
EAC



Цифровой мультиметр MULTICON M21

Внесен в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
№ госреестра РБ 03 13 7418 20, № сертификата 13197 до 27.02.2025 г.

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011
"Электромагнитная совместимость технических средств"

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание	2
2. Правила техники безопасности	2
3. Комплект поставки	3
4. Описание предупреждающих знаков	3
5. Передняя панель и описание функций кнопок	4
6. Прочие функции	4
7. Технические характеристики	5
8. Технические свойства	5
9. Инструкции по проведению измерений	5
9.1. Постоянное напряжение	5
9.2. Переменное напряжение	6
9.3. Постоянный ток	7
9.4. Переменный ток	7
9.5. Сопротивление	8
9.6. Проверка диода и целостности цепи	9
9.7. Емкость	10
9.8. Частота	10
9.9. Измерение температуры по шкале Цельсия/Фаренгейта (°C/°F)	11
10. Техническое обслуживание прибора	11
11. Замена батареи	12
12. Замена предохранителя	12
Гарантийный талон	13

1. Краткое описание

MULTICON M21 - стабильный, высоконадежный цифровой мультиметр с 3 1/2 – разрядным дисплеем. Высота цифр на ЖК-дисплее - 18,9 мм, что позволяет четко отображать показания.

Цифровой мультиметр имеет функции измерения переменного и постоянного напряжения, переменного и постоянного тока, сопротивления, температуры по Цельсию и по Фаренгейту, проверки диода, проверки на обрыв цепи. Прибор также обладает такими особенностями, как отображение единицы измерения, автоматический/ручной выбор диапазона, автоматическое отключение питания и функция аварийной сигнализации. Он имеет 8-разрядный микропроцессор и аналого-цифровой преобразователь двойного интегрирования, который обеспечивает высокую точность измерения.

MULTICON M21 подходит для лабораторий, заводов, технического обслуживания и ремонта, для домашнего пользования.

2. Правила техники безопасности

1. Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении постоянного напряжения выше 36В, переменного напряжения выше 25В, переменного тока выше 10мА, линии электропитания переменного тока с индуктивной нагрузкой и линии электропитания переменного тока во время колебаний уровня мощности.

2. Перед измерением следует проверить, что функциональный переключатель установлен на правильный диапазон, и убедиться, что щупы надежно подсоединены, правильно состыкованы и изолированы должным образом, чтобы избежать поражения электрическим током.

3. Прибор соответствует требованиям стандарта безопасности только при использовании с входящими в комплект щупами. Если щупы повреждены, следует заменить их щупами такого же типа и с такими же техническими характеристиками.

4. Не заменяйте внутренние батареи на неподтвержденные. Заменяйте их только на батареи такого же типа и с такими же техническими характеристиками. Перед заменой следует отсоединить щупы от точек измерения, чтобы удостовериться в отсутствии сигнала на входной клемме.

5. При измерениях, никогда не касайтесь заземления или оголенных металлических выводов, выходных гнезд с электрическим потенциалом земли. Используйте средства защиты (галоши, резиновые прокладки и другие изолирующие материалы) для изоляции от земли.


6. Не храните и не используйте прибор в местах с повышенной влажностью,

высокой температурой, в легковоспламеняющихся и взрывоопасных местах, местах с сильным магнитным полем.

7. Существует возможность повреждения прибора и угроза безопасности пользователей при измерении напряжения выше допустимого. Значение допустимого максимального напряжения напечатано на передней панели прибора, не измеряйте напряжение выше напряжения стандарта безопасности, не подавайте заданные предельные значения, чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения прибора.

8. Не пытайтесь отрегулировать или отремонтировать прибор самостоятельно, это должны делать специально обученные и квалифицированные профессионалы.

9. При измерении ручка выбора функции/диапазона должна быть установлена на верный диапазон. При переключении ручки выбора функции/диапазона отсоединяйте щупы от проверяемого объекта, чтобы убедиться в отсутствии сигнала на входной клемме. Не переключаете ручку выбора функции/диапазона при измерении.





10. Когда ЖК-дисплей показывает “”, пожалуйста, замените батарею, чтобы обеспечить точность измерений.

11. Не пытайтесь самовольно изменить внутреннюю схему прибора, чтобы избежать повреждения прибора и угрозы безопасности пользователей.

3. Комплектация мультиметра MULTICON M21

Цифровой мультиметр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Измерительные щупы	1 компл.
Термопара	1 шт.
Батарея тип AAA (1,5В)	2 шт.

4. Описание предупреждающих знаков

	Внимание!		Постоянный ток
	Высокое напряжение! Опасно!		Переменный ток
	Заземление		Переменный/ постоянный ток
	Двойная изоляция		Соответствует ЕС IEC
	Низкий уровень батарей		Предохранитель

5. Передняя панель и описание функций кнопок

1. Наименование модели прибора.

2. ЖК-дисплей: Отображает данные измерений и единиц измерений.

3. Функциональные кнопки.

3.1. SELECT (Переключатель функций)

Нажмите кнопку, переключаются режимы DC/AC, \rightarrow / \leftarrow , °C/°F.

3.2. HOLD (Удержание данных):

Нажмите кнопку, показания зафиксируются на экране, нажмите кнопку еще раз, блокировка снимается.

3.3. RANGE: (Переключатель автоматического /ручного выбора диапазона): Автоматический выбор диапазона – это исходное состояние. Нажмите кнопку, чтобы переключиться в режим ручного выбора диапазона. В режиме ручного выбора диапазона нажмите кнопку один раз, диапазон переключится выше. Нажмите кнопку еще раз, чтобы переключить диапазон на самый нижний диапазон, если измерение происходит в самом верхнем, так как цикл находится в правильном порядке снизу-вверх. Удерживая кнопку на 2 секунды, прибор вернется в режим автоматического выбора диапазона.

3.4. REL (Измерение относительного значения) - относительное измерение значения всех функций может быть проведено путем нажатия на этой кнопки, за исключением функции Hz/Duty. Частота / рабочий цикл: нажмите REL, чтобы выбрать режим измерения частоты или рабочего цикла.

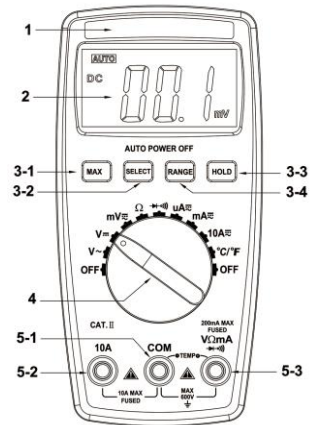
4. Ручка переключателя: Изменяет функцию и диапазон измерения.

5. Входные разъемы:

5.1. Ток/ Напряжение/ Диод/ Сопротивление/ Емкость/ Частота/ Зуммер/ Температура “-” Входной разъем.

5.2. 10А “+” входной разъем.

5.3. Напряжение/ Диод/ Сопротивление/ Емкость/ Частота/ Зуммер/ Температура и Ток меньше 200мА “+” входной разъем.



6. Прочие функции

Автоматическое выключение

При остановке работы на 15 минут, прибор будет автоматически переходить в спящий режим, с целью энергосбережения; в режиме автоматического

отключения нажмите любую функциональную кнопку или измените положение ручки переключателя, прибор перейдет в рабочий режим; режим автоматического отключения отменяется нажатием кнопки SELECT.

7. Технические характеристики


1-1. Дисплей: ЖК.

1-2. Максимальное показание: 3999 (3 ½) Автоматическое определение полярность и отображение единиц измерения.

1-3. Метод измерения: аналого-цифровой преобразователь двойного интегрирования.

1-4. Диапазон осуществления выборки: Примерно 3 раза в секунду.

1-5. Индикация перегрузки: Отображается "OL".

1-6. Индикация низкого заряда батареи: появляется символ ;

1-7. Рабочие условия: (0~40)°C, Относительная влажность: <80%.

1-8. Условия хранения: (0~50)°C, Относительная влажность: <80%.

1-9. Питание: 2 батареи 1,5В ("AAA" тип батареи).

1-10. Размеры: 145×74×36мм.

1-11. Вес: около 190г (Включая батареи 1,5В две шт.).

8. Технические свойства

Погрешность: ± (% показания + количество единиц младшего разряда).

Температура окружающей среды с гарантированной погрешностью: (23±5)°C; относительная влажность <75%.

9. Инструкции по проведению измерений

9.1. Постоянное напряжение

1. Поверните ручку переключателя на диапазон V_{\square} .
2. Установить щуп черного цвета в разъем "COM" и красный провод в гнездо " V/Ω ".
3. Начальное состояние мультиметра – автоматический выбор пределов, которой обозначается на дисплее AUTO.
Подсоединить щупы к измеряемой электрической цепи. Дисплей отобразит полярность и напряжение испытания.

Примечание:

1. Не пытайтесь подать напряжении выше 600В, иначе это может повредить схему мультиметра.
2. Не прикасайтесь к цепи высокого напряжения при её измерении.

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
0,0...399,9 мВ	0,1 мВ	±(0.5%+4 е.д.м.)
0,400...3,999 В	0,001 В	
4,00...39,99 В	0,01 В	
40,0...399,9 В	0,1 В	
400...600 В	1В	±(1.0%+4 е.д.м.)

Входное полное сопротивление: 400мВ>40МОм; 10МОм в других диапазонах.
 Защита от перегрузки: 600В постоянного тока.

9.2. Переменное напряжение

1. Поверните ручку переключателя на диапазон $\sqrt{\bar{V}}$, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения переменного напряжения.
 2. Установить щуп черного цвета в разъем "COM" и красный провод в гнездо “V/Ω”.
 3. Начальное состояние мультиметра – автоматический выбор пределов, которой обозначается на дисплее AUTO.
- Подсоединить щупы к измеряемой электрической цепи, дисплей отобразит полярность и напряжение испытания.

Примечание:

1. Не пытайтесь подать напряжении выше 600В. Иначе это может повредить схему мультиметра.
2. Не прикасайтесь к цепи высокого напряжения при её измерении.

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
0,001...3,999 В	0,001 В	±(0.8%+6 е.д.м.)
4,00...39,99 В	0,01 В	
40,0...399,9 В	0,1 В	
400...600 В	1В	±(1.0%+6 е.д.м.)

Входное полное сопротивление: >10МОм в диапазоне 200мВ, 40МОм в других диапазонах.

Защита от перегрузки: 600В переменного тока пиковое значение.

Амплитудно-частотная характеристика: (50~200) Гц.

Отображение: TRUE RMS (среднеквадратичное значение синусоидальной волны).

9.3. Постоянный ток

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем COM и щуп красного цвета в разъем **VΩmA** (макс. 400мВ) или в разъем 10A (макс 10A).
 2. Поверните ручку переключателя на диапазон измерения.
 3. Начальное состояние мультиметра – автоматический выбор пределов, которой обозначается на дисплее AUTO.
- Подсоединить щупы к измеряемой электрической цепи. Дисплей отобразит полярность и напряжение испытания.

Примечание:

1. В первую очередь пользователям следует выбрать режим автоматического выбора диапазона, если они не имеют представления о диапазоне проверяемого тока, а затем выбирать нужный диапазон на основе отображенного значения.
2. Если на ЖК-дисплее отображается “OL”, это показывает, что значение проверяемого тока превышает пределы текущего диапазона, пожалуйста, выберите более высокий диапазон, чтобы выполнить измерение.
3. Максимальное входное значение 400мА или 10А (в зависимости от того, в какой разъем вставлен красный щуп). При превышении диапазонов входной предохранитель будет расплавлен и потребует замены.

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
0,0...399,9 мкА	0,1 мкА	±(1.0%+10 е.д.м.)
400...3999 мкА	1 мкА	
4,00...39,99 мА	0,01 мА	
40,0...399,9 мА	0,1 мА	
0,40...10,00 А	0,01 А	±(1.2%+10 е.д.м.)

Максимальное падение измерительного напряжения: Полный диапазон мА – 0,4В, А – 100мВ. Максимальный входной ток: 10А (меньше, чем 15 секунд);
Защита от перегрузки: предохранитель 0.4А/250В, предохранитель 10А/250В.

9.4. Переменный ток

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем COM, щуп красного цвета в разъем **VΩmA** (макс 400мВ) или разъем 10A (макс. 10A).
2. Поверните ручку переключателя на диапазон измерения тока, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения переменного тока. Подсоедините щупы последовательно к проверяемой цепи, значение тока и полярность точки, соединенной красным щупом, будут одновременно отображаться на ЖК-дисплее.

Примечание :

1. Если на ЖК-дисплее отображается “OL”, это показывает, что значение проверяемого тока превышает пределы текущего диапазона. Выберите более высокий диапазон, чтобы произвести измерение.
2. Максимальное входное значение 400мА или 10А (в зависимости от того, в какой разъем вставлен красный щуп). При превышении диапазонов входной предохранитель будет расплавлен и потребует замены.

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
0,1...399,9 мкА	0,1 мкА	±(1.5%+10 е.д.м.)
400...3999 мкА	1 мкА	
4,00...39,99 мА	0,01 мА	
40,0...399,9 мА	0,1 мА	
0,40...10,00 А	0,01 А	±(2.5%+15 е.д.м.)

Максимальное падение измерительного напряжения: Полный диапазон мА – 0,4В, А – 100мВ;

максимальный входной ток: 10А (меньше 15 секунд).

Защита от перегрузки: предохранитель 0,4А/250В, предохранитель 10А/250В.

Амплитудно-частотная характеристика: диапазон (40~200) Гц.

9.5. Сопротивление (Ω)

1. Вставьте щуп черного цвета и щуп красного цвета по отдельности в разъемы $V\Omega mA$ и COM.
2. Поверните ручку переключателя на диапазон “ Ω ”, подсоедините щупы к проверяемому резистору.

Примечание :



1. Если на дисплее отображается “OL”, это означает, что проверяемое сопротивление превышает предел текущего диапазона. Выберите более высокий диапазон, чтобы произвести измерение. При измерении сопротивления выше, чем 1Мом, понадобится несколько секунд, чтобы получить стабильное показание прибора. Это нормально при измерении большого сопротивления.
3. Когда входной разъем разомкнут, отобразится “OL”.
4. При измерении линейного сопротивления убедитесь, что питание отключено, и все конденсаторы полностью разряжены.
5. При измерении в диапазоне до 400 Ом, сначала закоротите щупы, чтобы измерить сопротивление проводов, а затем отнимите его от фактического значения (функция REL).


Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
0,0...399,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0.8\% + 5 \text{ е.д.м.})$
0,400...3,999 кОм	0,001 кОм	$\pm(0.8\% + 4 \text{ е.д.м.})$
4,00...39,99 кОм	0,01 кОм	
40,0...399,9 кОм	0,1 кОм	
0,400...3,999 МОм	0,001 МОм	
4,00...40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(1.2\% + 10 \text{ е.д.м.})$

Напряжение разомкнутой цепи: меньше, чем 200мВ.

Защита от перегрузки: показание 250В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.

9.6. Проверка диода и целостности цепи

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем “COM” и щуп красного цвета в гнездо **VΩmA** “”) ” (полярность красного щупа “+”)
2. Поверните ручку переключателя на диапазон , нажмите кнопку “SELECT”, чтобы выбрать режим измерения диода.
3. Прямое измерение: подсоедините щупы к проверяемому диоду, щуп красного цвета к положительной полярности, щуп черного цвета к обратной полярности, показание будет приблизительным значением падения напряжения в режиме прямого тока.
4. Обратное измерение: подсоедините красный щуп к положительной полярности диода, черный щуп к обратной полярности, на дисплее отобразится “OL”.
5. Полная проверка диода включает прямое и обратное измерение. Если результат не соответствует указанному выше, диод неисправен.
6. Нажмите кнопку “SELECT”, чтобы выбрать режим измерения обрыва цепи.
7. Подсоедините щупы к двум точкам проверяемой цепи. Если звучит зуммер, сопротивление меньше, чем 50Ом.

Диапазон	Отображение	Условие проверки
	Падение напряжения в режиме прямого тока	Прямой постоянный ток приблизительно 0,5мА, Обратное напряжение приблизительно 1,5В
	Зуммер издает протяжный звук, пока сопротивление меньше, чем 50Ом	Напряжение разомкнутой цепи приблизительно 0,5В

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
10,00...99,99 Гц	0,01 Гц	±(0.5%+10 е.д.м.)
100,0...999,9 Гц	0,1 Гц	
1,000...9,999 кГц	0,001 кГц	
10,00...99,99 кГц	0,01 кГц	
100,0...1000,0 кГц	0,1 кГц	

Входная чувствительность: от 1,0В.

9.9. Измерение температуры по шкале Цельсия/Фаренгейта (°C/°F)

1. Переключите ручку на диапазон “°C/ °F”.
2. Вставьте катод (черный штырь) холодного спая термопары в разъем “COM”, анод (красный штырь) в “ $\sqrt{\Omega mA}$ ”, поместите рабочий конец (конец для измерения температуры) термопары на поверхность или внутрь объекта проверки. Затем вы можете снять показания температуры с экрана, данные будут в градусах Цельсия.

Примечание:

1. Когда входной разъем разомкнут отображается температура окружающей среды.
2. Не меняйте дополнительно термодатчик, иначе точность значений не гарантируется.
3. Не подавайте напряжение в режиме измерения температуры.

Диапазон измерения	Разрешение (е.д.м.)	Погрешность
-20...+1000°C	1°C	Не нормируется!

Датчик: Термопара К-типа.

10. Техническое обслуживание прибора


MULTICON M21 - высокоточный прибор, не пытайтесь самостоятельно проводить ремонт, и вносить изменения в схему прибора!

Примечание:

1. Не подавайте на вход напряжение выше 600В постоянного тока или 600 В среднеквадратичного напряжения переменного тока.
2. Не измеряйте напряжение в режиме замера сопротивления Ω .
3. Не используйте этот мультиметр для измерения, если батарея установлена некорректно, или задняя крышка не закручена должным образом.
4. Перед заменой батареи или предохранителя отсоедините щупы от разъемов и гнезд и отключите мультиметр.

11. Замена батареи

Примечание: Обращайте внимание на состояние батареи.

Замените батарею, когда дисплей показывает “”.

Шаги:

1. Открутить крышку батареи.
2. Достать батарею и заменить ее на новую.
3. Установить и прикрутить крышку батарейного отсека.

12. Замена предохранителя

Примечание: Эта операция может быть произведена только в отключенном состоянии.

1. Открутить крышку батареи.
2. Замените предохранитель.
3. Используйте предохранитель с такими же техническими характеристиками.

ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право, без предупреждения, вносить некоторые изменения в конструкцию, комплектацию и функциональные возможности прибора, не влияющие на основные метрологические параметры, заявленные в данном руководстве.

Руководство пользователя может быть скорректировано без уведомления пользователя.

Если пользователь обнаружит какие-либо ошибки в описании, просьба связаться с поставщиком-импортером продукции в РБ.

Производитель и дистрибьютор данного оборудования освобождается от ответственности за любые несчастные случаи и аварии, возникшие при нарушении техники безопасности и правил эксплуатации прибора.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заводской номер	
Год выпуска	
Дата продажи	
Отметка гарантийного срока	

Условия гарантии:

Гарантийный срок эксплуатации данного прибора – 12 месяцев со дня продажи потребителю.

Гарантийный срок хранения – не более 6 месяцев с даты складского контроля.

Гарантийный ремонт производится только в мастерских, указанных в данном гарантийном талоне.

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного настоящего гарантийного талона, руководства по эксплуатации на данное изделие, а также иных необходимых документов, которые может затребовать сервисный центр при принятии изделия в гарантийный ремонт, например, рекламационного акта (для юр.лиц) или заявления (для физ.лиц).

Гарантия не распространяется:

- на изделия, имеющие механические повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред, высокой влажности, высокой температуры, попаданием внутрь изделия инородных предметов, воды, пыли, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие перегрузки или неправильной эксплуатации, или применения изделия не по назначению;

- на изделия, которые вскрывались и ремонтировались в течение гарантийного срока вне указанной в данном талоне гарантийной мастерской;

- на изделия с удаленным, стертým или измененным заводским номером;

- на быстро изнашиваемые детали и принадлежности (щупы, соединительные провода, предохранители, термопары, элементы питания, аккумуляторы и прочее).

Импортер на территорию Республики Беларусь:

ООО «ТП консалт»

Юридический адрес: РБ, Минская область, Минский район, Щомыслицкий с/с,
д. 16, комн. 21/16

Почтовый и фактический адрес: РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tut.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-363-19-06; 8-029-113-53-81

Сервисный центр:

ООО «ТП консалт»

РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tut.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-363-19-06; 8-029-113-53-81

ТП КОНСАЛТ