

Автоматические профессиональные цифровые мультиметры UT195E,M,DS с защитой IP65



Содержание

I. Общий обзор	2
II. Особенности	2
III. Комплектность	3
IV. Информация по безопасности	3
V. Условные обозначения	4
VI. Общие характеристики	6
VII. Общий вид	7
VIII. Органы управления	8
IX. Инструкции по измерениям	11
X. Технические характеристики	23
XI. Обслуживание и ремонт	26

I. Общий обзор

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

Цифровые мультиметры UT195, именуемые в дальнейшем «мультиметры», спроектированы для работы в промышленных условиях и имеют степень защиты IP65 и допускают падение на бетонный пол с высоты 2-х метров. Имеют автоматическую и ручную установку предела измерений, цифровой дисплей 3 5/6.

Мультиметры предназначены для измерения постоянных и переменных токов и напряжений, сопротивления, частоты, коэффициента заполнения, емкости, температуры (UT195M), а также чередования фаз (UT195M,DS).

II. Особенности

1. Полностью герметичный, водонепроницаемый и пыленепроницаемый, класс защиты IP65.
2. Выдерживает падение с высоты до 2 метров.
3. Широкоэкранный двоянный ЖК-дисплей с разрядностью до 6000 ед.. (Быстродействие UT195E,M = 3 изм. в секунду, UT195DS = 5 изм. в секунду)
4. Полнофункциональная защита от ошибок измерения, может выдержать скачок напряжения до 8 киловольт.
5. Истинное среднеквадратичное значение переменного напряжения и тока при измерении нелинейных сигналов.
6. Режим измерения одновременного измерения AC + DC.
7. Захват пиковых напряжений переменного тока (длительность от 250 микросекунд)
8. Измерение напряжения до 1000 В и силы тока до 20 А.
9. Фильтр LPF, фильтр нижних частот, отфильтровывает высокочастотную составляющую (более 1 кГц), снижая погрешность измерения нелинейных напряжений (UT195DS) в цепях с ШИМ таких, как инверторы, частотные преобразователи.
10. Индикация последовательности чередования фаз (UT195M / UT195DS).
11. Измерения напряжения в режиме LoZ обеспечивают измерения с пониженным входным сопротивлением, снижая погрешность в условиях сильных помех.
12. Сопротивление, прозвонка цепей и диодов при испытательном напряжении 3,6 В (только UT195E).
13. Измерение емкости до 60,00 мФ

14. Отображение максимального, минимального, среднего значения, а также пиковых значений.

15. Относительный режим измерений, позволяющий учитывать и вычитать паразитные значения.

16. Ручной и автоматический выбор диапазона измерений.

17. Автоматическая подсветка, которая может быть отключена.

18. Длительность автономной работы - без подсветки:

- UT195E = 120 часов (щелочные батареи)

- UT195M = 72 часа (щелочные батареи)

- UT195DS = 82 часа (щелочные батареи)

III. Комплектность

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

1. Руководство по эксплуатации на английском языке – 1 экз..

2. Провода с наконечниками – 1 комплект.

3. Температурный зонд – 1 шт. (только для UT195M).

4. CD-ROM (с инструкцией) – 1 экз.

5. Подарочная коробка.

6. Мультиметр – 1 шт.

7. Сумка-чехол – 1 шт.

IV. Информация по безопасности

Мультиметр соответствует стандарту IEC/EN61010-1:


степень загрязнения – 2 , предельное напряжение для категории II – 1000V, категории III – 600V , двойная изоляция.

Соответствует также стандартам UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033


Сертифицированы CSA STD. C22.2 NO61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033


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 1000 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 выключатель питания должен быть в положении **OFF**.
- Запасной предохранитель должен иметь предусмотренный ток защиты и тип.
- 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.

V. Условные обозначения

DCV или **V**  – постоянное напряжение, Вольт

DCA или **A**  – постоянный ток, Ампер

ACV или **V**  - переменное напряжение, Вольт

ACA или **A**  - переменный ток, Ампер



- постоянный + переменный ток или напряжение



- тест на проводимость со звуковым сигналом, прозвонка



- заземление



- двойная изоляция



- диод, тест р/п переходов



- электрическая емкость



- соответствие стандартам европейского союза



- автоотключение питания



- подсветка шкалы

Ω - Ом, сопротивление

Hz – Герц, частота



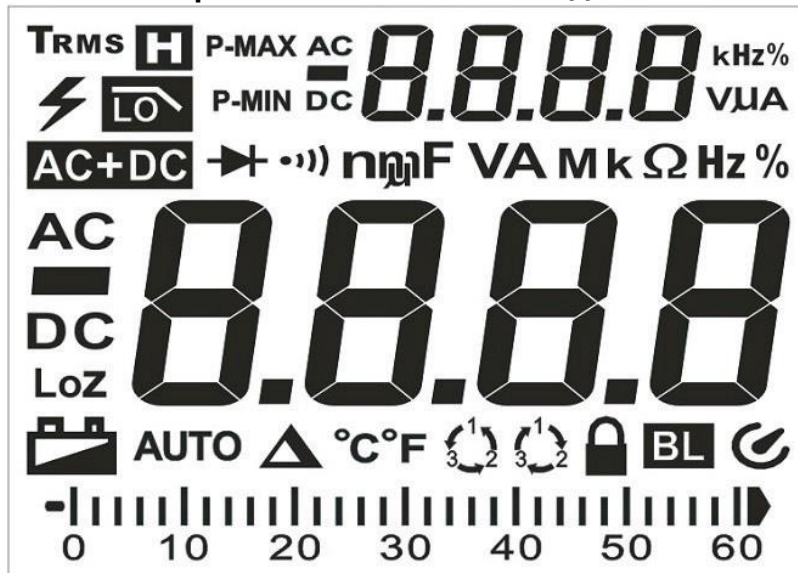
- батарея питания, индикация разряда



- предохранитель

Δ – режим относительных измерений

Отображаемые символы на дисплее



N	Символ	Назначение
1	TRMS	Измерение в режиме True RMS
2	H	Включен режим удержания показаний (HOLD)
3		Индикация о приближении к опасному напряжению
4	LPF	Измерения в цепях с ШИМ, включение фильтра с отсечкой 1кГц
5	PEAK	Режим измерения пиковых значений
6	MAX MIN	Измерение максимальных или минимальных значений
7		Режим прозвонки цепей и диодов
8	AC+DC	Одновременное измерение постоянного и переменного напряжения
9	AC/DC	Переменное/постоянное напряжение или ток
10	-	Индикация реверсивной полярности
11	LoZ	Режим измерений при пониженном входном сопротивлении
12		Недостаточный заряд источника питания
13	AUTO	Автоматический выбор диапазона измерений
14	Δ	Включен режим относительных измерений
15	°C °F	Измерение температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта
16		Прямое чередование фаз
17		Обратное чередование фаз
18		Состояние идентификации при измерении чередования фаз
19	BL	Автоматическая подсветка включена
20	V mV	V-Вольт mV-милливольт 1mV=0,001V
21	A mA μA	A-Ампер , mA-миллиампер , 1mA=0,001A, 1 μ A = 0,001 mA
22	Ω,kΩ,MΩ	Ω - ом , k Ω - килоом , 1k Ω = 1000 Ω , M Ω - мегаом, 1M Ω =1000k Ω
23	F μF ηF	F – Фарад , μ F-микрофарад 1 μ F=0,000001F η F-нанофарад 1 η F=0,000000001F
24	Hz KHz MHz	Hz –Герц ,KHz- Килогерц 1kHz=1000Hz MHz-Мегагерц 1MHz=1000kHz
25	%	Измерение коэффициента заполнения в %
26		Автоматическое выключение питания включено .

VI. Общие характеристики

Предельно измеряемые величины:

Максимальное допустимое постоянное напряжение – 1000 Вольт

Максимальное допустимое переменное напряжение – 750 Вольт

Максимально допустимый ток – 20А (не более 30 секунд с перерывом 15 минут)

*При выходе измеряемой величины на критические значения – инициируется звуковой сигнал.

Предохранители:

Предохранитель цепей 20А – FF 11А, 1000V, 10x38мм, тип fast fuse

Предохранитель цепей μ А, mA – FF 600mA, 1000V, 6x32мм, тип fast fuse

Отображение результатов измерений:

Разрядность главного дисплея: 6000 Ед.

Скорость обновления показаний UT195E, M – до 3 измерений в секунду,

Скорость обновления показаний UT195DS – 5 измерений в секунду.

Выбор диапазона: ручной и автоматический

Определение полярности: автоматически, при инверсии отображается «-».

Определение выхода за пределы диапазона – отображается «OL»

Физические условия окружающей среды:

Рабочая температура от 0С° до +40 С°


Температура хранения от -10 С° до +50 С°

Влажность до 75% для 0-30 С°, до 50% для 31-40 С°

Высота над уровнем моря при измерениях до 2000м

Питание:

Источник питания: Крона, 6F22, 9Вольт

При индикации  малого заряда источника питания – измерения запрещены.

Габариты: 195x95x58

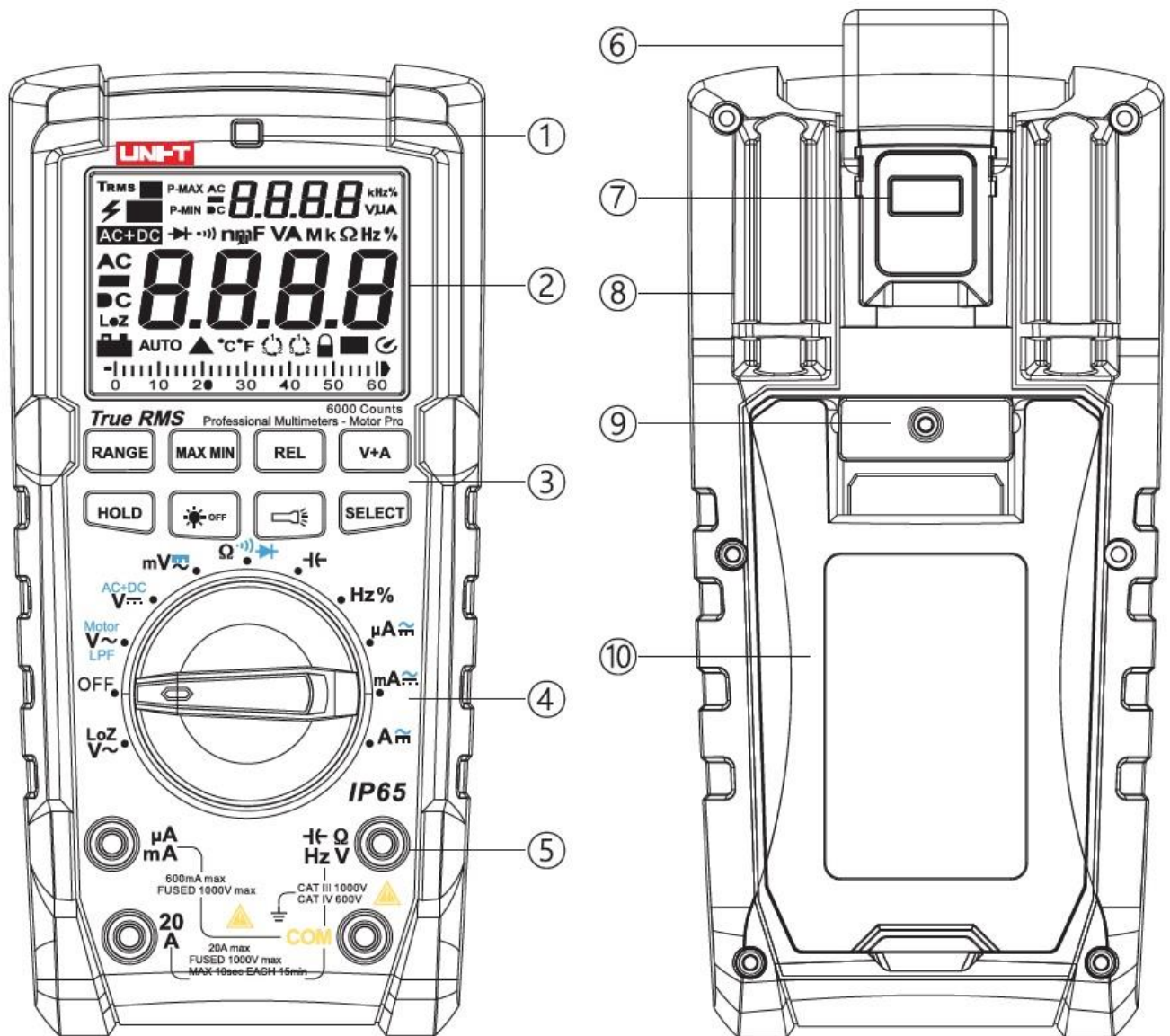
Вес: около 473г (включая источник питания)

Электромагнитная совместимость:

При напряженности помех до 1 Вольт/метр, точность ухудшается на 5%.




Максимально допустимый уровень помех – 1Вольт/метр, при превышении этой величины точность измерений не гарантируется.

VII. Внешний вид



N	Наименование
1	Датчик освещенности для включения подсветки
2	Ж/К дисплей
3	Функциональные кнопки
4	Поворотный переключатель
5	Входные гнезда
6	Петля для подвешивания
7	Встроенный фонарь
8	Гнезда для хранения щупов
9	Винты крышки батарейного отсека
10	Подставка для фиксации в вертикальном положении

VIII. Органы управления

N	Символ	Назначение
1	$V \dots V \sim$	Измерение постоянного или переменного напряжения
2	LoZ	Режим измерений с пониженным входным сопротивлением
3	Ω	Измерение сопротивлений, Ом
4		Тестирование диодов
5		Режим прозвонки цепей
6		Измерение емкости, Фарад
7	Hz	Измерение частоты, Гц
8	C° F°	Измерение температур
9	A mA μ A	Измерение силы тока
10	AC+DC	Измерение постоянной и переменной составляющей
11	LPF	Низкочастотный фильтр
12	MOTOR	Измерение порядка чередования фаз
13	OFF	Отключение питания

Кнопки

RANGE – кнопка выбора диапазона измерений.

Каждое нажатие переключает диапазон измерений по кольцу.

Для возврата к автоматическому режиму следует нажать и удерживать кнопку более 2 секунд до появления надписи **AUTO** в левом нижнем углу.

MAX/MIN – кнопка отображения пиковых значений.

Кратковременное нажатие вызывает на дисплее индикацию режимов: **MAX** – отображение максимальных значений, **MIN** – отображение минимальных значений на дополнительном табло выше основного.

Для выхода из режима следует нажать и удерживать кнопку **MAX/MIN** более 2-х секунд.

REL – кнопка выбора режима относительных измерений.

Кратковременное нажатие на кнопку назначает текущее показание дисплея как основное, отображая его на дополнительном дисплее. На основном дисплее отображается разница между основной и текущей величиной и значок Δ .

Повторное нажатие – выход из режима относительных измерений.

HOLD - кнопка удержания показаний.

Кратковременное нажатие фиксирует последнее показание прибора, о чем на дисплее появляется сообщение **H** на дисплее. Следующее нажатие возвращает прибор в режим измерений.

✧ **A-OFF** – кнопка отключения автоматической подсветки.

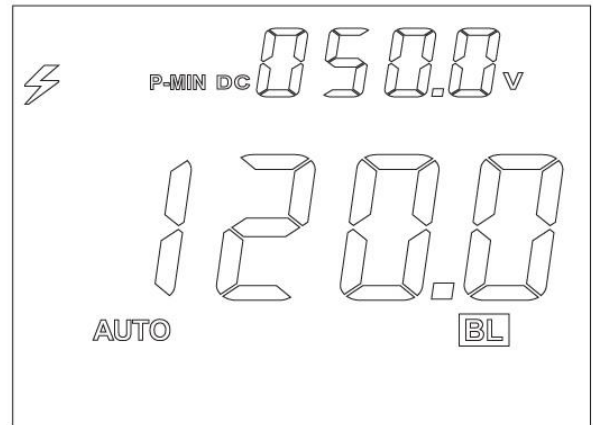
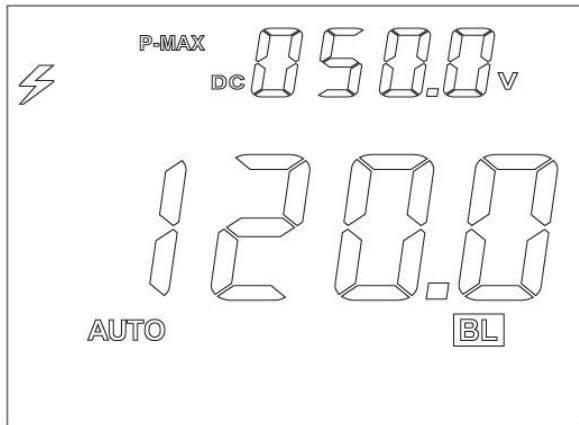
Для повторного включения функции автоматической подсветки, следует повернуть поворотный переключатель в положение **OFF** и затем снова вернуться к измерениям.

 - Кнопка включения и выключения фонарика на задней крышке.

PEAK - нажатие на кнопку вызывает функцию измерения пиковых значений в режиме измерения переменных напряжений.

Переключение между измерением минимальных (P-MIN) и максимальных (P-MAX) значений происходит при кратковременном нажатии. Выход из режима - длительное нажатие на кнопку.

***Примечание.** Данная функция сходна с измерениями MAXMIN, однако, применяется для захвата быстротекущих (от 250микросекунд) пиковых значений в режимах измерения переменных напряжений. Для мультиметров со вспомогательным табло, пиковые значения отображаются на нем.



SELECT – голубая кнопка выбора дополнительных функций.

Кнопка включает дополнительные функции, отмеченные на поворотном переключателе голубым цветом. Функции кнопки меняются в зависимости от положения поворотного переключателя. На обозначениях его положений, голубым цветом нанесены обозначения доступных функций.

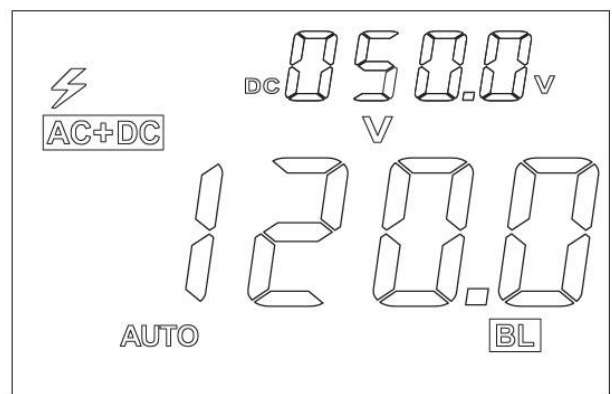
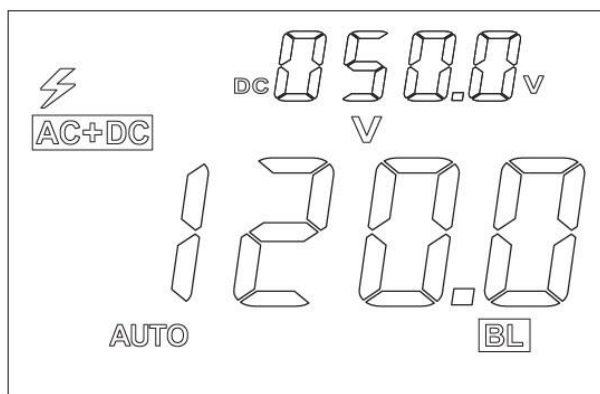
Продолжительное нажатие кнопки в режиме $V \sim$, включает режим **MOTOR** измерения порядка чередования фаз. Выход из режима – длительное нажатие.

В режиме измерения **mV** – переключает режимы измерения постоянного и переменного напряжения.

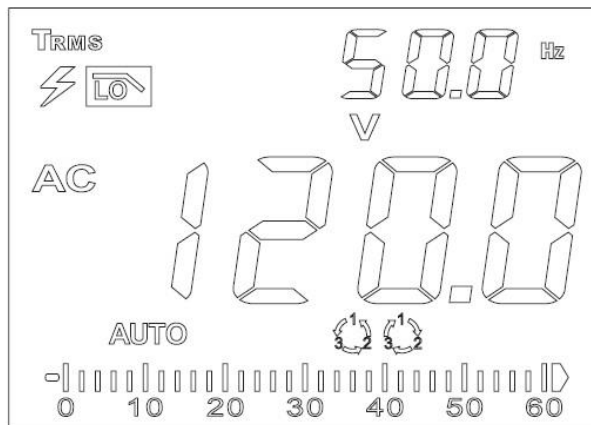
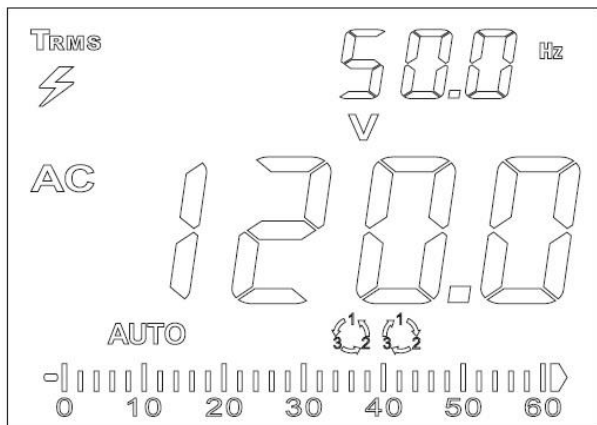
В режиме измерения сопротивлений Ω , кратковременное нажатие переключает прибор в режимы прозвонки и диодного теста.


В режиме $V \overline{\square}$ (только для UT195DS), кратковременное нажатие **SELECT** включает/отключает режим одновременного измерения постоянной и переменной составляющей напряжения (**AC+DC**).

При этом, при включении режима, на основном табло будет отображаться значение среднеквадратичной суммы напряжений, а на вспомогательном – попеременно, сопровождающееся сообщениями AC или DC.




В режиме $V \sim$ кратковременное нажатие кнопки **SELECT** включает фильтр **LPF** для измерения в цепях с ШИМ. При включении режима на дисплее отображается значок **LO**. Отключение фильтра – повторное нажатие.



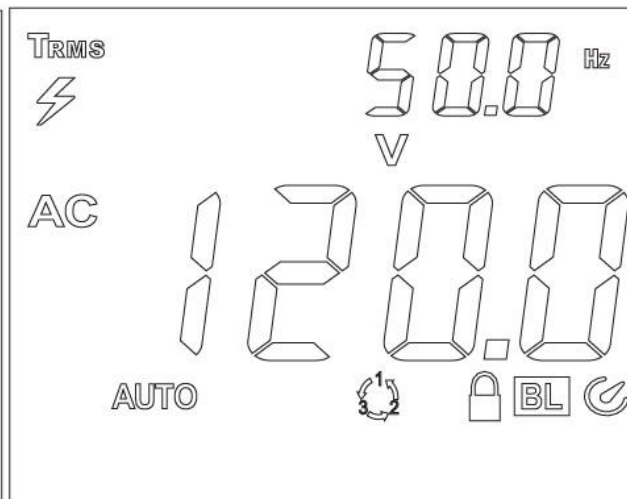
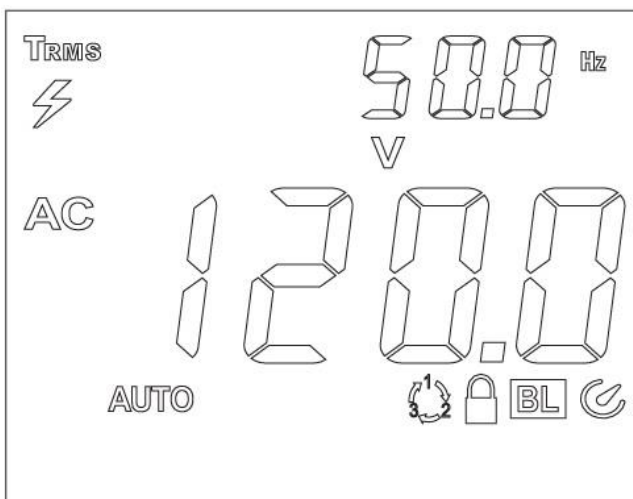
В режиме $V \sim$ длительное нажатие кнопки **SELECT** включает функцию **MOTOR** для измерения порядка чередования фаз. При включении режима на дисплее отображается мигающий значок .

Примечание. Для устойчивого детектирования порядка чередования фаз, входное напряжение должно быть не менее 80 Вольт и частотой от 40 до 80 Гц.

При мигающем значке , подключите щупы к источнику межфазного напряжения. После захвата, подсоедините красный щуп к другой фазе. На дисплее отобразится порядок чередования фаз 3-2-1 или 1-2-3. Время ожидания переключения с одной фазы на другую – около 5 секунд.


Примечание. Считается, что черный провод постоянно подключен к фазе 3, а красный переключается между фазами 1 и 2, сначала 1, потом 2.


Отключение режима – повторное длительное нажатие.



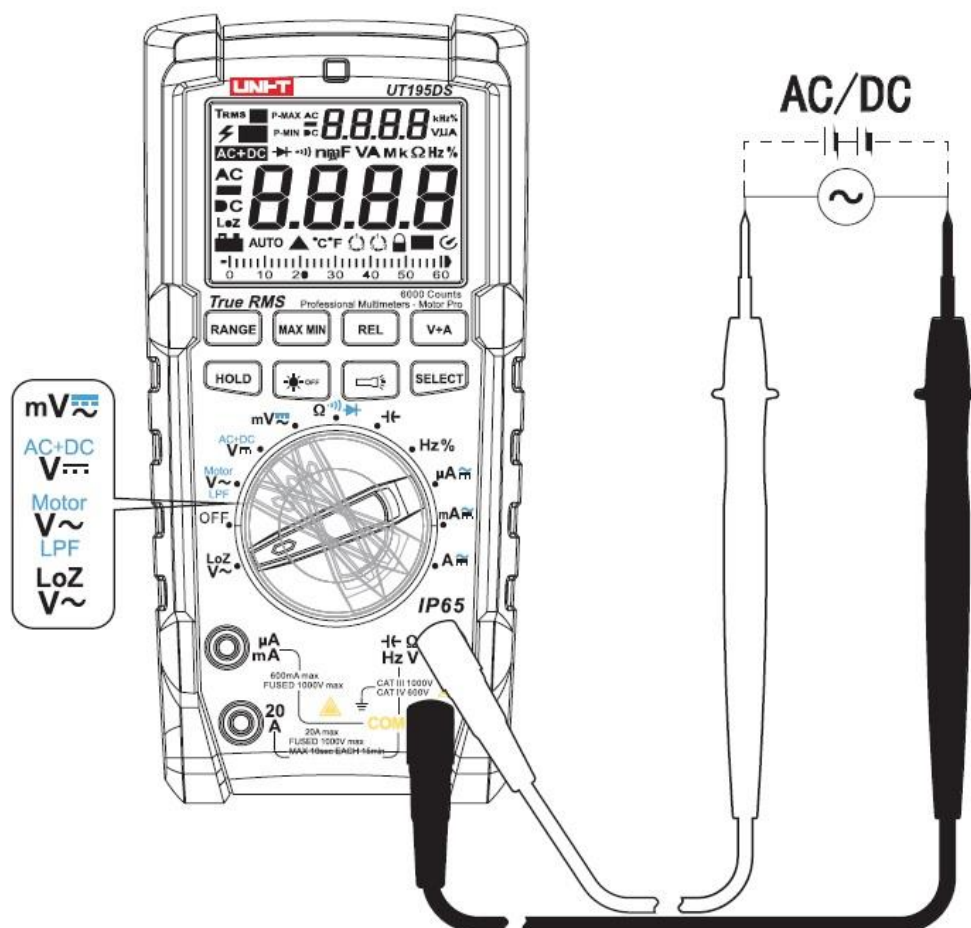
IX. Инструкции по измерениям

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 электрического напряжения



При измерении переменного напряжения(AC), показания отображаются на основной шкале. На дополнительной шкале выше основной отображается частота Hz.

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 свыше 1000 Вольт.

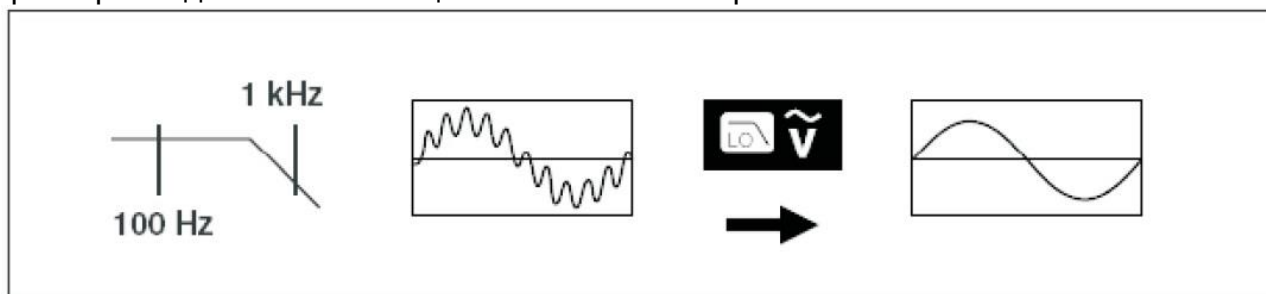
При измерении высоких напряжений, соблюдайте правила ТБ.

Результаты измерения – TRUE RMS

2. Измерения с низкочастотным фильтром (UT195DS)

В случае измерения переменных напряжений в цепях с ШИМ, таких например, как инверторы или частотные преобразователи, синтезированная синусоида содержит высшие гармоники, которые влияют на результаты измерений. Чтобы снизить это влияние, в приборе реализована функция включения низкочастотного фильтра, т.е. фильтра, ослабляющего напряжения с частотой выше 1 кГц.

Для включения функции, следует в режиме измерения переменного напряжения $V \sim$, кратковременно нажать кнопку **SELECT**. Индикация включения фильтра на дисплее – сообщение **LO** в левой верхней части.



3. Измерение пиковых значений (UT195DS)

Для измерения пиковых значений переменного напряжения нажмите кнопку **PEAK**.

Переключение между измерением минимальных (**P-MIN**) и максимальных (**P-MAX**) значений происходит при кратковременном нажатии. Пиковые значения отображаются на вспомогательном табло, выше основного.

Выход из режима - длительное нажатие на кнопку **PEAK**.

***Примечание.** Данная функция применяется для захвата быстротекущих (от 250микросекунд) пиковых значений в режимах измерения переменных напряжений.

4.Измерение последовательности фаз (UT195M, DS)



1.В режиме измерения переменных напряжений $V \sim$ нажмите и удерживайте кнопку **SELECT** не менее 2 секунд.

На дисплее должен начать мигать символ замка 

2.Подключите черный провод, подсоединенный к терминалу **COM** – к одной из фаз, которая будет условно считаться L3.

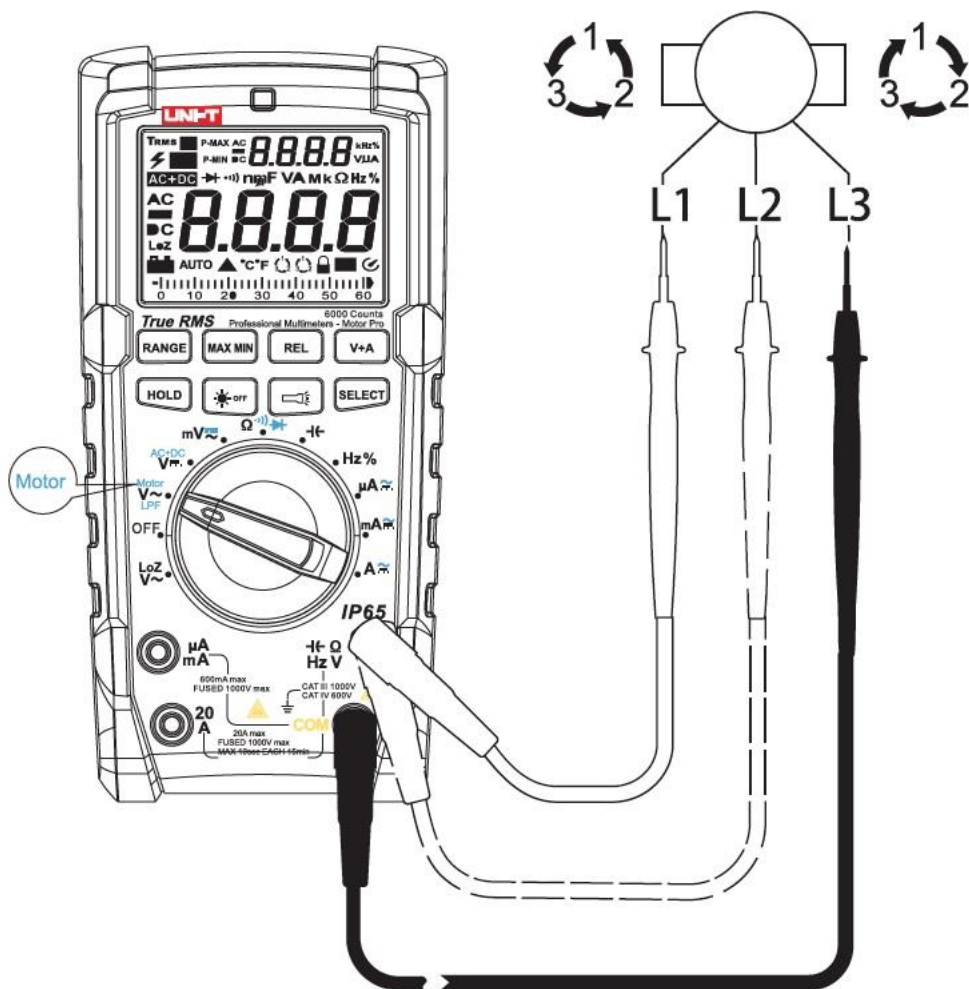
3. Красный провод подключите к другой фазе, которая во время мигания значка замка будет считаться **L1**.

4.Как только прибор захватит фазу **L1** – значок замка перестанет мигать. После этого, в течение 5 секунд необходимо переключить красный провод на третью фазу **L2**.

5. После этого действия, на дисплее отобразится значок прямого  1-2-3 или обратного  1-3-2 чередования фаз.

Для повторного запуска теста следует нажать кратковременно кнопку **SELECT**.

Выход из режима – длительное нажатие кнопки **SELECT**.



Примечания.

Для измерения последовательности фаз, входное напряжение должно быть больше 80 Вольт с частотой от 40 до 80 Гц.

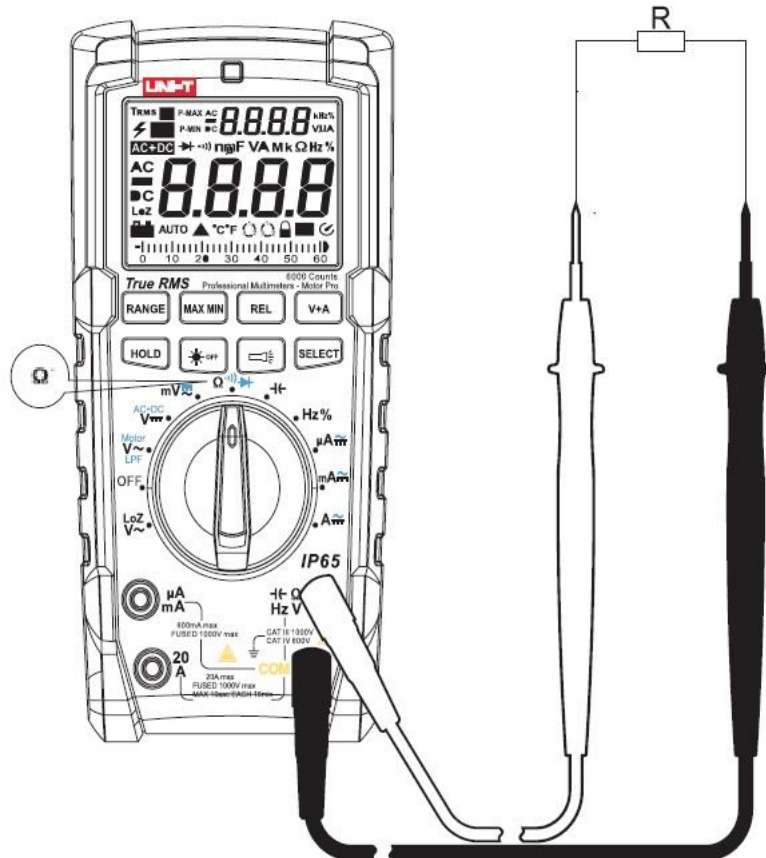
В случае измерения в цепях с ШИМ, время захвата фазы и измерения может увеличиться до 10 секунд (UT195DS) или до 30 секунд (UT195M). Это не связано с поломкой прибора, а с тем, что в мультиметре существуют автоматические измерительные фильтры, на включение которых требуется некоторое время.

5. Измерения с пониженным входным сопротивлением LoZ

В условиях сильных помех следует выбирать режим **LoZ V** \sim измерения переменного напряжения с пониженным входным сопротивлением LoZ (около 300 кОм), о чем сигнализирует соответствующее сообщение в левом нижнем углу дисплея.

Измерения в данном режиме являются более точными, однако следует помнить, что прибор вносит большее влияние на измеряемые цепи.

6. Измерение сопротивления и прозвонка цепей



Внимание!

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

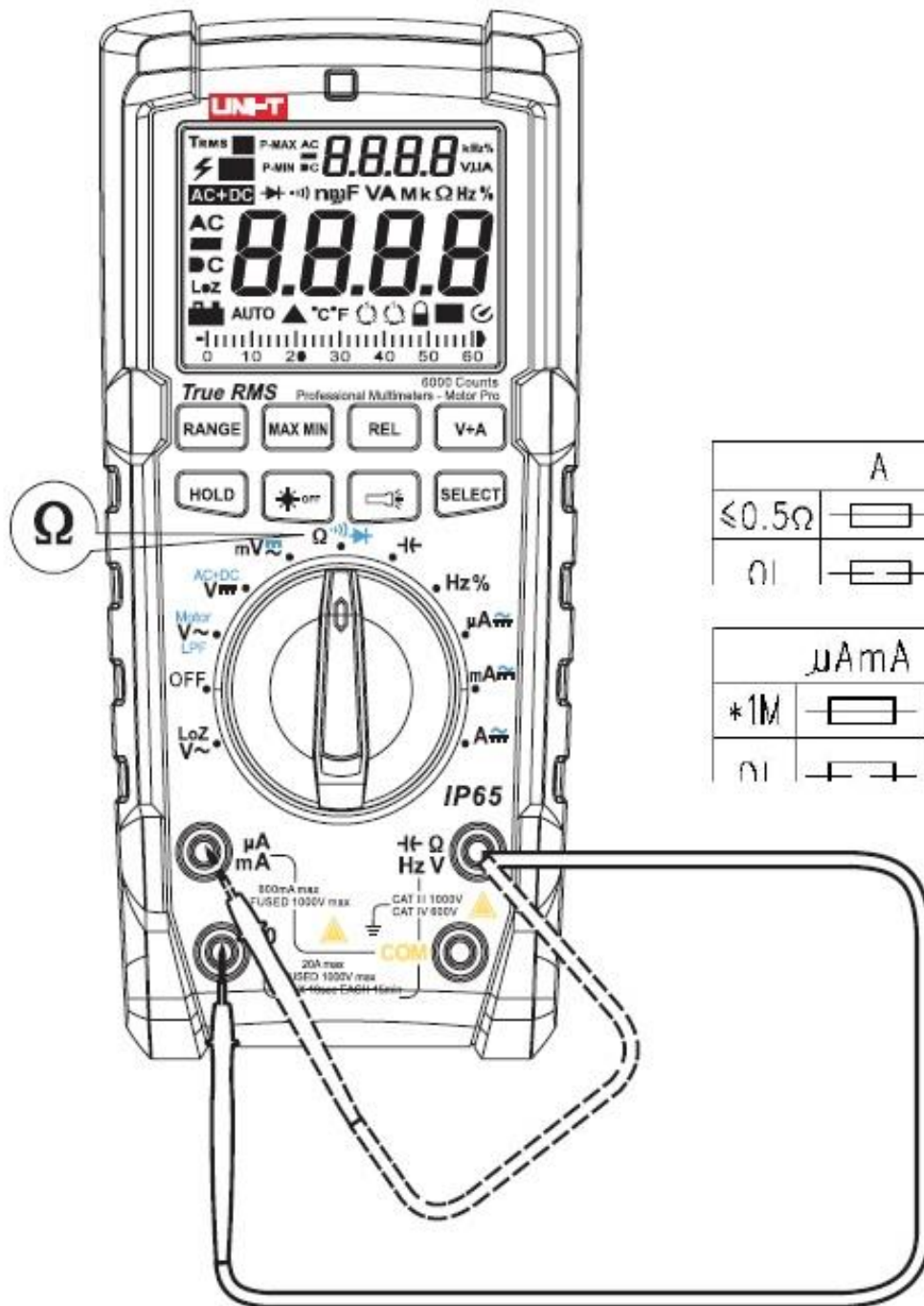
При измерениях сопротивления в электрических цепях, следует обесточить данные цепи и разрядить все конденсаторы.

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 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**.

Если собственное сопротивление короткозамкнутых щупов более 0,5 Ом, следует проверить провода и, при необходимости, заменить на новые.

Измерение больших сопротивлений требует несколько больше времени. Это связано с физикой процесса и не является неисправностью.

Проверка предохранителей

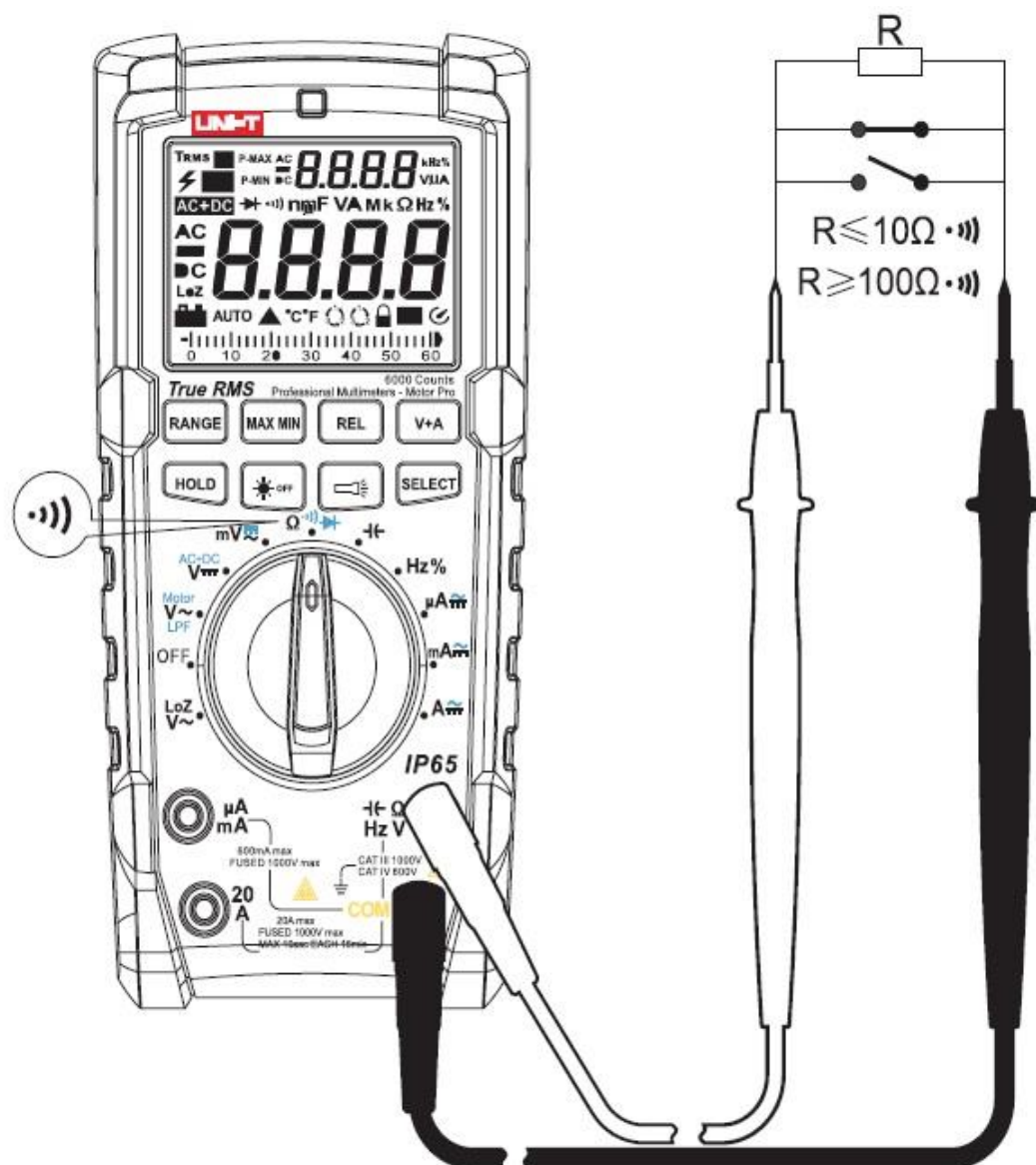


В этом же режиме измерения сопротивлений возможна проверка целостности предохранителей.

Для проверки предохранителя в цепи **A** следует подсоединить один измерительный повод к правому крайнему гнезду, а сам щуп вставить в измерительное гнездо **A**. В случае, если сопротивление цепи не превышает 0,5 Ом – предохранитель рабочий, в противном случае следует его поменять.

Для проверки цепи **mA μA** следует аналогично вставить измерительный щуп в гнездо **mA μA**. Если показания прибора составляют около 1 Мом, то все в порядке, в противном случае следует заменить предохранитель.

Прозвонка цепей



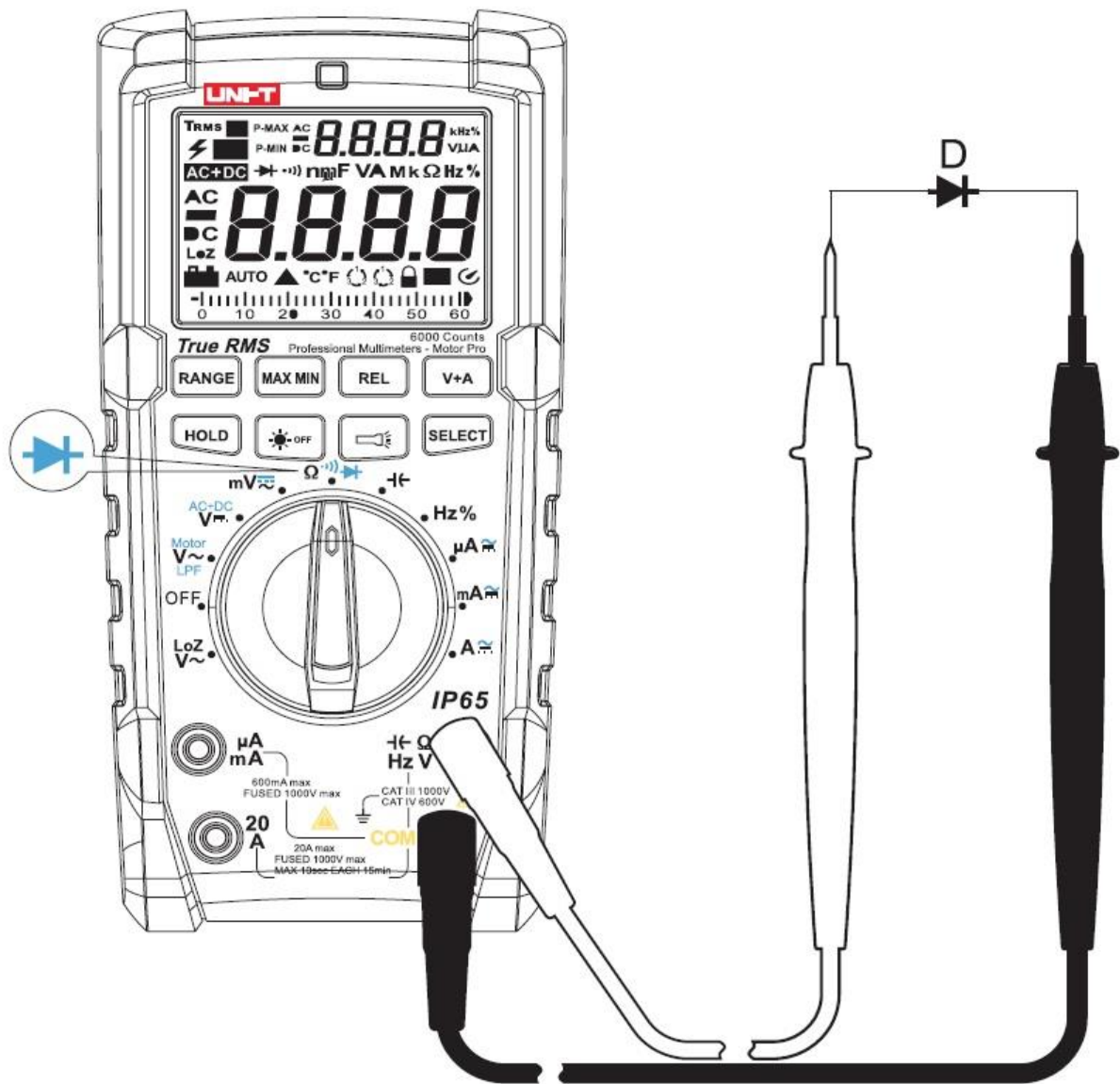
Установите поворотный переключатель в положение Ω , а затем нажимая кнопку **SELECT** добейтесь индикации режима прозвонки цепей $\cdot\cdot\cdot$).

Если сопротивление цепи около или менее 10 Ом, прибор будет издавать звуковой сигнал о том, что соединение есть. На основном табло будет отображаться значение сопротивления цепи.

Внимание !

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

7.Тестирование диодов



Установите поворотный переключатель в положение Ω , а затем, нажимая кнопку **SELECT**, дойдите до индикации режима проверки диодов \rightarrow .

Если при обратном включении показания прибора **OL**, а при прямом **500-800 mV**, это говорит о том, что р-п переход рабочий.

Внимание !

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

8.Измерение емкости



Установите поворотный переключатель в положение —|— .

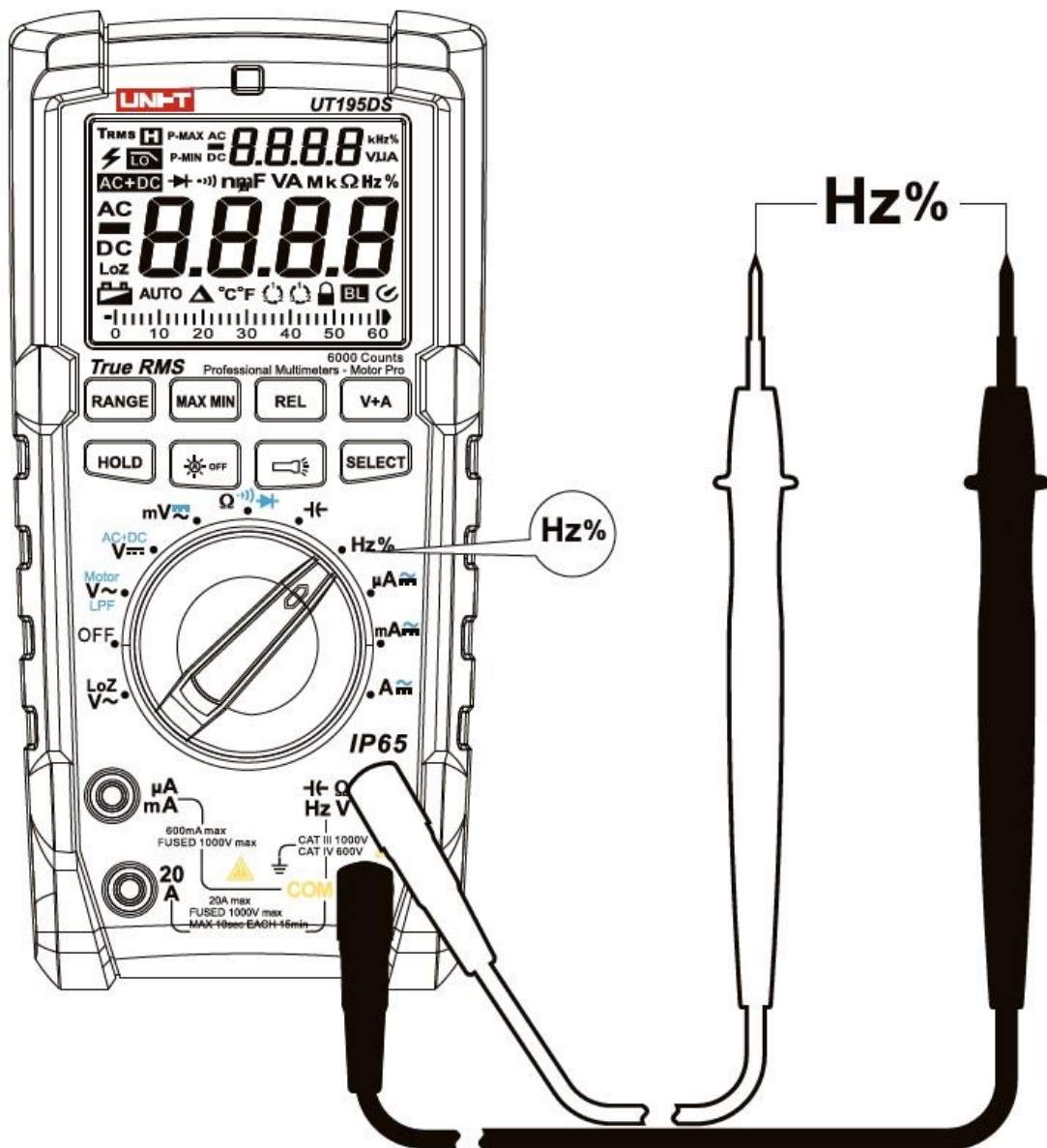
При разомкнутых щупах на дисплее может отображаться некоторая величина емкости, по сути, внутренняя паразитная емкость прибора. Для более точного измерения следует нажать кнопку **REL** и перейти в режим относительных измерений. Тогда паразитная емкость будет вычитаться из показаний прибора.

При измерении больших емкостей, измерения занимают некоторое время. Это связано с физикой процесса и не является неисправностью.

Внимание!

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

9.Измерение частоты и коэффициента заполнения



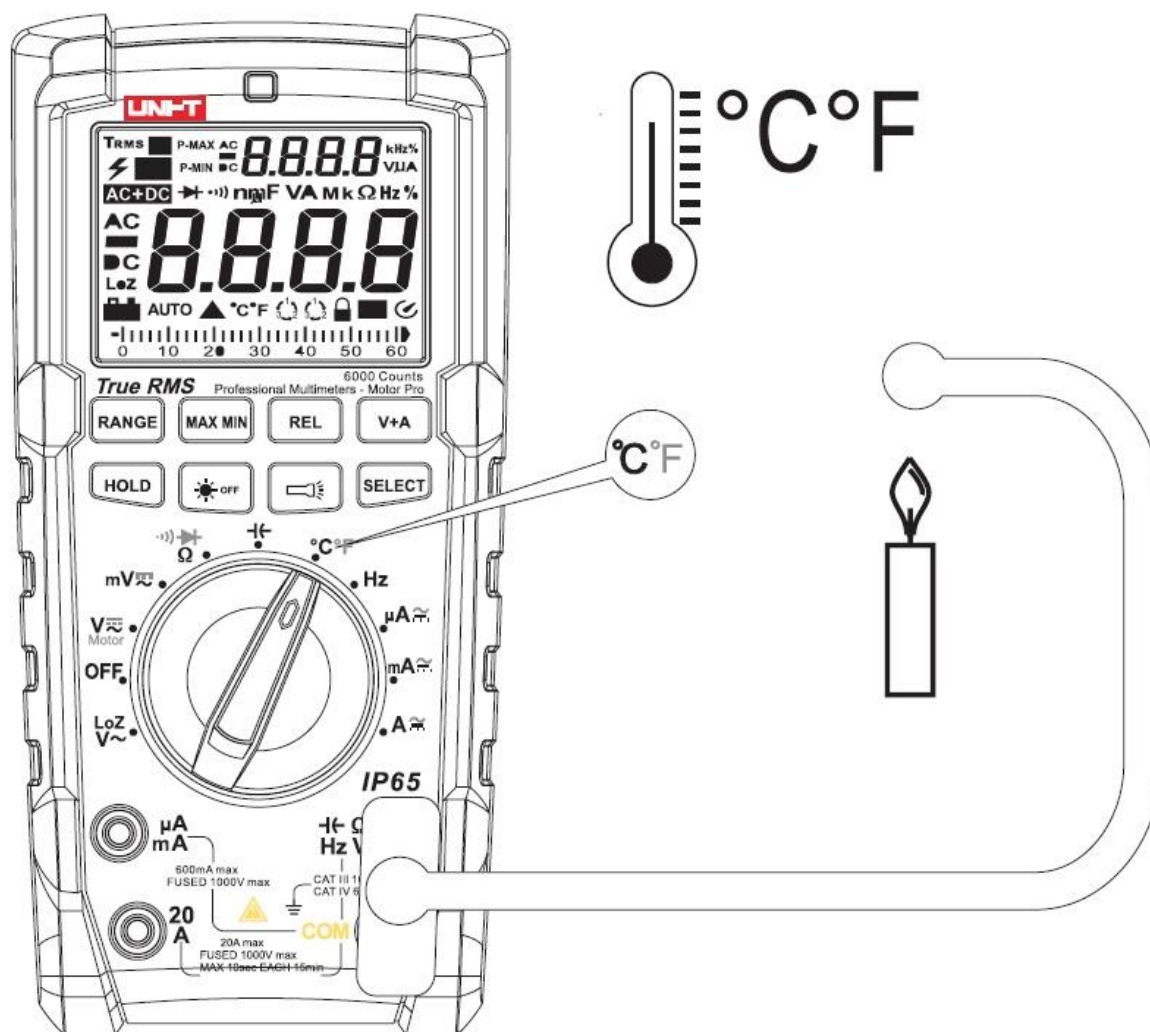
Установите поворотный переключатель в положение **Hz%**.
На основном табло будет отображаться частота, а на дополнительном – коэффициент заполнения.

Кнопкой **Hz%**(только для **UT195E**) можно назначать отображение на дополнительном табло либо коэффициента заполнения %, либо частоты.

Внимание !

Не подавайте на измерительный вход в режиме измерения частоты напряжения амплитудой более 30 Вольт.

10.Измерение температуры (только UT195M)



Подключите термopару К-типа из комплекта прибора

Внимание!

Данная термopара предназначена для измерений температур до 230 °C !

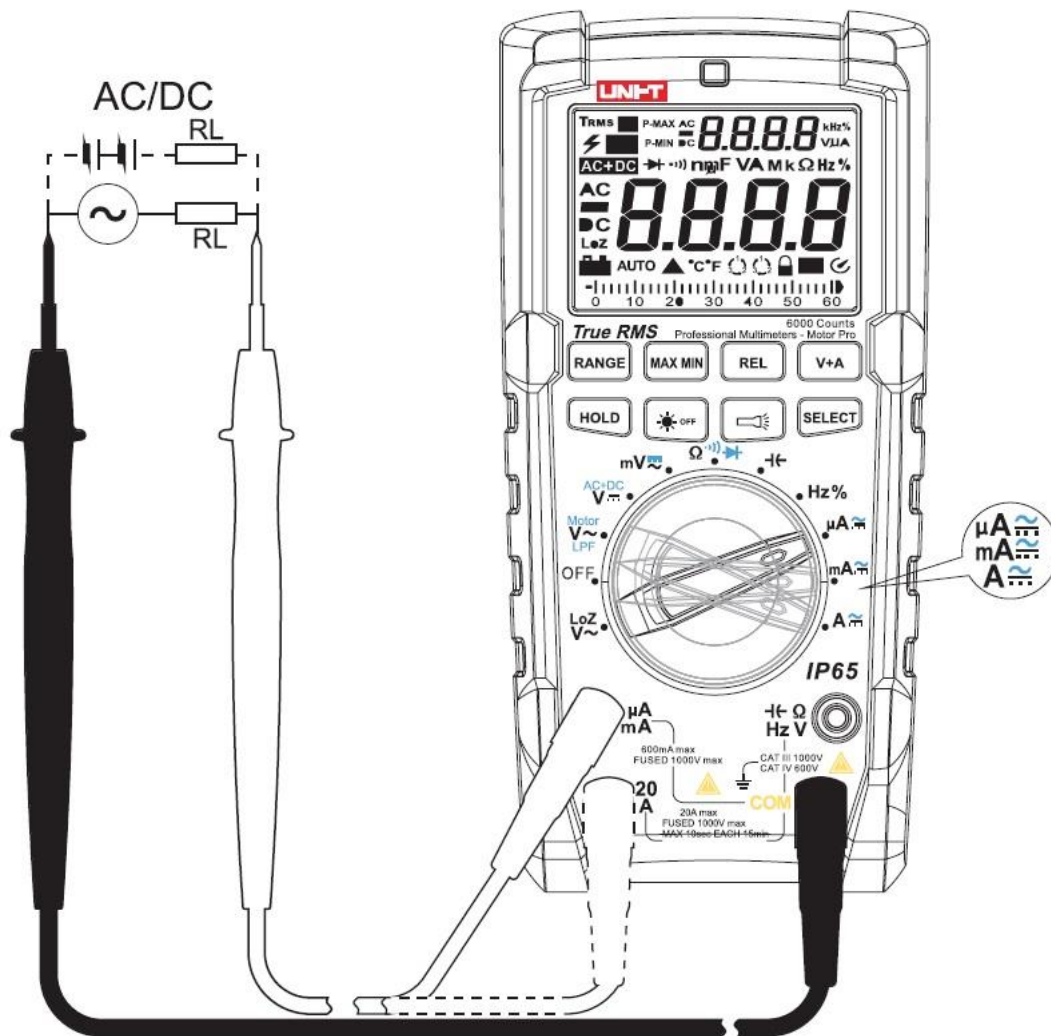
Установите поворотный переключатель в положение C°F°..

Переключение между единицами производится кратковременным нажатием кнопки **SELECT**.

Примечание.

Термодатчик , входящий в комплект мультиметра позволяет измерять температуры до 230 C°или 446F°. Для более высоких температур применяются датчики UNI-T UT-T03, UT-T06, UT-T09 и подобные им термopары К-типа .

11.Измерение силы тока



Соедините красный измерительный провод с гнездом μA , mA или A , а черный провод – с гнездом COM. При измерении тока с неизвестным значением – используйте сначала гнездо A !!!

Установите поворотный переключатель соответственно подключению проводов в режим μA , mA или A. На дисплее будет индицироваться соответственно μA , mA или A.

Подключите щупы в разрыв исследуемой цепи последовательно с нагрузкой. По умолчанию , мультиметр устанавливается в режим измерения постоянного тока (индикация ---). Для переключения в режим измерения переменного тока или постоянного используется голубая кнопка **SELECT**.

Внимание!

Режим измерения токов 10 и более Ампер – не более 30сек на одно измерение, минимальный интервал между измерениями – 15мин.


12. Прочие функции

Функция автоотключения питания.

Индикация режима:  на дисплее.

Если прибор не используется в течение 10 минут, он отключается автоматически.

Для возврата прибора в режим измерений следует либо нажать любую кнопку, либо повернуть поворотный переключатель.

Для отключения режима следует нажать кнопку **SELECT** на выключенном приборе и, затем, не отпуская ее, повернуть поворотный переключатель в любое положение. При этом значок  отображаться на дисплее не будет. Для повторного включения функции следует выключить и снова включить мультиметр поворотным переключателем.

Функция автоматической подсветки


По умолчанию, в приборе включена функция автоматической подсветки, срабатывающей при помещении прибора в темноту помещения, о чем сигнализирует сообщение **BL** на дисплее. При помещении прибора на свет, подсветка шкалы погаснет через 60 секунд.

Функцию можно отключить кнопкой  **OFF**. Повторное включение функции – перезапуск прибора.

БЕЕР - Функция звукового сигнала.

Каждое действие, ошибки и аварийные режимы на приборе сопровождаются звуковым сигналом. Сигнализация также срабатывает при критических измерениях, переменного напряжения свыше 750 Вольт, постоянного 1000 Вольт и тока свыше 20А.

Функция определения низкого заряда.

Когда напряжение питания встроенных источников ниже нормы, на дисплее появляется значок низкого заряда батарей .

Измерения при недостаточном напряжении питания очень опасны получением ложных результатов.

X. Технические характеристики

Точность : $\pm(a\%$ от значения+ b цифр младшего разряда)

Условия измерений:

Температура 23° С ± 5 °С

Относительная влажность < 75%

Темп коэффициент 0,1х (точность)/1°С

1.Измерение постоянного напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность	
		Постоянное напряжение	Входное сопротивление
600mV	100μV	$\pm(0,7\%+3)$	Не менее 1ГОм
6V	1mV	$\pm(0,5\%+3)$	Не менее 10МОм
60V	10mV	$\pm(0,7\%+5)$	
600V	0,1V		
1000V	1V		
6-60V AC+DC	-	$\pm(1,5\%+4)$	Только для UT195DS

2.Измерение переменного напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность	Примечания
600mV	100μV	$\pm(1,0\%+4)$	
6V	1mV	$\pm(0,7\%+3)$	
60V	10mV	$\pm(1,0\%+3)$	
600V	0,1V		
750V	1V		
LPF 6-750V		$\pm(2,0\%+3)$	Для измерения в режиме LPF
LoZ/1000V~	0,1V	$\pm(2,0\%+3)$	Входное сопротивление 300кОм
PEAK		$\pm(2\%+100)$	Измеренное значение $\times \sqrt{2}$
MOTOR 600V	0,1V	$\pm(1,5\%+5)$	Только UT195M и UT195DS

*Входное сопротивление около 10МОм

*Все измерения True RMS

*Данные верны для напряжений с частотой 45-400Гц(UT195E), 45-1000Гц(UT195M), 45-5000Гц (UT195DS)

*Точность гарантируется при величине 5-100% от установленного диапазона

*Пик фактор на всех диапазонах = 3, кроме диапазона 750 Вольт = 1,5.

*Для несинусоидальных сигналов:

Точность должна быть ухудшена на 3% для волнового пик фактора = 1-2



Точность должна быть ухудшена на 5% для волнового пик фактора = 2-2,5

Точность должна быть ухудшена на 7% для волнового пик фактора = 2,5-3

3. Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешение	Точность
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\%+2)$
6 к Ω	1 Ω	$+(0,8\%+2)$
60 к Ω	10 Ω	
600 к Ω	100 Ω	
6 М Ω	1000 Ω	$\pm(1,2\%+3)$
60 М Ω	10 к Ω	$\pm(2,5\%+5)$

4. Прозвонка цепей и диодный тест

Режим	Разрешение	Примечание
	0,1 Ω	Отображается сопротивление цепи. При сопротивлении менее 10 Ом, срабатывает звуковой сигнал
	1 mV	Тестовое напряжение 3 Вольт или 3,5 Вольт (UT195E). Нормальное напряжение на рабочем p-n переходе 0,5-0,8 В.

5. Измерение электрической емкости

Диапазон	Разрешение	Точность		
		UT195E	UT195M	UT195DS
6 nF	1 pf	$\pm(4\%+10)$	$\pm(3\%+10)$	$\pm(3\%+10)$
60 nF-600 μ F	10 pf – 100 nF	$\pm(3\%+5)$		
6 мF – 60 мF	1 μ F – 100 μ F	$\pm(10\%)$	$\pm(5\%)$	$\pm(5\%)$

6. Измерение частоты Hz, коэффициента заполнения % и периода S

Диапазон			Разрешение	Точность
UT195E	UT195M	UT195DS		
60 Hz – 10 MHz	600 Hz – 40 MHz	100 Hz – 40 MHz	0,01 Hz- 10 kHz	$\pm(0,1\%+4)$
0,1% - 99,9%	Нет	0,1% - 99,9%	0,1%	$\pm(2\%+5)$

Внимание ! В режиме измерения частоты, входное напряжение не должно превышать 30 V!

Диапазон исследуемого напряжения для частот до 100 kHz = 0,5V ~ 30V

Диапазон исследуемого напряжения для частот 100 kHz – 1 MHz = 0,6V ~ 30V

Диапазон исследуемого напряжения для частот 1 MHz -10 MHz = 1V ~ 30V

Диапазон исследуемого напряжения для частот более 10 MHz = 1,8V ~ 30V

Измерения коэффициента заполнения действительны до частоты 10 kHz

Входная чувствительность не хуже 2 Вольт

7. Измерение температуры (только для модели UT195M)

Ед.изм.	Диапазон	Разрешение	Интервал	Точность
Градусы Цельсия	- 40 °C 1000°C	0,1-1 °C	- 40 °C ~0°C	$\pm(4^{\circ}\text{C})$
			0 °C ~600°C	$\pm(1,5\%+4^{\circ}\text{C})$
			600°C ~1000°C	$\pm(2\%+4^{\circ}\text{C})$
Градусы Фаренгейта	- 40 °F 1832°C	0,1 °F	-40°F ~32°F	$\pm(5^{\circ}\text{F})$
			32°F ~990°F	$\pm(2\%+5^{\circ}\text{F})$
			990°F ~1832°F	$\pm(2,5\%+5^{\circ}\text{F})$

Внимание! Поставляемая в комплекте с прибором термopара К-типа предназначена для измерения температур, не превышающих 230°C!

8. Сила постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Точность
600 μA	0,1 μA	$\pm(0,8\%+3)$
6 mA	1 μA	
60 mA	10 μA	
600 mA	100 μA	
6A	1mA	$\pm(1\%+3)$
20 A	10 mA	$\pm(1,2\%+5)$

Внимание!

Режим измерения токов 10 и более Ампер – не более 30сек на одно измерение, минимальный интервал между измерениями – 15мин.

9. Измерение переменного тока

Диапазон	Разрешение	Точность
600 μA	0,1 μA	$\pm(1\%+3)$
6 mA	1 μA	
60 mA	10 μA	
600 mA	100 μA	
6A	1mA	$\pm(1,2\%+3)$
20 A	10 mA	$\pm(1,5\%+5)$

Внимание!

Режим измерения токов 10 и более Ампер – не более 30сек на одно измерение, минимальный интервал между измерениями – 15мин.

*Данные верны для токов с частотой 45-400Гц(UT195E), 45-1000Гц(UT195M), 45-5000Гц (UT195DS)

*Точность гарантируется при величине 5-100% от установленного диапазона

*Пик фактор на всех диапазонах = 3

*Для несинусоидальных сигналов:

Точность должна быть ухудшена на 3% для волнового пик фактора = 1-2

Точность должна быть ухудшена на 5% для волнового пик фактора = 2-2,5

Точность должна быть ухудшена на 7% для волнового пик фактора = 2,5-3

XI. 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.

2. Замена источника питания и предохранителей

1. Отключите мультиметр и отсоедините измерительные провода.
2. Открутите 5 винтов, крепящих крышку батарейного отсека.
3. Поменяйте батарею или предохранители на рекомендованные.
4. Закройте заднюю крышку, закрутите винты.

