

МУЛЬТИТЕСТЕР VC3021


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ


ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Приведенная ниже информация поможет избежать несчастных случаев подобных электрическому шоку. Перед использованием тестера внимательно ознакомьтесь с этой информацией.

● Символы

Значение предостерегающих символов, используемых при маркировке прибора и в настоящем руководстве:

 Невыполнение данных инструкций может привести к повреждению прибора или стать причиной электрического шока.

 Опасность электрического шока.

● Предварительная информация о безопасности при измерениях.

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения гарантии безопасного использования прибора, следуйте всем инструкциям по безопасности и эксплуатации.

1. Никогда не используйте тестер в электрических сетях с напряжением свыше 3 кВ.
2. Будьте предельно осторожны при работе с постоянным напряжением 60 В или действующим переменным 30 В и более, во избежание электрического шока.
3. Никогда не подавайте на вход прибора сигналы выше максимальных заявленных производителем значений.
4. Никогда не используйте тестер для измерений в цепях содержащих электродвигатели и т.п., так как скачки напряжения могут превысить максимальное допустимое напряжение.
5. Никогда не используйте тестер или щупы, при наличии неисправностей или повреждений.
6. Никогда не используйте тестер без задней крышки.
7. Убедитесь, что тип используемого плавкого предохранителя соответствует указанному в руководстве. Никогда не используйте плавкий предохранитель другого типа или закоротку вместо плавкого предохранителя.
8. Всегда держите Ваши пальцы позади защитных поясков щупов при проведении измерений.
9. Убедитесь, что щупы отключены от схемы при изменении режима работы или диапазона тестера.
10. Перед началом измерений, удостоверьтесь, что установленный режим и диапазон должным образом соответствуют предполагаемым измерениям.
11. Никогда не используйте тестер влажными руками или в среде с повышенной влажностью.
12. Никогда не используйте щупы с характеристиками отличными от заявленных производителем прибора.
13. Никогда не снимайте заднюю крышку тестера, кроме случая замены батарей или плавкого предохранителя. При замене отступления от оригинальных спецификаций не допустимы.
14. Для гарантии безопасности и точности, калибровка и проверка тестера должны проводиться не реже одного раза в год.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Основные характеристики

Свойства	Характеристики
Противоударные свойства	Измерительная стрелочная головка с растянутой шкалой имеет противоударное исполнение.
Защита от перегрузки	Схема прибора защищена плавким предохранителем. Прибор способен при любом диапазоне выдержать перегрузку переменное напряжение 230 В, в течение 10 секунд.
Встроенная батарея	Два элемента x 1.5 В, 2R6 (IEC) или UM-3
Плавкий предохранитель	0.5 A/250 В, Ø5.2 мм x 20 мм
Точность прибора гарантируется при условиях	23±2°C, при относительной влажности 45-75%
Условия эксплуатации	0-40°C, при макс. относительной влажности 80%, без конденсации

Предельное напряжение	Переменное, 3 кВ (1 мин.) между любым входным гнездом и землей
Размеры и масса	150 x 100 x 38 мм, около 300 г
Аксессуары	Руководство по эксплуатации, комплект щупов

Применение и особенности

□ Применение

Данный прибор - портативный мультиметр, разработанный для применения в слаботочных электрических цепях.

□ Особенности

- Лицевая панель защищена крышкой, которую при необходимости можно использовать как подставку.
- Наша технология позволяет измерять большое сопротивление при низком тестирующем напряжении (макс. до 200 МОм).
- Стрелочная измерительная головка обладает противоударными свойствами, имеет растянутую шкалу и высокую чувствительность.
- Схема защиты от перегрузки выдерживает перегрузку максимум 230 В.

Режим	Величина полного	Точность	Примечания
Постоянное напряжение	0.1В	±5% от величины полного отклонения	Входной импеданс 20кОм/В
	0.5/2.5/10/50В	±3% от величины полного отклонения	
	250/1000В	±3% от величины полного отклонения	Входной импеданс 9кОм/В
Переменное напряжение	10/50/250/1000В	±4% от величины полного отклонения	Входной импеданс 9кОм/В
Постоянный ток	50мкА	±3% от величины полного отклонения	*1 Падение напряжения 0.1В
	3.5мА/25мА/0.25А		*1 Падение напряжения 0.18В
	10А		
Сопротивление	2кОм/20кОм/200кОм/2МОм (x1/x10/x100/x1k)	±3% от измеренной величины	Середина шкалы соответствует значению 20 Ом
	200МОм (x100k)	±5% от измеренной величины	Макс. значение 2кОм при тестовом напряжении 3В
дБ	-10дБ~+22дБ (для переменного напряжения 10В) ~+62дБ	—	Входной импеданс 9кОм/В
LI	0~150 мА при диапазоне x1 0~15 мА при диапазоне x10 0~150 мкА при диапазоне x1k 0~1.5 мкА при диапазоне x100k		Проверяемый ток
hFE	1000 при диапазоне x10		

*1 - Не учитывается сопротивление плавкого предохранителя.

ВНИМАНИЕ

Изменение режима и диапазона работы прибора производите до начала измерения.

● Подготовка к измерению

1. Установка нуля: Вращением механического корректора нуля совместите стрелку прибора точно с нулевой отметкой.
2. Выбор диапазона: Выберите необходимый для измерения диапазон вращением поворотного переключателя.

ЗАМЕЧАНИЕ: При выборе диапазона измерения учитывайте, что предельное значение для диапазона должно быть больше, чем измеряемая величина. Если измеряемая величина заранее неизвестна, выберите максимальный диапазон.

ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ

● Измерение постоянного напряжения

1. Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона "DCV= \pm ".
2. Коснитесь черным щупом контакта с отрицательным потенциалом исследуемой цепи, а красным контактом с положительным потенциалом.

● Измерение переменного напряжения

1. Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона "ACV~".
2. Коснитесь щупами контактов исследуемой цепи.

3. Считывание результата измерения производите по шкале **DCV_A**. (шкала **AC 10V** используется только для диапазона 10 В)

● Данный прибор измеряет переменное напряжение по среднему значению, поэтому при форме сигнала отличной от синуса возможна ошибка измерения.

● **Измерение постоянного тока**

ВНИМАНИЕ

При измерении подключайте прибор последовательно с нагрузкой.

1. Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона "DCA==".
2. Коснитесь черным щупом контакта с отрицательным потенциалом исследуемой цепи, а красным контакта с положительным потенциалом.
3. Считывание результата измерения производите по шкале **DCV_A**.

● **Измерение сопротивления**

ВНИМАНИЕ

Не производите измерение сопротивления непосредственно в схеме при наличии напряжения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для получения более точного результата перед каждым измерением сопротивления производите корректировку нулевого сопротивления.

1. Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона "Ω".
2. Замкните красный и черный щупы и вращением регулятора "0Ω" установите стрелку точно на "0Ω".

ЗАМЕЧАНИЕ: Если при крайнем по часовой стрелке положении регулятора "0Ω" стрелка не доходит до отметки "0Ω", замените батареи питания новыми.

3. Коснитесь щупами выводов интересующего сопротивления.
4. Считывание результата измерения производите по шкале Ω.

ЗАМЕЧАНИЕ: Положительный (+) вывод батареи прибора обычно соединен с положительным (+) входом на передней панели прибора. При измерении сопротивления полярность входов обратная, т.е. вход "COM". имеет положительную полярность, а "AVΩ" - отрицательную.

● **Измерение абсолютного уровня переменного напряжения (дБ).**

ЗАМЕЧАНИЕ: При наличии постоянной составляющей в сигнале устраните её влияние при помощи конденсатора 0.1 мкФ.

Процедура измерения аналогична измерению переменного напряжения. Считывание результата измерения производите по шкале dB.

При измерении в диапазоне 10 В шкала dB (-10 дБ - +22 дБ) используется непосредственно.

При измерении в диапазоне 250 В необходимо прибавить к считанному значению 28 дБ.

При измерении в диапазоне 1000 В необходимо прибавить к считанному значению 40 дБ.

Например, для максимального напряжения 1000 В прибор покажет значение 22 дБ, а действительная величина будет равна 22+40=62 (дБ).

● **Измерение I_{CEO} (ток утечки) транзистора**

1. Установите стрелку на отметку "0Ω" при положении поворотного переключателя в положении требуемого диапазона x10 – x1k.
2. Для транзистора NPN коснитесь черным щупом коллектора, а красным эмиттера.
Для транзистора PNP коснитесь черным щупом эмиттера, а красным коллектора.
3. Определите ток утечки по шкале I_{CEO} (единицы измерения: мкА, mA).

● **Проверка диодов (включая светодиоды)**

1. Установите стрелку на отметку "0Ω" при положении поворотного переключателя в положении требуемого диапазона x1 (150mA) — x100k (1.5uA).
2. Коснитесь черным щупом анода, а красным катода проверяемого диода при измерении прямого тока. Коснитесь черным щупом катода, а красным анода проверяемого диода при измерении обратного тока.
3. Считывание результата измерения производите по шкале LI. (При прямом включении отклонение стрелки для исправного диода должно быть большим, а при обратном маленьким.)
4. Значение прямого падения напряжения на диоде можно считать по шкале LV.

● **Измерение hFE транзистора**

1. Установите поворотный переключатель в положение диапазона x10.
2. Вставьте выводы транзистора в соответствующие гнезда на передней панели прибора с учетом структуры транзистора (NPN или PNP).
3. Значение hFE транзистора можно считать по шкале hFE.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ

Никогда не производите замену батареи питания или предохранителя в процессе измерения. Перед заменой батареи питания или предохранителя, убедитесь, что поворотный переключатель установлен в положение "OFF" и щупы отсоединены от прибора.

Используйте плавкие предохранители надлежащего размера и номинала 0,5 А/250 В.

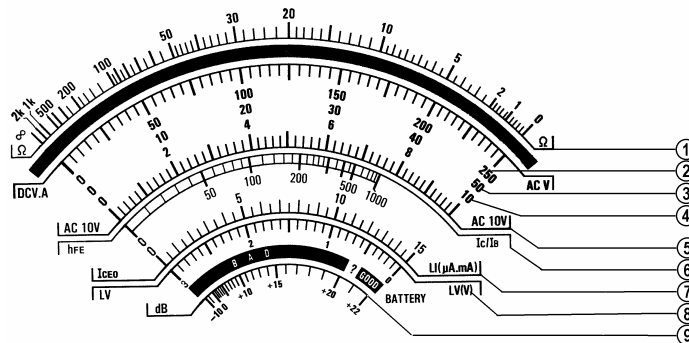
1. При перегорании плавкого предохранителя прибор сохранит работоспособность только в режиме измерения постоянного тока в диапазоне 10 А. В этом случае, выверните винт на тыльной стороне прибора, снимите заднюю крышку и замените предохранитель.
2. При разряде батареи питания (два элемента 1.5 В, типа R-6P, SUM-3 или подобные) будет невозможно при диапазоне x1Ω установить стрелку прибора на отметку "0Ω". В этом случае, выверните винт на тыльной стороне прибора, снимите заднюю крышку и замените батареи питания, соблюдая полярность.

Лицевая панель прибора



- (1). Стрелка-указатель.
- (2). Шкала.
- (3). Защитное стекло.
- (4). Поворотный переключатель.
- (5). Механический корректор нулевого положения.
- (6). Регулятор установки нуля "0Ω".
- (7). Входное гнездо **AVΩ**.
- (8). Входное гнездо **DC 10A**.
- (9). Входное гнездо **COM**.
- (10). Гнезда для проверки транзисторов.

Шкалы прибора



	Диапазон	Множитель
1	Ω x 100k	x 100k
	x 1k	x 1k
	x 100	x 100
	x 10	x 10
	x 1	x 1
2	DCV 250	x 1
	DCV 2.5	x 0.01
	ACV 250	x 1
	DCV 0.25	x 0.001
	DCV 25m	x 0.1
3	DCV 50	x 1
	DCV 0.5	x 0.01
	ACV 50	x 1
4	DCV 0.1	x 0.01

	Диапазон	Множитель
4	DCV 10	x 1
	DCV 1000	x 100
	ACV 1000	x 100
	DCV 10	x 1
5	ACV 10	x 1
6	hFE	x 1
7	150mA при x1	x 10 (mA)
	15mA при x10	x 1 (mA)
	1.5mA при x100	x 100 (uA)
	150uA при x1k	x 10 (uA)
	15uA при x100k	x 0.1 (uA)
8	LV	x 1
9	ACV 50	прибавить 14 дБ
	ACV 250	прибавить 25 дБ
	ACV 1000	прибавить 10 дБ