

Цифровой мультиметр B35 (T), D35 (T)

Примечание: T обозначает истинное среднеквадратичное значение (true RMS) – опционально.

Общая гарантия

Производитель гарантирует отсутствие заводских дефектов и работоспособность прибора в течение 1 года с даты приобретения. Данная гарантия только в отношении покупателя и не распространяется на третьих лиц. Данная гарантия не распространяется на предохранители, сменные батареи. Данная гарантия перестает действовать в случае неправильной эксплуатации, модификации, небрежного обращения с прибором, а также повреждения прибора, вызванного случайностью или нарушением условий эксплуатации и хранения.

В течение гарантийного периода производитель обязуется либо произвести за свой счет ремонт вышедшего из строя прибора, либо безвозмездно заменить его на новый. Запасные части, используемые для ремонта производителем, могут быть как новыми, так и восстановленными до состояния новых. Все извлеченные при ремонте детали, элементы и узлы прибора становятся собственностью производителя.

Для получения гарантийного обслуживания покупатель должен известить производителя о дефекте прибора до истечения гарантийного срока. Покупатель несет ответственность за упаковку и отправку дефектного прибора в сервисный центр производителя. К прибору должен прилагаться товарный чек, подтверждающий покупку.

Гарантия не распространяется на все дефекты, сбои и повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, несоответствующим или неподходящим хранением или обслуживанием. Производитель не обязан производить гарантийный ремонт в следующих случаях: если он необходим из-за попыток несертифицированного персонала использовать, чинить или обслуживать прибор; ремонта или повреждения, вызванных использованием неоригинальных запасных частей; обслуживание прибора, модифицированного или интегрированного с другими приборами, если это существенно увеличивает необходимое время или сложность обслуживания.

Для получения полной копии условий гарантийного обслуживания рекомендуется обращаться в ближайший официальный сервисный центр.

В целях послепродажного обслуживания следует зарегистрировать прибор на сайте www.owon.com.

За исключением вышеописанного послепродажного и гарантийного обслуживания производитель не дает никаких гарантий обслуживания, заявленного или подразумеваемого, включая, но не ограничиваясь указанной гарантией. Производитель не несет ответственности за непрямые, особые или последующие убытки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о безопасности.....	1
Меры предосторожности.....	1
Класс защиты.....	2
Термины.....	2
2. Общие характеристики	2
3. Начало работы.....	2
Осмотр	2
Установка батарей	2
Наклонная подставка	3
Включение	3
Спящий режим	3
Подсветка	3
Выбор диапазона.....	3
Внешний вид прибора	3
4. Проведение измерений	4
Измерение напряжения переменного и постоянного тока ..	4
Измерение сопротивления.....	4
Проверка диода	4
Проверка проводимости.....	4
Измерение емкости	4
Измерение частоты	5
Проверка транзистора.....	5
Измерение температуры.....	5

Измерение постоянного и переменного тока.....	5
5. Функции мультиметра.....	5
Режим удержания данных	5
Захват максимального и минимального значений	5
Проведение сравнительных измерений	5
Звуковой сигнал	5
6. Функция Bluetooth	6
Порядок подключения	6
Пользовательский интерфейс.....	6
Операции.....	6
7. Спецификация.....	7
8. Приложение	8
Приложение 1. Комплектность.....	8
Приложение 2. Уход и очистка.....	8
Приложение 3. Замена предохранителя	8

1. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Меры предосторожности

Перед началом эксплуатации ознакомьтесь с нижеизложенными правилами во избежание травм пользователя и повреждений прибора, а также любых подключенных к прибору устройств. Во избежание риска следует использовать прибор в соответствии с данной инструкцией.

- При проведении измерений следует соблюдать ограничения в соответствии с измеряемым параметром (значением напряжения или тока).

- **Запрещается использовать прибор, если он поврежден.** Перед началом использования прибора следует осмотреть его корпус на предмет трещин или отсутствия частей. Следует обратить особое внимание на изоляцию вокруг разъемов.

- **Запрещается использовать щупы от прибора для работы с другими приборами.** Следует использовать только сертифицированные измерительные щупы, предназначенные для данного прибора.

- Необходимо осмотреть измерительные щупы на предмет повреждения изоляции или оголенного металла.

- Перед проведением измерений следует убедиться в работоспособности мультиметра, измерив напряжение с известным значением.

- Обслуживание прибора следует производить только квалифицированному персоналу.

- **Необходимо использовать батареи только указанного ниже типа.** Прибор питается от 2-х батарей типа AA 1,5 В. Соблюдайте правильную полярность при установке батарей в прибор.

- **Проверьте значения допустимых для разъемов нагрузок.** Во избежание пожара или поражения электрическим током следует изучить все шильдики и ознакомиться с инструкцией до подключения прибора.

- Запрещается использовать прибор в случае, если крышка или ее части отсутствуют или повреждены.

- **Необходимо использовать предназначенные для прибора предохранители.** В приборе должны использоваться только предохранители нужного типа и номинала.

- **Не следует использовать прибор, если есть подозрение в его неисправности.** Если есть сомнения в исправности прибора, он должен быть проверен квалифицированным специалистом до дальнейшего использования.

- **Во избежание поражения электрическим током не следует использовать прибор в условиях запыленности и повышенной влажности.**

- **Запрещается использовать прибор в присутствии взрывоопасной атмосферы.**

- **Следует содержать поверхности прибора сухими и чистыми.**


- Запрещается подавать на клеммы прибора или между землей и клеммой прибора напряжение, превышающее допустимое (указано на приборе).

- Перед подключением прибора для измерения силы тока следует обесточить цепь. Прибор должен быть подключен в цепь последовательно.

- Для обслуживания прибора следует пользоваться только сертифицированными запасными частями.

- Из-за наличия опасности поражения электрическим током необходимо соблюдать осторожность при работе с напряжениями, превышающими следующие значения: 60 В

постоянного тока, 30 В действующих переменного тока, 42,4 В в пике.

- При пользовании измерительными щупами следует держать их за ручки позади защитных ободков.
- Следует отключить измерительные щупы перед открыванием крышки батарейного отсека.
- Во избежание ошибочных результатов измерений, из-за которых возможно поражение электрическим током, необходимо заменять батареи сразу после начала мигания индикатора .
- Перед проведением измерений сопротивления, емкости, проверки проводимости или диодов следует отключить питание цепи и разрядить все высоковольтные конденсаторы.
- При проведении измерений необходимо выбирать соответствующие разъемы и режимы прибора, а также пределы измерений. Если порядок значения измеряемого параметра неизвестен заранее, следует установить переключатель на максимальный предел измерения или выбрать автоматический выбор предела. Во избежание повреждения прибора не следует превышать максимально допустимые значения измеряемых параметров, которые указаны в таблице спецификаций.
- Первым необходимо подключать "общий" измерительный щуп. "Сигнальный" должен подключаться вторым. Отключение производится в обратном порядке: первым отключать необходимо "сигнальный" щуп.
- Перед переключением режимов прибора необходимо отключить измерительные щупы от исследуемой цепи.

Класс защиты

Прибор относится к категории безопасности 1000 В, CAT III.

Определение категорий

CAT I относится к проведению измерений в цепях, не подключенных напрямую к источнику переменного тока. Например, в не подключенных к сети переменного тока и внутренних (с дополнительной защитой) цепях.


CAT II относится к защите от перенапряжения в энергопотребляющих устройствах, питающихся от стационарных сетей, таких, как телевизоры, компьютеры, портативный инструмент и другие бытовые цепи.


CAT III относится к защите от перенапряжения в оборудовании, питающегося от стационарных сетей, таких, как распределительные щиты, рубильники и короткие отводы, и системы освещения в больших зданиях.

CAT IV относится к защите при проведении измерений на низковольтных источниках таких, как счетчики на устройствах первичной защиты от перегрузки и блоки управления.

Термины

Термины в данной инструкции

 **Внимание:** указание на то, что описанные условия или действия могут привести к травме или смерти.

 **Предупреждение:** указание на то, что описанные условия или действия могут привести к повреждению прибора или причинению ущерба.

Термины на приборе

Нижеперечисленные термины могут быть указаны непосредственно на приборе.







Опасность: указывает, что травма или опасность могут произойти немедленно.


Внимание: указывает, что травма или опасность потенциально возможны.

Предупреждение: указывает, что возможно повреждение прибора или причинение ущерба.

Условные обозначения

На приборе могут быть указаны следующие символы.

	Постоянный ток		Предохранитель
	Переменный ток		Внимание, возможная опасность (см. соответствующий раздел данной инструкции)
	Постоянный и переменный ток	CAT II	Класс защиты от перенапряжения CAT II
	«Земля»	CAT III	Класс защиты от перенапряжения CAT III
	Соответствует	CAT IV	Класс защиты от

	нормам Евросоюза		перенапряжения CAT IV
	Оборудование снабжено двойной или усиленной изоляцией		

2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Особенности:

- Передача данных через Bluetooth, взаимодействие с мобильным устройством для считывания результатов измерений, анализа при помощи графиков, дистанционное управление, голосовая функция; поддержка голосовых предупреждений, что повышает безопасность при проведении измерений (только в модели V35(T)).
- 3 и 5/6 цифровой дисплей, обеспечивающий более высокую точность, чем в моделях с 3 и 1/2 или 3 и 3/4 дисплеями.
- Крупный дисплей, легкость считывания результатов измерений; синхронный показ столбчатой диаграммы.
- Множественное подключение (более чем к одному устройству) при помощи мобильного приложения.
- Функция измерения температуры.
- Экран с подсветкой для проведения измерений в темноте.
- Функция автоотключения для продления срока службы батареи.
- Измерительные щупы с тонкими концами (опционально) для проведения измерений на компактных устройствах.
- Измерение истинного среднеквадратичного значения (только в моделях V35T и D35T).

3. НАЧАЛО РАБОТЫ

Осмотр

После приобретения прибора необходимо проверить его, выполнив следующие шаги.



1. **Проверьте отсутствие повреждений в результате транспортировки.** Если обнаруживается, что картон или защитная пена серьезно повреждены, не выбрасывайте их до того момента, как убедитесь в электрической и механической исправности прибора и всех его компонентов.

2. **Проверьте аксессуары.** Список прилагаемых к прибору аксессуаров приведен в приложении 1 к данной инструкции. Если выяснится, что какие-либо аксессуары отсутствуют или повреждены, следует обращаться к продавцу или в представительство производителя.

3. **Проверьте прибор.** Если обнаруживается, что прибор поврежден, работает некорректно или не проходит автотест, следует обращаться к продавцу или в представительство производителя. Если повреждение прибора произошло во время транспортировки, следует сохранить упаковку. Производитель или продавец должен будет произвести замену или ремонт.

Установка батарей


Прибор питается от двух батарей типа AA 1,5 В.

 **Внимание:** во избежание ошибочного считывания результатов измерений, которое может привести к поражению электрическим током или травме, необходимо заменять батарею сразу после появления индикации разряда батареи – символа .

Перед заменой батареи необходимо отключить прибор, отключить измерительные щупы от исследуемой цепи, отключить измерительные щупы от входных разъемов прибора. Следует использовать батареи только указанного типа.

Установка батарей должна производиться в следующем порядке.

1. Необходимо убедиться, что поворотный переключатель находится в положении OFF. Отключите измерительные щупы от входных разъемов прибора.
2. Поднимите наклонную подставку, отвинтите винты и снимите крышку батарейного отсека.
3. Вставьте в прибор батареи с соблюдением правильно полярности.
4. Поставьте на место крышку батарейного отсека и затяните винты.

 **Предупреждение:** во избежание повреждения прибора из-за протечки батарей всегда необходимо извлекать батареи и

хранить их отдельно, если прибор длительное время не будет использоваться.

Наклонная подставка

Наклонная подставка может быть выдвинута максимум на 85° от корпуса прибора.

Включение

Для включения прибора необходимо установить поворотный переключатель в любое положение, кроме OFF.

Для выключения прибора необходимо установить поворотный переключатель в положение OFF.

Спящий режим

Прибор автоматически переходит в спящий режим, если в течение 15 минут не было нажатий на кнопки или изменений положения поворотного переключателя. Если включен Bluetooth, данная функция не работает.

По нажатию на любую кнопку прибор возвращается в рабочий режим из спящего.

За минуту до перехода автоотключения прибор подает звуковой сигнал (би-би-би-би-би - 5 раз). Непосредственно перед переходом в спящий режим подается длинный звуковой сигнал, после чего происходит отключение.

Примечание: в спящем режиме прибор потребляет энергию. Если прибор не будет использоваться длительное время, его следует выключить.

Подсветка

Для работы в условиях недостаточной освещенности можно включить подсветку дисплея, нажав и удерживая кнопку в течение более 2 секунд.

Для выключения подсветки необходимо повторно нажать и удерживать кнопку более 2 секунд. Подсветка погаснет в течение 10 секунд.

Выбор диапазона

- По умолчанию прибор работает в режиме автоматического выбора диапазона. На дисплее это обозначается символом AUTO.

- Для перехода в режим ручного выбора диапазона следует нажать кнопку .

- В ручном режиме выбора диапазона каждое следующее нажатие кнопки переключает диапазон на больший. После достижения наибольшего диапазона после нажатия на кнопку будет включен минимальный.

- Для перехода из режима ручного выбора диапазона в автоматический следует нажать и удерживать кнопку более 2 секунд.

Примечание: Ручной режим недоступен при измерении емкости.

Внешний вид прибора

Передняя панель

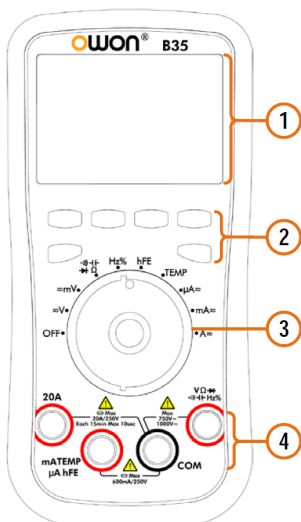


Рис.3.1. Передняя панель (B35)

№	Описание	Подробности
1.	Экран дисплея	Стр.3
2.	Клавиатура	Стр.3

3.	Поворотный переключатель	Стр.3
4.	Входные разъемы	Стр.4

Поворотный переключатель

Положение	Описание	Подробности
OFF	Выключено	Стр.2
$\approx V$	Измерение напряжения постоянного или переменного тока	Стр.4
$\approx mV$	Измерение напряжения постоянного или переменного тока (до 600 мВ)	
	Проверка проводимости	Стр.4
	Измерение емкости	Стр.4
	Проверка диода	Стр.4
	Измерение сопротивления	Стр.4
Hz%	Измерение частоты	Стр.5
hFE	Проверка транзистора	Стр.5
TEMP	Измерение температуры	Стр.5
$\mu A \approx$	Измерение постоянного или переменного тока (до 600 мкА)	Стр.5
$mA \approx$	Измерение постоянного или переменного тока (до 600 мА)	
$A \approx$	Измерение постоянного или переменного тока	

Клавиатура

Кнопка	Описание	Подробности
Select	Функции выбора: <ul style="list-style-type: none"> Выбор постоянного или переменного тока Выбор единиц измерения температуры - °C или °F Выбор режима для измерения сопротивления / диода / проводимости / емкости 	
Range	Автоматический / ручной выбор диапазона	Стр.3
Hz/Duty	Выбор режима измерения частоты / скважности	Стр.5
Max/Min	Захват максимального и минимального значений	Стр.5
	Подсветка	Стр.3
	Удержание данных	Стр.5
	Относительные измерения	Стр.5
	Bluetooth (B35(T))	Стр.5

Экран дисплея



Рис.3.2. Экран дисплея

Символ	Описание	Подробности
	Bluetooth включен	Стр.6
AUTO	Автовыбор диапазона	Стр.3
MAX	Максимальное значение	Стр.5
MIN	Минимальное значение	
	Захват данных включен	Стр.5
	Сравнител. включен	Стр.5
	Выбран режим проверки диода	Стр.4
	Выбран режим проверки проводимости	Стр.4
	Батарея разряжена	Стр.2
DC	Постоянный ток	Стр.4 и стр.5
AC	Переменный ток	
-0000	Дисплей (символ OL означает перегрузку, измеряемый параметр превышает пределы измерений)	

hFE °C°F % RPM MkΩHz μmVAnF	Единицы измерений	Стр.4
Аналоговая измерительная шкала		

Единицы измерения

Обозначение	Описание
M	Мега, $1 \cdot 10^6$ (1 000 000)
K	кило, $1 \cdot 10^3$ (1 000 000)
M	милли, $1 \cdot 10^{-3}$ (0,001)
mk	микро, $1 \cdot 10^{-6}$ (0,000001)
n	нано, $1 \cdot 10^{-9}$ (0,000000001)

Символ	Описание	Измеряемая величина
°C	Градус Цельсия	Температура
°F	Градус Фаренгейта	
V	Вольт	Напряжение
A	Ампер	Сила тока
Ω	Ом	Сопротивление
Гц	Герц	Частота
%	Процент	Рабочий цикл
Ф	Фарада	Емкость
hFE	Коэффициент усиления тока	Транзистор

Входные разъемы

В следующей таблице описан порядок использования входных разъемов прибора для проведения различных измерений.

⚠ Внимание: перед проведением любых измерений сначала необходимо установить поворотный переключатель в нужное положение и только потом подключать измерительные щупы к соответствующим входным разъемам прибора.

⚠ Предупреждение: во избежание повреждения прибора не следует превышать допустимые пределы входного сигнала.

Положение поворотного переключателя	Входные разъемы	Защита от перегрузки
$\approx V$	$V \Omega \rightarrow$ COM	750 Вперем. / 1000 Впостоян.
$\approx mV$	$V \Omega \rightarrow$ COM	250 Впостоян. или эквивалентное действующее среднеквадратичное
$\rightarrow \Omega$	$V \Omega \rightarrow$ COM	36 Впостоян. или эквивалентное действующее среднеквадратичное
Hz%	$V \Omega \rightarrow$ COM	36 Впостоян. или эквивалентное действующее среднеквадратичное
TEMP	mATEMP μA hFE COM	1 A / 250 В, быстро срабатывающий предохранитель
μA≈	mATEMP μA hFE COM	
mA≈	mATEMP μA hFE COM	
A≈	20A COM	

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерение напряжения переменного и постоянного тока

⚠ Внимание: во избежание повреждения прибора и опасности поражения электрическим током запрещается проводить измерения напряжения свыше 1000 В постоянного тока или 750 В действующего среднеквадратичного переменного тока.

Запрещается прикладывать напряжение свыше 1000 В постоянного тока или 750 В действующего среднеквадратичного переменного тока между общим терминалом и заземлением во избежание повреждения прибора или поражения электрическим током.

Прибор отображает результаты измерения постоянного тока с указанием полярности. Отрицательные значения постоянного напряжения будут показаны со знаком минус в левой части дисплея.

Диапазоны напряжения постоянного тока следующие: 60,00 мВ, 600,0 мВ, 6,000 В, 60,00 В, 600,0 В, 1000 В.

Диапазоны напряжения переменного тока следующие: 60,00 мВ, 600,0 мВ, 6,000В, 60,00В, 600,0В, 750,0В.

1. Для проведения измерения установите поворотный переключатель в положение $\approx V$ или $\approx mV$. По умолчанию будет выбран режим измерения постоянного тока, на дисплее отобразится символ **DC**. Нажмите кнопку **Select** для переключения в режим измерения переменного тока, на дисплее отобразится символ **AC**.

2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а красный – к разъему, обозначенному символом $V \Omega \rightarrow$.

3. Коснитесь нужных точек измеряемой цепи и считайте показания на дисплее. Нажмите кнопку **Range** для перехода между диапазонами.

Измерение сопротивления

⚠ Предупреждение: во избежание возможного повреждения прибора или исследуемой цепи необходимо отключить источник питания и разрядить все высоковольтные конденсаторы до проведения измерения сопротивления.

Диапазоны сопротивления следующие: 600,0 Ом, 6,000 кОм, 60,00 кОм, 600,0 кОм, 6,000 МОм, 60,00 МОм.

1. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \Omega$.

2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а

красный – к разъему, обозначенному символом $V \Omega \rightarrow$.

3. Коснитесь нужных точек измеряемой цепи и считайте показания на дисплее. Нажмите кнопку **Range** для перехода между диапазонами.

Проверка диода

⚠ Предупреждение: во избежание возможного повреждения прибора или исследуемой цепи необходимо отключить источник питания и разрядить все высоковольтные конденсаторы до проведения проверки диода.

1. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \Omega$.

Нажмите кнопку **Select** для переключения в режим проверки диода. На дисплее будет показан символ $\rightarrow \Omega$.

2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а

красный – к разъему, обозначенному символом $V \Omega \rightarrow$.

3. Подключите красный измерительный щуп к положительному контакту диода (аноду), а черный – к отрицательному (катоду). Катод диода маркируется полосой.

4. Считайте прямое смещение диода. Если измерительные щупы подключены наоборот, то на дисплее будет показан символ **OL**.

Проверка проводимости

⚠ Предупреждение: во избежание возможного повреждения прибора или исследуемой цепи необходимо отключить источник питания и разрядить все высоковольтные конденсаторы до проведения проверки проводимости.

1. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \Omega$.

Нажмите кнопку **Select** дважды для переключения в режим проверки проводимости. На дисплее будет показан символ $\rightarrow \Omega$.

2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а

красный – к разъему, обозначенному символом $V \Omega \rightarrow$.




3. Коснитесь нужных точек для измерения сопротивления цепи. Если сопротивление менее 30 Ом, то прибор издает звуковой сигнал.

Измерение емкости

⚠ Предупреждение: во избежание возможного повреждения прибора или исследуемой цепи необходимо отключить источник питания и разрядить все высоковольтные конденсаторы до проведения измерения емкости. Для проверки полного разряда аккумулятора следует использовать режим измерения напряжения постоянного тока.


Диапазоны емкости следующие: 40,00 пФ, 400,0 пФ, 4,000 мкФ, 40,00 мкФ, 400,0 мкФ, 4000 мкФ.



Примечание: при измерении на пределе 4,000 мкФ время измерения должно быть больше 30 секунд.

1. Установите поворотный переключатель в положение . Нажмите кнопку  трижды для переключения в режим измерения емкости. На дисплее будет показана единица измерения Фарада.
2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а красный – к разъему, обозначенному символом .
3. Коснитесь нужных точек измеряемой цепи и считайте показания на дисплее.

Измерение частоты

Диапазоны частот следующие: 9,999 Гц, 99,99 Гц, 999,9 Гц, 9,999 кГц, 99,99 кГц, 999,9 кГц и 9,999 МГц.

1. Установите поворотный переключатель в положение **Hz%**.
2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**, а красный – к разъему, обозначенному символом .
3. Коснитесь нужных точек измеряемой цепи и считайте показания на дисплее.


4. Нажмите кнопку  для переключения между режимами измерения частоты и скважности. При измерении переменного напряжения или тока нажмите кнопку  для переключения между режимами измерения частоты, скважности и исходным.

Проверка транзистора

⚠ Внимание: во избежание поражения электрическим током или возможного повреждения прибора запрещается прикладывать напряжение свыше 250 В постоянного тока или 250 В действующего среднеквадратичного переменного тока между разъемами **COM** и **hFE**.

1. Установите поворотный переключатель в положение **hFE**.
2. Подключите разъем "+" многофункционального разъема к разъему **hFE**, а разъем "COM" к разъему **COM**.
3. Определите вид транзистора – PNP или NPN – и подключите щупы к контактам эмиттера, базы и коллектора. Подключите измерительные щупы к соответствующим разъемам многофункционального разъема.
4. Считайте значение **hFE**.

Измерение температуры

1. Установите поворотный переключатель в положение **TEMP**.
2. Подключите красный контакт термодатчика типа К к разъему **TEMP** прибора, а черный – к разъему **COM**.
3. Коснитесь нужных точек и считайте показания на дисплее. Нажмите кнопку  для переключения между единицами измерения °C и °F.

Измерение постоянного и переменного тока



⚠ Внимание: категорически запрещается проводить измерения в цепи, где текущий потенциал разомкнутой цепи относительно земли больше, чем 250 В во избежание повреждения прибора и риска поражения электрическим током и травмы.

⚠ Предупреждение: во избежание возможного повреждения прибора или исследуемой цепи необходимо проверить предохранитель прибора перед проведением измерений тока. Для проведения измерений следует использовать соответствующие разъемы, режимы и диапазоны. Запрещается подключать вставленные в прибор измерительные щупы параллельно любой исследуемой цепи или ее части.

Диапазоны тока следующие: 600,0 мА, 6000 мА, 60,00 мА, 6,000 А и 20,00 А.



1. Отключите питание от исследуемой цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Подключите черный измерительный щуп к разъему **COM**. Для токов менее 600 мА подключите красный измерительный щуп к разъему **mA**, для токов от 600 мА до 20 А – к разъему **20A**.
3. Установите поворотный переключатель в положение, соответствующее диапазону измерений - **mA**, **mA** или **A**.
4. Выделите из цепи участок для измерения. Подключите черный измерительный щуп к одному концу цепи (с меньшим напряжением), а красный – к другому (с большим

напряжением). При обратном подключении результат измерения будет со знаком минус, угрозы повреждения прибора при этом нет.

5. Выберите режим измерения постоянного или переменного тока. По умолчанию установлен режим измерения постоянного тока, на дисплее отображается символ **DC**. Нажмите кнопку  для переключения в режим переменного тока. На дисплее отобразится символ **AC**.
6. Включите питание исследуемой цепи и считайте результат измерений. Нажмите кнопку  для выбора нужного предела измерений. Если на дисплее отображается символ **OL**, это значит, что диапазон выбран неверно, и следует установить поворотный переключатель в положение, соответствующее большему диапазону.
7. Отключите питание от исследуемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы. Отключите от цепи измерительные щупы и восстановите ее исходное состояние.



5. ФУНКЦИИ МУЛЬТИМЕТРА

Режим удержания данных

1. Нажмите кнопку  для "заморозки" дисплея во время измерений, будет показан символ **H**.
 2. Для выхода из режима повторно нажмите кнопку .
- Примечание:** данная функция недоступна в режимах проверки диода и транзистора.

Захват максимального и минимального значений

В режиме **MAX** будет удерживаться максимальное измеренное значение; в режиме **MIN** – минимальное.


1. Нажмите кнопку  для переключения между режимами **MAX** и **MIN**.
2. Для выхода из режима нажмите и удерживайте в течение более чем 2 секунд кнопку .


В данном режиме прибор автоматически перейдет в режим ручного переключения диапазонов. Столчатые графики отображаться не будут. Функция автоматического отключения работать не будет.

Примечание: функция захвата максимального и минимального значений не будет работать в режиме проверки диодов, транзисторов, измерения емкости и частоты.

Проведение сравнительных измерений

При проведении сравнительных измерений значением является разность между максимальным и минимальным входным сигналом.

3. Нажмите кнопку  для перехода в режим сравнительных измерений. При нажатии на эту кнопку текущее значение на дисплее будет запомнено в качестве точки отсчета. В этом режиме на дисплее отображается **RELΔ** (текущее значение) = входное значение – запомненное ранее значение.

4. Нажмите кнопку  для выхода из режима. В режиме проведения сравнительных измерений прибор автоматически перейдет в режим ручного переключения диапазонов. Сравнительные измерения должны проводиться на определенном диапазоне, именно поэтому данная функция доступна только в режиме ручного переключения диапазонов. Столчатые графики отображаться не будут. **Примечание:** данная функция недоступна в режиме проверки диодов, транзисторов и измерения частоты.

Звуковой сигнал

- Нажмите функциональную кнопку, прибор издаст короткий звуковой сигнал.
- За минуту до автоматического отключения прибор издаст пятикратный звуковой сигнал. Непосредственно перед отключением прибор издаст длинный звуковой сигнал.
- Звуковой сигнал будет подаваться непрерывно, если измеряемое напряжение постоянного тока будет превышать 1000 В, напряжение переменного тока – 750 В или если при измерениях на мВ будет превышать 600,0 мВ.
- Звуковой сигнал будет звучать непрерывно в режиме проверки проводимости, если сопротивление короткого замыкания будет менее примерно 30 Ом.
- Если время ожидания при использовании функции Bluetooth будет превышено, прибор дважды издаст короткий звуковой сигнал.

6. ФУНКЦИЯ BLUETOOTH

(только для модели V35(T))

Мультиметр V35(T) может быть подключен к мобильному устройству на платформе Android по Bluetooth. Мобильное устройство при помощи бесплатного скачиваемого приложения при этом может использоваться в качестве монитора и пульта дистанционного управления прибором. Результаты измерений могут быть записаны в файл формата .csv. Одновременно может быть подключено несколько устройств.

Примечание: подключение Bluetooth работает в радиусе до 10 м. При работе на открытом пространстве и при отсутствии преград радиус действия может достигать 20 м. При бездействии Bluetooth прибора в течение 10 минут эта функция будет отключена автоматически. Перед отключением прибор дважды подаст коротки звуковой сигнал.

Системные требования к мобильному устройству

- Операционная система Android с поддержкой функции Bluetooth/
- Версия Android 4.0 и выше (для версии 4.0 некоторые функции не поддерживаются).

Установка приложения

Установите бесплатное приложение OWON (Multimeter.apk). Его можно скачать следующими способами:

- Отсканируйте приведенный ниже QR-код при помощи устройства, на которое требуется установить приложение.



- Зайдите на сайт www.owon.com, скачайте оттуда приложение и установите на мобильное устройство.

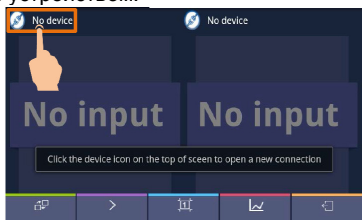
Примечание: приведенные ниже справочные материалы могут не полностью соответствовать мобильному приложению и носят справочный характер. Актуальную версию описания работы с приложением можно скачать с сайта www.owon.com.

Порядок подключения

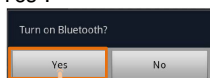
1. Включите прибор, нажмите и удерживайте кнопку до появления символа на дисплее.
2. На мобильном устройстве войдите в меню настроек Bluetooth, включите Bluetooth и включите поиск устройств. Выберите из списка доступных устройств "OWON BDM*****" для подключения ("*****" – серийный номер прибора).



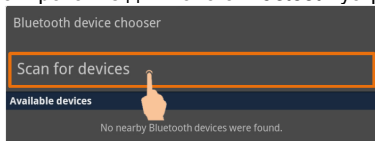
3. Запустите приложение
4. Кликните иконку в левом верхнем углу экрана для запуска соединения с устройством.



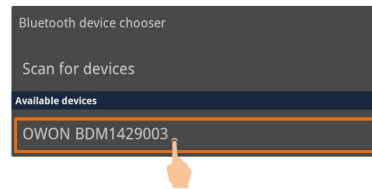
5. Если функция Bluetooth включена, пропустите данный шаг. Если нет, появится диалоговое окно с запросом на включение Bluetooth. Кликните "Yes".



Запустите сканирование для поиска Bluetooth-устройств.

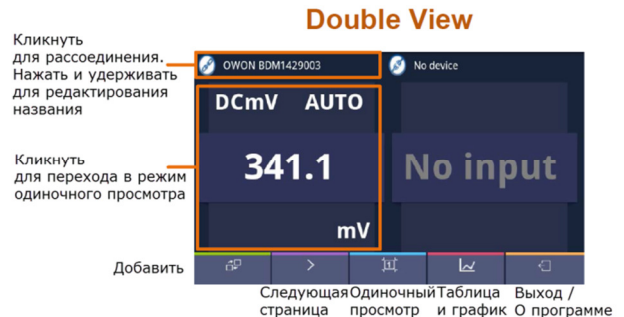


6. Кликните "OWON BDM*****" в списке для установки соединения ("*****" – серийный номер прибора).

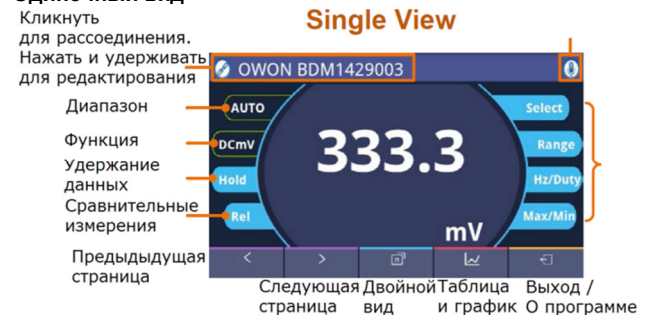


Пользовательский интерфейс

Двойной вид



Одиночный вид



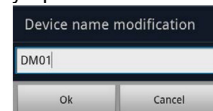
Сокращенные названия функций

На дисплее	Функция
DC	Измерение постоянного тока
AC	Измерение переменного тока
RES	Измерение сопротивления
DIO	Проверка диода
BEEP	Проверка проводимости
CAP	Измерение емкости
Hz	Измерение частоты
DUT	Измерение скважности
hFE	Проверка транзистора
TEMP	Измерение температуры

Операции

Задание названия прибора

Название прибора может быть задано пользователем. Нажмите и удерживайте название в верхнем левом углу экрана. Будет открыто показанное ниже диалоговое окно. В нем можно ввести нужное название, которое будет сохранено в памяти мобильного устройства. При подключении прибора к этому же устройству в следующий раз это название будет показано. Если прибор будет подключен к другому устройству, то у него будет название по умолчанию или же заранее определенное на том устройстве.



Добавить прибор

Добавление прибора производится двойным кликом по иконке

Выбор прибора

В двойном или одиночном виде для переключения между приборами следует кликнуть иконку или .

Рассоединение

В двойном или одиночном режиме для разъединения следует кликнуть иконку или название прибора.

Дистанционное управление

В одиночном режиме экранные кнопки (синие кнопки на экране – Hold, Rel, Select и т.п.) могут при коротком или длительном нажатии управлять прибором точно так же, как его одноименные кнопки.

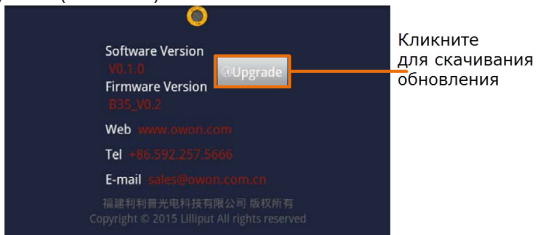
Голосовое воспроизведение

Данная функция позволяет озвучивать результаты измерений при помощи функции TTS (text-to-speech) мобильного устройства. Для включения данной функции кликните иконку в верхней правой части экрана. Для отключения функции кликните иконку. В языковых настройках устройства можно задать язык голосового воспроизведения, скорость речи и т.п. Для использования различных голосов следует установить соответствующие файлы TTS.

Файлы TTS можно скачать, отсканировав QR-код или с сайта www.owon.com.

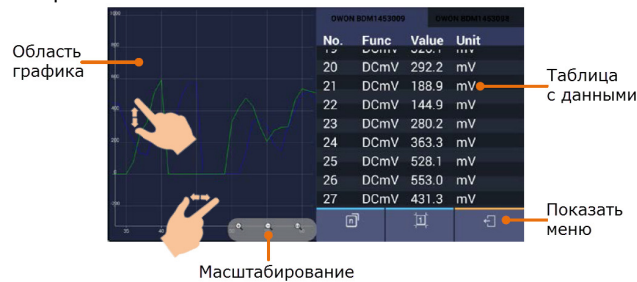
Скачивание обновлений

Кликните иконку, после чего кликните "About". Будет показан приведенный ниже интерфейс. Кликните иконку "Upgrade" (см. ниже).



Графическое и табличное представление данных

Кликните иконку для просмотра графического и табличного представления данных. Кликните иконку для показа меню настроек.



Меню настроек

Кнопка	Описание
Open local file	Открыть ранее сохраненный файл (.csv)
Save data	Сохранить данные в файл (.csv)
Share	Поделиться результатами измерений при помощи установленных приложений
Clear data	Очистить отображаемые данные
Setting	Sampling interval: выбор временного интервала (в секундах) Enable Period: запись данных в течение заданного периода. Record Period: задание периода для записи данных.
Exit	Выйти из приложения

Примечание: При просмотре графика можно менять масштаб, растянув экран двумя пальцами. Ось Y (значения) может масштабироваться при движении пальцев вверх и вниз, ось X (время) – вправо и влево.

7. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Все перечисленные ниже данные относятся к прибору, если не сказано иное.

Примечание: "Т" в названии модели обозначает истинное среднеквадратичное значение (опционально).
 Нормальные условия: температура окружающей среды от 18°C до 28°C, относительная влажность не более 80%.

Параметр	Диапазон	Точность	Погрешность
Напряжение постоянного тока, В	мВ	60,00 мВ / 600,0 мВ	0,01 мВ
	В	60,00 мВ / 600,0 мВ / 6,000 В	0,1 мВ
			±(0,5%+2 ед.)

		60,00 В / 600,0 В / 1000 В	0,1 В	
Напряжение переменного тока, В	мВ	60,00 мВ / 600,0 мВ	0,01 мВ	±(0,8%+2 ед.)
	В	60,00 мВ / 600,0 мВ / 6,000 В / 60,00 В	1 мВ	±(0,8%+2 ед.)
		600,0 В / 750,0 В	0,1 В	±(1%+3 ед.)
Постоянный ток, А	мкА	600 мкА	0,1 мкА	±(0,8%+2 ед.)
	мА	600 мкА / 6,000 мА / 60,00 мА / 600,0 мА / 6,000 А	0,01 мА	±(0,8%+2 ед.)
		20 А	1 мА	±(1,2%+3 ед.)
		А	20 А	1 мА
Переменный ток, А	мкА	600 мкА	0,1 мкА	±(1%+3 ед.)
	мА	600 мкА / 6,000 мА / 60,00 мА / 600,0 мА / 6,000 А	0,01 мА	±(0,8%+2 ед.)
А		20 А	1 мА	±(2%+3 ед.)
Сопротивление, Ом			600,0 Ом / 6,000 кОм / 60,00 кОм / 600,0 кОм / 6,000 МОм / 10,00 МОм	0,1 Ом
		60,00 МОм	0,01 МОм	±(2%+3 ед.)
Емкость, Ф		40,00 нФ	0,01 нФ	±(2,5%+3 ед.)
		400,0 нФ / 4,000 мкФ / 40,00 мкФ	0,1 нФ	±(2,5%+3 ед.)
		400,0 мкФ / 4000 мкФ	0,1 мкФ	±(3%+5 ед.)
Частота, Гц		9,999 Гц / 99,99 Гц / 999,9 Гц / 9,999 кГц / 999,9 кГц / 9,999 МГц	1 мГц	±(0,8%+2 ед.)
		0,1%-99,9% (обычно: Vrms=1 В, f=1 кГц)	0,1%	±(1,2%+3 ед.)
Скважность, %		0,1%-99,9% (≥ 1 кГц)		±(2,5%+3 ед.)
		-50°C / 400°C / -58°F / 752°F	1°C / 1°F	±(2,5%+3 ед.) / ±(4,5%+5 ед.)


Примечание:

1. При измерении тока от 10 А до 15 А продолжительность измерения не должна превышать 2 минут за 10 минут, и в эти 10 минут не должно проводиться больше никаких иных измерений. Для тока от 15 А до 20 А продолжительность измерения не должна превышать 10 секунд за 15 минут, и в эти 15 минут не должно проводиться больше никаких иных измерений.
2. При измерении емкости на диапазоне 4000 мкФ продолжительность измерения не должна превышать 30 секунд.
3. При измерении частоты обычная форма волны – меандр или синусоида. Сигнал соответствует следующим условиям:

Частота	Амплитуда (действующее среднеквадратичное)
1 Гц – 4 МГц	≥ 100 мВ
4 - 8 МГц	≥ 200 мВ
8 - 10 МГц	≥ 300 мВ

4. При измерении скважности типичная форма волны – меандр или синусоида.

Разрядность дисплея	6000 отсчетов
----------------------------	---------------

Частотный диапазон сигнала	(40 – 400) Гц	
Частота выборки цифровых данных	3 раза в секунду	
Частота выборки для аналоговых данных	30 раз в секунду	
Bluetooth	B35(T)	✓
	D35(T)	нет
Автовыбор диапазона	✓	
Истинное среднеквадратичное значение	Только для моделей с буквой T в названии	
Проверка диода	✓	
Проверка транзистора	✓	
Автоотключение питания	✓	
Проверка проводимости	✓	
Индикация разряда батареи	✓ (символ  появляется при измерении на соответствующем диапазоне)	
Удержание данных	✓	
Сравнительные измерения	✓	
Максимальное, минимальное значение	✓	
Подсветка дисплея	✓	
Аналоговая шкала	61 сегмент	
Входная защита	✓	
Входное сопротивление	10 МОм	
Батарея	3 В (1,5 В x 2 шт.) тип AA, алкалиновая	
Размер дисплея	69 x 52 мм	
Размеры	85 x 185 x 30 мм	
Рабочие температуры	0 °C - 40 °C	
Температура хранения	-10 °C - 60 °C	
Относительная влажность	≤ 80%	
Высота на уровне моря	Рабочая: до 3000 м Нерабочая: 15000 м	
Масса без упаковки	320 г	

Периодичность плановой проверки:

Рекомендованная периодичность калибровки – раз в год.

8. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1. Комплектность

Стандартные аксессуары:



Измерительные щупы



Многофункциональный измерительный разъем



Термопара типа K



Инструкция по эксплуатации

Оptionальные:



Зажимы-крокодилы



Измерительные щупы с тонкими концами

Приложение 2. Уход и очистка

⚠ Внимание: во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора всегда необходимо убедиться в том, что коробка для хранения чистая и сухая изнутри.

Очистка

Для очистки прибора снаружи нужно соблюдать следующую последовательность действий:

Вытирать пыль с корпуса следует мягкой тканью. Во время очистки дисплея следует соблюдать осторожность во избежание царапин. Очистка прибора должна производиться влажной хорошо отжатой тканью (не оставляющей капель).

Рекомендуется использовать мягкое моющее средство или чистую воду. Во избежание повреждения прибора не следует использовать агрессивные химические чистящие средства. Грязь или влага на разъемах могут исказить результаты измерений. Для очистки прибора следует выполнять следующие действия.

1. Отключите прибор и отсоедините измерительные щупы.
2. Переверните прибор и вытрясите грязь из разъемов.
3. Протрите контакты каждого разъема тампоном, смоченным в спирте.

Приложение 3. Замена предохранителя

Для замены предохранителя выполните следующие действия

1. Убедитесь, что поворотный переключатель находится в положении **OFF**. Отсоедините измерительные щупы и все прочие подключенные провода от входных разъемов прибора.
2. Поднимите наклонную подставку и отвинтите винты на крышке батарейного отсека. Снимите крышку.
3. Откройте крышку отсека предохранителей, замените предохранитель. Используйте только соответствующие предохранители (1 А / 250 В).
4. Закройте крышку батарейного отсека и завинтите винты.