

UT39E+ Портативный мультиметр

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение нашего продукта! Для правильной и безопасной эксплуатации прибора внимательно прочтите данное руководство, в особенности инструкции по безопасности. После прочтения храните руководство в надежном, легко доступном месте, чтобы при необходимости обращаться к нему в дальнейшем.

Гарантийные обязательства

Uni-Trend гарантирует отсутствие брака материалов и сборки в течение одного года после покупки. Гарантия не распространяется на повреждения вследствие неправильной эксплуатации, несчастных случаев, ненадлежащего ухода, загрязнения, внесения изменений в конструкцию. Продавец не вправе предоставлять какие-либо дополнительные гарантии от имени Uni-Trend. Для получения гарантийного обслуживания обратитесь к продавцу. Uni-Trend не несет ответственности за любой косвенный, случайный или отложенный ущерб или убытки, вызванные использованием данного прибора.

I. Общие сведения

UT39E+ - true RMS мультиметр с пределом измерений 20 000, высоким разрешением, малой погрешностью и ручным заданием диапазона. Помимо стандартных функций, мультиметр измеряет проводимость в пределах 0,1 нС - 100 нС, конвертируемую в 10 МОм - 10 ГОм согласно обратной пропорциональности сопротивления. Данная функция расширяет диапазон измеряемых сопротивлений, позволяя измерять очень высокие сопротивления. Прибор соответствует категории CAT II 1000V/CAT II 11600V и оснащен защитой от перенапряжения и оптимизированной функцией NCV.

II. Функции

- Показание дисплея до 20000, истинное RMS, высокая скорость опроса (3 раза/сек)
- Измерение проводимости (0,1 нС - 100 нС), соответствует сопротивлению: 10 МОм - 10 ГОм
- Оптимизированная функция NCV: режим EFH для определения нуля/фазы, режим EFLo для слабых электрических полей, звуковой и визуальный сигнал.
- Измерение частоты для синусных и несинусных сигналов (например, частоты кварца)
- Макс. измеряемое напряжение AC/DC: 1000 В; макс. измеряемый ток: 20 А
- Функция памяти в режиме измерения тока AC/DC
- Низкое энергопотребление (при работе: 1,5 мА; спящий режим: 5 мкА); срок работы от батареи - до 500 часов
- Защита от неверных измерений - до 250 В превышения напряжения в режиме измерения тока и до 1000 В в других режимах; сигнализация превышения напряжения и тока.
- Защита корпуса от падений до 1 м

III. Комплектация

Откройте упаковку, проверьте комплектацию, осмотрите мультиметр и аксессуары на наличие повреждений.

- Руководство пользователя — 1 шт
- Измерительные щупы — 1 пара
- Термопара типа К — 1 шт

При обнаружении неполной комплектации или повреждении немедленно свяжитесь с продавцом.

⚠ Перед использованием мультиметра внимательно прочтите инструкции по безопасности.

IV. Безопасность

1. Стандарты безопасности

- Мультиметр соответствует стандартам EN 61010-1:2010; EN 61010-2-030:2010; EN 61010-2-033:2012
- Мультиметр соответствует категориям CAT II 1000V/CAT III 600V (двойная изоляция) и ур. загрязнения 2.

2. Инструкции по безопасности

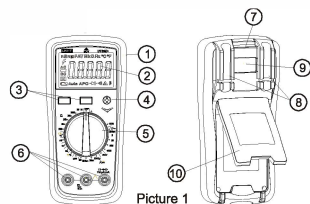
- Во избежание поражения током при работе крышка батарейного отсека должна быть полностью закрыта!
- Перед использованием убедитесь, что изоляция на мультиметре и щупах, а также проводники щупов не имеют повреждений. Не используйте мультиметр при обнаружении повреждений или если Вы не уверены, что прибор работает корректно.
- При работе с мультиметром держите щупы позади защитных колец.
- Во избежание поражения током и повреждения мультиметра разность потенциалов между любым из вводов мультиметра и заземлением не должна превышать 1000 В.
- Проявляйте осторожность при измерении напряжения выше AC 30Vrms, 42V peak или DC 60V.
- Измеряемый сигнал не должен превышать установленные пределы.
- При измерении переключателем должен быть выбран верный диапазон.
- Ни в коем случае не переключайте диапазон в процессе измерения!
- Не вносите никаких изменений в электрическую схему и конструкцию мультиметра.
- 0) Сгоревшие предохранители замените быстродействующими с такими же характеристиками.
- 1) При появлении на дисплее "OL" замените батареи во избежание неверных показаний.
- 2) Не храните и не используйте прибор в условиях высокой температуры и влажности, в присутствии горючих и взрывоопасных веществ и источников сильного магнитного поля.
- 3) Для очистки используйте влажную ткань с мягким моющим средством. Не используйте растворители и абразивные чистящие средства.

V. Условные знаки

Знак	Описание	Знак	Описание
	Осторожно, опасность поражения током		Постоянный ток
	Переменный ток		Заземление
	Устройство защищено двойной или усиленной изоляцией		Внимание / Осторожно

VI. Внешний вид (Рис. 1)

- Защитный корпус
- LCD-дисплей
- Кнопки функций
- Разъем проверки транзисторов
- Переключатель функций
- Вводы
- Ушко
- Пазы для щупов
- Батарейка
- Откидная стойка



VII. Кнопки функций

- SEL/Δ**: Нажмите, чтобы вкл/выкл режим относительных измерений при измерении емкости; нажмите для переключения функций в каждой позиции; нажмите и удерживайте, чтобы включить мультиметр и отключить функцию автоматического выключения.
- Hold**: Нажмите, чтобы вкл/выкл удержание данных на дисплее; удерживайте ≥ 2 с, чтобы включить подсветку.

VIII. Работа с мультиметром

Перед работой установите батареи 2x1.5V AA. Если на дисплее "Lo", замените батареи. Обратите внимание на предупреждающий знак рядом с вводами: измеряемое напряжение или ток не должны превышать указанных предельных значений.

1. Измерение напряжения AC/DC

- Поверните переключатель в позицию измерения напряжения AC/DC.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к тестируемой цепи (параллельно нагрузке).

⚠ Внимание:

- Во избежание поражения током не измеряйте напряжение выше 1000 В.
- Если диапазон измеряемого напряжения неизвестен, установите наибольший диапазон, соответствующий интенсивности электрического поля, для обнаружения фазовых и нулевых проводов.
- Во избежание травм убедитесь, что тестируемый провод изолирован.

- Полное входное сопротивление прибора - 10 МОм. Эта нагрузка может вызывать ошибку измерений на высокоимпедансных цепях. Если сопротивление цепи ≤ 10 кОм, ошибку можно не учитывать (≤ 0.1%).
- Проявляйте особую осторожность при измерении высоких напряжений.
- Перед работой проверьте прибор, измерив известное напряжение.

2. Измерение сопротивления

- Поверните переключатель в позицию измерения сопротивления.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к тестируемой цепи (параллельно сопротивлению).

⚠ Внимание:

- Перед измерением сопротивления отключите цепь от питания и полностью разрядите все конденсаторы!
- Если сопротивление закороченных щупов не ниже 0,5 Ом, проверьте подключение и исправность щупов.
- Если измеряемое сопротивление разомкнуто или сопротивление превышает заданный диапазон, на дисплее отобразится "OL".
- При измерении низких сопротивлений щупы будут давать ошибку 0,1-0,2 Ом. Для получения точного значения вычитайте из показаний сопротивление, полученное на закороченных щупах.
- При измерении высоких сопротивлений требуется несколько секунд на стабилизацию показаний.

3. Проверка электропроводности (прозвон)

- Поверните переключатель в позицию проверки электропроводности.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к тестируемой цепи.
- Если сопротивление ≥ 50 Ом - цепь разомкнута, сигнал не звучит. Если сопротивление ≤ 10 Ом - цепь замкнута, звучит непрерывный сигнал, загорается LED-индикатор.

⚠ Внимание:

- Перед прозвоном отключите цепь от питания и полностью разрядите все конденсаторы!

4. Проверка диодов

- Поверните переключатель в позицию проверки диодов.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к контактам диода.
- Если диод пробит или полярность перепутана, на дисплее отобразится "OL". Для диода с кремниевым PN нормальное значение - 500-800 мВ (0,5-0,8 В). В момент показаний звучит краткий сигнал. Длинный сигнал означает короткое замыкание щупов.

⚠ Внимание:

- Перед проверкой диодов отключите цепь от питания и полностью разрядите все конденсаторы!
- Тестовое напряжение - ок. 3.3V/1.2mA.

5. Измерение коэфф. передачи транзистора (hFE)

- Поверните переключатель в позицию "hFE".
- Подключите базу (В), эмиттер (Е) и коллектор (С) транзистора к тестовому порту мультиметра. Показания hFE отобразятся на дисплее.

6. Измерение емкости

- Поверните переключатель в позицию измерения емкости.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к контактам емкости.
- Если нет входного сигнала, на дисплее отображается постоянное значение (собственная емкость). При измерении малых емкостей его следует вычитать из показаний. Для этого используйте режим относительных измерений (REL).

⚠ Внимание:

- Если конденсатор закорочен или емкость превышает заданный диапазон, на дисплее отобразится "OL".
- При измерении больших емкостей требуется несколько секунд на стабилизацию показаний.
- Перед измерением полностью разрядите все конденсаторы (особенно высоковольтные) во избежание поражения током и повреждения прибора!

7. Измерение переменного/постоянного тока (AC/DC)

- Поверните переключатель в позицию измерения тока.
- Нажмите SEL/Δ, чтобы выбрать переменный (AC) или постоянный (DC) ток.
- Подключите красный щуп к вводу "μAmA" или "A", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы к тестируемой цепи последовательно.

⚠ Внимание:

- Перед измерением отключите цепь от питания; убедитесь, что переключатель в верхней позиции, щупы подключены к верным вводам.
- Если диапазон измеряемого тока неизвестен, установите наибольший и при необходимости уменьшайте.
- Если ввод "μAmA" или "A" перегружен, замените предохранитель мультиметра.
- Во время измерения тока не подключайте щупы к цепи параллельно!
- Если измеряемый ток около 20 А, измерения должны быть не дольше 10 с, с перерывами не менее 15 мин.

8. Измерение температуры

- Поверните переключатель в позицию измерения температуры.
- Подключите термопару типа К к вводам "VΩ" и "COM", подключите конец термопары к измеряемому объекту.

⚠ Внимание:

- При включении прибора на дисплее отображается "OL". Можно использовать только термопару типа К и измерять температуру не выше 250°C.

9. Frequency Measurement

- Поверните переключатель в позицию "Hz".
- Insert the red test lead into the "VΩ" terminal, black test lead into the "COM" terminal, and connect the test leads to both ends of the signal source in parallel (measuring range: 10Hz~2MHz).

⚠ Caution:

- The output signal of the measurement should be <30V, otherwise the measurement accuracy will be affected.

10. Conductance measurement

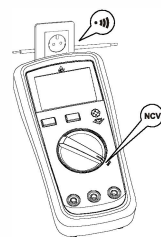
- Turn the function dial to the "nS" position.
- Подключите красный щуп к вводу "VΩ", черный щуп к вводу "COM", другими концами подключите щупы параллельно к объекту с импедансом 10 МОм-10 ГОм (диапазон измерений: 0,1 нС - 100 нС).

⚠ Внимание:

- Если импеданс тестируемого объекта <10 МОм, на дисплее отобразится "OL".

11. Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV) (Рис. 2)

- Для обнаружения напряжения AC или электрического поля поверните переключатель в позицию "NCV".
- Есть два уровня чувствительности обнаружения - EFH и EFLo. По умолчанию выбран EFH. Выберите уровень чувствительности в соответствии с интенсивностью измеряемого электрического поля. Если электрическое поле порядка AC 220V (50Hz/60Hz), выберите "EFH"; если электрическое поле порядка AC 110V (50Hz/60Hz), выберите "EFLo".
- Поместите мультиметр передним концом вблизи розетки или изолированного провода. При обнаружении электрического поля на дисплее появится "-", прозвучит сигнал, замигает красный индикатор. При росте интенсивности электрического поля на дисплее будут прибавляться сегменты: "-", сигналы будут звучать чаще, как и мигание индикатора.
- Сегменты, указывающие на интенсивность электрического поля, приведены на рисунке ниже



Picture 2



⚠ Внимание:

- Во время NCV выберите правильный диапазон чувствительности, соответствующий интенсивности электрического поля, для обнаружения фазовых и нулевых проводов.
- Во избежание травм убедитесь, что тестируемый провод изолирован.

12. Прочие функции

1) Автоматическое выключение

- При измерениях, если не производится никаких действий более 15 мин, прибор автоматически выключится для экономии энергии. Включить прибор можно, нажав любую кнопку либо повернув переключатель. При этом прозвучит сигнал.
- Для отключения данной функции нажмите и удерживайте кнопку SEL/Δ на выключенном приборе, затем включите прибор. Чтобы снова включить функцию, перезагрузите прибор.

2) Звуковой сигнал

- Сигнал кратко звучит при каждом верном нажатии кнопки или повороте переключателя.
- Сигнал звучит длительно, если напряжение на входе ≥ 1000 В либо ток на входе ≥ 19 А, что указывает на превышение диапазона.
- Краткие сигналы звучат в течение 1 мин перед автоматическим выключением, и длительный сигнал звучит перед самым моментом выключения.

3) Индикатор низкого заряда батареи

- Напряжение батареи < 2.5 В: "▣" на дисплее, мультиметр работает.
- Напряжение батареи < 2.2 В: "▣" на дисплее, мультиметр не работает.

IX. Характеристики

1. Основные характеристики

- Предельная разность потенциалов между любым из вводов и землей: 1000 В
- Δ Защита ввода А: быстродействующий предохранитель 20 А*ч, 250 В
- Δ Защита ввода mA/μA: быстродействующий предохранитель 200 mA*ч, 250 В
- Макс. показания дисплея: 19999
- Индикация превышения диапазона: "OL"
- Скорость обновления показаний: 3 раза в сек.
- Задание диапазона: ручное
- Подсветка: Вкл/выкл вручную. Подсветка выключается автоматически, если не используется 30 сек.
- Индикация полярности: "-" на дисплее при отрицательной полярности.
- Индикация удержания данных: "H" на дисплее.
- Индикация низкого заряда батареи: "▣" на дисплее.
- Звуковой/визуальный сигнал: прозвон и NCV сопровождаются звуковыми и LED-сигналами.
- Батареи: 2x1,5В AA
- Рабочая температура: 0°C~40°C
Температура хранения: -10°C~50°C
Влажность воздуха: $\leq 75\%$ (0°C~30°C), $\leq 50\%$ (30°C~40°C)
Высота: ≤ 2000 м
- Размеры: 175x83x53 мм
- Вес: ок. 330 г (с батареями)

2. Электрические характеристики

Погрешность: \pm (а% показаний + b цифр), гарантия 1 год
Температура воздуха: 23°C \pm 5°C
Влажность воздуха: $\leq 75\%$

Δ Внимание:

Для обеспечения точности измерений температура воздуха должна быть 18°C~28°C с колебаниями не более ± 1 °C.
Температурный коэфф.: 0,1 x (номинальная погрешность)/°C (при $< 18^\circ\text{C}$ либо $> 28^\circ\text{C}$)

1) Напряжение постоянного тока (DC)

Диапазон	Шаг	Погрешность
200.00mV	0.01mV	\pm (0.05%+3)
2.0000V	0.0001V	
20.000V	0.001V	
200.00V	0.01V	
1000.0V	0.1V	

- Полное входное сопротивление: ок. 10 МОм
- Гарантированная погрешность: 1%-100% диапазона
- Макс. напряжение на входе: 1000 В (если ≥ 1100 В, на дисплее "OL")
- Защита от перегрузки: 1000 В

2) Напряжение переменного тока (AC)

Диапазон	Шаг	Погрешность
200.00mV	0.01mV	\pm (1.0%+20)
2.0000V	0.0001V	
20.000V	0.001V	
200.00V	0.01V	
1000.0V	0.1V	

- Полное входное сопротивление: ок. 10 МОм
- Частотная хар-ка: 45 Гц - 400 Гц, синусный RMS (средний отклик)
- Гарантированная погрешность: 1%-100% диапазона
- Макс. напряжение на входе: 1000 В (если ≥ 1100 В, на дисплее "OL")
- Защита от перегрузки: 1000 В

3) Сопротивление

Диапазон	Шаг	Погрешность
200.00Ω	0.01Ω	\pm (0.5%+10)
2.0000kΩ	0.0001kΩ	
20.000kΩ	0.001kΩ	
2.0000MΩ	0.0001MΩ	
20.000MΩ	0.001MΩ	
200.00MΩ	0.01MΩ	\pm (5.0%+30)

- Измеренный результат = показания - сопротивление закороченных щупов
- Защита от перегрузки: 1000 В

4) Емкость

Диапазон	Шаг	Погрешность
20.000nF	0.001nF	\pm (4%+20)
200.00nF	0.01nF	
2.0000μF	0.0001μF	
20.000μF	0.001μF	
200.00μF	0.01μF	
2000.0μF	0.1μF	\pm 10%

- Для емкостей ≤ 100 nF рекомендуется режим REL для обеспечения точности измерений.
- Защита от перегрузки: 1000 В

5) Прозвон и проверка диодов

Диапазон	Шаг	Примечания
•)	0.1Ω	Цепь разорвана: сопротивление ≥ 50 Ом, нет сигнала Цепь исправна: сопротивление ≤ 10 Ом, постоянные сигналы
→	0.001V	Напряжение разомкнутой цепи: ок. 3,3 В (тестовый ток ок. 1,5 mA) Для кремниевого PN нормальное значение 0,5-0,8 В

- Защита от перегрузки: 1000 В

6) Температура

Range		Resolution	Accuracy
°C	-40~1000°C	-40~-40°C	\pm 4°C
		>40~500°C	\pm (1.0%+5)
		>500~1000°C	\pm (2.0%+5)
°F	-40~1832°F	-40~-104°F	\pm 5°F
		>104~932°F	\pm (1.5%+5)
		>932~1832°F	\pm (2.5%+5)

- Измеряемая температура не должна превышать 250°C/482°F.

7) Постоянный ток

Диапазон	Шаг	Погрешность
2000.0μA	0.1μA	\pm (0.5%+5)
20.000mA	0.001mA	
200.00mA	0.01mA	
2.0000A	0.0001A	\pm (0.8%+5)
20.000A	0.001A	
	0.001A	\pm (2.0%+10)

- Защита от перегрузки: 250 В RMS

8) Переменный ток

Диапазон	Шаг	Погрешность
2000.0μA	0.1μA	\pm (0.8%+10)
20.000mA	0.001mA	
200.00mA	0.01mA	
2.0000A	0.0001A	\pm (2.5%+10)
20.000A	0.001A	

- Частотная хар-ка: 45 Гц - 400 Гц
- Ввод ≥ 19 А: сигнал; ввод > 19.999 А: "OL" на дисплее.
- Защита от перегрузки: 250 В RMS

9) NCV (Бесконтактное обнаружение напряжения)

Диапазон	Уров. чувствительности	Погрешность
NCV	EFLo	Для обнаружения переменных напряжений (AC) выше 24±7 В
	EFHi	Для обнаружения переменных напряжений (AC) выше 48±9 В, определения, под напряжением ли розетка, определения нуля/фазы.

- Различные конструкции розеток и толщина проводов могут влиять на результаты измерений.

10) Частота

Диапазон	Шаг	Погрешность
0.00Hz~2.0000MHz	0.01Hz~0.001MHz	\pm (0.1%+3)

- Амплитуда на входе:
 ≤ 100 kHz: 200mVrms \leq амплитуда ≤ 30 Vrms
 > 100 kHz~2MHz: 500mVrms \leq амплитуда ≤ 30 Vrms
- Защита от перегрузки: 1000 В

11) Проводимость

Диапазон	Шаг	Погрешность
0.1~100nS	0.1nS	\pm (1.0%+3)

- Защита от перегрузки: 1000 В

12) Проверка транзисторов (hFE)

Диапазон	Шаг	Погрешность
0~1000β	1β	Приближение: 0~1000β

X. Обслуживание

Δ Внимание: перед открытием задней крышки или батарейного отсека отключите питание и щупы.

1. Общий уход

- Очищайте корпус влажной тканью с мягким моющим средством. Не используйте растворители и абразивные чистящие средства!
- При обнаружении неполадок прекратите работу с прибором и обратитесь в сервисный центр.
- Ремонт и обслуживание прибора должны производиться квалифицированными специалистами.

2. Замена батареи / предохранителя

- Замена батареи (Рис. 3а)
 - Поверните переключатель в позицию "OFF", отключите щупы от вводов, откройте корпус.
 - Откройте и снимите крышку батарейного отсека.
 - Установите новые батареи 2 x 1,5 В AA, соблюдая полярность.
 - Закройте крышку батарейного отсека, закрутите винты.
- Замена предохранителя (Рис. 3б)
 - Поверните переключатель в позицию "OFF", отключите щупы от вводов, откройте корпус.
 - Откройте и снимите заднюю крышку.
 - Замените сгоревший предохранитель (характеристики: F1 200mA 250V $\leq 15 \times 20 \text{mm}$ керам.; F2 20A 250V $\leq 15 \times 20 \text{mm}$ керам.)
 - Закройте заднюю крышку, закрутите винты.



Picture 3a



Picture 3b



Picture 3b

UNI-T
UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No.6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China
Made in China