

sanwa



PM11

**ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



СОДЕРЖАНИЕ

[1] ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ	- 1 -
1-1 Значение предупреждающих символов.....	- 1 -
1-2 Меры предосторожности.....	- 1 -
1-3 Предельные значения.....	- 3 -
[2] НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ	- 3 -
2-1 Назначение.....	- 3 -
2-2 Особенности.....	- 3 -
[3] НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МУЛЬТИМЕТРА	- 4 -
3-1 Мультиметр и щупы.....	- 4 -
3-2 Дисплей.....	- 4 -
[4] ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ МУЛЬТИМЕТРА	- 5 -
[5] ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ	- 7 -
5-1 Предварительная проверка.....	- 7 -
5-2 Измерение напряжения.....	- 8 -
5-3 Измерение сопротивления.....	- 10 -
5-4 "Прозвонка" цепи.....	- 11 -
5-5 Проверка диодов.....	- 12 -
[6] ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	- 13 -
6-2 Калибровка.....	- 13 -
6-3 Замена батареи.....	- 13 -
6-4 Хранение.....	- 14 -
[7] ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	- 15 -
7-1 Гарантийные обязательства.....	- 15 -
7-2 Ремонт.....	- 15 -
7-3 Веб-страница SANWA и контакты.....	- 16 -
[8] ХАРАКТЕРИСТИКИ	- 17 -
8-1 Основные характеристики.....	- 17 -
8-2 Диапазоны и погрешности измерения.....	- 18 -

[1] ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием прибора изучите следующую информацию о безопасности.

Настоящее руководство разъясняет, как безопасно использовать цифровой мультиметр PM11. Перед использованием, пожалуйста, прочитайте это руководство полностью и храните его вместе с прибором, обращаясь к нему при необходимости.

Всегда следуйте инструкциям с заголовком '**⚠ ОСТОРОЖНО!**' для предотвращения возможности электрического шока или случайного ожога.

1-1 Значение предупреждающих символов

Символы, используемые в этом руководстве и непосредственно на корпусе прибора, имеют следующие значения.

⚠ – особо важные инструкции для безопасного использования прибора:

- **WARNING** или '**ОСТОРОЖНО!**' – предостерегающие сообщения, предназначенные для предотвращения несчастных случаев, таких как ожог или электрический шок;
- **CAUTION** или '**ВНИМАНИЕ!**' – предупреждающие сообщения, предназначенные для предотвращения неправильных действий, влекущих повреждение прибора;

 : постоянный ток;	 + : положительный вход (красный);
 : переменный ток;	 - : отрицательный вход (черный);
Ω : сопротивление;	 : двойная изоляция;
•  : "прозвонка" цепи;	 : батарея.
 : проверка диодов;	

1-2 Меры предосторожности

⚠ ОСТОРОЖНО!

Соблюдение следующих правил способствует безопасному использованию мультиметра.

1. Не допускается использование мультиметра в электрических цепях выше 3.6 кВА.
2. Будьте особенно внимательны во избежание травм, если измерение производится при напряжении, превышающем 33 В

среднеквадратическое или 46,7 В амплитудное значение переменного тока или 70 В постоянного тока.

3. Не допускается превышение входным сигналом указанных максимально допустимых для входа значений.
4. Не допускается использование мультиметра для измерения в цепях, подключенных, например, к электродвигателям и т.п., где возможны скачки напряжения, превышающие максимальное допустимое для входа значение.
5. Не допускается использование мультиметра или щупов при наличии неисправностей или повреждений.
6. Не допускается использование мультиметра с открытым корпусом.
7. При подключении щупов первым подключайте заземляющий (черный) щуп. При отключении заземляющий (черный) щуп должен быть отключен последним.
8. При проведении измерений всегда держите свои пальцы позади защитных барьеров щупов.
9. Наконечники щупов должны быть отключены от объекта измерения перед изменением режима работы мультиметра.
10. Перед началом измерений удостоверьтесь, что установленный режим и диапазон должным образом соответствуют проводимым измерениям.
11. Не допускается использование прибора влажными руками или в условиях повышенной влажности.
12. Не допускается снимать заднюю крышку мультиметра или крышку отсека батареи, кроме случая замены батареи или плавкого предохранителя. Отступление от указанных производителем характеристик при замене недопустимо.
13. В целях гарантии безопасности и точности калибровка и поверка мультиметра должны проводиться не реже одного раза в год.
14. Мультиметр предназначен для использования только внутри помещений.

 **ВНИМАНИЕ!**

1. Результат измерения может быть ошибочным в условиях сильных электромагнитных полей, например, вблизи трансформаторов, силовых цепей, или антенн.
2. Мультиметр может быть поврежден, или результат измерения будет ошибочным для сигналов сложной формы, например, в цепях инверторов источников питания.

1-3 Пределные значения

Режим	Входы	Макс. измеряемое значение	Макс. допустимый входной сигнал
\overline{V} (постоянное напряжение)	 (красный) (черный)	постоянное напряжение 500 В	постоянное или переменное напряжение 500 В, макс. амплитуда сигнала 700 В
\overline{V} (переменное напряжение)		переменное напряжение 500 В	
Ω 		Δ подача напряжения или тока на вход ЗАПРЕЩЕНА!	

Замечание: в данном руководстве, если не указано иначе, для переменного тока и напряжения приводится среднеквадратическое значение.

[2] НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ

2-1 Назначение

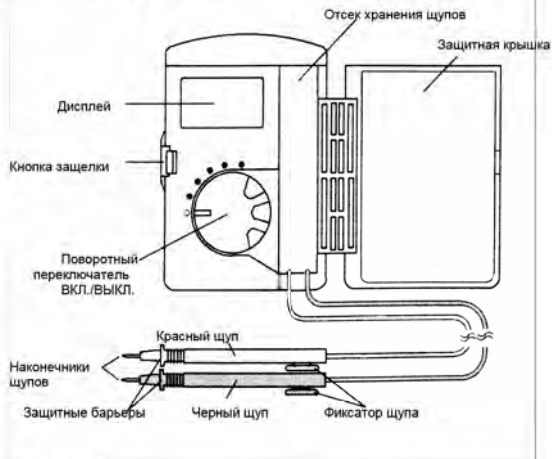
Данный прибор - карманный цифровой мультиметр, разработанный для измерений в слаботочных цепях. Это и наличие ряда дополнительных функций позволяет одинаково хорошо использовать прибор при анализе работы схем и для измерения в малогабаритном оборудовании связи, домашних электрических приборах, системах освещения или на батареях различного типа.

2-2 Особенности

- Карманное исполнение удобно для транспортировки.
- Мультиметр разработан с учетом требований безопасности стандарта IEC 61010-1, категория перенапряжения II.
- ЖК-дисплей с макс. показанием 4000 и дугообразная графическая шкала.
- Функция автовыключения питания (30 мин.).
- Хранение щупов в отсеке корпуса прибора.
- Щупы могут крепиться на корпусе, позволяя работать одной рукой.
- Режим автовыбора диапазона для функций измерения напряжения и сопротивления.
- Механизм быстрого открывания/закрывания крышки корпуса.
- Корпус прибора и его печатная плата изготовлены из неподдерживающих горение материалов.

[3] НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МУЛЬТИМЕТРА

3-1 Мультиметр и щупы



3-2 Дисплей

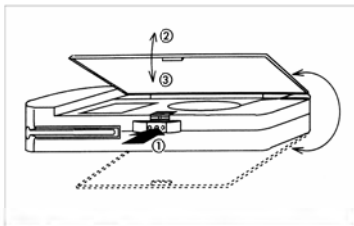


[4] ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ МУЛЬТИМЕТРА

- Поворотный переключатель
Вращением этого переключателя осуществляется включение/выключение питания мультиметра и выбор требуемого режима работы DCV, ACV, Ω , $\bullet \cdot \parallel$, $\rightarrow \vdash$.
 - Индикатор разряженной батареи
При разряде батареи питания и падении напряжения на ней ниже нормы на дисплее появится индикатор разряженной батареи **BT**. При мигании или постоянном присутствии его на ЖК-дисплее следует заменить батарею новой.
 - Автовыключение питания
Эта функция автоматически выключает дисплей и питание мультиметра приблизительно через 30 минут простоя.
Для возврата мультиметра в рабочий режим следует отключить щупы от объекта измерения, установить поворотный переключатель в положение OFF, затем вернуть поворотный переключатель в положение используемой до этого функции измерения и снова подключить щупы к объекту измерения.
- © Открывание/закрывание крышки корпуса (защитная крышка).
- (1) Чтобы открыть крышку, нажмите кнопку, расположенную на левой стороне корпуса прибора, как показано на рисунке.
 - (2) Откройте крышку.
 - (3) Чтобы закрыть крышку, вставьте выступ, расположенный с внутренней стороны крышки, в защелку корпуса и нажмите на крышку.

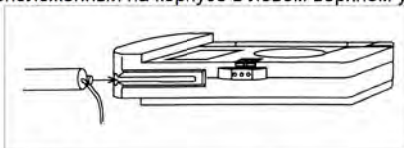
ВНИМАНИЕ!

- При измерении крышку корпуса следует развернуть назад, как показано на рисунке.
- Не допускается закрывать крышку корпуса, если щупы и их провода находятся вне специального отсека.
- Выступающие из отсека щупы или их провода могут не позволить полностью закрыть крышку корпуса. В этом не допускается применять к крышке усилие, следует правильно разместить в отсеке щупы или их провода.



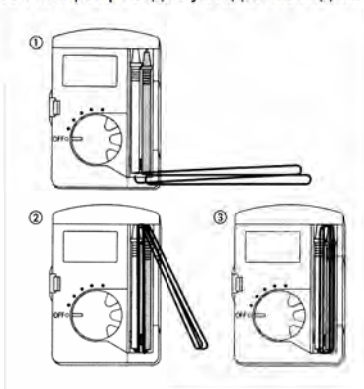
© Фиксация щупа на корпусе

Вставьте фиксирующий выступ красного или черного щупа в слот, расположенный на корпусе в левом верхнем углу.



© Хранение щупов

- (1) Укладку щупов начинайте, вставив в отсек наконечники щупов (провода должны оставаться снаружи).
- (2) Красный и черный провода щупов вместе складывают пополам, затем место изгиба размещают в верхней части отсека.
- (3) А оставшиеся концы проводов укладывают вдоль отсека вниз.



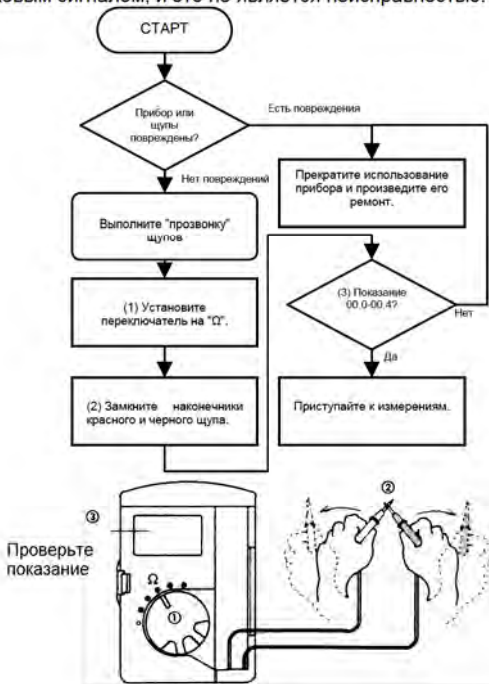
[5] ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ

5-1 Предварительная проверка

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. Не допускается использование мультиметра или щупов при наличии неисправностей или повреждений.
2. Убедитесь, что щупы и соединительные провода не имеют внутренних и внешних повреждений.

Изменение положения поворотного переключателя сопровождается звуковым сигналом, и это не является неисправностью.



5-2 Измерение напряжения

ОСТОРОЖНО!

1. Не допускается превышение входным сигналом указанных предельных значений.
2. Наконечники щупов должны быть отключены от объекта измерения перед изменением режима работы мультиметра.
3. Всегда держите свои пальцы позади защитных барьеров щупов при поведении измерений.

5-2-1 Измерение постоянного напряжения (\overline{V})

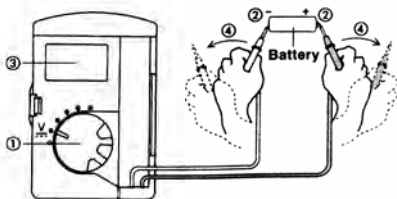
Макс. входной сигнал: постоянное напряжение 500 В

1) Применение

Измерение постоянного напряжения на батареях и в цепях постоянного тока.

2) Диапазоны измерения

5 диапазонов от 400 мВ до 500 В.



3) Процедура измерения

- (1) Установите поворотный переключатель в положение \overline{V} .
 - (2) Черным щупом коснитесь контакта с отрицательным потенциалом, а красным щупом коснитесь контакта с положительным потенциалом.
 - (3) Прочитайте на дисплее значение.
 - (4) По окончании измерения отсоедините оба щупа от объекта измерения.
- Если щупы ни к чему не подключены, то показание будет нестабильным. Это не является неисправностью.

5-2-2 Измерение переменного напряжения (\sphericalangle)

Макс. входной сигнал: переменное напряжение 500 В

1) Применение

Измерение синусоидального переменного напряжения, например, в осветительной сети.

2) Диапазоны измерения

4 диапазона от 4 до 500 В

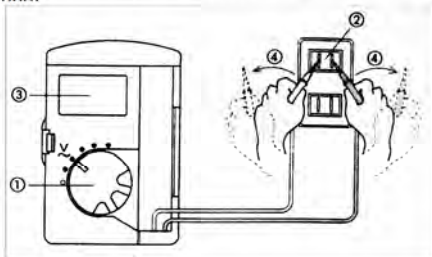
3) Процедура измерения

(1) Установите поворотный переключатель в положение \sphericalangle .

(2) Коснитесь щупами контактов исследуемой цепи.

(3) Прочитайте на дисплее значение.

(4) По окончании измерения отсоедините оба щупа от объекта измерения.



- Этот прибор для переменного напряжения измеряет среднее значение и пересчитывает его в среднеквадратическое для синуса. Для сигналов другой формы будет иметь место некоторая ошибка.
- Заявленная точность гарантируется в диапазоне частоты от 45 Гц до 1 кГц.

5-3 Измерение сопротивления

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не допускается подавать напряжение на входы прибора.

1) Применение

Измерение сопротивления резисторов или участков цепей.

2) Диапазоны измерения

6 диапазонов от 400 Ом до 40 МОм.

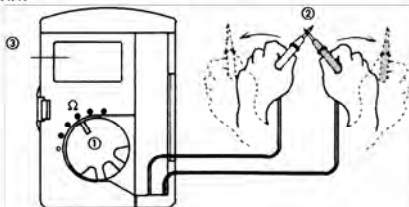
3) Процедура измерения

(1) Установите поворотный переключатель в положение Ω .

(2) Коснитесь щупами контактов объекта измерения.

(3) Прочитайте на дисплее значение.

(4) По окончании измерения отсоедините оба щупа от объекта измерения.



- При измерении в условиях шумов экран объекта измерения подключите к черному щупу ("+" - положительный выход).
- При прикосновении пальцем к наконечнику щупа в процессе измерения сопротивление человеческого тела может повлиять на результат измерения и привести к ошибке.
- Напряжение холостого хода между щупами:
около -1.2 В для диапазона 400 Ом;
около -0.45 В для прочих диапазонов.
(красный щуп: "-" (отрицательный выход) / черный щуп: "+" (положительный выход))

5-4 "Прозвонка" цепи

⚠ ОСТОРОЖНО!

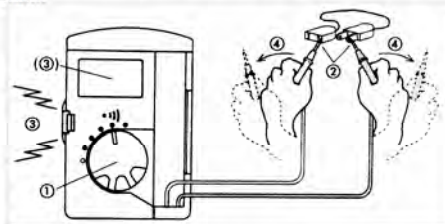
Не допускается подавать напряжение на входы прибора.

1) Применение

Проверка целостности цепей и отдельных проводников.

2) Процедура применения

- (1) Установите поворотный переключатель в положение "•••").
- (2) Коснитесь красным и черным щупами контактов исследуемой цепи или проводника.
- (3) Контроль целостности осуществляется по наличию звукового сигнала.
- (4) По окончании измерения отсоедините оба щупа от объекта измерения.



(красный щуп: "-" (отрицательный выход) / черный щуп: "+" (положительный выход))

- Звуковой сигнал появляется при сопротивлении цепи ниже около 35 Ом.
- Напряжение холостого хода: около минус 1.2 В.

5-5 Проверка диодов


⚠ ОСТОРОЖНО!

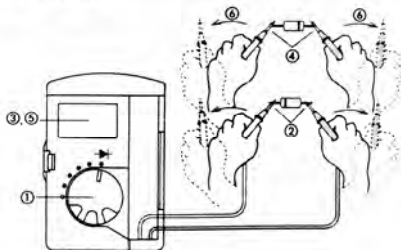
Не допускается подавать напряжение на входы прибора.

1) Применение

Проверка исправности диодов.

2) Процедура применения

- (1) Установите поворотный переключатель в положение .
- (2) Коснитесь красным щупом анода, а черным щупом – катода проверяемого диода.
- (3) Убедитесь, что показание на дисплее соответствует падению напряжения на диоде при прямом смещении.
- (4) Коснитесь красным щупом катода, а черным щупом – анода проверяемого диода.



- (5) Убедитесь, что показание на дисплее такое же, как при неподключенных щупах.
- (6) По окончании измерения отсоедините оба щупа от объекта измерения.

Критерии оценки состояния диода: если пункты (3) и (5) выполняются, то диод исправен.

- Напряжение холостого хода между щупами равно напряжению на батарее питания.

[6] ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОСТОРОЖНО!

1. Эта глава содержит очень важную информацию о безопасности. Полностью изучите приведенные ниже инструкции для правильного обслуживания мультиметра.
2. Мультиметр должен быть проверен или калиброван не реже одного раза в год в целях обеспечения безопасности и точности измерений.

6-1 Проверка

- 1) Проверьте внешнее состояние прибора:
 - отсутствие повреждения прибора в результате падения или других причин.
- 2) Проверьте щупы и соединительные провода:
 - отсутствие повреждения изоляции;
 - отсутствие обрывов проводника щупов.

Замечания

- При выявлении любых из указанных выше неисправностей следует прекратить эксплуатацию прибора и осуществить его ремонт;
- проверка щупов производится в соответствии с п.5-1.

6-2 Калибровка

Калибровка и проверка прибора должна выполняться специалистом согласно методике калибровки данного прибора. За дополнительной информацией обратитесь к уполномоченному представителю или в уполномоченный сервисный центр. Их список имеется на веб-странице SANWA.

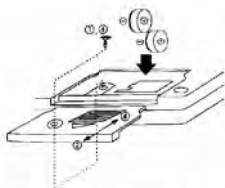
6-3 Замена батарей

ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание электрического шока не допускается снимать заднюю крышку или крышку батарейного отсека прибора при подключении к его входам любых объектов. Перед началом работы убедитесь, что входы прибора ни к чему не подключены.
2. Перед началом работы выключите мультиметр и отключите щупы от объекта измерения.

Процедура замены

- (1) Выверните с помощью отвертки винт крышки батарейного отсека.
- (2) Снимите крышку батарейного отсека.
- (3) Замените батарею новыми.
- (4) Установите на место крышку батарейного отсека и закрепите ее винтом.



Элементы питания имеют вид таблеток и содержат оксид серебра и т.п.

Храните в недоступном для маленьких детей месте.

ВНИМАНИЕ!

Устанавливая батарею, проверьте полярность подключения.

Установка батареи в прибор изготовителем

Батарея установлена производителем в прибор до его отправки для проверки функционирования и соответствия характеристик изделия. В связи с ограниченным сроком ее службы она может оказаться разряженной.

6-4 Хранение

ВНИМАНИЕ!

1. Корпус прибора – нестойкий к воздействию растворителей и спирта. Для чистки используйте сухую мягкую ткань, слегка потрите.
2. Корпус и панель прибора – нестойкие к воздействию тепла. Не допускается размещение прибора рядом с источниками тепла (например, паяльником).
3. Не допускается хранение в местах с возможностью вибрации или падения прибора.
4. Не допускается хранение в условиях повышенной или пониженной температуры, повышенной влажности, прямого солнечного света или с возможностью конденсации.

[7] ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7-1 Гарантийные обязательства

Компания SANWA предоставляет полное гарантийное обслуживание конечному пользователю и вторичным продавцам этого продукта. Согласно генеральному гарантийному обязательству компании SANWA в течение 1-го года со дня приобретения для каждого мультиметра при условии правильной эксплуатации гарантируется отсутствие дефектов качества применяемых при изготовлении материалов или самого изготовления.

Данное гарантийное обязательство имеет силу только на территории страны приобретения и только в случае приобретения у официального представителя или дистрибьютора.

Компания SANWA оставляет за собой право проверки претензий, связанных с гарантийным обязательством, с целью определения степени применимости настоящего гарантийного обязательства.

Данная гарантия не распространяется на плавкие предохранители, батареи однократного применения, а также на любые изделия или их части, отказ или повреждение которых вызваны одной из следующих причин:

1. повреждение в результате небрежного использования или использования с отклонением от руководства по эксплуатации;
2. повреждение в результате неправильного ремонта или модификации лицами, не являющимися персоналом сервисных служб компания SANWA;
3. повреждение в результате форс-мажорных обстоятельств, например, пожар, наводнение или другое стихийное бедствие;
4. прибор не работает в связи с разрядом батареи питания;
5. отказ или повреждение в результате происшедших после покупки транспортировки, перемещения или падения.

7-2 Ремонт

В случае необходимости обслуживания просим клиентов предоставить следующую информацию:

1. имя клиента, его адрес и информация для контакта;
2. описание проблемы;
3. описание конфигурации изделия;
4. код модели изделия;
5. серийный номер изделия;
6. документы, подтверждающие покупку;
7. место приобретения изделия.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к уполномоченному представителю, дистрибутору или в уполномоченный сервисный центр в вашей стране, их перечень имеется на веб-сайте SANWA. Прибор, отправленный в компанию SANWA, представителю или дистрибутору, без этой информации будет возвращен клиенту.

Замечание:

- 1) Перед обращением с требованием ремонта, пожалуйста, проверьте следующее:
работоспособность батареи питания, полярность ее подключения, исправность измерительных щупов и их проводов.
- 2) Ремонт в течение гарантийного периода
Неисправный прибор будет восстановлен в соответствии с условиями, предусмотренными в **7-1 Гарантийные обязательства**.
- 3) Ремонт по истечении гарантийного периода
В некоторых случаях ремонт и стоимость транспортировки могут превысить стоимость нового изделия. Пожалуйста, предварительно проконсультируйтесь с уполномоченным представителем /сервисной службой компании SANWA.
Минимальный срок хранения комплектующих для обслуживания – 6 лет после прекращения изготовления. Этот период хранения – период гарантированного ремонта. Кроме того, обращаем Ваше внимание, если комплектующие для обслуживания закончатся по причине прекращения изготовления и т.п., то период гарантированного ремонта может быть соответственно сокращен.
- 4) Предупреждение при отправке изделия для ремонта
В целях обеспечения безопасности изделия при транспортировке отправку прибора для ремонта осуществите в коробке, по крайней мере, в пять раз большей по объему, чем та, в которой он был приобретен, заполнив пространство вокруг изделия мягким материалом, с легко читаемой надписью на поверхности коробки: "Repair Product Enclosed". Оплата стоимости пересылки изделия в оба конца производится за счет клиента.

7-3 Веб-страница SANWA и контакты

Веб-страница SANWA: <http://www.sanwa-meter.co.jp>

Адрес электронной почты: exp_sales@sanwa-meter.co.jp

[8] ХАРАКТЕРИСТИКИ

8-1 Основные характеристики

Метод измерения	: двойное интегрирование.
Дисплей	: макс. показание 4000; графическая шкала до 40 сегментов.
Выбор диапазона	: автоматический ($V \cdot \Omega$).
Индикатор перегрузки	: "OL"
Индикатор полярности	: автоматический (отображается только "-").
Индикатор разряженной батареи	: при снижении напряжения на батарее питания в результате разряда на ЖК-дисплее появится индикатор BT .
Скорость обновления результата	: около 1.3 изм./с (цифровой дисплей) около 13 изм./с (графическая шкала)
Рабочие условия	: 23 ± 5 °C отн. влажность не более 80 %, без конденсации.
Условия эксплуатации	: 0~40 °C отн. влажность не более 80 %, без конденсации.
Условия хранения	: -10~50 °C отн. влажность не более 70 %, без конденсации.
Условия среды	: высота эксплуатации не выше 2000 м; степень загрязнения II.
Источник питания	: элемент LR-44 (2 шт.).
Потребляемая мощность	: около 3.5 мВт, типовое (при измерении постоянного напряжения).
Время до автовыключения питания	: около 30 минут простоя.
Размеры	: 117(В) x 76(Ш) x 18(Д) мм. около 117 г.
Принадлежности	: руководство по эксплуатации.
Безопасность	: удовлетворяет требованиям стандартов IEC 61010-1 категория перенапряжения II. (EN61010-1) (макс. 300 В, категория перенапряжения III)
Категория установок (категория перенапряжения) II	: портативное оборудование
Категория установок (категория перенапряжения) III	: стационарное оборудование
Стандарт ЭМС	: IEC 61326

8-2 Диапазоны и погрешности измерения

Погрешность определяется при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и влажности менее 80 %, без конденсации.

Режим	Диапазон	Погрешность	Входное сопротивление	Примечание
 (Постоянное напряжение)	400.0 мВ	$\pm(0.8 \% \text{пкз} + 4 \text{ D})$	$\geq 100 \text{ МОм}$	
	4.000 В		$\pm(1.3 \% \text{пкз} + 4 \text{ D})$	
	40.00 В	около 10 МОм		
	400.0 В			
	500.0 В			
 (Переменное напряжение)	4.000 В	$\pm(2.3 \% \text{пкз} + 8 \text{ D})$	около 11 МОм	погрешность гарантируется для синуса: 45 Гц~1кГц
	40.00 В		около 10 МОм	
	400.0 В			
	500.0 В			
 Сопротивление	400.0 Ом	$\pm(2.0 \% \text{пкз} + 4 \text{ D})$	※ напряжение холостого хода: диапазон 400 Ом: около -1.2 В, прочие диапазоны: около -0.45 В ※ КРАСНЫЙ щуп: отрицательный выход "-" ЧЕРНЫЙ щуп: положительный выход "+"; ※ испытательный ток меняется с измеряемым сопротивлением.	
	4.000 кОм			
	40.00 кОм			
	400.0 кОм	$\pm(3.5 \% \text{пкз} + 4 \text{ D})$		
	4.000 МОм			
	40.00 МОм			$\pm(10 \% \text{пкз} + 5 \text{ D})$
 "Прозвонка" цепи	• звуковой сигнал при сопротивлении ниже около 35 Ом; • напряжение холостого хода: около минус 1.2 В; • красный щуп: "-" (отрицательный выход) / черный щуп: "+" (положительный выход).			
 Проверка диодов	• напряжение холостого хода равно напряжению на батарее питания.			

пкз: показание D: значение единицы младшего разряда

※ Погрешность указана для синусоидального сигнала.

© Расчет погрешности

Пример : измерение постоянного напряжения DCV
 Показание : 100.0 мВ
 Погрешность : диапазон 400 мВ $\pm(0.8 \% \text{пкз} + 4 \text{ D})$
 Поле допуска : $\pm(100.0 [\text{мВ}] \times 0.8 \% + 4 [\text{D}]) = \pm 1.2 [\text{мВ}]$
 Истинное значение : $100.0 [\text{мВ}] \pm 1.2 [\text{мВ}]$ (диапазон 98.8-101.2 мВ)
 ※ 4 [D] для диапазона 400 мВ соответствует 0.4 мВ.

Характеристики и внешний вид изделий, описанных выше, могут быть изменены при модернизации без дополнительного уведомления.

sanwa

三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253-4871代
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2-7-2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631-7361代

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan