

Мультиметр ANENG AN9002 с Bluetooth



Руководство по эксплуатации

Содержание


1. Меры предосторожности.....	3
2. Обзор прибора	4
2.1. Дисплей	4
2.2. Функции кнопок.....	5
2.3. Поворотный переключатель	6
2.4. Входные клеммы.....	7
3. Измерения	8
3.1. Автоматический режим	8
3.2. Измерение напряжения переменного/постоянного тока (AC/DC Voltage)	8
3.3. Измерение переменного/постоянного тока (AC/DC Current)	8
3.4. Измерение сопротивления.....	9
3.5. Тест непрерывности.....	9
3.6. Тест диодов.	9
3.7. Измерение емкости.....	10
3.8. Измерение частоты.....	10
3.9. Измерение рабочего цикла.....	10
3.10. Измерение температуры.....	11
4. Техническое обслуживание.....	11
5. Очистка изделия.	11
6. Замена батареи	11
7. Замена предохранителей.....	11

1. Меры предосторожности



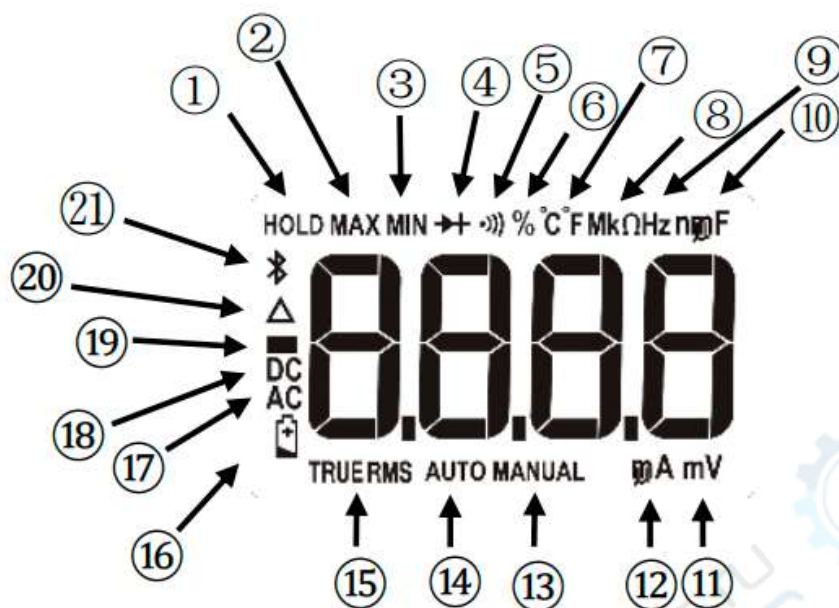
Во избежание возможного поражения электрическим током, пожара или травм, пожалуйста, прочтите всю информацию по технике безопасности перед использованием продукта.

- Не используйте прибор, если он поврежден. Перед использованием осмотрите корпус, уделяя особое внимание изоляции вокруг клемм.
- Проверьте тестовые щупы на наличие повреждений изоляции или оголенного металла. Перед использованием мультиметра замените поврежденные щупы.
- Не используйте мультиметр, если он работает неправильно. Может быть нарушена защита. Если сомневаетесь, лучше обратитесь в сервисный центр.
- Не работайте с прибором вблизи взрывоопасных газов, паров или пыли.
- Не подавайте между клеммами или между любой клеммой и заземлением напряжение, превышающее номинальное.
- Перед использованием проверьте работу измерителя, измерив известное напряжение.
- Отсоединяйте тестовые провода от цепи перед сменой режима.
- Держите пальцы за защитными накладками на щупах.
- При обслуживании мультиметра используйте только указанные запасные части. Не используйте прибор не по назначению, иначе могут быть нарушены его защитные функции.
- Если измеряемое напряжение превышает 36 В постоянного тока или 25 В переменного тока, пользователь должен быть достаточно осторожен, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Подключите простой щуп перед подключением активного щупа. При отсоединении тестовых щупов сначала отсоединяйте щуп под напряжением.
- Перед открытием крышки батарейного отсека отсоедините щупы от прибора.
- Не работайте с прибором при снятой или неплотно закрытой крышке батарейного отсека.
- Низкий уровень заряда батареи приводит к неправильным показаниям. Замените батарейки, когда уровень заряда низком уровне.
- Неправильное использование режима или диапазона может привести к опасностям,

будьте будьте осторожны. Знак  " " будет отображаться на дисплее, когда входные параметры находятся вне диапазона.

2. Обзор прибора

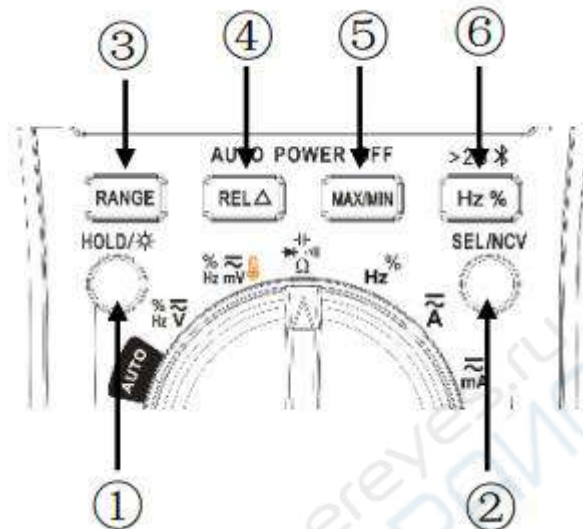
2.1. Дисплей



№	Наименование	Описание
1	HOLD	Удержание текущих показаний
2	MAX	Отображение максимальных показаний
3	MIN	Отображение минимальных показаний
4		Проверка диодов
5		Тест на непрерывность
6	%	Тест на продолжительность рабочего цикла
7	°F / °C	Тест температуры (Фаренгейт или Цельсий)
8	MkΩ	Тест на сопротивление (Ом)
9	Hz	Тест на частоту (Герц)
10	nF	Проверка емкости (Фарад)
11	mV	Проверка напряжения
12		Проверка тока (Ампер)
13	MANUAL	Ручной диапазон. Выставляет пользователь
14	AUTO	Автоматический диапазон. Прибор выбирает диапазон с наилучшим разрешением
15	TRUE RMS	Измерение синусоидальных и несинусоидальных сигналов переменного тока
16		Батарея разряжена
17	AC	Переменный ток
18	DC	Постоянный ток
19		Отрицательные показания

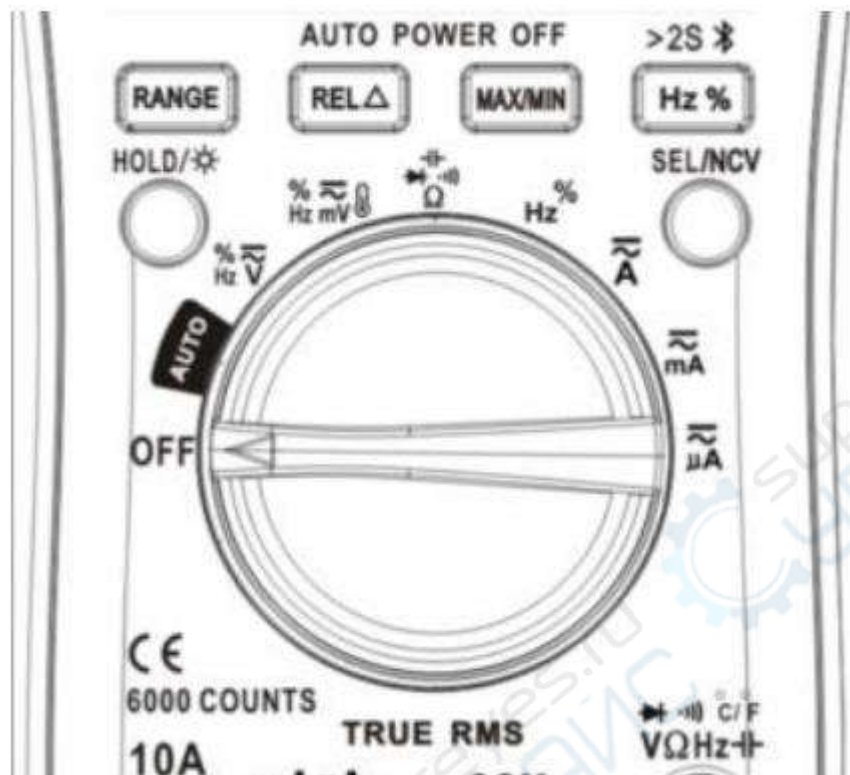
20		Относительный режим
21		Подключение по Bluetooth
	nkMpm	Единицы измерения

2.2. Функции кнопок









1	<p>Нажмите один раз, чтобы зафиксировать текущее показание на дисплее; нажмите еще раз, чтобы продолжить работу в обычном режиме. Нажимайте дольше 2 секунды, чтобы включить подсветку, и нажмите еще раз, чтобы выключить. Либо подсветка автоматически выключится через 2 минуты.</p>
2	<p>Короткое нажатие для переключения между переменным/постоянным током, напряжением (В, мВ) / током (А, мА, мкА). Соппротивлением / Непрерывностью / Диодом / Емкостью или °C/°F. Продолжайте нажимать эту кнопку, чтобы войти в «Режим тестирования NCV»</p>
3	<p>Нажмите эту кнопку один раз, чтобы войти в ручной режим диапазона. В этом режиме каждое нажатие увеличивает диапазон. При достижении максимального диапазона следующее нажатие приведет к переключению на минимальное значение диапазона. Для выхода из режима ручного управления диапазоном поверните переключатель.</p>
4	<p>Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим относительного измерения. Прибор сохранит текущее показание в качестве эталонного для последующих показаний. Дисплей обнуляется, и сохраненное показание вычитается из всех последующих показаний. Для выхода из относительного режима нажмите кнопку еще раз.</p>
5	<p>Нажмите для переключения между режимами MAX и MIN. Для выхода из режима MAX/MIN нажимайте кнопку более чем 2 секунды.</p>
6	<p>1. Нажмите эту кнопку, когда поворотный переключатель находится в положении Hz/%, устройство перейдет в режим измерения частоты/рабочего цикла (применяется только к низкой частоте с низким напряжением). 2. Нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд, чтобы включить / выключить функцию Bluetooth. После загрузки приложения вы можете подключиться к телефону.</p>

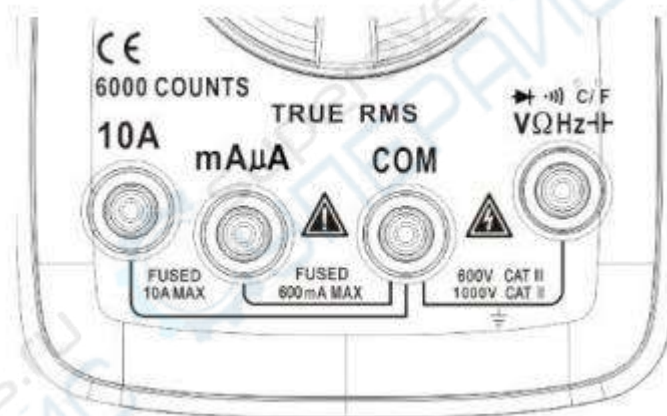
2.3. Поворотный переключатель

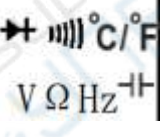


OFF	<p>В этом положении устройство отключено.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Прибор автоматически выключается через 15 минут бездействия. -За 1 минуту до автоматического отключения встроенный зуммер подает звуковой сигнал 5 раз. -Для перезапуска устройства после автоматического отключения нажмите кнопку SEL или поверните поворотный переключатель в положение OFF, а затем в нужное положение. -Для отключения функции автоматического отключения питания удерживайте кнопку SEL при включении устройства. Вы услышите пять звуковых сигналов, если функция успешно отключена.
AUTO	<p>Поверните переключатель в положение AUTO.</p> <p>Установите щупы правильно, чтобы автоматически определить напряжение/сопротивление/непрерывность.</p> <p>Только если напряжение превышает 0,8 В, эти данные будут отображаться на дисплее.</p> <p>※ Напряжение/сопротивление/непрерывность можно также измерить, повернув переключатель в функциональное положение вручную.</p>
	<p>Напряжение переменного тока ≤ 750 В</p> <p>Напряжение постоянного тока ≤ 1000 В</p> <p>Частота ≥ 10 В, 1-100 кГц</p> <p>Рабочий цикл: 1% - 99%.</p>
	<p>Переменный ток ≤ 600 мВ</p> <p>Постоянный ток ≤ 600 мВ</p> <p>Частота ≤ 10 В, 1 - 10 МГц</p> <p>Рабочий цикл: 1% - 99%.</p>

	Температура: -20 – 1000 °C (-4 – 1832 °F)
 Ω	Сопротивление: ≤ 60 Мом Непрерывность: Звуковой сигнал включается при < 50 Ом Диод: Отображает  , если напряжение выше 3 В
 Hz %	Частота ≤ 10 В, 1-10 МГц Рабочий цикл: 1% - 99%.
 A	Постоянный ток: ≤ 10 А Переменный ток: ≤ 10 А.
 mA	Постоянный ток: ≤ 600 мА Переменный ток: ≤ 600 мА
 μ A	Постоянный ток : ≤ 6000 мкА Переменный ток : ≤ 6000 мкА

2.4. Входные клеммы

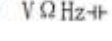


10A	Входная клемма для измерения переменного/постоянного тока до ≤ 10 А.
mA μ A	Входная клемма для измерения переменного/постоянного тока до ≤ 600 мА.
COM	Общая (обратная) клемма для всех измерений
 C/F $\text{V } \Omega \text{ Hz}$	Входной терминал для измерений: 1. Диод 2. Непрерывности 3. Температура 4. Напряжение переменного/постоянного тока 5. Сопротивление 6. Частота 7. Емкость

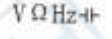
3. Измерения



3.1. Автоматический режим

Автоматический режим позволяет автоматически определять напряжение/сопротивление/непрерывность. Эти данные будут отображаться на дисплее только при напряжении выше 0,8 В.

1. Подключите черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к  клемме.
2. Поверните поворотный переключатель в положение AUTO
3. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам схемы для измерения напряжения.
4. Считайте измеренное напряжение на дисплее.

3.2. Измерение напряжения переменного/постоянного тока (AC/DC Voltage)

1. Подсоедините черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к  клемме.




2. Поверните поворотный переключатель в положение  или в .
3. Нажмите кнопку ВЫБРАТЬ для переключения между переменным/постоянным током.
4. Прикоснитесь щупами к правильным контрольным точкам цепи, чтобы измерить напряжение.
5. Считайте измеренное напряжение на дисплее.

* Измеряемое напряжение не должно превышать номинальное максимальное испытательное значение, иначе это может привести к повреждению изделия и угрозе личной безопасности.


* Не прикасайтесь к высоковольтным цепям во время измерений.

3.3. Измерение переменного/постоянного тока (AC/DC Current)

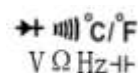
1. Подключите черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клеммам mA, μ A, A (MAX.600mA) или 10A (MAX.10A).

2. Поверните поворотный переключатель в положение ,  или .
3. Нажмите SELECT для переключения между режимами AC/DC.
4. Отключите измеряемую цепь, затем подключите тестовые провода к цепи и источнику питания.
5. Считайте измеренный ток на дисплее.


* Измеряемый ток не должен превышать номинального максимального тестового значения, иначе это может привести к повреждению изделия и угрозе личной безопасности.

- Используйте клемму 10A и режим  для определения диапазона и выбора правильного функционального положения при измерении неизвестного значения тока.
- Категорически запрещается подавать напряжение в этом состоянии измерения

3.4. Измерение сопротивления



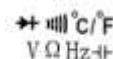
1. Подсоедините черный тестовый провод к клемме COM, а тестовый провод - к клемме.

2. Поверните поворотный переключатель в положение , и на дисплее появится надпись "OL".


3. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам цепи, чтобы измерить сопротивление.
4. Считайте измеренное сопротивление на дисплее

- Перед проверкой сопротивления отключите питание схемы и разрядите все конденсаторы.
- Не подавайте напряжение при данной настройке.

3.5. Тест непрерывности



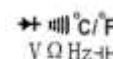
1. Подключите черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клемме

2. Поверните поворотный переключатель в положение , нажмите SELECT для переключения в режим непрерывности.


3. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам цепи.
4. Встроенный зуммер подаст звуковой сигнал, когда сопротивление будет меньше 50Ω, что свидетельствует о коротком замыкании.

- Не подавайте напряжение при данной настройке.

3.6. Тест диодов



1. Подключите черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клемме

2. Поверните поворотный переключатель в положение , нажмите SELECT для переключения в режим диода.


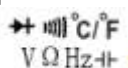
3. Подключите красный щуп к анодной стороне, а черный - к катодной стороне тестируемого диода.

4. Считайте значение напряжения прямого смещения на дисплее.

5. Если полярность подключения тестовых проводов не совпадает с полярностью подключения диода или диод неисправен, на дисплее появится надпись "OL".




- Не подавайте напряжение при данной настройке.
- Перед тестированием диода отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.



3.7. Измерение емкости



1. Подсоедините черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клемме  Ω .
2. Поверните поворотный переключатель в положение  , нажмите SELECT для переключения в режим емкости.
3. Подключите красный щуп к анодной стороне, а черный - к катодной стороне тестируемого конденсатора.
4. Считайте измеренное значение емкости на дисплее после стабилизации показаний.

- Перед проверкой емкости отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.

3.8. Измерение частоты





1. Подключите черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клемме  Ω .
2. Поверните поворотный переключатель в положение  , нажмите SELECT для переключения в режим переменного напряжения и нажмите  для переключения в режим частоты (напряжение ≥ 10В, 1-100 КГц).



ИЛИ поверните поворотный переключатель в положение  , нажмите SELECT для переключения в режим переменного напряжения и нажмите  для переключения в режим измерения частоты (напряжение ≤ 10В 1-10 МГц).

ИЛИ поверните поворотный переключатель в положение  , нажмите SELECT для переключения в режим переменного напряжения и нажмите  для переключения в режим частоты (напряжение ≤ 10В, 1-10 МГц).

3. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам.
4. Считайте значение измеренной частоты на дисплее.

3.9. Измерение рабочего цикла

1. Подсоедините черный тестовый провод к клемме COM, а красный - к клемме  Ω .
2. Поверните поворотный переключатель в положение  Hz V или  Hz mV и нажмите  для переключения в режим рабочего цикла;

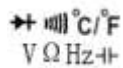
ИЛИ поверните поворотный переключатель в положение  Hz , нажмите  для переключения в режим рабочего цикла.


3. Прикоснитесь щупами к нужным точкам тестирования.

4. Считайте измеренное значение рабочего цикла на дисплее.

3.10. Измерение температуры

1. Подсоедините черный датчик термопары к клемме COM, а красный датчик - к клемме



2. Поверните поворотный переключатель в положение , дважды нажмите SELECT для переключения в температурный режим, и на дисплее отобразится температура в помещении, для переключения между °C/°F нажмите кнопку SELECT.

3. Прикоснитесь щупами к нужным точкам тестирования.

4. Считайте измеренную температуру на дисплее.

4. Техническое обслуживание

Помимо замены батарей и предохранителей, не пытайтесь ремонтировать или обслуживать изделие, если вы не обладаете соответствующей квалификацией и не имеете соответствующих инструкций по калибровке, проверке работоспособности и обслуживанию.

5. Очистка изделия

Протирайте прибор влажной тканью с мягким моющим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители. Попадание грязи или влаги на клеммы может повлиять на показания.

*Перед очисткой прибора отключите входные сигналы.

6. Замена батарей

Когда на дисплее появится знак , батарейки необходимо заменить, как указано ниже:

1. Отсоедините тестовые провода и выключите устройство перед заменой батареек.

2. Ослабьте винт на крышке батарейного отсека и снимите крышку батарейного отсека.

3. Замените использованные батарейки новыми батарейками того же типа.

4. Установите крышку батарейного отсека на место и затяните винты

6. Замена предохранителей

Если предохранитель перегорел или не работает должным образом, его следует заменить, как описано ниже:

1. Перед заменой предохранителя отсоедините тестовые провода и выключите устройство.

2. Отверните четыре винта на задней крышке и винт на крышке батарейного отсека, затем снимите крышку батарейного отсека и заднюю крышку.

3. Замените предохранитель новым предохранителем того же типа.

4. Установите заднюю крышку и крышку батарейного отсека на место и закрепите винты.