

Цифровой мультиметр UT-58D

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	1
Комплект поставки.....	1
Информация по безопасности.....	1
Правила безопасной работы.....	1
Международные электрические символы.....	2
Схема мультиметра.....	2
Поворотный переключатель.....	2
Функциональные кнопки.....	2
Символы дисплея.....	2
Измерения.....	3
А. Измерение постоянного и переменного напряжения.....	3
В. Измерение постоянного и переменного тока.....	3
С. Измерение сопротивления.....	3
D. Проверка диодов.....	4
E. Прозвонка электрических цепей.....	4
F. Измерение емкости.....	4
G. Измерение индуктивности.....	4
H. Проверка транзисторов.....	5
Автоотключение.....	5
Функция фиксации данных.....	5
Основные технические характеристики.....	5
Точностные характеристики.....	5
А. Постоянное напряжение.....	5
В. Переменное напряжение.....	5
С. Постоянный ток.....	6
D. Переменный ток.....	6
E. Сопротивление.....	6
F. Проверка диодов.....	6
G. Прозвонка электрических цепей.....	6
H. Емкость.....	6
I. Индуктивность.....	6
J. Проверка транзисторов.....	6
Техническое обслуживание.....	6
А. Общее обслуживание.....	6
В. Замена предохранителей.....	7
С. Замена батареи питания.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или получения травм перед работой с мультиметром внимательно прочтите разделы «Информация по безопасности» и «Правила безопасной работы».

Цифровые мультиметры модели UT-58D (далее «мультиметр») – высоконадежные переносные измерительные приборы современной конструкции с большим 3 ½-разрядным дисплеем и высокой стабильностью измерений. В мультиметре используется большой набор интегральных схем. Прибор оснащен полной защитой от перегрузок. Мультиметры позволяют измерять переменное и постоянное напряжение, переменный и постоянный ток, сопротивление, емкость, температуру, частоту, параметры диодов и транзисторов, проверять электрические цепи на наличие обрывов. Эти приборы также имеют функции фиксации результатов измерения, полного дисплея, защиты от перегрузок и автоотключения.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Откройте упаковку и достаньте мультиметр. Тщательно проверьте наличие всех указанных принадлежностей и отсутствие у них повреждений:

№	Описание	Количество
1	Инструкция по эксплуатации	1 штука
2	Измерительные щупы	1 пара
3	Универсальный переходник	1 штука
4	Точечная контактная термopapa (только в комплекте UT-58D)	1 штука
5	Батарея на 9 В (NEDA 1604, 6F22 или 009P)	1 штука

В случае, если вы обнаружите отсутствие или повреждение какой-либо принадлежности, пожалуйста, немедленно свяжитесь с вашим поставщиком.

Информация по безопасности

Данный мультиметр соответствует стандартам IEC61010, согласно которым имеет следующие показатели: допустимая степень загрязнения 2, категории перенапряжения II – 1000 В, III – 600 В, двойная изоляция.

Категория II: местный уровень, бытовые приборы, переносное оборудование и т.д., с меньшим мгновенным перенапряжением, чем в категории III

Категория III: распределительный уровень, стационарное оборудование, с меньшим мгновенным перенапряжением, чем в категории IV

Используйте мультиметр только в соответствии с инструкцией по эксплуатации, в противном случае возможно нарушение защиты, обеспечиваемой прибором.

В настоящей инструкции **Предупреждения** указывают на ситуацию или действия, которые могут причинить вред пользователю, прибору или обследуемому оборудованию.

Замечания содержат информацию, на которую следует обратить особое внимание.

Международные электрические символы, используемые на мультиметре и в инструкции по эксплуатации, расшифровываются на странице 2.


ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

Предупреждение

Во избежание возможного поражения электрическим током или получения травм, а также во избежание повреждения мультиметра или обследуемого оборудования строго придерживайтесь следующих правил:


- Перед использованием мультиметра осмотрите его. Не используйте мультиметр, если он имеет повреждения, или с него снят корпус (или части корпуса). Убедитесь в отсутствии трещин и целостности пластика корпуса. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Убедитесь в том, что измерительные щупы не имеют повреждений изоляции или участков оголенного металла. Проверьте, нет ли в щупах обрывов. В случае обнаружения повреждения, перед использованием мультиметра замените их щупами той же модели или с такими же электротехническими характеристиками.
- Не подавайте на выводы прибора или между землей и любым из выводов напряжение, превышающее максимальное, указанное на мультиметре допустимое.
- Во избежание повреждения мультиметра поворотный переключатель должен быть заранее установлен в правильную позицию, переключение предела измерения в процессе измерения не допускается.
- В случае, когда на мультиметр подается эффективное постоянное напряжение выше 60 В или переменное напряжение со среднеквадратичным значением выше 30 В, следует быть особенно осторожным, поскольку возникает опасность поражения электрическим током.
- При проведении измерений правильно выбирайте выводы, режимы работы и пределы измерения.
- Не храните и не используйте мультиметр в местах с повышенной температурой, влажностью, опасностью взрыва или возгорания, сильным магнитным полем. В результате отсыревания характеристики прибора могут ухудшиться.
- При использовании измерительных щупов держите пальцы за защитными приспособлениями.
- Перед измерением сопротивления, тока, емкости, проверкой диодов и наличия обрывов в цепи отключайте напряжение в обследуемых цепях и разряжайте все высоковольтные конденсаторы
- Перед измерением силы тока проверьте плавкие предо-

хранители мультиметра, а перед подсоединением мультиметра к цепи выключите в ней ток.

- Заменяйте батарею, как только появился индикатор разряженной батареи . При пониженном напряжении батареи мультиметр может давать неправильные показания, что может привести к поражению электрическим током или получению травм.
- Перед тем, как открывать корпус мультиметра, отсоедините от него измерительные щупы, измерительные зажимы, термопару и выключите мультиметр.
- При обслуживании и ремонте мультиметра используйте сменные части только от модели с тем же номером или с идентичными электрическими характеристиками.
- Во избежание повреждения или выхода мультиметра из строя не допускается внесение изменений по своему усмотрению в электрическую схему прибора.
- Для очистки поверхности мультиметра при обслуживании следует использовать мягкую ткань и мягкодействующее моющее средство. Во избежание коррозии, выхода из строя или повреждения прибора не допустимо применение абразивов и растворителей.
- Мультиметр предназначен для использования в помещении.
- Выключайте мультиметр, когда он не используется. Если прибор не используется в течение длительного времени, выньте из него батарею питания.
- Регулярно проверяйте батарею питания, поскольку в процессе работы батарея может потечь. При обнаружении утечки электролита из батареи, немедленно произведите ее замену. Вытекший электролит может повредить мультиметр.

Функциональные кнопки

В приведенной ниже таблице представлена информация о назначении функциональных кнопок.

Кнопка	Выполняемые операции
POWER (желтая кнопка)	Мультиметр включается фиксацией кнопки в нижнем положении Мультиметр выключается фиксацией кнопки в верхнем положении.
HOLD (синяя кнопка)	Режим фиксации показаний включается однократным нажатием HOLD. Повторное нажатие HOLD отключает режим фиксации показаний. В режиме фиксации на дисплее отображаются символ  и зафиксированный результат измерения.

Символы дисплея (см. Рисунок 2)

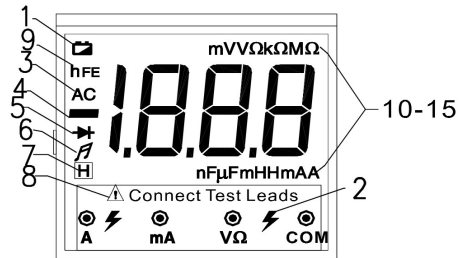


Рисунок 2.

Международные электрические символы








	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)
	Заземление
	Двойная изоляция
	Разряженная батарея питания
	Предупреждение. Обратитесь к инструкции по эксплуатации
	Соответствие стандартам Европейского союза

Схема мультиметра

(см. рисунок 1)

1. Жидкокристаллический дисплей
2. Кнопка **HOLD**
3. Поворотный переключатель
4. Входные гнезда
5. Кнопка **POWER**

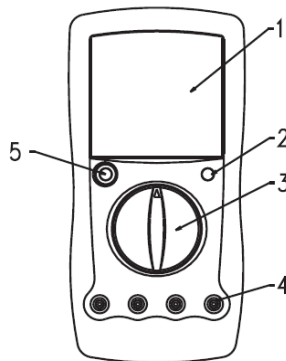


Рисунок 1

Поворотный переключатель

В приведенной ниже таблице представлена информация о положениях поворотного переключателя.

Положение переключателя	Функция
	Измерение постоянного напряжения
	Измерение переменного напряжения
	Измерение емкости
	Измерение сопротивления
	Проверка диодов
	Прозвонка электрических цепей
	Измерение частоты
	Измерение переменного тока
	Измерение постоянного тока
	Измерение индуктивности
	Проверка транзисторов

№	Символ	Значение
1		Индикатор проверки транзистора
2		Батарея разряжена. Предупреждение Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получения травмы, заменяйте батарею, как только дисплеем появляется индикатор разряженной батареи.
3	AC	Индикатор переменного напряжения или тока. Измеряется среднее значение.
4		Отрицательный знак результата измерения
5		Проверка диода
6		Подается звуковой сигнал, индицирующий отсутствие разрывов при позвонке цепи
7		Включена функция фиксации данных
8	 Connect Terminal	Индикатор подключения измерительных щупов к не соответствующим друг другу гнездам.
9	Ω, kΩ, MΩ	Ω : ом, единица сопротивления. kΩ : килоом, 1×10^{-3} или 1000 Ом. mΩ : мегаом, 1×10^{-6} или 1000000 Ом
	mV, V	V : вольт, единица напряжения. mV : милливольт, 1×10^{-3} или 0,001 вольт
	μF, nF	Фарада. Единица емкости nF : нанофарада – 1×10^{-9} или 0,00000001 фарады μF : микрофарада – 1×10^{-6} или 0,000001 фарады
	μA, mA, A	A : ампер – единица силы тока mA : миллиампер – 1×10^{-3} или 0,001 ампера μA : микроампер – 1×10^{-6} или 0,000001 ампера
	H, mH	H : Генри. Единица индуктивности mH : миллигенри – 1×10^{-3} или 0,001 генри

Измерения

А. Измерение постоянного и переменного напряжения

(см. Рисунок 3)

⚠ Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не пытайтесь измерять постоянное и переменное напряжение выше 1000 В, несмотря на то, что такие показания в принципе могут быть получены.

Пределы измерения постоянного напряжения: 200 мВ, 20 В, 200 В, 1000 В.
Пределы измерения переменного напряжения: 2 В, 200 В и 1000 В.

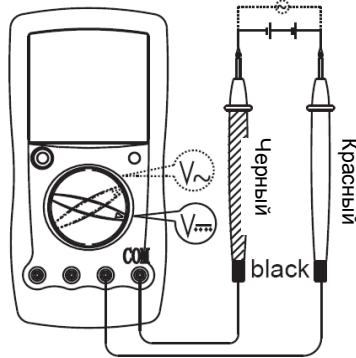


Рисунок 3

Для измерения постоянного напряжения выполните следующие действия:

1. Вставьте красный измерительный щуп в гнездо $V\Omega$ (UT-58D/UT-58B), а черный измерительный щуп – в гнездо **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в положение $V\text{---}$ или $V\sim$ в соответствии с измеряемым напряжением.
3. Подсоедините щупы к обследуемой цепи. На дисплее появится измеренное значение напряжения.

Замечания

- Если порядок измеряемого напряжения заранее не известен, установите максимальный предел измерения (1000 В), а затем последовательно уменьшайте его, пока не получите удовлетворительного результата.
- Если измеряемое значение превысило текущий предел измерения и произошло переполнение, на дисплее появляется «1». Для получения результата измерения необходимо установить больший предел измерения.
- На всех пределах измерения входной импеданс мультиметра равен 10 МОм. Эта нагрузка может стать причиной ошибки при измерении цепей с высоким импедансом. Если импеданс цепи меньше или равен 10 кОм, этой ошибкой можно пренебречь (не более 0,1%).
- По завершении измерений напряжения отсоедините щупы от измеряемой цепи.

В. Измерение постоянного и переменного тока

(см. Рисунок 4)

⚠ Предупреждение

Никогда не пытайтесь проводить измерения тока в цепи, если напряжение между концами разомкнутой цепи и землей больше 250 В. Если во время измерений перегорает предохранитель, мультиметр может быть поврежден, а вы можете получить травму.

Правильно выбирайте гнезда мультиметра, режим работы и предел измерения. Если щупы вставлены в токовые гнезда, никогда не подсоединяйте их параллельно какой-либо цепи или элементу.

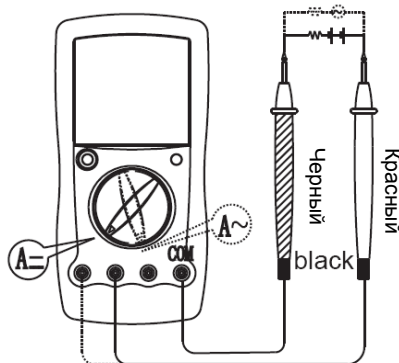


Рисунок 4

Пределы измерения постоянного тока: 20 мкА, 2 мА, 20 мА, 200 мА и 20 А.

Для измерения силы тока выполните следующие действия:

1. Выключите ток в обследуемой цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Вставьте красный измерительный щуп в гнездо **A** или **mA**, а черный щуп – в гнездо **COM**.
3. Установите поворотный переключатель в положение $A\text{---}$ или $A\sim$ в соответствии с измеряемым током.
4. Разъедините участок цепи, на котором вы собираетесь проводить измерения. Приложите красный щуп к положительному концу разрыва, а черный щуп – к отрицательному концу.
5. Включите ток в обследуемой цепи. На дисплее появится измеренное значение силы тока.

Замечания

- Если порядок измеряемой силы тока заранее не известен, установите максимальный предел измерения, а затем последовательно уменьшайте его, пока не получите удовлетворительного результата.
- В целях безопасности время измерения больших токов (>10 А) не должно превышать 10 секунд, а длительность перерыва между измерениями должно быть более 15 минут.
- По завершении измерений тока отсоедините щупы от измеряемой цепи.

С. Измерение сопротивления (см. Рисунок 5)

⚠ Предупреждение
Во избежание повреждения мультиметра или обследуемого устройства перед измерением сопротивления отключите ток в обследуемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Пределы измерения сопротивления: 200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм и 20 МОм.

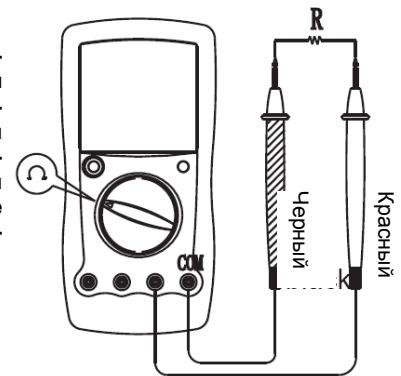


Рисунок 5

Для измерения сопротивления выполните следующие действия:

1. Вставьте красный измерительный щуп в гнездо $HzV\Omega$ (UT-58C) или $V\Omega$ (UT-58D/UT-58B), а черный измерительный щуп – в гнездо **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в соответствующее положение в диапазоне Ω .
3. Подсоедините щупы к объекту измерения. На дисплее появится измеренное значение сопротивления.

Замечания

- При измерении малых сопротивлений, сопротивление измерительных щупов может добавить к реальному значению от 0,1 до 0,2 Ом. Для получения точного значения при измерении малых сопротивлений соедините концы щупов друг с другом, чтобы на дисплее отобразилось общее сопротивление щупов и мультиметра, и запишите полученное значение (назовем его X). Затем используйте уравнение: Измеренное сопротивление (Y) – (X) = точное значение сопротивления.
- Если показание дисплея при замкнутых накоротко щупах больше 0,5 Ом, проверьте, хорошо ли вставлены щупы в гнезда, верно ли выбран режим измерений и не включен ли режим фиксации данных на дисплее.
- При измерениях больших сопротивлений (>1 МОм) для стабилизации полученного значения может потребоваться несколько секунд.
- Символ «1», появившийся на дисплее, показывает, что измерительная цепь разомкнута или сопротивление резистора выше выбранного предела измерений.
- По окончании измерений сопротивления отсоедините измерительные щупы от обследуемой цепи.

D. Проверка диодов (см. Рисунок 6)**⚠ Предупреждение**

Во избежание возможного повреждения мультиметра или обследуемого оборудования перед измерением сопротивления отключите ток в обследуемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, не проводите измерения под напряжением выше 60 В или переменного напряжения выше 30 В (среднеквадратичное значение)

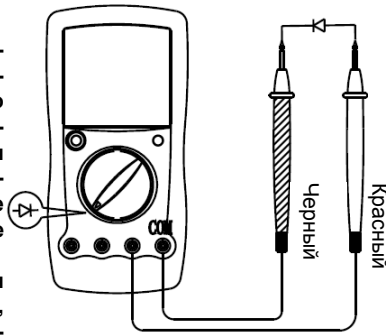


Рисунок 6

Данная функция может быть использована для проверки диодов, транзисторов и других полупроводниковых приборов. При проверке диодов через полупроводниковый переход пропускается ток и измеряется падение напряжения на переходе. Для исправного кремниевого перехода это значение находится в пределах от 0,5 В до 0,8 В.

Для проверки диода и выполните следующие действия:

1. Вставьте красный измерительный щуп в гнездо $\text{HzV}\Omega$ (UT-58C) или $\text{V}\Omega$ (UT-58D), а черный измерительный щуп – в гнездо COM.
2. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \nabla$.
3. Для измерения падения напряжения в режиме прямого тока на любом полупроводниковом элементе приложите красный щуп к аноду элемента, а черный щуп – к его катоду. Красный щуп соответствует положительному полюсу, а черный – отрицательному полюсу. Измеренное значение отобразится на дисплее.

Замечания

- У исправного диода, включенного в цепь, измеренное падение напряжения в режиме прямого тока должно быть в пределах от 0,5 до 0,8 В. Однако падение напряжения в режиме обратного тока может сильно варьироваться в зависимости от сопротивления прочих проводящих путей между щупами.
- Подсоединяйте измерительные щупы к надлежащим гнездам, согласно приведенному выше описанию. Символ «1», появившийся на дисплее, показывает, что измерительная цепь разомкнута из-за неправильного подключения. В режиме проверки диодов падение напряжения в режиме прямого тока показывается в вольтах (В).
- Напряжение в разомкнутой цепи составляет приблизительно 3 В.
- По окончании проверки цепи отсоедините измерительные щупы от обследуемой цепи.

E. Прозвонка электрических цепей (см. Рисунок 7)**⚠ Предупреждение**

Во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, не проводите измерения под напряжением выше 60 В или переменного напряжения выше 30 В (среднеквадратичное значение)

Во избежание возможного повреждения мультиметра или обследуемого оборудования перед измерением сопротивления отключите ток в обследуемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Для проверки диода выполните следующие действия:

1. Вставьте красный измерительный щуп в гнездо $\text{HzV}\Omega$ (UT-58C) или $\text{V}\Omega$ (UT-58D/UT-58B), а черный измерительный щуп – в гнездо COM.

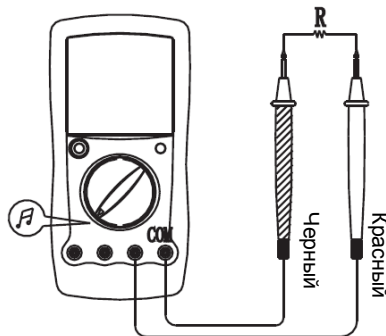


Рисунок 7

2. Установите поворотный переключатель в положение $\rightarrow \nabla$.
3. Подсоедините измерительные щупы к объекту прозвонки.
4. Мультиметр не подает звукового сигнала, если сопротивление цепи более 70 Ом
Мультиметр подает непрерывный звуковой сигнал, если сопротивление цепи менее 10 Ом.
На дисплее отображается сопротивление обследуемой цепи в омах.

Замечания

- Напряжение в разомкнутой цепи составляет приблизительно 3 В.
- По окончании прозвонки цепи отсоедините измерительные щупы от обследуемой цепи.

F. Измерение емкости (см. Рисунок 8)**⚠ Предупреждение**

Во избежание возможного повреждения мультиметра или обследуемого оборудования перед измерением сопротивления отключите ток в обследуемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, не проводите измерения под напряжением выше 60 В или переменного напряжения выше 30 В (среднеквадратичное значение)

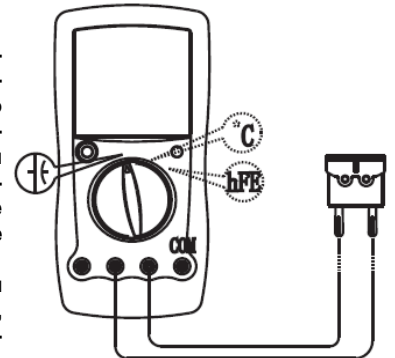


Рисунок 8

Режиму измерения емкости соответствуют три положения поворотного переключателя: 2 нФ, 200 нФ, 2 мкФ и 100 мкФ.

Для измерения емкости выполните следующие действия:

1. Вставьте универсальный переходник в гнезда $\text{HzV}\Omega$ (UT-58C) или $\text{V}\Omega$ (UT-58D/UT-58B) и μmA (UT-58A) или mA (UT-58D/UT-58C).
2. Установите поворотный переключатель в надлежащее положение в диапазоне $\nabla \nabla$.
3. Вставьте измеряемый конденсатор в соответствующее гнездо на переходнике. Измеренное значение отобразится на дисплее.

Замечания

- Символы «1», появившиеся на дисплее, показывают, что обследуемый конденсатор замкнут накоротко, или его емкость превышает выбранный предел измерений.
- Для уменьшения влияния паразитной емкости измерительных щупов они должны быть как можно короче.
- Для измерения емкости более 10 мкФ требуется некоторое время.
- По окончании измерения емкости вытащите универсальный переходник из гнезд мультиметра.

G. Измерение индуктивности

(см. Рисунок 9)

⚠ Предупреждение

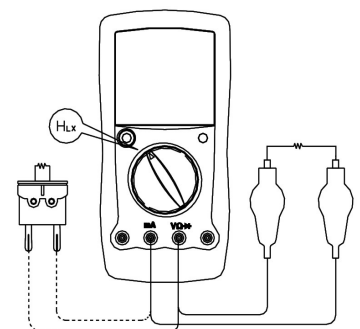
Убедитесь, что испытания индуктивности находится далеко от сильных электромагнитных полей.

Измерения индукции имеет

4 позиции измерения

с помощью поворотного переключателя:
2mH, 20mH, 200 МГц и 20H.

Для проверки индуктивности, подключите прибор как показано на рисунке 9.



1. По размеру испытываемого объекта, вставьте универсальный переходник или тест клип в гнезда mA и V.

2. Установите поворотный переключатель в


2. Установите поворотный переключатель в соответствующее положение измерения в диапазоне HLX.

3. Вставьте тестируемого объекта в соответствующее гнездо универсальный переходник или подключите тест клип измеряемого объекта.

Появится измеренное значение на дисплее.




наличия тока в цепи. Нестабильные или зашумленные результаты измерения не будут зафиксированы.

Для использования данной функции выполните следующие действия:

- Нажмите **HOLD** для входа в режим фиксации данных.
- Нажмите **HOLD** повторно для выхода из режима фиксации данных.
- В режиме фиксации данных на дисплее отображается символ .

Основные технические характеристики

Максимальное допустимое напряжение между любым выводом и землей: в соответствии с пределом защиты от перегрузок для используемой функции.

-  Защита по току на входе **µAmA**, :0,5A, 250 В, быстродействующий плавкий предохранитель Ø5x20 мм
- Максимальное Показание дисплея : 1999, обновляется 2-3 раза в секунду
- Выбор предела измерения : вручную
- Отображение полярности : автоматическое
- Переполнение : отображается символ «1»
- Температура: работы хранения : 0 °C – 40 °C (32 °F – 104 °C)
: -10 °C – 50 °C (14 °F – 122 °C)
- Относительная влажность : ≤ 75% при 0 °C – 30 °C
: ≤ 50% при 30 °C – 40 °C
- Электромагнитная совместимость : В поле радиочастотного диапазона с напряженностью 1 В/м, общая погрешность = паспортная погрешность + 5% от выбранного предела измерения. В поле напряженностью >1 В/м погрешность измерения не установлена.
- Тип батареи : одна батарея на 9 В типов NEDA 1604, или 6F22, или 006P
- Разряженная батарея : отображается символ 
- Размеры : 179 мм x 88 мм x 39 мм
- Масса : около 380 г (с учетом защитного кожуха и батареи)
- Безопасность / соответствие стандартам : IEC61010: допустимая степень перенапряжения II - 1000В, III - 600В, двойная изоляция
- Сертификация : 

Точностные характеристики

Точность указывается как ±(% от показания + количество единиц младшего разряда), гарантирована в течение 1 года.

Рабочая температура: 18°C–28°C

Относительная влажность: ≤ 75%

Автоотключение

В целях экономии ресурса батареи мультиметр автоматически отключается, если вы не переключаете поворотный переключатель и не нажимаете на кнопки около 15 минут.

После автоотключения мультиметр можно включить, два раза нажав кнопку **POWER**.

Режим фиксации данных

Предупреждение

Во избежание возможного поражения электрическим током, не используйте режим фиксации данных для определения

А. Постоянное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
200 мВ	0,1 мВ	±(0,5%+1)	250V DC / V AC
20В	0,01В		
200В	0,1В		
1000В	1В	±(0,8%+2)	1000v rms

Замечание: Входной импеданс: около 10 МОм.

В. Переменное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
2 В	0,001В	±(0,8%+3)	1000В
200В	0,1В		
1000В	1В	±(1,2%+3)	

Замечания

- Входной импеданс: около МОм
- Частотная характеристика: 40 Гц – 1 кГц < 500 В; 40 Гц – 400 Гц > 500 В



- Отображается эффективное значение для синусоидального сигнала (средний отклик)

С. Постоянный ток

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
2mA	0.001mA	$\pm(0.8\%+1)$	Предохранитель 0,5ПА 250 В
200mA	0.1mA	$\pm(1.5\%+1)$	
20A	0.01A	$\pm(2\%+5)$	Без предохранителя

Замечания:

- Работа на пределе измерения 20 А: Длительность непрерывных измерений должна быть ≤ 10 секунд, перерыв между двумя измерениями – более 15 минут.

Д. Переменный ток

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
2mA	1 μ A	$\pm(1\%+3)$	0,5А 250 В быстродействующий плавкий предохранитель 0,2x20мм.
200mA	0.1mA	$\pm(1.8\%+3)$	
20A	10mA	$\pm(3\%+7)$	Защита отсутствует

Замечания

- Частотный диапазон: 40 Гц – 1 кГц
- Работа на пределе измерения 20 А: Длительность непрерывных измерений должна быть ≤ 10 секунд, перерыв между двумя измерениями – более 15 минут.

Е. Сопротивление

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
200 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,8\%+3)$ + сопротивление щупов	250 В
2 кОм	1 Ом	$\pm(0,8\%+1)$	
20 кОм	10 Ом		
2 МОм	1 кОм		
20 МОм	10 кОм	$\pm(1,0\%+2)$	

Ф. Проверка диодов

Положение переключателя	Разрешение	Защита от перегрузки
	1 мВ	250 В

Замечания

- На дисплее отображается падения напряжения в режиме прямого тока приблизительно 0,5–0,8 В.
- Напряжение в разомкнутой цепи около 3 В.

Г. Прозвонка электрических цепей

Положение переключателя	Разрешение	Защита от перегрузки
	1 Ом	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение в разомкнутой цепи около 3 В. • Мультиметр не подает звукового сигнала, если сопротивление цепи более 70 Ом • Мультиметр подает непрерывный звуковой сигнал, если сопротивление цепи менее 10 Ом.

Н. Емкость.

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
20 нФ	0,01нФ	$\pm(2.5\%+5)$	250 В
200нФ	0,1нФ		
2 мкФ	1 нФ	$\pm(5\%+4)$	
100мкФ	100 нФ		

Замечания

- Частота измерения: около 400 кГц
- Защита от перегрузки: быстродействующий плавкий предохранитель 5x20 мм, 0,5 А, 250 В

И. Индуктивность

Предел измерения	Разрешение	Погрешность	Защита от перегрузки
2mH	0.001mH	$\pm(2\%+10)$	250 В
20mH	0.01mH		
200mH	0.1mH	$\pm(3\%+10)$	
20H	10mH		

Замечания:

- Добротность индуктивности должна быть больше 10
- Сопротивление индуктивности должно быть меньше 1,3 килоома
- Полученные значения больше 1 Генри использовать только для справки

Ж. Проверка транзисторов

Положение переключателя	Разрешение	Погрешность $\pm(a\%$ от показания + b единиц младшего разряда)
hFE	1 β	Напряжение коллектор-эмиттер $V_{ce} \approx 3В$, ток базы $I_{b0} \approx 10$ мкА Максимальное значение β 1000

Замечания

- Защита от перегрузки: быстродействующий плавкий предохранитель $\varnothing 5 \times 20$ мм, 0,5 А, 250 В

Замечания

- Защита от перегрузки: быстродействующий плавкий предохранитель $\varnothing 5 \times 20$ мм, 0,5 А, 250 В

Техническое обслуживание

В этой главе дается основная информация по техническому обслуживанию мультиметра, включая инструкцию по замене батареи и предохранителей.

Предупреждение

Не пытайтесь ремонтировать или обслуживать Ваш мультиметр, если вы не обладаете соответствующей квалификацией и не имеете информации по калибровке, тестированию и обслуживанию прибора.

Во избежание поражения электрическим током и повреждения мультиметра не допускайте попадания воды внутрь корпуса прибора.

А. Общее обслуживание

- Периодически протирайте корпус влажной тканью с мягкодействующим моющим средством. Не используйте абразивов или растворителей.
- Прочищайте гнезда выводов ватным тампоном с моющим средством, поскольку грязь или влага могут повлиять на показания прибора.
- Выключайте мультиметр, когда он не используется и вытаскивайте батарею всякий раз, когда прибор не используется в течение долгого времени.

- Не используйте и не храните мультиметр в местах с повышенной влажностью, температурой, опасностью взрыва или возгорания, сильным магнитным полем.

В. Замена предохранителей (см. Рисунок 10)



Рисунок 10

⚠ Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или дуговым пробоем, получения травм или повреждения мультиметра, используйте **ТОЛЬКО** установленные техническими требованиями предохранители в соответствии с изложенной ниже процедурой.


Для замены предохранителей:

1. Выключите мультиметр и отсоедините от его гнезд все подключения.
2. Снимите с мультиметра защитный кожух.
3. Выверните три винта из задней части корпуса и отделите ее от передней части.
4. Удалите перегоревший предохранитель, аккуратно поддев и освободив один из его концов и затем вытащив предохранитель из держателя.
5. Вставьте новый предохранитель **ТОЛЬКО** того же типа и с техническими характеристиками, приведенными ниже, и удостоверьтесь, что он надежно зафиксирован держателем.
Предохранитель 1: 0,5 А, 250 В, быстродействующий плавкий предохранитель, Ø5x20 мм.
6. Соедините заднюю и переднюю части корпуса, вверните три винта и наденьте защитный кожух.

Нужда в замене предохранителя возникает редко. Перегорание предохранителя всегда является результатом неправильных действий при работе с прибором.

С. Замена батареи питания (см. Рисунок 10)

⚠ Предупреждение

Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получения травмы, заменяйте батарею, как только дисплее появляется индикатор разряженной батареи «».

Для замены батареи:

1. Выключите мультиметр и отсоедините от его гнезд все подключения.
2. Снимите с мультиметра защитный кожух.
3. Выверните три винта из задней части корпуса и отделите ее от передней части.
4. Отсоедините батарею от разъема.
5. Замените батарею новой батареей на 9 В (NEDA1604, 6F22 или 006P).
6. Соедините заднюю и переднюю части корпуса, вверните три винта и наденьте защитный кожух.

** КОНЕЦ **

В настоящую инструкцию могут быть внесены изменения без уведомления

© Copyright 2001 Uni-Trend Group Limited.
Все права защищены.

Производитель:
Uni-Trend Technology (Dongguan) Limited
Dong Fang Da Dao,
район развития промышленности Bei Shan Dong Fang,
город Hu Men, Dongguan,
провинция Гуандун
Китай
Почтовый код: 523 925

Головной офис:
Uni-Trend International Limited
Rm901, 9/F, Nanyang Plaza
57 Hung To Road
Kwun Tong
Kowloon, Гонконг
Тел.: (852) 2950 9168
Факс: (852) 2950 9303
E-mail: info@uni-trend.com
<http://www.uni-trend.com>