

ОРБУТА.БЕЛ

МУЛЬТИМЕТР

цифровой

OT-INM38

**РУКОВОДСТВО
ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



⚠ ВНИМАНИЕ

**ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА
ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ.**

1. ВСТУПЛЕНИЕ

В данном руководстве содержится вся информация по технике безопасности, инструкция по эксплуатации, технические характеристики и техническое обслуживание компактного, ручного и работающего от батареи измерительного прибора.

С помощью данного измерительного прибора выполняются измерения напряжения переменного/постоянного тока, переменного и постоянного тока, сопротивления, прозвонки, емкости, диодных и бесконтактных электрических испытаний.

Имеет функции индикации полярности, удержания данных, фонарика, подсветки, индикации превышения диапазона и автоматического отключения питания.

Им просто управлять, и он является идеальным инструментом. Цифровой мультиметр разработан в соответствии с EN61010-1 для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (КАТЕГОРИЯ III 600В) и степенью загрязнения 2.

Внимание













Чтобы избежать возможного поражения электрическим током или травм, а также во избежание возможного повреждения измерительного прибора или тестируемого оборудования, необходимо придерживаться следующих правил:

- Перед использованием измерительного прибора проверьте состояние корпуса. Не используйте измерительный прибор, если он поврежден или корпус (или часть корпуса) отсутствует. Осмотрите корпус на наличие трещин или недостающих пластиковых элементов. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Осмотрите измерительные контакты на наличие поврежденной изоляции или оголенного металла. Проверьте целостность измерительных контактов.
- Не допускается подавать между клеммами или между любой клеммой и заземлением напряжение, превышающее номинальное, указанное на измерительном приборе.
- При работе измерительного прибора при эффективном напряжении свыше 60В постоянного тока или 30В среднеквадратичного значения переменного тока следует соблюдать особую осторожность, так как существует опасность

поражения электрическим током.

- Используйте соответствующие клеммы и функции для ваших измерений.
- Не используйте и не храните измерительный прибор в условиях высокой температуры, влажности, взрывоопасной, воспламеняющейся среды и сильного магнитного поля. Эксплуатационные характеристики измерительного прибора после воздействия влаги могут ухудшиться.
- При использовании измерительных контактов следите за тем, чтобы пальцы находились в защитных накладках.
- Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед проверкой сопротивления, целостности, диодов.
- Замените батарею, как только загорится индикатор батареи. При разряженной батарее измеритель может выдавать ложные показания, что может привести к поражению электрическим током и травмам.
- Перед открытием корпуса измерительного прибора отключите соединение между измерительными контактами и проверяемой цепью и отключите питание измерительного прибора.
- При обслуживании измерительного прибора используйте только запасные части того же номера модели или идентичные по электрическим характеристикам.
- Не изменяйте внутреннюю схему измерительного прибора по собственному усмотрению во избежание повреждения измерительного прибора и несчастного случая.
- Для очистки поверхности измерительного прибора при обслуживании следует использовать мягкую ткань и мягкое моющее средство. Не следует использовать абразивные материалы и различные растворители в целях предотвращения коррозии, повреждений и случайных неисправностей поверхности измерительного прибора.
- Измерительный прибор предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.
- Выключайте питание измерительного прибора, когда он не используется, и вынимайте батарею, если прибор не используется в течение длительного времени. Постоянно проверяйте аккумулятор, так как он может протекать; если он использовался в течение некоторого времени, замените аккумулятор, как только появится течь. Утечка батареи может повлечь за собой повреждение измерительного прибора.

2. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

	DC (постоянный ток)
	AC (переменный ток)
	Постоянный или переменный ток
	Важная информация по безопасности
	См. руководство по эксплуатации
	Возможно наличие опасного напряжения
	Заземление
	Низкий заряд батареи
	Предохранитель
	Диод
	Проверка цепей на обрыв (прозвонка цепей)
АРО	Автоматическое отключение питания
HOLD	Фиксация данных
	Двойная изоляция
COM	Масса
TRUE RMS	ИСЗ - истинное среднеквадратичное значение
NCV	БОН - бесконтактное определение напряжения
EF	ПТ - полевой транзистор)

3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	: ЖК-дисплей, 6000 отсчетов
Размер ЖК-дисплея	: 50 x 27 мм
Индикация полярности	: "-" отображается автоматически
Индикация превышения диапазона	: отображается "OL"
Индикация низкого заряда батареи	: отображается "L"
Выбор диапазона	: автоматический или ручной
Рабочая температура	: от 0°C до 40°C, менее 80% относительной влажности
Температура хранения	: от -10°C до 50°C, менее 85% относительной влажности
Тип батареи	: 1.5В x 2, размер AAA
Размер (В×Ш×Д)	: 153 × 73 × 35 мм
Вес	: Приблизительно 175 г с батареей

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантируется в течение 1 года при температуре 23°C±5°C менее 80% относительной влажности воздуха.

4-1. НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА (автоматическое регулирование диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
600мВ	0.1мВ	± (0.8% от показаний прибора + 5 разрядов)
6В	1 мВ	± (0.8% от показаний прибора + 3 разрядов)
60В	10 мВ	
600В	1В	± (1.0% от показаний прибора + 5 разрядов)

Примечание: Напряжение ниже 200 мВ не может быть точно измерено.

Входное сопротивление: 10 МОм

Защита от перегрузки: 600В постоянного тока или 600 переменного тока среднеквадратичного значения

Максимальное входное напряжение: 600В постоянного тока

4-2. НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (автоматическое регулирование диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
600мВ	0.1мВ	± (1.2% от показаний прибора + 8 разрядов)
6В	1 мВ	± (1.0% от показаний прибора + 8 разрядов)
60В	10 мВ	
600В	1В	± (1.2% от показаний прибора + 8 разрядов)

Примечание: Напряжение ниже 500 мВ не может быть точно измерено.

Входное сопротивление: 10 МОм

Защита от перегрузки: 600В постоянного тока или 600 переменного тока среднеквадратичного значения

Реакция: Истинное среднеквадратичное значение

Максимальное входное напряжение: 600В переменного тока среднеквадратичного значения

4-3. ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
600мА	0.1мА	± (1.2% от показаний прибора + 8 разрядов)
10А	10мА	

Защита от перегрузки: Предохранитель F10A/600В

Максимальный входной ток: 10А

Примечание: Для измерений >400мА: длительность <10секунд, интервал >15 минут

4-4. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
600мА	0.1мА	± (2.0% от показаний прибора + 10 разрядов)
10А	10мА	

Защита от перегрузки: Предохранитель F10A/600В

Максимальный входной ток: 10А

Примечание: Для измерений >400мА: длительность <10секунд, интервал >15 минут


Реакция: Истинное среднеквадратичное значение

4-5. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ (автоматическое регулирование диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
60Ом	0.01Ом	± (1.2% от показаний прибора + 5 разрядов)
600Ом	0.1Ом	
6КОм	1Ом	
60КОм	10Ом	
600КОм	100Ом	
60МОм	100КОм	± (3% от показаний прибора + 10 разрядов)

Защита от перегрузки: 250В постоянного/переменного тока среднеквадратического значения


4-6. ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ НА ОБРЫВ (ПРОЗВОНКА ЦЕПЕЙ)

Диапазон	Введение	Комментарий
	Встроенный зуммер будет подавать звуковой сигнал, если сопротивление будет составлять менее 50 Ом	Напряжение разомкнутой цепи: около 3В

Защита от перегрузки: 250В постоянного/переменного тока среднеквадратического значения

4-7. ПРОВЕРКА ДИОДА

Диапазон	Введение	Комментарий
----------	----------	-------------

	На дисплее отобразится приблизительное прямое падение напряжения	Напряжение разомкнутой цепи: около 3 В
---	--	--

Защита от перегрузки: 250В постоянного/переменного тока
среднеквадратического значения

4-8. ЕМКОСТЬ

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999нФ	1пФ	±(5% от показаний прибора + 5 разрядов)
99.99нФ	10пФ	
999.9нФ	100пФ	
9.999мкФ	1нФ	
99.99мкФ	10нФ	
999.9мкФ	100нФ	
9.999мФ	1мкФ	

5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Включение и выключение измерительного прибора: При нажатии кнопки более чем на одну секунду измерительный прибор включится, и на экране появится надпись "----". После повторного нажатия этой кнопки в течение более 1 секунды измерительный прибор выключится.

5-1. Измерение напряжения

- 1) Если на ЖК-дисплее отображается " - - - - ", это означает, что можно измерять постоянное или переменное напряжение.
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", а красный - к разъему "ВХОД".
- 3) Подсоедините измерительные контакты к измеряемому источнику или нагрузке.
- 4) Считайте показания ЖК-дисплея, а именно: значение напряжения и обозначения постоянного/переменного тока.
- 5) При измерении постоянного тока также будет отображаться полярность подключения красного контакта.

Примечание:

- a. Измерение напряжений ниже 200 мВ может привести к ошибкам измерения или вообще не поддаваться измерению, поскольку вход измерительного прибора частично автоматически идентифицирует измерительный сигнал.
- b. Во избежание повреждения измерительного прибора не

измеряйте напряжение, превышающее 600 В постоянного тока (при измерении постоянного напряжения) или 600 В переменного тока (при измерении переменного напряжения).

5-2. Измерение тока

- 1) Если на ЖК-дисплее отображается "- - - -", это означает, что можно измерить силу постоянного или переменного тока.
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", красный - к разъему "A mA". Если ток более 400 мА, время измерения не должно превышать 10 секунд, а интервал каждого измерения должен составлять 15 минут.
- 3) Подсоедините измерительные контакты последовательно к измеряемой цепи.
- 4) Считайте показания ЖК-дисплея, а именно: текущее значение и обозначения постоянного/переменного тока.
- 5) При измерении постоянного тока также будет отображаться полярность подключения красного контакта.

5-3. Измерение сопротивления

- 1) Когда ЖК-дисплей показывает "- - - -", это означает, что можно измерить сопротивление.
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", а красный - к разъему "ВХОД". (Примечание: Полярность красного испытательного контакта - положительная "+").
- 3) Подсоедините измерительные контакты к измеряемой нагрузке.
- 4) Считайте показания на дисплее.

Примечание:



- a. При измерении сопротивления $>10\text{МОм}$, измерительному прибору может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний. Это нормально для измерения высокого сопротивления.
- b. Перед измерением внутрицепного сопротивления убедитесь, что в проверяемой цепи отключено питание и все конденсаторы полностью разряжены.

5-4. Проверка цепей на обрыв (прозвонка цепей)


- 1) Когда ЖК-дисплей отображает "- - - -", это означает, что можно измерить сопротивление.
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", а красный - к разъему "ВХОД".
- 3) Подсоедините измерительные контакты к измеряемой нагрузке.

- 4) Если сопротивление цепи меньше примерно, чем 50 Ом, встроенный зуммер будет подавать звуковой сигнал.

5-5. Проверка диодов

- 1) Нажмите кнопку  для выбора функции диода, чтобы на ЖК-дисплее появился значок .
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", а красный - к разъему "ВХОД".
- 3) Подсоедините красный измерительный контакт к аноду проверяемого диода, а черный - к катоду.
- 4) Измерительный прибор покажет приблизительное прямое напряжение диода. Если соединения поменяны местами, на дисплее отобразится "OL".

5-6. Измерение емкости



- 1) Нажмите кнопку  для выбора функции емкости, при этом на ЖК-дисплее появится значок.
- 2) Подсоедините черный измерительный контакт к разъему "COM", а красный - к разъему "ВХОД".
- 3) Присоедините измерительные контакты к измеряемому конденсатору и убедитесь, что соблюдена полярность подключения.

Примечание: Когда измеряемая емкость превышает 100 мкФ, необходимо не менее 10 секунд, чтобы показания стабилизировались.

5-7. Проверка бесконтактного напряжения (бесконтактное напряжение)

- 1) Нажмите кнопку $NCV/\text{⏏}$, чтобы выбрать функцию NCV, при которой на ЖК-дисплее будет отображаться только EF.
- 2) "NCV" означает "бесконтактное определение напряжения" без измерительных контактов.
- 3) Для проверки цепи используйте верхнюю часть измерительного прибора. При обнаружении переменного напряжения 30 ~ 1000 В, измерительный прибор будет производить непрерывный звук, и ЖК-дисплей будет отображать количество полос, чтобы указать интенсивность напряжения.
- 4) Подсоедините измерительные контакты к измеряемому конденсатору и убедитесь, что соблюдена полярность подключения.

5-8. Задняя подсветка и фонарик


После нажатия кнопки $NCV/\text{⏏}$ или  /  более одной секунды измерительный прибор перейдет в режим фонарика или задней

подсветки соответственно. Длительное нажатие на соответствующую кнопку позволяет отключить вышеуказанные функции.

6. Автоматическое отключение питания (функция АРО)

Если вы не используете измерительный прибор в течение 15 минут, он автоматически отключится.

7. Замена батареи

Если на дисплее появляется символ , это означает, что батарею необходимо заменить. Открутите винты и откройте крышку батарейного отсека, замените исчерпавшие ресурс батареи новыми (размер AAA, 1.5В x 2 или аналогичный). Установите крышку батарейного отсека на место.

8. Комплектация

Мультиметр, измерительные контакты (щупы), батарейки 2 шт., руководство пользователя.

9. Замена предохранителя

Предохранитель редко требует замены и перегорает почти всегда в результате ошибки оператора. В данном измерительном приборе используется предохранитель: 10А/600В быстрого действия. Для замены предохранителей откройте заднюю крышку измерительного прибора, замените поврежденный предохранитель новым предохранителем указанного номинала. Установите заднюю крышку на место.



Сделано в Китае