

Цифровой мультиметр UT191E/T



Содержание

I. Общий обзор	3
II. Комплектность	4
III. Информация по безопасности	4
IV. Условные обозначения	5
V. Технические характеристики	6
VI. Внешний вид	6
VII. LCD дисплей	7
VIII. Поворотный переключатель режимов	7
IX. Функциональные кнопки	8
X. Инструкции по измерениям	9
1. Измерение постоянного и переменного напряжения	9
2. Измерение напряжения при пониженном водном сопротивлении	10
3. Измерение сопротивления	10
4. Прозвонка цепей	11
5. Диодный тест	11
6. Измерение ёмкости	12
7. Измерение частоты и рабочего цикла	12
8. Измерение температуры	13
9. Измерение постоянного и переменного тока	13
10. Прочие функции	14
XI. Точность и разрешающая способность	14
XII. Обслуживание и ремонт	17

I. Общий обзор

Пожалуйста, перед началом эксплуатации внимательно прочтите эти правила, полностью и в точности придерживайтесь их в процессе работы с прибором.

UT191E/T — надежный и безопасный многофункциональный промышленный цифровой мультиметр.

Особенностями этой серии являются:

- Функция автоматической памяти: вызывает настройки, использованные в последний раз, даже при выключенном питании.
- Многофункциональные измерения: переменное/постоянное напряжение и ток, сопротивление, диодный тест, прозвонка цепи, емкость, частота и коэффициент заполнения (рабочий цикл).
- Точное измерение температуры °C/°F с разрешением до 0,1 °C (только UT191T).
- Степень защиты IP65, испытание на падение с высоты 2 м, подходит для работы в нефтяной, химической, аэрокосмической среде или в среде с сильным электрическим полем.
- Большой LCD-дисплей, с максимальным показанием 6000 и с обновлением показаний 3 раза в секунду.
- Защита от импульсного напряжения 6 кВ
- Функция True RMS
- Измерение пиковых значений переменного напряжения/тока
- Поддержка измерения до 600V/20A AC/DC.
- Функция фильтра нижних частот (LPF)
- Режимом измерения при пониженном входном сопротивлении (LoZ)
- Отображение максимального/минимального значения
- Автоматическое/ручное измерение
- Режим относительных измерений (REL)
- Авто подсветка
- Сертификат GS/CE/cTUVus
- Аналоговая шкала для быстрого наблюдения за результатами теста.

II. Комплектность

Пожалуйста, откройте коробку и проверьте комплектность по нижеприведенной спецификации. В случае несоответствия, немедленно обратитесь к Вашему дистрибьютору!

1. Мультиметр - 1 шт.
2. Провода с наконечниками - 1 пара
3. Термопара К - типа - 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации - 1 шт.

III. Информация по безопасности

Мультиметр соответствует стандартам безопасности:

- CE, (EMC, LVD, RoHS), GS
- EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012; EN 61326-1:2013; EN 61010-031:2015; ; EN 61326-2-2:2013;
- UL 61010-1, 3rd ed., 2012 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12
- UL 61010-031, 2nd ed., 2017 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-0311:17
- UL 61010-2-033, 1st ed., 2014 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-033:14
- AfPS GS 2014:01
- EN 60529:1991+A1+A2
- Степень загрязнения – 2, предельное напряжение для категории III – 600V, двойная изоляция.

Во избежание поражения электрическим током и выхода из строя мультиметра, существуют нижеприведенные правила:

- Не используйте мультиметр в случае повреждения изоляции соединительных проводов, если мультиметр работает со сбоями, если вы не уверены в исправности мультиметра или иного оборудования.
- Когда держите измерительные щупы – располагайте пальцы выше защитного ограничителя.
- Не используйте мультиметр в устройствах, на зажимах или корпусе которых может оказаться напряжение более 600 Вольт.

- Когда мультиметр работает под постоянным напряжением свыше 60 Вольт или переменным свыше 30 Вольт, должны применяться специальные меры электробезопасности.
- Не применяйте мультиметр со снятой крышкой.
- При замене батареи или предохранителя мультиметр должен быть отключен от измерительных проводов, а поворотный переключатель должен находиться в положении OFF.
- Запасной предохранитель должен иметь предусмотренный ток защиты и тип.
- Поворотный переключатель режима работы должен быть установлен в положение, соответствующее измеряемым параметрам и не должен переключаться во время проведения измерений.
- Во избежание поломки мультиметра применяйте только рекомендованный источник питания.
- Заряжайте или меняйте батарею питания немедленно после индикации недостаточного заряда . Использование разряженной батареи ведет к получению ложных показаний и возможным авариям, связанным с получением ложных показаний.
- Не используйте абразивные ткани и вещества, а также растворители при чистке мультиметра.
- Не используйте мультиметр в условиях повышенных температур и влажности.
- Пользуйтесь исправными и безопасными зажимами и инструментами.
- Мультиметр приспособлен для работы в полевых условиях.
- При длительном перерыве в работе – удалите батарею питания.

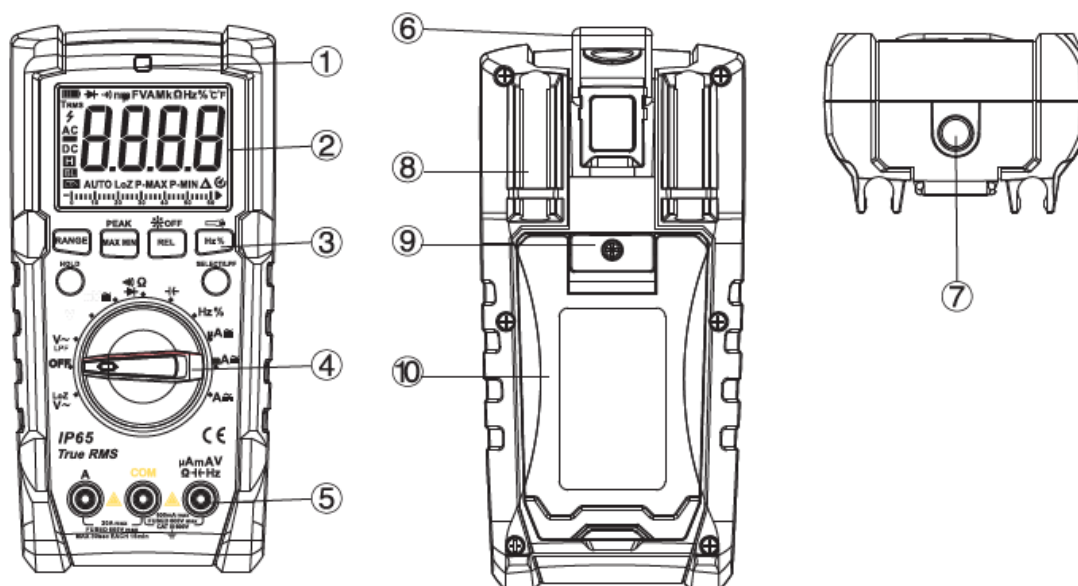
IV. Условные обозначения

	Батарея разряжена
	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)
	Переменный (AC) или постоянный (DC) ток
	Опасность высокого напряжения
	Соответствие европейским стандартам
	Внимание
	Двойная изоляция
	Заземление
	Тест на проводимость со звуковым сигналом, прозвонка
	Диод, тест p/n переходов
	Соответствие стандартам европейского союза

V. Технические характеристики.

1. Максимальное напряжение между терминалом и заземлением: 600 В.
2. Предохранители:
для терминала **A** - FF 11 A, 1000 В, Ф10х38 мм
для терминала **mA/μA** - FF 600 мА, 600 В, Ф6х32 мм
3. Максимальное показание дисплея: 6000
4. Выбор диапазона: автоматический и ручной
5. Определение полярности: автоматически
6. Обновление показаний дисплея: 3 раза в секунду, символ перегрузки: **OL**
7. Рабочая температура: 0-40 С°
8. Температура хранения: -10-50 С°
9. Относительная влажность: ≤75 % при температуре 0-30 С°, ≤50% при 30-40 С°
10. Рабочая высота: 0 - 2000 м
11. Источник питания: батарея 9В (6F22, 6LR61, крона)
12. Индикатор низкого заряда батареи: 
13. Габариты: 180мм x 87мм x 59мм
14. Вес: 428г с батареей

VI. Внешний вид



1	Окно сенсора подсветки	6	Крючок для крепления
2	LCD дисплей	7	Фонарик
3	Функциональные кнопки	8	Кронштейны для щупов
4	Поворотный переключатель режимов	9	Шуруп батарейного отсека
5	Входные терминалы	10	Наклонная подставка

VII. LCD дисплей



Символ	Значение	Символ	Значение
TRMS	Истинное среднеквадратичное значение - true RMS	Hz, kHz, MHz	Единицы измерения частоты
H	Функция удержания показаний	%	Единица измерения рабочего цикла
⚡	Высокое напряжение	mV, V	Единицы измерения напряжения
P-MAX/P-MIN	Пиковые значения	μA, mA, A	Единицы измерения тока
—	Знак отрицательных значений	nF, μF, mF	Единицы измерения ёмкости
AC/DC	Переменный или постоянный ток или напряжение	°C/°F	Единицы измерения температуры. По Цельсию / по Фаренгейту
LoZ	Пониженное входное сопротивление	BL	Подсветка
🔋	Индикатор заряда батареи	🔄	Автоотключение
AUTO	Автоматический выбор диапазона	- _ _ _ _ 	Аналоговая шкала
➔ ···)	Диодный тест/прозвонка цепи	8888	Цифровая шкала показаний
📶	LPF - фильтр низких частот	Δ	Относительные измерения
Ω, кΩ, MΩ	Единицы измерения сопротивления		

VIII. Поворотный переключатель

Позиция	Режим
V~, V $\overline{\sim}$, mV $\overline{\sim}$	Измерение переменного и постоянного напряжения
Ω	Измерение сопротивления
	Диодный тест
$\cdot\rceil\rceil$	Прозвонка цепи на обрыв
	Измерение ёмкости
Hz	Измерение частоты
%	Измерение рабочего цикла
°C/°F	Измерение температуры
$\mu A \overline{\sim}$, mA $\overline{\sim}$, A $\overline{\sim}$	Измерение переменного и постоянного тока
LPF V~	Измерение переменного напряжения с фильтром низких частот
LoZ V~	Измерение переменного напряжения при пониженном входном сопротивлении
OFF	Выключение

IX. Функциональные кнопки

Примечание:

При нажатии кнопки раздаётся однократный звуковой сигнал. Если функция выбрана неправильно, при нажатии кнопки раздается двойной звуковой сигнал.

Кнопка RANGE:

Нажатие кнопки переключает с автоматический выбор диапазона на ручной. Каждое последующее нажатие переключает диапазоны от меньшего к большему (циклично). Нажатие и удержание или поворот переключателя возвращают автоматический выбор диапазона.

Кнопка MAX/MIN:

Нажимайте кнопку чтобы считать на дисплее максимальные или минимальные показания. Нажатие и удержание или поворот переключателя возвращают в режим текущих показаний.

Нажмите и удерживайте кнопку чтобы войти в режим отображения пиковых показаний. Кратковременными нажатиями переключайтесь между максимальными и минимальными пиковыми показаниями. Нажатие и удержание или поворот переключателя возвращают режим текущих показаний

Кнопка REL:

1) Нажмите кнопку, чтобы активировать режим относительных измерений. При этом текущее показание будет зафиксировано, как опорное значение и дисплей будет отображать разницу между текущим и опорным значением. Повторное нажатие кнопки фиксирует новое опорное значение. Нажатие и удержание или поворот переключателя возвращают режим текущих показаний

Примечание:

В режиме измерения ёмкости нажатие кнопки REL исключает из показаний внутреннюю ёмкость мультиметра.

2) Нажатие и удержание кнопки REL включает или отключает функцию автоматической подсветки дисплея. При этом на экране появляется или исчезает соответственно символ **BL**

Кнопка Hz/%:

1) В режиме измерения частоты/рабочего цикла нажимайте кнопку для переключения между измерением частоты и рабочего цикла.

2) В режимах измерения переменного тока и напряжения нажимайте кнопку для переключения между измерениями частоты, рабочего цикла и текущими измерениями данного режима.

3) Нажатие и удержание кнопки Hz/% включает или выключает встроенный в прибор фонарик.

Кнопка SELECT:

1) Нажимайте кнопку для переключения между функциями в режимах с несколькими функциями.

2) При отключенном приборе нажмите и удерживайте кнопку SELECT и включите прибор, чтобы деактивировать функцию автоотключения. При следующем включении прибора функция автоматически активируется.

Кнопка HOLD:

Нажмите кнопку чтобы удержать показания на дисплее. При этом на дисплее отобразится символ  и показания зафиксируются. Повторное нажатие возвращает режим текущих измерений.

Х. Инструкции по измерениям

Внимание !

Не приступайте к измерениям при индикации недостаточного заряда.

Использование разряженной батареи ведет к получению ложных показаний и возможным авариям, связанным с получением ложных показаний.

Кроме того, при работе с гнездами, помеченными значком "", соблюдайте особую внимательность. Неправильное соединение несет угрозу как персоналу, так и прибору.

1. Измерение постоянного и переменного напряжения

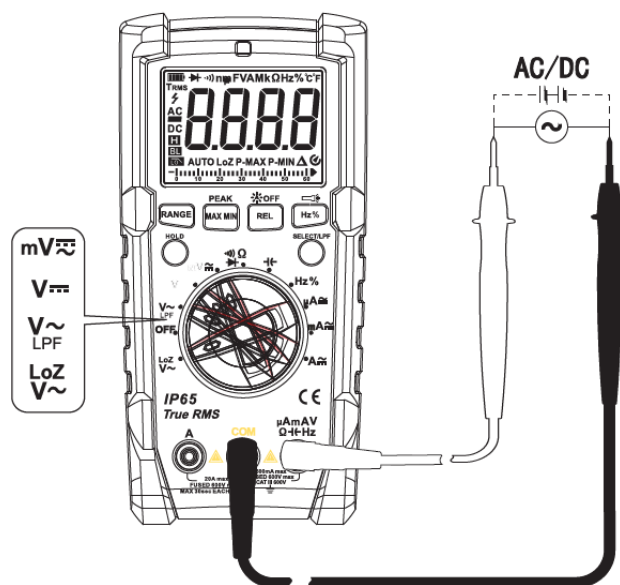
1) Установите поворотный переключатель в положение измерения постоянного или переменного напряжения, как показано на рисунке.

2) Используйте клавишу SELECT для выбора функции, если необходимо.

3) Соедините красный измерительный провод с гнездом $\mu\text{A mAV } \Omega \text{ Hz}$ (UT191E) или $\mu\text{A mAV } ^\circ\text{C } ^\circ\text{F } \Omega \text{ Hz}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.

4) Подключите измерительные провода параллельно измеряемой нагрузке.

5) Считайте показания на дисплее.



Внимание!

Входное сопротивление прибора более 10Мом, однако измерение может вносить погрешность. Но если сопротивление источника напряжения менее 10кОм, этим влиянием можно пренебречь.

Не измеряйте напряжения выше 600 Вольт.

При измерении высоких напряжений, соблюдайте правила ТБ.

Примечание:

а) В режиме $V\sim$ нажмите кнопку SELECT, чтобы войти в функцию LPF для фильтрации помех высокочастотного сигнала.

б) В режиме **V~** нажмите и удерживайте клавишу **PEAK**, чтобы включить функцию измерения пиковых значений. Время отклика: 1 мс. Кратковременное нажатие той же клавиши для переключения значений между **P-MAX** и **P-MIN**.

в) В режиме **V~** нажмите клавишу **Hz%**, чтобы войти в режим измерения частоты. Диапазон измерений составляет 40 Гц ~ 400 Гц.

2. Измерение напряжения при пониженном входном сопротивлении LoZ

1) Установите поворотный переключатель в положение **LOZ V~**

2) Соедините красный измерительный провод с гнездом μAmAV $\Omega\text{-}\nabla\text{-Hz}$ (UT191E) или $\mu\text{AmAV}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$ $\Omega\text{-}\nabla\text{-Hz}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.

3) Подключите измерительные провода параллельно измеряемой нагрузке.

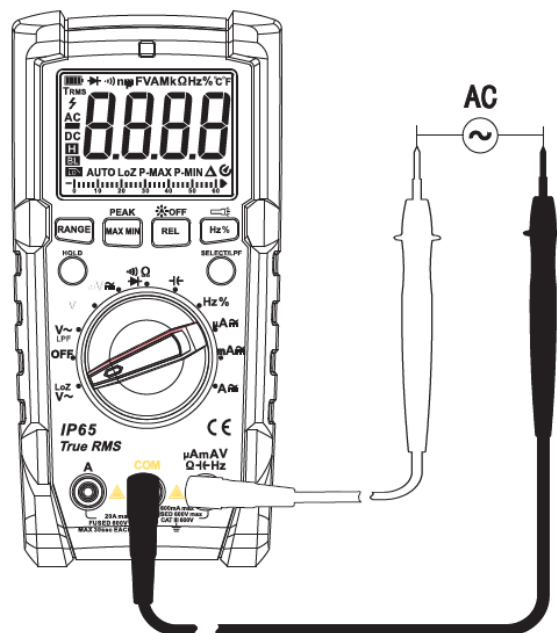
4) Считайте показания на дисплее.

⚠ Внимание!

Не измеряйте напряжения свыше 600 Вольт.

При измерении высоких напряжений, соблюдайте правила ТБ.

После измерений в режиме **LoZ**, сделайте паузу 3 минуты перед другими измерениями.



3. Измерение сопротивления

1) Установите поворотный переключатель в положение **Ω**

2) Используйте клавишу **SELECT** для выбора функции, если необходимо.

3) Соедините красный измерительный провод с гнездом μAmAV $\Omega\text{-}\nabla\text{-Hz}$ (UT191E) или $\mu\text{AmAV}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$ $\Omega\text{-}\nabla\text{-Hz}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.

3) Подключите измерительные провода параллельно измеряемому сопротивлению.

4) Считайте показания на дисплее.

а) Если сопротивление выше диапазона измерений или щупы разомкнуты, на дисплее отображается сообщение **OL**.

б) При измерениях сопротивления в электрических цепях, следует обесточить данные цепи и разрядить все конденсаторы.

в) При измерении малых сопротивлений, собственное сопротивление измерительных проводов и щупов (около 0,1-0,2 Ом) влияет на точность измерений. Для исключения этого сопротивления, следует замкнуть накоротко щупы и нажать кнопку **REL**. Все последующие измерения будут производиться в режиме относительных измерений, т. е. сопротивление щупов будет вычитаться из показаний. Выход из режима – длительное нажатие кнопки **REL**.

- г) Если собственное сопротивление короткозамкнутых щупов более 0,5 Ом, следует проверить провода и, при необходимости, заменить на новые.
- д) Измерение больших сопротивлений требует несколько больше времени. Это связано с физикой процесса и не является неисправностью.

4. Прозвонка цепей

- 1) Установите поворотный переключатель в положение прозвонки цепей .
- 2) Используйте клавишу SELECT для выбора функции .
- 3) Соедините красный измерительный провод с гнездом $\mu\text{A mAV } \Omega \text{ Hz}$ (UT191E) или $\mu\text{A mAV } ^\circ\text{C } ^\circ\text{F } \Omega \text{ Hz}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.

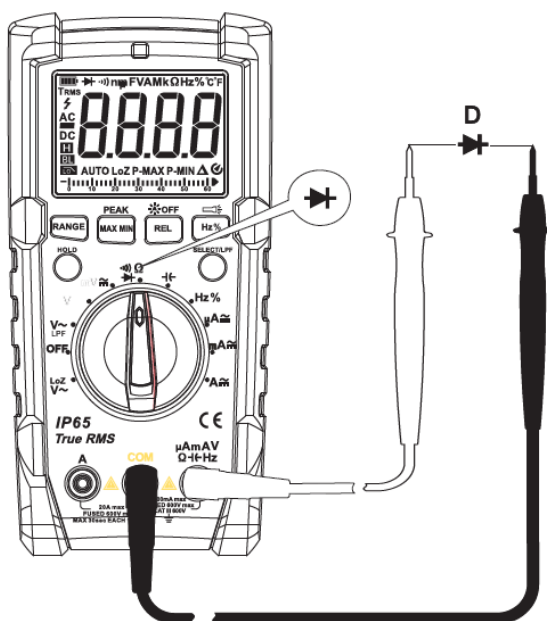
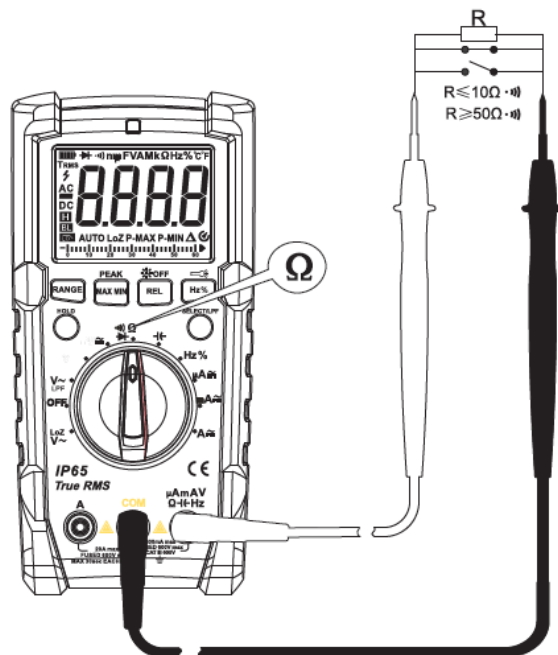
3) Подключите измерительные провода к двум концам тестируемой цепи. Если сопротивление цепи около или менее 30 Ом, прибор будет издавать звуковой сигнал о том, что соединение есть. На основном табло будет отображаться значение сопротивления цепи.

Внимание !

При прозвонке электрических цепей, следует обесточить данные цепи и разрядить все конденсаторы.

5. Диодный тест

- 1) Установите поворотный переключатель в положение проверки диодов .
- 2) Используйте клавишу SELECT для выбора функции .
- 3) Соедините красный измерительный провод с гнездом $\mu\text{A mAV } \Omega \text{ Hz}$ (UT191E) или $\mu\text{A mAV } ^\circ\text{C } ^\circ\text{F } \Omega \text{ Hz}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.
- 3) Для того чтобы измерить падения напряжения в прямом направлении, присоедините красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду диода. Считайте показания на дисплее.
- 4) Затем измерьте диод в обратном направлении, поменяв щупы местами. Считайте показания на дисплее.
- 5) Если диод исправен, то показания дисплея будут соответствовать 0,5V - 0,8V при прямом включении и «OL» при обратном.



⚠ Внимание !

При измерениях диодов в электрических цепях, следует обесточить данные цепи и разрядить все конденсаторы.

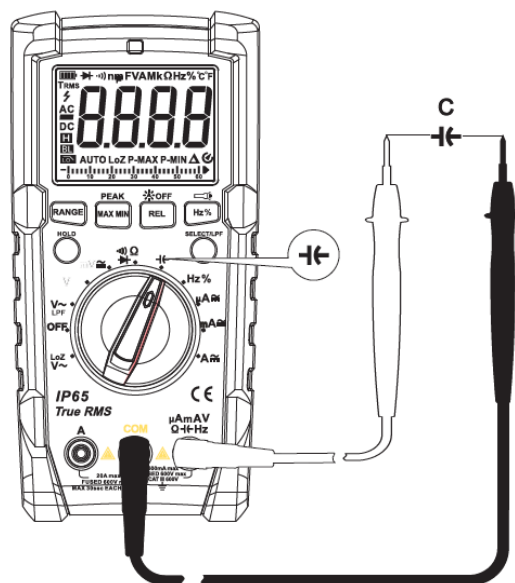
6. Измерение ёмкости (см. рисунок 3)

- 1) Установите поворотный переключатель в положение измерения ёмкости F .
- 2) Используйте клавишу SELECT для выбора функции, если необходимо.
- 3) Соедините красный измерительный провод с гнездом μAmAV (UT191E) или $\mu\text{AmAV}^{\circ}\text{F}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**.
- 3) Подключите измерительные провода параллельно измеряемой ёмкости.
- 4) Считайте показания на дисплее.

⚠ Внимание !

Перед измерением, полностью разрядите измеряемый конденсатор.

При измерениях емкости в электрических цепях, следует обесточить данные цепи и разрядить все конденсаторы.

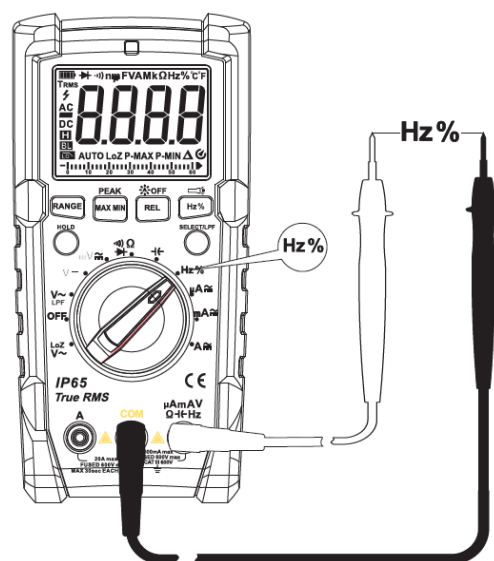


⚠ Примечание.

- а) Если измеряемый конденсатор замкнут накоротко или его ёмкость превышает предел измерения мультиметра, на дисплее отображается «OL».
- б) Измерение больших ёмкостей требует несколько больше времени. Это связано с физикой процесса и не является неисправностью.
- в) При измерении малых ёмкостей, воспользуйтесь функцией относительных измерений REL для повышения точности измерений. В этом случае внутренняя ёмкость мультиметра принимается за опорное значение и вычитается автоматически.

7. Измерение частоты и рабочего цикла

- 1) Установите поворотный переключатель в положение измерения частоты и рабочего цикла **Hz%**.
- 2) Соедините красный измерительный провод с гнездом μAmAV (UT191E) или $\mu\text{AmAV}^{\circ}\text{F}$ (UT191T), а черный с гнездом **COM**
- 3) Считайте показания на дисплее.
- 3) Кратковременно нажимайте клавишу **Hz%** или клавишу **SELECT** для переключения между измерением частоты и измерением рабочего цикла.
- 4) Считайте показания на дисплее.

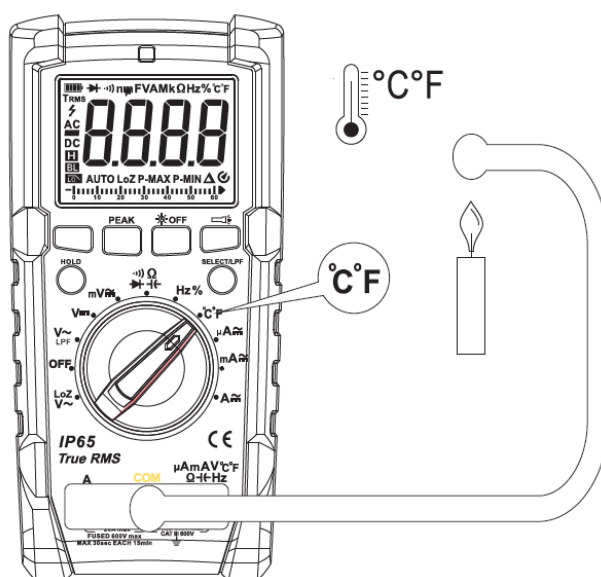


8. Измерение температуры (только UT191T)

- 1) Установите поворотный переключатель в положение измерения температуры °C, °F.
- 2) После появления на дисплее символа «OL», подключите клемму "+" термодатчика к терминалу $\mu\text{A mV } ^\circ\text{C } ^\circ\text{F}$, а клемму "-" к терминалу **COM** мультиметра и поместите датчик термодатчика на объект измерений.
- 3) Считайте показания на дисплее.

⚠ Примечание

С мультиметром совместимы только термодатчики типа K.
Измеряемая температура не должна превышать 400 °C / 752 °F

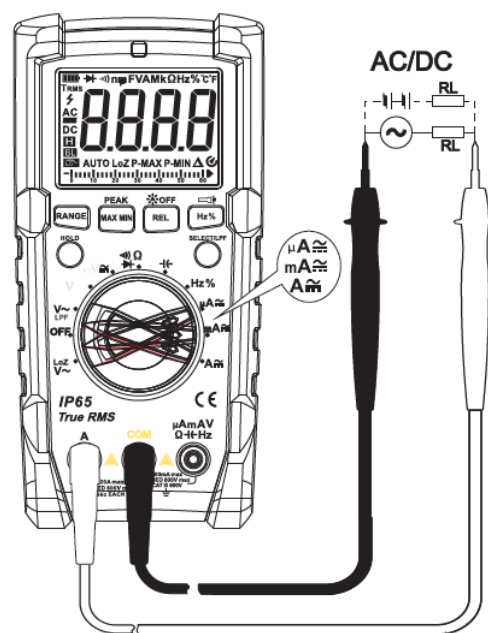


9. Измерение переменного и постоянного тока

- 1) Установите поворотный переключатель в положение измерения постоянного или переменного тока μA , mA , A .
- 2) Нажимайте клавишу **SELECT** для переключения между измерениями переменного и постоянного тока
- 3) В зависимости от величины измеряемого тока, соедините красный измерительный провод с терминалом **A** или терминалом $\text{mA}/\mu\text{A}$, а черный с терминалом **COM**
- 4) Подключите измерительные провода последовательно измеряемой цепи, предварительно обесточив ее.
- 5) Считайте показания на дисплее.

⚠ Внимание!

- а) Режим измерения токов – не более 10сек на одно измерение, интервал между измерениями – 15мин.
- б) Во избежание возможного поражения электрическим током, возгорания или травм отключите питание цепи, а затем последовательно подключите прибор к цепи перед измерением тока. Не подключайте измерительные провода к каким-либо цепям параллельно!
- в) В ручном режиме выбора диапазона, если диапазон измеряемого тока неизвестен, выберите максимальный диапазон и затем соответственно уменьшите.



г) В режиме измерения переменного тока нажмите и удерживайте клавишу PEAK, чтобы включить функцию измерения пиковых значений. Время отклика: 1 мс. Кратковременное нажатие той же клавиши для переключения значений между P-MAX и P-MIN.

В) В режиме измерения переменного тока нажмите клавишу Hz%, чтобы войти в режим измерения частоты. Диапазон измерений составляет 40 Гц ~ 400 Гц.

10. Прочие функции

1) **Функция автоотключения** прибора срабатывает если прибор находится в состоянии бездействия 15 минут. Вывести прибор из спящего режима можно нажатием любой кнопки. Чтобы деактивировать функцию автоотключения, на выключенном приборе нажмите кнопку **SELECT** и удерживайте её до включения мультиметра.

2) **Функция автоподсветки**

При работе в условиях низкой освещённости (≤ 30 -50 Люкс) в течение 30 секунд, автоматически включается подсветка дисплея. Если освещённость увеличивается и её значение превышает 50 Люкс, подсветка дисплея автоматически отключается.

3) **Звуковое оповещение** прибора срабатывает при превышении предела измерений по напряжению - 600В и по току - 10А.

4) **Функция определения низкого заряда.**

Когда напряжение питания батареи ниже 6,1 В, на дисплее появляется значок низкого заряда батарей .

XI. Точность и разрешающая способность

Точность: $\pm (a\% \text{ от значения показаний} + b \text{ единиц младшего разряда})$. Гарантия точности в течение одного года.

Рабочая температура: $23^{\circ}\text{C} \pm 5$

Относительная влажность: $<75\% \text{RH}$

1. Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,7\%+3)$
6,000 В / 6000 мВ	0,001 В	$\pm(0,5\%+3)$
60,00 В	0,01 В	$\pm(0,7\%+3)$
600,0 В	0,1 В	$\pm(0,7\%+3)$

Входное сопротивление $\geq 10 \text{M}\Omega$.

Максимальное входное напряжение: 600 В (переменное / постоянное)

2. Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(1,0\%+4)$
6,000 В	0,001 В	$\pm(0,7\%+3)$
60,00 В	0,01 В	$\pm(1,0\%+3)$
600,0 В	0,1 В	$\pm(1,0\%+3)$
AC L0Z 600,0 В	0,1 В	$\pm(2,0\%+5)$
ACV LPF 600,0	0,1 В	$\pm(2,0\%+5)$

Входное сопротивление $\geq 10\text{M}\Omega$.

Отображается true RMS.

Частотный диапазон: 40-400 Гц (в режиме LPF 40-200 Гц)

Максимальное входное напряжение: 600 В (переменное / постоянное)

3. Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешение	Точность
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(1,0\%+2)$
6,000 кОм	1 Ом	$\pm(0,8\%+2)$
60,00 кОм	10 Ом	$\pm(0,8\%+2)$
600,0 кОм	100 Ом	$\pm(0,8\%+2)$
6,000 МОм	1 кОм	$\pm(1,2\%+3)$
60,00 МОм	10 кОм	$\pm(2,5\%+5)$

Точный результат измерения равен разности измеренного значения и сопротивления замкнутых накоротко щупов.

Защита от перегрузки: 600 В

4. Прозвонка цепей и проверка диодов

Режим	Разрешение	Описание
	0,1 Ом	Условие разрыва цепи: сопротивление превышает 100 Ом. При этом звуковой сигнал выключен. Звуковой сигнал включается при сопротивлении цепи менее 30 Ом (условие целостности цепи)
	0,001 В	Напряжение в разомкнутой цепи: 3 В Нормальное значение падения напряжения на кремниевом р-п переходе в режиме прямого тока лежит в пределах 0,5-0,8 В

Защита от перегрузки: 600 В

5. Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
6,000 нФ	0,001 нФ	В режиме REL: $\pm(4\%+8)$
60,00 нФ - 600,0 мкФ	0,01 нФ	$\pm(3,5\%+5)$
6,000 мФ - 60,00 мФ	0,1 нФ	$\pm 10\%$

Защита от перегрузки: 600 В

Если значение измеряемой ёмкости ≤ 1 мкФ, рекомендуется использовать функцию относительных измерений REL для более точных показаний.

6. Измерение частоты и рабочего цикла

Диапазон	Разрешение	Точность
10,00 Гц - 1,000 МГц	0,01 Гц - 0,01 МГц	$\pm(0,1\%+4)$
0,1 % - 99,9 %	0,1 %	$\pm(2\%+5)$

Защита от перегрузки: 600 В

7. Измерение температуры (только UT191T)

Диапазон		Разрешение		Точность
C°	-40–400°C	-40–300°C	01 -1°C	±(1,0%+2)
		300–400°C		±(1,0%+2)
F°	F -40–752°F	-40–572°F	0,2 - 2°F	±(1,0%+4)
		572–752°F		±(1,0%+4)

Защита от перегрузки: 600 В

8. Измерение постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Точность
600,0 мкА	0,1 мкА	±(0,8%+3)
6000 мкА	1 мкА	±(0,8%+3)
60,00 мА	10 мкА	±(0,8%+3)
600,0 мА	0,1 мА	±(0,8%+3)
6,000 А	1 мА	±(1,0%+3)
10,00 А	10 А	±(1,2%+5)

Защита от перегрузки: 600 В

Гнездо μmA : - предохранитель F1 Ø6x32 мм типа F 600мА Н 600В;

Гнездо 20А: предохранитель F2 Ø10x38 мм типа F 11А Н 1000В:

9. Измерение переменный тока

Диапазон	Разрешение	Точность
600,0 мкА	0,1 мкА	±(1,0%+3)
6000 мкА	1 мкА	
60,00 мА	10 мкА	
600,0 мА	0,1 мА	
6,000 А	1м А	±(1,2%+3)
20,00 А	10 м А	±(1,5%+5)

Частотный диапазон: 40-400 Гц RMS

Защита от перегрузки такая же, как в измерении постоянного тока.

10. Измерение пиковых значений

Функция	Время отклика	Точность
АС напряжение	1 миллисекунда	±(2%+100)
АС ток	1 миллисекунда	±(3%+100)

XII. Обслуживание и ремонт

Данный раздел содержит информацию об обслуживании мультиметра, включая информацию о замене источника питания и предохранителей.

Внимание!

Сервис данного прибора производится только уполномоченным представителем компании дистрибьютора.

1. Основное обслуживание

Периодически протирайте поверхность мультиметра мягкой тканью и нейтральным моющим средством. Не применяйте абразивные материалы и растворители.

Дисплей моется хлопковой тканью с применением нейтрального моющего средства.

Выключайте мультиметр после завершения измерений и извлекайте источник питания при длительном перерыве в работе.

Не храните мультиметр в помещениях с повышенной влажностью, температурой и в присутствии сильных магнитных или электрических полей.

1. Замена батареи и предохранителей

Замена батарей: Для замены используйте 1 батарею на 9 В типа "крона".

а) Установите поворотный переключатель в положение «OFF» и отсоедините провода от мультиметра.

б) Снимите защитный кожух. С помощью отвертки отверните 5 шурупов крышки батарейного отсека, и снимите её. Замените батарею, соблюдая полярность.

Замена предохранителей:

а) Повторите те же шаги, что и при замене батареи.

б) Для замены используйте предохранители со следующими характеристиками:
F1 Ø6x32 мм типа F 600mA H 600V;
F2 Ø10x38 мм типа F 11A H 1000V:

г) Установите заднюю крышку на место и закрепите ее винтами, наденьте защитный кожух.

