



Цифровой мультиметр ANENG SZ304 инструкция

Введение

Данное руководство содержит всю информацию по технике безопасности, инструкции по эксплуатации, технические характеристики и техническому обслуживанию компактного ручного измерителя с батарейным питанием.

Этот цифровой мультиметр разработан в соответствии с требованиями стандарта EN61010-1 к электронным измерительным приборам с категорией перенапряжения (CAT IV 600 В, CAT III 1000 В) и степенью загрязнения 2.

Предупреждение

Во избежание возможного поражения электрическим током или травм персонала, а также во избежание возможного повреждения мультиметра или тестируемого оборудования соблюдайте следующие правила:



- >>Перед использованием измерителя осмотрите корпус. Не используйте измеритель, если он поврежден или корпус (или часть корпуса) снят. Проверьте, нет ли трещин или отсутствующего пластика. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- >>Проверьте испытательные провода на наличие поврежденной изоляции или оголенного металла. Проверьте испытательные провода на целостность.
- >>Не подавайте напряжение, превышающее номинальное, указанное на измерительном приборе, между клеммами или между любой клеммой и заземлением.
- >>Поворотный переключатель должен быть установлен в правильное положение, и во избежание повреждения прибора во время измерения не должно производиться никакого изменения диапазона.
- >>Когда мультиметр работает при эффективном напряжении более 60 В постоянного тока или 30 В среднеквадратичного значения переменного тока, следует соблюдать особую осторожность, поскольку существует опасность поражения электрическим током.
- >>Используйте соответствующие терминалы, функции и диапазон для ваших измерений.
- >>Не используйте и не храните измеритель в среде с высокой температурой, влажностью, взрывоопасными, воспламеняющимися веществами и сильным магнитным полем. Характеристики измерителя могут ухудшиться после увлажнения.
- >>При использовании измерительных щупов держите пальцы за щитками для пальцев.

-1-

- >>Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед проверкой сопротивления, непрерывности, диодов или hFE.
- >>Замените батарейки, как только появится индикатор заряда батареи В. При низком заряде батареи мультиметр может давать ложные показания, что может привести к поражению электрическим током и травмам.
- >>Отсоедините соединение между измерительными проводами и тестируемой цепью и выключите питание мультиметра, прежде чем открывать корпус мультиметра.
- >>При обслуживании мультиметра используйте только запасные части с тем же номером модели или идентичными электрическими характеристиками.
- >>Внутренняя схема мультиметра не должна изменяться по желанию во избежание повреждения мультиметра и любых несчастных случаев.
- >>Для очистки поверхности мультиметра при обслуживании следует использовать мягкую ткань и мягкое моющее средство. Для защиты поверхности мультиметра от коррозии, повреждений и несчастных случаев не следует использовать абразивы и растворители.
- >>Измеритель подходит для использования внутри помещений.
- >>Выключайте питание мультиметра, когда он не используется, и вынимайте аккумулятор, если он не используется в течение длительного времени. Постоянно проверяйте аккумулятор, поскольку после использования в течение некоторого времени он может протечь, замените аккумулятор, как только появится течь. Протечка аккумулятора может привести к повреждению мультиметра.

1. Общие положения

1.1 Функция удержания данных

Эта функция может удерживать считываемые данные при повороте функционального переключателя или нажатие кнопки HOLD приведет к выводу.

- а)Нажмите кнопку удержания, отобразится надпись hold и значок □.
- б)Нажмите кнопку удержания еще раз, она выйдет из состояния удержания.

1.2 Функция энергосбережения аккумулятора

Если вы не будете использовать мультиметр в течение примерно 15 минут, он выключится автоматически. Чтобы включить его снова, просто поверните функциональный переключатель или нажмите любую кнопку.

1.3 Кнопка ввода

- а)Кнопка выбора: Нажмите эту кнопку и включите мультиметр, это будет отключит функцию автоматического отключения питания. Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать нужную функцию, при включении функции , диапазон напряжения и тока. На ЖК-дисплее отобразится значок выбора функционального блока.
- б)Кнопка HOLD/  удержания: Нажмите эту кнопку, чтобы удержать данные, и снова нажмите, чтобы отпустить.
- с)Удерживайте HOLD/  кнопку (только для 750N): нажмите эту кнопку для удержания данных и нажмите, чтобы отпустить. Нажмите и удерживайте более 2 секунд, чтобы включить подсветку, повторите это, чтобы выключить.

2. Инструкция по эксплуатации

2.1 Измерение напряжения

- 1)Подсоедините черный контрольный провод к разъему "COM", а красный контрольный провод - к разъему "V a"
- 2)Установите функциональный переключатель в желаемый диапазон напряжения, нажмите кнопку выбора, чтобы выбрать функцию постоянного или переменного тока.
- 3)Подсоедините измерительные провода к источнику питания или нагрузке, подлежащей измерению.
- 4)Считать ЖК-дисплей. Полярность подключения красного провода будет указана при измерении постоянного тока.

2.2 Измерение тока

- 1) Подсоедините черный контрольный провод к разъему "COM". Если измеряемый ток меньше 200 мА, подсоедините красный контрольный провод к разъему "mA". Если ток составляет от 200 мА до 10 А, вместо этого подключите красный контрольный провод к разъему "10A".
- 2) Установите функциональный переключатель в желаемый диапазон тока, если текущая величина, которую необходимо измерить, заранее неизвестна, установите функциональный переключатель в положение максимального диапазона, а затем уменьшайте его диапазон за диапазоном до получения удовлетворительного разрешения.
- 3) Выберите измерение постоянного тока или измерение переменного тока с помощью кнопки ВЫБОРА.

4) Прочитайте показания на дисплее. Для измерения цепи постоянного тока также будет указана полярность подключения красного испытательного провода.

-3-

2.3 Измерение сопротивления

- 1) Подсоедините черный тестовый провод к разъему "COM", а красный - к разъему "V Ω".
- 2) Установите функциональный переключатель в желаемое положение Ω диапазона.
- 4) Подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке.
- 5) Прочитайте показания на дисплее.

2.4 Проверка непрерывности работы зуммера

- 1) Подсоедините черный тестовый провод к разъему "COM", а красный - к разъему "V Ω".
- 2) Установите функциональный переключатель в положение , диапазон.
- 3) Нажмите кнопку выбора, чтобы выбрать режим непрерывного звукового сигнала, и символ , появится в виде индикатора на ЖК-дисплее.
- 4) Подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке.
- 5) Если сопротивление цепи ниже примерно $30 \pm 20\Omega$, раздастся встроенный звуковой сигнал.

2.5 Тест диода

- 1) Подсоедините черный измерительный провод к разъему "COM", а красный - к разъему "V Ω" (обратите внимание: полярность красного измерительного провода положительная "+").
- 2) Установите для функции значение ,
- 3) Нажмите кнопку select, чтобы выбрать режим тестирования диода, и в качестве индикатора появится символ .
- 4) Подсоедините красный контрольный провод к аноду тестируемого диода, а черный контрольный провод - к катоду.
- 5) Измеритель покажет приблизительное прямое напряжение диода. Если соединения поменяны местами, на дисплее отобразится "OL".

2.6 Тест транзистора

- 1) Установите функциональный переключатель в диапазон "hFE".
- 2) Определите, относится ли транзистор к типу NPN или PNP, и найдите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте выводы тестируемого транзистора в соответствующие отверстия тестового гнезда измерительного прибора.
- 3) На ЖК-дисплее отобразится приблизительное значение hFE.

2.7 Измерение емкости

- 1) Подсоедините черный тестовый провод к разъему "COM", а красный - к разъему "V Ω".
- 2) Установите функциональный переключатель в желаемое положение " , диапазон
- 3) Подсоедините тестовые провода к измеряемому конденсатору и убедитесь, что соблюдена полярность подключения. Примечание: Если измеряемая емкость превышает 200 мкФ, для стабилизации показаний требуется не менее 10 секунд.

2.8 Проверка батареи

- 1) Подсоедините черный тестовый провод к разъему "COM", а красный тестовый провод - к разъему "mA".
- 2) В зависимости от типа тестируемой батареи (1,5 В, 3 В, 9 В, 12 В) установите переключатель диапазона на желаемый диапазон работы.
- 3) Подсоедините контрольные провода к тестируемому аккумулятору.
- 4) Прочитайте показания на дисплее. Будет указана полярность подключения красного испытательного провода.

2.9 Измерение частоты

- 1) Установите переключатель диапазона функций в требуемый диапазон частот.
- 2) Подсоедините ЧЕРНЫЙ тестовый провод к разъему "COM", а КРАСНЫЙ - к разъему "VΩ".
- 3) Подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке.
- 4) Прочитайте показания на дисплее.

3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей: 2000 отсчетов ЖК-дисплей с единицы значок.

Индикация полярности: отображается автоматически, индикация превышения диапазона: отображается только "OL",

индикация низкого заряда батареи: "I ± Z = T отображаемый диапазон" Выбор: ручной

Рабочая температура: от 0 °С до 40 °С, коэффициент радиочастотного излучения менее 80% Температура хранения: от -10 °С до

50 °С, относительная влажность менее 85% Тип батареи: Две батарейки типа AAA 1,5 В

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантируется в течение 1 года при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ относительной влажности менее 80%

4.1 Напряжение постоянного тока

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 3\text{dpts})$
2V	1mV	$\pm(0.8\% \text{ of rdg} + 5\text{dpts})$
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5\text{dpts})$

4.2 Напряжение переменного тока

Ранке	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	$\pm(1,2\% \text{ от rdq} + 5\text{dpts})$
2 В	1 мВ	$\pm(1,0\% \text{ от rdg} + 5\text{dpts})$
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
750В	1 В	$\pm(1,2\% \text{ от rdq} + 5\text{dpts})$

Входное сопротивление: 10 МК Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц Отклик: средний, откалиброванный в среднеквадратичном значении синусоидальной волны Макс. Входное напряжение: среднеквадратичное значение 750 В переменного тока

Диапазон частот: 40 Гц - 400 Гц

Отклик: средний, откалиброванный в среднеквадратичном значении синусоидальной волны

Для измерений >5А: продолжительность <10 секунд, интервал >1 минута.

4.8 Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
20nF	10pF	±(4.0% of rdg + 10dgts)
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	
200µF	100nF	±(4.5% of rdg + 15dgts)
20mF	10µF	±(6.0% of rdg + 20dgts)

4.9 Frequency

Range	Resolution	Accuracy
200Hz	0.1Hz	±(1.5% of rdg + 8dgts)
2KHz	1Hz	

4.7 Диод и непрерывность

Ранке	Введение	Примечание
-N-	На дисплее отобразится приблизительное падение напряжения в прямом направлении	Напряжение разомкнутой цепи: около 1,5 В
	Встроенный звуковой сигнал будет звучать, если сопротивление меньше примерно 30 ± 20Ω.	Напряжение разомкнутой цепи: около 0,5 В

4.3 Transistor hFE test

Range	hFE	Test Current	Test Voltage
PNP & NPN	0~1000	Ib≈10µA	Vce≈2.8V

4.4 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	±(1.0% of rdg + 5dgts)
2KΩ	1Ω	
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	±(1.5% of rdg + 10dgts)
200MΩ	100KΩ	±(5.0% of rdg + 10dgts)

4.5 DC current

Range	Resolution	Accuracy
200µA	0.1µA	±(1.5% of rdg + 8dgts)
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	
10A	10mA	±(2.0% of rdg + 10dgts)

Overload Protection: mA: F0.5A/250V fuse; 10A: unfused

Voltage Drop: 200mV

For measurements>5A:duration<10 seconds, interval >1 minutes.

4.6 AC current

Range	Resolution	Accuracy
200µA	0.1µA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	
10A	10mA	±(2.5% of rdg + 10dgts)

Overload Protection: mA: F0.5A/250V fuse; 10A: unfused

Voltage Drop: 200mV

5.1 Общее техническое обслуживание

Регулярно протирайте корпус прибора влажной тканью с небольшим количеством моющего средства. Не используйте абразивные материалы или химические растворители. Если входной разъем загрязнен или отсырел, это может повлиять на показания.

Для очистки входного разъема:

- Выключите измерительный прибор и выньте все тестовые провода из входного гнезда.
- Удалите всю грязь из гнезда.
- Смочите новый ватный тампон чистящим средством или смазкой.
- Очистите каждое гнездо ватным тампоном. Смазка может предотвратить загрязнение гнезд, связанное с влагой.

5.2 Заменить аккумулятор

Если на дисплее появляется надпись , это указывает на необходимость замены аккумулятора. Открутите винты и откройте заднюю крышку, замените разряженный аккумулятор новым.

5.3 Заменить предохранитель

- Замену предохранителя следует производить только после отсоединения измерительных проводов и отключения питания.
- Открутите винты подходящей отверткой и снимите дно корпуса.
- Мультиметр защищен предохранителем: F0.5A/250V Fast, размеры 5*20 мм.