

Токоизмерительные клещи ANENG ST182



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Информация по безопасности.....	3
2	Внимание.....	4
3	Спецификация	4
3.1	Переменное напряжение (AC Voltage, автоматический выбор диапазона)	4
3.2	Постоянное напряжение (DC Voltage, автоматический выбор диапазона).....	4
3.3	Сопротивление (Resistance, автоматический выбор диапазона)	4
3.4	Переменный ток (AC Current, автоматический выбор диапазона)	4
3.5	Частота (Frequency, автоматический выбор диапазона).....	5
3.6	Емкость (Capacitance, автоматический выбор диапазона)	5
3.7	Температура	5
3.8	Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV)	5
4	Описание панели	5
5	Описание кнопок управления	5
5.1	Кнопка удержания показаний и подсветки жк-дисплея (H/☼)	5
5.2	Кнопка ручного выбора диапазона (REL).....	6
5.3	Кнопка выбора функций (SET)	6
6	Инструкция по эксплуатации	6
6.1	Измерение переменного/постоянного напряжения.....	6
6.2	Измерение сопротивления	6
6.3	Измерение переменного тока	6
6.4	Прозвонка цепей со звуковым сигналом/проверка диодов	7
6.5	Измерение частоты.....	7
6.6	Измерение емкости	7
6.7	Измерение температуры.....	7
6.8	Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV)	8

1 Информация по безопасности

Данный компактный цифровой мультиметр с токовыми клещами разработан в соответствии со стандартом IEC61010 для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (CAT II 600V) и степенью загрязнения 2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или получения травм следуйте данным указаниям:

a. Не используйте прибор при наличии повреждений. Перед использованием осмотрите корпус. Особое внимание обратите на изоляцию вокруг разъемов.

b. Проверьте измерительные провода на наличие повреждений изоляции или оголенного металла. Проверьте целостность измерительных проводов. Перед использованием прибора замените поврежденные измерительные провода.

c. Не используйте прибор, если он работает некорректно. Защитные функции могут быть нарушены. При возникновении сомнений обратитесь в сервисный центр.

d. Не работайте с прибором вблизи взрывоопасных газов, паров или пыли.

e. Не подавайте напряжение, превышающее номинальное значение, указанное на приборе, между клеммами или между любой клеммой и заземлением.

f. Перед использованием проверьте работу прибора путем измерения известного напряжения.

g. При измерении тока отключите питание цепи перед подключением прибора к цепи.

h. При обслуживании прибора используйте только указанные запасные части. Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30В переменного тока (среднеквадратичное значение), 42В пикового значения или 60В постоянного тока. Такие напряжения создают опасность поражения электрическим током.

j. При использовании щупов держите пальцы за защитными барьерами на щупах.

k. Подключайте общий измерительный провод перед подключением провода под напряжением. При отключении измерительных проводов сначала отключайте провод под напряжением.

l. Перед открытием батарейного отсека отсоедините измерительные провода от прибора.

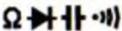
m. Не работайте с прибором при снятой или незакрепленной крышке батарейного отсека или частях корпуса.

n. Во избежание ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током или травме, замените батареи, как только появится индикатор низкого заряда батареи ("▢").

o. CAT II - Категория измерений II предназначена для измерений, выполняемых в цепях, непосредственно подключенных к низковольтным установкам (например, измерения на бытовых приборах, переносных инструментах и аналогичном оборудовании). Не используйте прибор для измерений в пределах категорий измерений III или IV.

2 Внимание

Во избежание повреждения прибора не подавайте входные сигналы, превышающие указанные ниже предельные значения:

Функция	Разъемы	Предельные значения входных сигналов
DCV/ACV	VΩ & COM	600V DC или 600V rms AC
 Ω 	VΩ & COM	250V DC или rms AC
°C, Hz	VΩ & COM	250V DC или rms AC

3 Спецификация

Точность гарантируется в течение 1 года при 23°C ± 5°C и влажности менее 75% RH.

3.1 Переменное напряжение (AC Voltage, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
4 В	1 мВ	±(1.5 % + 3 разряда)
40 В	10 мВ	±(1.5 % + 3 разряда)
400 В	100 мВ	±(1.5 % + 3 разряда)
600 В	1 В	±(1.5 % + 3 разряда)

Входное сопротивление: более 10 МОм

Диапазон частот: 40 – 400 Гц

3.2 Постоянное напряжение (DC Voltage, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0.1 мВ	±(1.5 % + 5 разряда)
4 В	1 мВ	±(1.0 % + 3 разряда)
40 В	10 мВ	±(1.0 % + 3 разряда)
400 В	100 мВ	±(1.0 % + 3 разряда)
600 В	1 В	±(1.0 % + 3 разряда)

Входное сопротивление: более 10 МОм

3.3 Сопротивление (Resistance, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ом	0.1 Ом	±(1.2 % + 3 разряда)
4 кОм	1 Ом	±(1.2 % + 3 разряда)
40 кОм	10 Ом	±(1.2 % + 3 разряда)
400 кОм	100 Ом	±(1.2 % + 3 разряда)
4 МОм	1 кОм	±(1.2 % + 3 разряда)
40 МОм	10 кОм	±(1.5 % + 5 разряда)

3.4 Переменный ток (AC Current, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
40 А	10 мА	±(2.5 % + 3 разряда)
400 А	100 мА	±(2.5 % + 3 разряда)

Падение напряжения при измерении: 200mV

Диапазон частот: 40 – 400 Гц

3.5 Частота (Frequency, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
10 Гц – 400 кГц	1 Гц	$\pm(1.5 \% + 5 \text{ разряда})$
400 кГц – 4 МГц	1 кГц	$\pm(2.0 \% + 5 \text{ разряда})$

Максимальное входное напряжение: 250В (< 4 МГц)

3.6 Емкость (Capacitance, автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
1 нФ – 4 мкФ	0.01 нФ – 0.01 мкФ	$\pm(2.5 \% + 10 \text{ разряда})$
4 мкФ – 400 мкФ	0.1 мкФ	$\pm(4.0 \% + 20 \text{ разряда})$
4 мФ	1 мкФ	$\pm(5.0 \% + 30 \text{ разряда})$

3.7 Температура

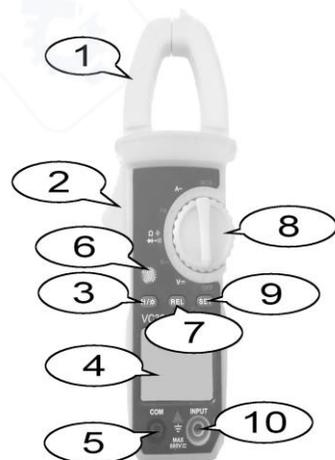
Диапазон	Разрешение	Точность
0°C – 400°C	1°C	$\pm(2.0 \% + 1^\circ\text{C})$
400°C – 750°C	1°C	$\pm(2.5 \% + 1^\circ\text{C})$
32°F – 752°F	1°F	$\pm(2.0 \% + 1^\circ\text{F})$
752°F – 1382°F	1°F	$\pm(2.5 \% + 1^\circ\text{F})$

3.8 Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV)

Встроенный светодиодный индикатор, сигнализирующий о наличии напряжения выше 100В AC без прямого контакта.

4 Описание панели

1. Клеши
2. Курок размыкания клещей
3. Кнопки подсветки ЖК-дисплея и удержания показаний
4. ЖК-дисплей
5. Входной разъем COM
6. Светодиодный индикатор бесконтактного определения напряжения (NCV)
7. Кнопка ручного выбора диапазона
8. Поворотный переключатель функций
9. Кнопка выбора функций
10. Входной разъем V, Ω , °C, Hz



5 Описание кнопок управления

5.1 Кнопка удержания показаний и подсветки жк-дисплея (H/*)

1. При кратковременном нажатии этой кнопки на ЖК-дисплее будет отображаться последнее показание, и появится символ "H", который будет отображаться до повторного нажатия. Удержание данных автоматически отменяется при повороте функционального переключателя.

2. При удержании этой кнопки в течение примерно 2 секунд включится подсветка ЖК-дисплея, которая будет работать около 15 секунд перед автоматическим отключением.

5.2 Кнопка ручного выбора диапазона (REL)

Кратковременно нажмите эту кнопку для выбора диапазона вручную; Нажмите и удерживайте около 2 секунд для деактивации.

5.3 Кнопка выбора функций (SET)

1. Эта кнопка используется для переключения между режимами измерений Ω и V/Ω ;
2. Переключение между переменным и постоянным напряжением.

6 Инструкция по эксплуатации

6.1 Измерение переменного/постоянного напряжения

1. Подключите ЧЕРНЫЙ измерительный провод к разъему COM, а КРАСНЫЙ к разъему V/ Ω .
2. Установите переключатель функций в положение ACV или DCV, подключите измерительные провода параллельно источнику или нагрузке, подлежащей измерению.
3. Считайте показания с ЖК-дисплея. При измерении постоянного напряжения будет отображаться полярность КРАСНОГО измерительного провода.

6.2 Измерение сопротивления

1. Подключите ЧЕРНЫЙ измерительный провод к разъему COM, а КРАСНЫЙ к разъему V/ Ω . (ПРИМЕЧАНИЕ: Полярность КРАСНОГО провода положительная "+", а ЧЕРНОГО отрицательная "-").
2. Установите переключатель функций в положение " Ω ", затем нажмите кнопку "SEL" для выбора режима Ω , после чего на ЖК-дисплее появится символ " Ω ".
3. Подключите измерительные провода к измеряемому сопротивлению, затем считайте показания на ЖК-дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Для сопротивлений выше 2 М Ω или 4М Ω прибору может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний. Это нормально при измерении высоких сопротивлений.
2. Когда вход не подключен, т.е. при разомкнутой цепи, при превышении диапазона на дисплее будет отображаться "OL".
3. При проверке сопротивления в цепи убедитесь, что проверяемая цепь полностью обесточена и все конденсаторы полностью разряжены.

6.3 Измерение переменного тока

1. Установите переключатель функций/диапазона на диапазон(ы) переменного тока.
2. Нажмите на курок, чтобы раскрыть токовые клещи. Обхватите только один проводник, невозможно проводить измерения при одновременном обхвате двух или трех проводников.
3. На дисплее отображается значение переменного тока в проводнике.

6.4 Прозвонка цепей со звуковым сигналом/проверка диодов

1. Подключите ЧЕРНЫЙ измерительный провод к разъему COM, а КРАСНЫЙ к разъему V/Ω.
2. Установите переключатель функций в положение проверки диодов/прозвонки  и нажмите кнопку "SEL" для выбора режима прозвонки или проверки диодов. После этого на ЖК-дисплее появится символ "" или "".
3. При прозвонке цепей, если сопротивление проверяемой цепи ниже 50Ω, встроенный зуммер подаст звуковой сигнал.
4. Если выбран режим проверки диодов, подключите КРАСНЫЙ и ЧЕРНЫЙ измерительные провода к аноду и катоду проверяемого диода соответственно. На дисплее отобразится прямое падение напряжения на диоде.

6.5 Измерение частоты

1. Подключите ЧЕРНЫЙ измерительный провод к разъему COM, а КРАСНЫЙ измерительный провод к разъему V/Ω Hz.
2. Установите переключатель диапазона в положение "Hz" и подключите измерительные провода параллельно измеряемому сопротивлению.
3. Считайте показания с ЖК-дисплея.

Примечание: При измерении высокой частоты > 1МГц входное напряжение должно быть менее 10В для получения точного значения.

6.6 Измерение емкости

1. Подключите ЧЕРНЫЙ измерительный провод к разъему COM, а КРАСНЫЙ измерительный провод к разъему V/Ω. (Примечание: Полярность КРАСНОГО измерительного провода "+")
2. Установите переключатель диапазона в положение емкости  и подключите измерительные провода к измеряемому конденсатору. Отключите конденсатор от внешнего источника питания.
3. Проверьте наличие символа "F" на ЖК-дисплее. Если его нет, нажмите кнопку "SET" один или несколько раз, пока он не появится.
4. Считайте показания с ЖК-дисплея. При измерении конденсаторов большой емкости нормально, что требуется больше времени для получения показаний на ЖК-дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед измерениями убедитесь, что конденсатор полностью разряжен.

6.7 Измерение температуры

1. Установите переключатель функций/диапазона в положение °C.
2. Соблюдая полярность термопары, вставьте ЧЕРНЫЙ штекер термопары типа K в разъем COM, а КРАСНЫЙ штекер в разъем V/Ω/°C.
3. Установите рабочий конец (измерительный конец) на или внутрь тестируемого объекта.
4. Значение температуры отображается на дисплее в градусах Цельсия (°C).

ПРИМЕЧАНИЕ:

а) Измеряемая температура отображается автоматически, когда датчик термопары вставлен в измерительные отверстия.

- b) Температура окружающей среды отображается при разрыве цепи датчика.
- c) Предельная температура, измеряемая термопарой, поставляемой с прибором, составляет 250°C/482°F; 300°C/572°F допустимо в течение короткого периода.

6.8 Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV)

1. Установите переключатель функций/диапазона в положение NCV. При этом светодиодный индикатор NCV начнет мигать.
2. Поднесите клещи близко к источнику переменного напряжения.
3. При обнаружении переменного напряжения > 100В светодиодный индикатор NCV будет постоянно мигать, и одновременно будет звучать зуммер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не пытайтесь прикасаться этим тестером к месту измерения. В этом диапазоне на ЖК-дисплее ничего не отображается.