAX/MIN и используйте кнопку **RANGE** для выбора более широкого диапазона измерений.

4-1-4. Кнопка HOLD и фонарика

1. Функция HOLD фиксирует показание на ЖК-дисплее. Кратковременно нажмите кнопку **HOLD** и фонарика, чтобы включить или отключить функцию HOLD.
2. Нажимайте кнопку **HOLD** и фонарика в течение > 2 секунд, чтобы включить или выключить фонарик.


4-1-5. Кнопка подсветки

Нажмите кнопку **подсветки**, чтобы включить или выключить функцию подсветки.

4-2. Функция автоматического выключения

Данная функция выключает прибор через 15 минут бездействия. Чтобы отключить эту функцию, удерживая нажатой кнопку **MODE**, включите прибор.

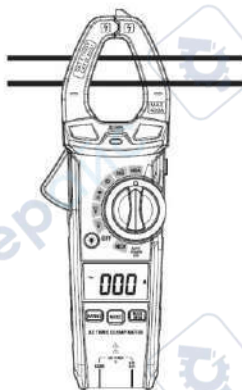
4-3. Индикация низкого заряда батареи

Значок  отображается в левом углу ЖК-дисплея, если напряжение батареи становится низким. Замените элементы питания после включения указанного индикатора.

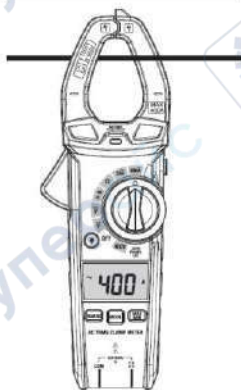
4-4. Измерение переменного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Отсоедините измерительные провода от прибора перед измерением тока с помощью охвата.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение **20A** или **400A AC**.
2. Если неизвестна сила тока в измеряемой цепи, следует сначала выбрать режим с максимальным диапазоном, затем при необходимости переключиться на более низкий диапазон измерения.
3. Нажмите на рычаг раскрытия токового охвата и разместите проводник в зоне охвата прибора.
4. На ЖК-экране отобразятся показания тока в цепи.



Неправильно



Правильно

4-5. Измерение переменного напряжения

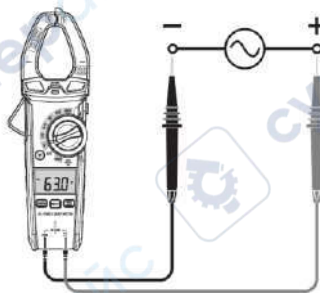
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Соблюдайте все меры предосторожности при работе с электропроводкой под напряжением.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение $V\sim$.
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода черного цвета в разъем **COM**.

Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода красного цвета в

положительный разъем $V, \Omega, \rightarrow, \leftarrow$.

3. Подключите измерительные провода параллельно измеряемой цепи.
4. Проверьте показание напряжения на ЖК-дисплее.



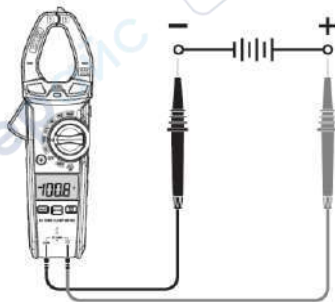
4-6. Измерение постоянного напряжения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Соблюдайте все меры предосторожности при работе с электропроводкой под напряжением.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение $V\text{---}$.
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода черного цвета в разъем **COM**. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода красного цвета в

положительный разъем $V, \Omega, \rightarrow, \leftarrow$.

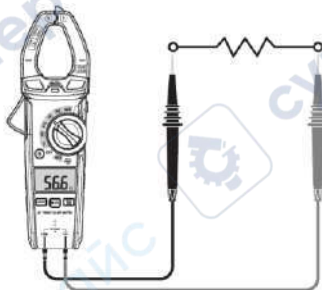
3. Подключите измерительные провода параллельно измеряемой цепи.
4. Проверьте показание напряжения на ЖК-дисплее.



4-7. Измерение сопротивления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Никогда не измеряйте сопротивление в цепи под напряжением.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение Ω .
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода черного цвета в разъем **COM**. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода красного цвета в разъем $V, \Omega, \rightarrow, \leftarrow$.
3. Коснитесь щупами измерительных проводов измеряемого компонента. Если компонент подключен к цепи, перед тестированием рекомендуется отключить один контакт компонента, чтобы исключить возникновение помех.
4. Проверьте показание сопротивления на ЖК-дисплее.

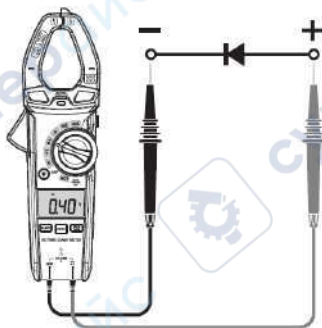


4-8. Проверка диодов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Никогда не проверяйте диоды в цепи под напряжением.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение $\rightarrow \leftarrow$.
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода черного цвета в разъем **COM**. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода красного цвета в разъем $V, \Omega, \rightarrow, \leftarrow$.
3. Нажимайте кнопку **MODE**, пока на ЖК-дисплее не появится символ $\rightarrow \leftarrow$.
4. Коснитесь измерительными щупами прибора контактов проверяемого диода.
5. Напряжение при прямом подключении щупов составит 0,4-0,7В. Напряжение в обратном направлении отображается как **OL**. Если диод имеет короткое замыкание, то на экране прибора отображается примерно 0. Если в диоде присутствует обрыв, «OL» отображается и при прямом, и при обратном подключении измерительных щупов.

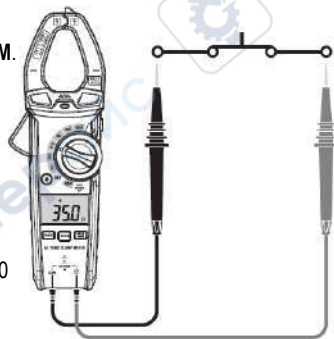




4.9. Проверка цепи на обрыв

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Никогда не проверяйте цепь на обрыв под напряжением.

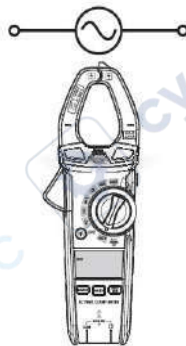
1. Установите поворотный переключатель режимов в положение $\rightarrow \Omega$.
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода черного цвета в разъем **COM**. Вставьте продольно-подпружиненный контакт измерительного провода красного цвета в разъем **V, Ω , \rightarrow , \rightarrow** .
3. Нажимайте кнопку **MODE**, пока на ЖК-дисплее не появится символ \rightarrow .
4. Коснитесь измерительными щупами тестируемого устройства или провода.
5. Если сопротивление составляет приблизительно 50 Ом или ниже, сработает звуковой сигнал, а значение сопротивления будет показано на ЖК-дисплее.



4-10. Бесконтактное измерение напряжения переменного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током. Перед использованием всегда проверяйте детектор напряжения на заведомо известной цепи под напряжением, чтобы убедиться в исправности работы.

1. Установите поворотный переключатель режимов в положение **NCV**, на ЖК-дисплее отображается символ «**NCV**».
2. Расположите детектор близко к проверяемой цепи с напряжением переменного тока.
3. Если сигнал не обнаружен, на ЖК-дисплее отображается «**EF**», индикатор NCV не мигает, звуковой сигнал отсутствует. В зависимости от уровня обнаруженного сигнала на ЖК-дисплее отображаются различные горизонтальные линии. Если сигнал становится очень сильным, на ЖК-дисплее отображаются три горизонтальные линии, если сигнал очень слабый, отображается одна линия. При этом индикатор NCV мигает, срабатывает звуковой сигнал.



ПРИМЕЧАНИЕ. Проводники в кабеле зачастую скручены. Для достижения наилучших результатов проведите наконечником детектора по всей длине кабеля и убедитесь, что детектор находится в непосредственной близости от проводника под напряжением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Детектор имеет высокую чувствительность. Он способен случайно реагировать на статическое электричество или другие источники энергии. Это нормальное явление.

4-11. Замена элементов питания

1. Поверните винт на 180 градусов, чтобы открыть крышку батарейного отсека.
2. Установите три элемента питания типа «AAA» 1,5В.
3. Установите на место крышку батарейного отсека прибора.

Крышка батарейного отсека



5. Характеристики

5-1. Основные характеристики

Размер охвата	Примерно 1,18" (30 мм)
Тест диодов	Тестовый ток макс. 1 мА, напряжение разомкнутой цепи 2В, стандартно. Срабатывает звуковой сигнал, если сопротивление <50Ом
Контроль на обрывы	Значок « \square »
Индикация низкого заряда батареи	ЖК-дисплей, 2000 отсчетов
Дисплей	«OL»
Индикатор перегрузки	Знак минус «-» для отрицательной полярности
Полярность	3 показания в секунду, номинально
Быстродействие	Через прим. 15 минут бездействия
Автоматическое выключение	>10МОм AC и DC
Входной импеданс	True RMS
Характеристика AC	от 45 до 2кГц
Частота напряжения переменного тока	от 50 до 60Гц
Частота переменного тока	Три батарейки AAA 1,5В.
Элементы питания	От 0 до 40°C (от 32 до 104°F) при относительной влажности 70%
Рабочие условия	От -10 до 50°C (от 14 до 122°F) при относительной влажности 80%
Условия хранения	2000 метров
Рабочая высота	Категория по перенапряжению III 600В
Безопасность	

5-2. Характеристики

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность \pm (% показания + знач.)
Переменное напряжение 45-2кГц	2,000В	0,001В	$\pm(1,2\% + 3)$ при 45 – 1,5кГц $\pm(2,5\% + 3)$ при 1,5 – 2кГц
	20,00В	0,01В	$\pm(1,2\% + 3)$
	200,0В	0,1В	
	600В	1В	

Характеристики переменного напряжения установлены в интервалах диапазона значений: от 5 до 100%.

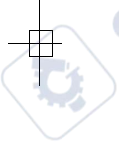
Полоса пропускания переменного напряжения: 50 до 60Гц (все формы сигналов), 45 до 2кГц (синусоидальный сигнал).

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность \pm (% показания + знач.)
Постоянное напряжение	200,0мВ	0,1мВ	$\pm(0,5\% + 2)$
	2,000В	0,001В	
	20,00В	0,01В	
	200,0В	0,1В	
	600В	1В	

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность \pm (% показания + знач.)
Переменный ток 50 до 60Гц	20А	0,01А	$\pm(2,0\% + 5)$
	200А	0,1А	$\pm(2,0\% + 2)$
	400А	1А	

Характеристики переменного тока установлены в интервалах диапазона значений: от 5 до 100%.

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность \pm (% показания + знач.)
Сопротивление	200,00м	0,10м	$\pm(1,2\% + 3)$
	2,000кОм	0,001кОм	
	20,00кОм	0,01кОм	
	200,0кОм	0,1кОм	
	2,000МОм	0,001МОм	$\pm(2,0\% + 3)$
	20,00МОм	0,01МОм	



Токовые клещи модели DT-9180A



Ред. 190321