

КАРМАННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

VICTOR 920

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

I. Общие сведения

Этот прибор — высокоточный и высоконадежный цифровой мультиметр с 3½ разрядным ЖК-дисплеем с высотой цифр 15,6 мм, обеспечивающим четкое считывание. Он может использоваться для измерения постоянного и переменного напряжения, сопротивления, проверки диодов и "прозвонки" цепей. При этом на ЖК-дисплее отображается символ единицы измеряемой величины, имеется автоматический или ручной выбор диапазона измерения, функция автоматического выключения питания и звуковая сигнализация. Основой прибора является большая интегральная схема, состоящая из непосредственно управляющего ЖК-дисплеем 8-и битного процессора и АЦП с двойным интегрированием, что обеспечивает высокую точность и разрешение. Благодаря прекрасному набору измерительных функций этот мультиметр является превосходным прибором для исследований, производства и быта.

II. Начальная проверка

Откройте упаковочную коробку и извлеките мультиметр, внимательно проверьте согласно следующему перечню полную комплектацию поставки и отсутствие повреждений. При выявлении повреждений или неполного комплекта поставки немедленно обратитесь к дистрибьютору, поставившему прибор.

- Цифровой мультиметр 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Элементы питания, 1,5 В (тип LR-44) 2 шт.
- Мягкий чехол 1 шт.

III. Требования безопасности

Конструкция этого мультиметра соответствует требованиям стандарта IEC1010 (стандарт безопасности МЭК). Перед использованием этого прибора сначала прочитайте следующую информацию о безопасности.

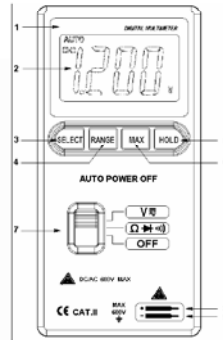
1. Остерегайтесь электрошока в процессе измерения при наличии постоянного напряжения выше 36 В или переменного напряжения выше 25 В.
2. Во избежание электрошока перед измерением убедитесь, что переключатель функций измерения находится в положении нужного диапазона, соединительные провода правильно подключены и имеют надежную изоляцию.
3. Не допускается использовать для замены случайную батарею. Для замены используйте батарею той же модели и с такими же характеристиками.
4. Не допускается хранить или использовать этот прибор в условиях повышенной температуры, повышенной влажности, в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных газов, жидкостей и веществ, а также сильных магнитных полей.
5. Не допускается превышать указанные в характеристиках предельно допустимые значения во избежание электрошока или повреждения прибора.
6. Не допускается самостоятельно осуществлять ремонт или калибровку мультиметра. Эти работы может выполнять только прошедший специальное обучение или уполномоченный для этих работ квалифицированный персонал.
7. Не допускается переключать функцию или диапазон в процессе измерения.
8. При появлении на ЖК-дисплее индикатора "OL" сразу замените батарею питания и проверьте точность измерения.
9. Не допускается самостоятельно изменять внутренние цепи прибора во избежание его повреждения и обеспечения безопасности пользователя.
10. Если прибор не реагирует на нажатие кнопок или имеет место ненормальное показание при измерении, выключите и снова включите мультиметр или замените батарею.

11. ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ:

	ВНИМАНИЕ!		Постоянный ток или напряжение
	Опасно! Высокое напряжение!		Переменный ток или напряжение
	Заземление		Постоянный или переменный ток или напряжение
	Двойная изоляция		Соответствие стандарту Европейского сообщества
	Разряжена батарея питания		

IV. Описание панели прибора и назначения кнопок управления

1. **ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИ ПРИБОРА**
2. **ЖК-ДИСПЛЕЙ:** для отображения измеренного значения и единицы величины.
3. **КНОПКА SELECT (выбор функции):** с помощью этой кнопки можно выбрать следующие функции измерения: DC/AC, Ω/→/←/∅.
4. **КНОПКА RANGE (автоматический/ручной выбор диапазона):** по умолчанию прибор использует режим автоматического выбора диапазона. Нажмите эту кнопку для перехода в режим ручного выбора диапазона. В режиме ручного выбора каждое нажатие этой кнопки позволяет циклически переключать диапазоны от низшего к высшему. Для возврата к режиму автоматического выбора диапазона удерживайте нажатой эту кнопку в течение 2 секунд.
5. **КНОПКА HOLD (фиксация показания):** нажмите эту кнопку для фиксации на ЖК-дисплее текущего показания, нажмите ее еще раз для выхода из режима фиксации показания.
6. **КНОПКА MAX (регистрация максимума):** нажмите эту кнопку, и показание будет изменяться после регистрации следующего максимального значения (действует только при измерении напряжения).
7. **ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФУНКЦИЙ:** выключение прибора и выбор функции измерения.
8. **Входной соединительный провод "+" для всех функций измерения; входной соединительный провод "-" для всех функций измерения.**



V. Прочие функции

Этот мультиметр автоматически выключится (режим энергосбережения) при отсутствии манипуляций с кнопками управления или переключателем функций в течение 15 минут. Для выхода из режима энергосбережения и возврата в рабочее состояние нажмите любую кнопку управления или измените положение переключателя функций. Для блокировки функции автоматического выключения питания включите прибор, удерживая нажатой кнопку HOLD.

VI. Характеристики

1. Основные характеристики

- 1-1. **ДИСПЛЕЙ:** жидкокристаллический.
- 1-2. **МАКСИМАЛЬНОЕ ПОКАЗАНИЕ:** 1999 (3½ разряда), автоматическая индикация полярности и единиц измеряемой величины.
- 1-3. **МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ:** АЦП с двойным интегрированием.
- 1-4. **СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ:** около 3 измерений в секунду.
- 1-5. **ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕГРУЗКИ:** "OL";
- 1-6. **ИНДИКАТОР ЗАРЯЖЕННОСТИ БАТАРЕИ:** "OL",
- 1-7. **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:** (0~40) °C, отн. влажность <80 %.
- 1-8. **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:** (0~50) °C, отн. влажность <80 %.
- 1-9. **БАТАРЕЯ:** элемент 1,5 В (тип LR-44) x 2 шт.
- 1-10. **РАЗМЕРЫ:** 110 x 54,9 x 12 мм.
- 1-11. **МАССА:** около 145 г (включая элементы питания, 2 шт.).
- 1-12. **ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:** руководство по эксплуатации, мягкий чехол, упаковочная коробка, элементы 1,5 В (2 шт.).

2. Технические характеристики

- 2-1. **ПОГРЕШНОСТЬ:** ± (a % x показание + число значений единицы младшего разряда. d), при (23 ± 5) °C, отн. влажность <75 %. Гарантируется в течение одного года от даты изготовления.

2-2. Процедура и характеристики измерения

- 2-2-1. **Измерение постоянного напряжения**
 1. Установите переключатель функций в положение V[—].
 2. По умолчанию прибор использует режим автоматического выбора диапазона и на ЖК-дисплее отображается индикатор AUTO. Нажмите кнопку RANGE для перехода в режим ручного выбора диапазона, затем может быть выбран диапазон 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В или 600 В.
 3. Подключите соединительные провода к объекту измерения. На ЖК-дисплее будет отображено значение напряжения для точки подключения красного щупа.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. В режиме ручного выбора диапазона наличие на ЖК-дисплее показания "OL" означает превышение измеренным значением текущего диапазона. В этом случае выберите больший диапазон измерения.
2. Не допускается измерять напряжение выше 600 В, при превышении этого напряжения возможно повреждение прибора.
3. При измерении не допускается прикасаться к объектам, находящимся под высоким напряжением. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!**

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ
200 мВ	± (0.5 % + 4d)	100 мкВ
2 В		1 мВ
20 В		10 мВ
200 В		100 мВ
600 В		1 В

ВХОДНОЙ ИМПЕДАНС: >10 МОм для диапазона 200 мВ, 40 МОм для остальных диапазонов.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 600 В постоянное напряжение/размах переменного напряжения.

2-2-2. Измерение переменного напряжения

1. Установите переключатель функций в положение V_{\sim} , нажмите кнопку **SELECT** для выбора режима измерения переменного напряжения (AC);
2. По умолчанию прибор использует режим автоматического выбора диапазона и на ЖК-дисплее отображается индикатор AUTO. Нажмите кнопку **RANGE** для перехода в режим ручного выбора диапазона, затем может быть выбран диапазон 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В или 600 В.
3. Подключите соединительные провода к объекту измерения. На ЖК-дисплее будет отображено значение напряжения.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. В режиме ручного выбора диапазона наличие на ЖК-дисплее показания "OL" означает превышение измеренным значением текущего диапазона. В этом случае выберите больший диапазон измерения.
2. Не допускается измерять напряжение выше 600 В, при превышении этого напряжения возможно повреждение прибора.
3. При измерении не допускается прикасаться к объектам, находящимся под высоким напряжением. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!**

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ
200 мВ	± (1.5 % + 20d)	100 мкВ
2 В		1 мВ
20 В		10 мВ
200 В		100 мВ
600 В		1 В

ВХОДНОЙ ИМПЕДАНС: >10 МОм для диапазона 200 мВ, 40 МОм для остальных диапазонов.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 600 В постоянное напряжение/размах переменного напряжения.

ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН: 50 – 200 Гц.

ПОКАЗАНИЕ: среднеквадратическое для синуса (пересчет по измеренному среднему значению).

2-2-3. Измерение сопротивления (Ω)

1. Установите переключатель функций в положение Ω , подключите щупы параллельно исследуемому резистору.
2. С помощью кнопки **RANGE** выберите ручной или автоматический режим измерения.
3. Для измерения малого сопротивления сначала измерьте сопротивление короткозамкнутых щупов, затем вычитите это значение из результата последующего измерения сопротивления.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. Рекомендуется для оценки сопротивления сначала использовать режим автоматического выбора диапазона, и лишь затем переходить к режиму ручного выбора диапазона.
2. Наличие на ЖК-дисплее показания "OL" означает превышение измеренным значением текущего диапазона. В этом случае выберите больший диапазон измерения. При измерении сопротивления больше 1 МОм показание может стабилизироваться в течение нескольких секунд, это нормально при измерении большого сопротивления.
3. Если вход прибора ни к чему не подключен, то на ЖК-дисплее будет отображаться индикатор перегрузки "OL".
4. При измерении сопротивления резистора в схеме убедитесь, что питание схемы выключено, а все емкости полностью разряжены.

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ
200 Ом	± (0.8 % + 5d)	0.1 Ом
2 кОм		1 Ом
20 кОм		10 Ом
200 кОм		100 Ом
2 МОм		1 кОм
20 МОм		10 кОм

НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА: менее 200 мВ.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 250 В постоянное напряжение/размах переменного напряжения.

ЗАМЕЧАНИЕ: при использовании диапазона 200 Ом сначала измерьте сопротивление короткозамкнутых щупов, затем вычитайте это значение из результатов последующих измерений.

2-2-4. Проверка диодов и "прозвонка" цепи

1. Установите переключатель функций в положение $\Omega \rightarrow$, нажмите кнопку **SELECT** для выбора режима проверки диодов.
2. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛЯ ПРЯМОГО СМЕЩЕНИЯ: подключите красный щуп к положительному выводу диода, а черный – к отрицательному выводу диода. На ЖК-дисплее будет отображено приближенное значение падения напряжения при прямом смещении диода.
3. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛЯ ОБРАТНОГО СМЕЩЕНИЯ: подключите красный щуп к отрицательному выводу диода, а черный – к положительному выводу диода. На ЖК-дисплее должен быть отображен символ **OL**.
4. Полная проверка включает измерение для прямого и обратного смещения; если показания мультиметра отличны от вышеуказанных, значит, диод неисправен.
5. Нажмите кнопку **SELECT** для выбора режима "прозвонка" цепи.
6. Подключите щупы к двум контактам проверяемой цепи. Если сопротивление между контактами меньше 50 Ом, об этом оповестит звуковой сигнал.

ДИАПАЗОН	ПОКАЗАНИЕ	УСЛОВИЯ ПРОВЕРКИ
$\Omega \rightarrow$	Индикация падения напряжения при прямом смещении диода	Постоянный ток при прямом смещении около 0.5 мА, напряжение при обратном смещении около 1.5 В
	Звуковой сигнал при сопротивлении менее 50 Ом	Напряжение холостого хода около 0.5 В

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: 250 В постоянное напряжение/размах переменного напряжения.

ВНИМАНИЕ! Не допускается подавать на вход прибора напряжение при этих функциях измерения!

VII. Обслуживание мультиметра

Это – прецизионный прибор, не допускается модифицировать его электрические цепи.

1. Оберегайте мультиметр от воздействия воды, пыли и ударов.
2. Протирайте корпус увлажненной тканью с использованием моющего средства. Не допускается использовать спирт и абразивные материалы.
3. Если прибор не будет использоваться длительное время, во избежание протечки извлеките из него батарею питания.
4. Следите за индикатором состояния батареи 1.5 В. При появлении на ЖК-дисплее индикатора $\left[\begin{smallmatrix} \text{+} \\ \text{—} \end{smallmatrix} \right]$ батарея должна быть заменена описанным ниже способом.
 - 4-1. Выверните винты на задней крышке прибора.
 - 4-2. Извлеките оба элемента 1.5 В и замените их двумя новыми. Хотя могут быть использованы любые элементы 1.5 В аналогичного типа/размера, но для увеличения времени работы прибора желательно использовать элементы указанного типа.
 - 4-3. Установите на место заднюю крышку и закрепите ее винтами.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. Не допускается подавать на вход мультиметра постоянное напряжение или переменное напряжение с размахом свыше 1000 В.
2. Не допускается подавать на вход мультиметра напряжение при включенной функции измерения сопротивления, проверки диодов или "прозвонка" цепи.
3. Не допускается использовать данный мультиметр при неполностью зафиксированной задней крышке.
4. Перед заменой батареи обязательно отключите щупы от объекта измерения и выключите мультиметр.

VIII. Устранение неполадок

При выявлении неполадки попробуйте устранить ее описанным ниже способом. Если неполадка не устранена, то свяжитесь с сервисным центром или дистрибьютором.

НЕПОЛАДКА	УСТРАНЕНИЕ
Нет показания на ЖК-дисплее	<ul style="list-style-type: none"> • Включите питание. • Замените батарею.
Наличие $\left[\begin{smallmatrix} \text{+} \\ \text{—} \end{smallmatrix} \right]$ на ЖК-дисплее	<ul style="list-style-type: none"> • Замените батарею.
Большая погрешность	<ul style="list-style-type: none"> • Замените батарею.

Данное руководство по эксплуатации может быть изменено без дополнительного уведомления.

Содержание этого руководства считается верным, при обнаружении ошибок или опечаток обратитесь к изготовителю.

Компания не несет ответственности за нанесенный ущерб или несчастные случаи в результате неправильного использования прибора.

Прибор не может быть использован иначе, чем описано в настоящем руководстве.