

Modell/Model/Модель: MM1202

DE Gebrauchsanweisung
Den Multimeter mit der Klemme

RU Инструкция по эксплуатации и
техническому обслуживанию.
Цифровой мультиметр с зажимом

UA Інструкція з експлуатації і
технічного обслуговування
Цифровий мультиметр,
струмові кліщі



2013-07-01

RU

Оглавление

Меры предосторожности.....	3
Описание.....	6
Инструкции по применению.....	8
Технические характеристики.....	12
Амена батареи.....	16
Техническое обслуживание.....	16
Гарантийные обязательства.....	16

Уважаемый покупатель!

Компания **•Sturm!** выражает Вам свою глубочайшую признательность за приобретение мультиметра.

Изделия под торговой маркой **•Sturm!** постоянно совершенствуются и улучшаются.

Поэтому технические характеристики и дизайн могут меняться без предварительного уведомления. Приносим Вам наши глубочайшие извинения за возможные причиненные этим неудобства.

Меры предосторожности

Данный тестер оснащен зажимом. Он является переносным прибором, с жидкокристаллическим монитором, отображающим 3 1/2 знака. Прибор может выполнять функцию измерения сопротивления изоляции (имеет дополнительную насадку для измерения сопротивления изоляции 500В). Данный прибор изготовлен в соответствии со стандартом 1010 Международной Электротехнической Комиссии, в котором излагаются требования, предъявляемые к электронным измерительным приборам, относящимся к категории II по уровню перенапряжения, и к категории 2 по уровню загрязнения и безопасности переносных измерительных приборов, предназначенных для проведения замеров электрических показателей и тестирования.

Следуйте указаниям правил эксплуатации и безопасности, и вы сможете быть уверены в том, что не причините вреда своему здоровью, а также сохраните прибор в хорошем рабочем состоянии.

Предварительные:

- При використанні даного измерителя необхідно дотримуватися всієї звичайної обережності, що стосується:
 - Безпечної роботи з джерелами електричного струму;
 - Захисту приладу від неправильної експлуатації.
- Повна відповідність всім стандартам безпеки може бути гарантована тільки в тому випадку, якщо ви використовуєте надані тестові наконечники. При необхідності вони можуть бути замінені тестовими наконечниками тієї ж моделі, що мають ті ж технічні характеристики. Тестові наконечники повинні знаходитися в хорошому робочому стані.

Во время использования:

- Ніколи не перевищуйте максимальні значення, вказані в специфікації для кожного з діапазонів.
- Коли измеритель підключений до тестуваної схеми, не торкайтеся до невикористаних контактів.
- Коли область вимірюваних значень раніше невідома, встановіть перемикач на максимальний рівень.
- Перед тим як повернути перемикач, щоб вибрати функцію, відключіть тестові наконечники від тестуваної схеми.
- Проводячи вимірювання показувачів при роботі з телевізором або схемами електричних перемикачів, пам'ятайте про те, що різкі перепади напруги на контрольних точках можуть пошкодити прилад.
- Ніколи не перевіряйте опір діючої схеми.
- Будьте особливо обережні, працюючи з напругою вище 60В постійного струму або 30В

среднеквадратического значения переменного тока. Пальцы должны находиться за ограничительной чертой.

- Во время размыкания зажима, а также при работе с проводниками, держите пальцы за индикатором ограничительной черты. Эта черта, или осязаемый индикатор, указывает пределы безопасного доступа.
- Никогда не заземляйтесь, снимая показатели электрического тока. Не прикасайтесь к незащищенным металлическим трубам, арматуре, штепсельным розеткам и другим предметам, которые могут служить для заземления. Изолируйте себя от земли. Для этой цели носите сухую одежду, ботинки на резиновой подошве, или используйте любой другой проверенный изолятор.
- При проведении замеров напряжения при помощи измерительных наконечников, запрещается подключать компоненты к розетке измерения температуры.

Условные обозначения



Важная информация, касающаяся безопасности. Обратитесь к инструкции.



Осторожно! Возможно опасное напряжение.



Заземление.



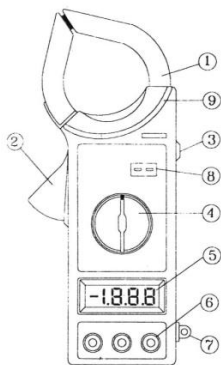
Двойная изоляция (тип защиты II).

Техническое обслуживание

- Перед тем как вскрыть измеритель, обязательно отсоедините измерительные наконечники от всех источников электричества.
- Если вы заметите в работе прибора какие-либо отклонения от нормы, прекратите эксплуатацию прибора до тех пор, пока он не будет осмотрен специалистом.
- Никогда не пользуйтесь измерителем, если задняя крышка и крышка, скрывающая батарею, сняты или плохо закреплены.
- Запрещается чистить прибор с применением абразивов и растворителей. Для чистки прибора используйте только влажную ткань и нейтральные моющие средства.

Описание

Данный измеритель является одним из серии переносных измерителей с экраном на 3 ½ знака, оснащенных зажимом. Он может применяться для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы переменного тока, сопротивления, тестирования электропроводности и изоляции. Некоторые модели позволяют также измерять частоту и температуру. Полная защита от перегрузок. Оснащен индикатором посадки батареи и индикатором перегрузок. В таблице описаны функции различных моделей тестера.



1. ЗАЖИМ ТРАНСФОРМАТОРА
2. ТРИГГЕР
1. КНОПКА
«ЗАМОРАЖИВАНИЯ» ПОКАЗАНИЙ
4. ПОВОРОТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
5. ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ
ДИСПЛЕЙ
6. ГНЕЗДА КОНТАКТОВ
7. РЕМЕШОК ДЛЯ
ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПАДЕНИЯ
8. РОЗЕТКА ИЗМЕРЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ
9. БАРЬЕР ИЛИ ОСЯЗАЕМЫЙ
ИНДИКАТОР

Выбор функции и диапазона

Для выбора функций и диапазона служит поворотный переключатель. Когда он находится в позиции OFF, тестер выключен.

Зажим трансформатора

Возьмите проводник, через который проходит переменный ток. Для того чтобы открыть зажим трансформатора, нажмите ТРИГГЕР. Когда вы отпустите палец, удерживающий ТРИГГЕР, зажим опять сомкнется.

«Замораживание» показаний

Нажимной переключатель (Положения Вкл/выкл; действует для функций: сила переменного тока, напряжение постоянного и переменного тока, частота)

Гнёзда контактов

Данный тестер имеет три гнезда контактов, с защитой от перегрузок до указанных пределов.

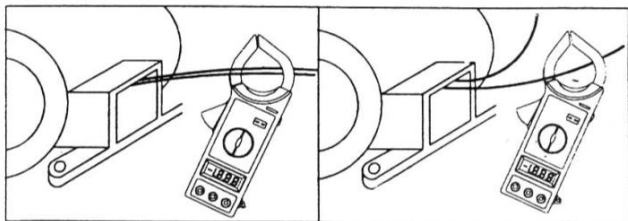
Во время использования вставьте черный измерительный наконечник в гнездо, обозначенное COM, а красный – в гнездо, обозначенное V Ω . Функция красного измерительного наконечника зависит от выбранной функции.

Гнездо, обозначенное E Ω T, используется для подсоединения однополюсных штепселей приставки для тестирования изоляции во время измерения сопротивления изоляции.

Инструкции по применению

Измерение силы тока

1. Выберите с помощью переключателя нужный диапазон значений силы тока. Нажмите триггер, чтобы открыть зажим и сомкните его только на одном проводе (Рис.1). Зажим трансформатора снимет значение переменного тока, проходящего через провод.
2. Если на дисплее отобразится цифра «1», это означает, что сила тока превышает максимальную силу тока в выбранном диапазоне. Выберите другой диапазон.



НЕВЕРНО

ВЕРНО

Проверка изоляции

(дополнительная приставка для проверки изоляции 500В)

1. Подсоедините приставку для проверки изоляции $V\Omega$, COM, EXT с помощью трех однополюсных штепселей к измерителю $V\Omega$, COM, EXT.
2. Поставьте поворотный переключатель измерителя в положение $2000M\Omega$.
3. Поставьте переключатель приставки в положение $2000M\Omega$.
4. При помощи испытательных наконечников, подсоедините входные контакты приставки L, E к контактам испытываемого прибора. (Прибор должен быть обесточен)
5. **ВКЛЮЧИТЕ** приставку.
6. Нажмите двухтактный переключатель PUSH 500V, на красной светодиодной лампочке загорится значок 500V. На дисплее измерителя появится значение сопротивления изоляции. Если это значение ниже $19M\Omega$, переключите измеритель и приставку на диапазон $20M\Omega$. Возможно, точность показаний увеличится.
7. Если вы не используете приставку для проверки изоляции, переведите переключатель на деление OFF и отсоедините измерительные наконечники. Таким способом

вы сможете продлить срок службы батарей и предотвратить опасность электрического шока.

Измерение напряжения

1. Вставьте черный измерительный наконечник в гнездо COM, а красный – в гнездо Ω .
2. Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон $V \text{ ---}$ или $V\sim$ и подсоедините испытательные наконечники к источнику измеряемого напряжения.

При измерении напряжения постоянного тока наряду со значением напряжения на дисплее отобразится значение полярности в точке подсоединения красного испытательного наконечника.

3. Если на дисплее отобразится только цифра «1», это означает, что напряжение выше максимального значения выбранного вами диапазона, и необходимо выбрать другой диапазон.

Измерение сопротивления


1. Подсоедините черный измерительный наконечник к клемме COM, а красный – к клемме Ω .
2. Установите поворотный переключатель на желаемый диапазон функции Ω и подсоедините испытательные наконечники к испытываемому резистору.

Примечание:

1. Если значение измеряемого сопротивления превышает максимально допустимое для выбранного диапазона или в том случае, если начало обмотки не подключено, на дисплее высветится цифра «1».
2. При измерении сопротивления внутри схемы, убедитесь в том, что схема отключена от источника тока, а конденсаторы полностью разряжены.


Проверка диода

1. Подсоедините черный измерительный наконечник к гнезду COM, а красный – к гнезду Ω . (Полярность на красном измерительном наконечнике – «+»)

2. Установите переключатель на деление  и подсоедините красный наконечник к аноду, а черный – к катоду испытываемого диода. Измеритель отобразит приблизительное значение напряжения прямого тока на диоде. Если вы поменяете местами наконечники, на дисплее отобразится цифра «1».

Проверка электропроводности.

1. Подсоедините черный измерительный наконечник к гнезду COM, а красный – к гнезду Ω . (Полярность на красном измерительном наконечнике положительная – «+»)

2. Установите переключатель на деление  и подсоедините испытательные наконечники к испытываемой схеме. Если электропроводность существует (т.е. сопротивление меньше 50 Ω), встроенный зуммер подаст сигнал.

Измерение температуры

1. Установите поворотный переключатель в положение $^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$ и на дисплее отобразится температура окружающей среды.

2. Вставьте в розетку измерения температуры на передней панели термозлемент типа «K» и прикоснитесь термоэлектрическим зондом к предмету, температуру которого хотите измерить. Значение температуры отобразится на дисплее.



Осторожно: Во избежание получения электрического шока, перед тем как переключить прибор

на другую функцию, убедитесь в том, что отключили термоэлемент.

Измерение частоты

1. Подсоедините черный измерительный наконечник к гнезду COM, а красный – к гнезду V Ω .
2. Установите переключатель в позицию Hz, и подсоедините испытательные наконечники к измеряемой схеме.

Примечание:

1. Значение может отображаться при напряжении на входе выше 10В среднеквадратического значения переменного тока, но при этом погрешность может оказаться достаточно серьезной.
2. Если вы работаете в шумных условиях, желательно для измерения малых сигналов использовать защитный кабель.

Технические характеристики

Указанная погрешность действительна в течение одного года с момента отладки при температуре от 18°C до 28°C (от 64°F до 82°F) при относительной влажности до 80%.

Общие

Дисплей	: жидкокристаллический, 3 1/2 знака, автоматическая индикация полярности.
Метод измерения	: АЦП с двухпетлевым интегратором.
Индикация выхода за пределы диапазона	: на дисплее отображается цифра «1».
Максимальное напряжение между контактами и землей	: категория II 600В.
Рабочая температура	: от 0°C до 40°C (от 32°F до 104°F).

•Sturm! Інструкція з експлуатації і тех..обслуговування. Цифровий мультиметр із затискачем Стор. 13

Условия хранения	: от -10°C до 50°C (от 14°F до 122°F).
Источник питания	: щелочная или углицинковая батарея 9В (NEDA 1604).
В комплекте прилагаются	Инструкция по эксплуатации, набор испытательных наконечников.
Индикация Посадки Батарей	Надпись «BAT» в левой части дисплея.
Дополнительные Приспособления	Термоэлемент (типа «К»)
Размеры	90 (ширина) x 230 (длина) x 43 (высота) мм.
Вес	320г (вместе с батареями)

Сила переменного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность	Примечания
20A	10mA	±5.0% от показаний ± 5 знаков	
200A	100mA	±2.5% ± 5 знаков	
600A	1A	±2.5% ± 5 знаков	≤ 600A > 600A
1000A	1A	±3.0% ± 5 знаков	

Диапазон Частот: от 50Гц до 60Гц

Показания: Среднее значение, среднеквадратическое или синусоида

Защита от перегрузок: 1200A в течение 60 сек. Зажим открывается: 2" (5 см)

Проверка изоляции

(При помощи дополнительной приставки для проверки изоляции)

		Погрешность	
--	--	-------------	--

Диапазон	Разрешение		Примечания
20MΩ	10кΩ	±2.0% от показаний ± 2 знака	
2000MΩ	1MΩ	±4.0% ± 2 знака	≤ 500MΩ
		±5.0% ± 2 знака	>500MΩ

Напряжение переменного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200В	0.1В	±1.0% от показаний ± 4 знака
600В	1В	±1.0% ± 4 знака

Входное полное сопротивление: ≥9MΩ для всех диапазонов

Защита от перегрузок: 600В максимальное значение или 600В – среднеквадратическое значение переменного тока для всех диапазонов

Диапазон Частот: от 50Гц до 500Гц

Показания: Среднее значение, среднеквадратическое или синусоида

Напряжение постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200mВ	0.1mВ	±0.5% от показаний ± 1 знак
2В	1mВ	±0.5% ± 1 знак
20В	10mВ	±0.5% ± 1 знак
200В	0.1В	±0.5% ± 1 знак
600В	1В	±0.8% ± 2 знака

Входное полное сопротивление: ≥9MΩ

Защита от перегрузок: 250В среднеквадратического значения переменного тока для диапазона 200mВ

•Sturm! Інструкція з експлуатації і тех..обслуговування. Цифровий мультиметр із затискачем Стор. 15

600В максимальное значение или 600В – среднеквадратическое значение переменного тока для всех остальных диапазонов

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200Ω	0.1Ω	±1.0% от показаний ± 3 знака
2кΩ	1Ω	±1.0% ± 1 знак
20кΩ	10Ω	±1.0% ± 1 знак
200кΩ	100Ω	±1.0% ± 5 знаков
2МΩ	1кΩ	±1.0% ± 5 знаков

Защита от перегрузок: 250В постоянного тока или 250В среднеквадратического значения переменного тока для всех диапазонов.

Напряжение в разомкнутой схеме: 700мВ

Температура

Диапазон	Разрешение	Погрешность	
		От 0°C до 400°C (32°F - 752°F)	От 400°C до 750°C (752°F - 1382°F)
От 0°C до 750°C	1°C	±1.0% ± 3 знака	±2.0% ± 1 знак
От 32°F до 1382°F	1°F		

Частота

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2кГц	1Гц	±1.5% ± 5 знаков

Амена батареи

Если на жидкокристаллическом дисплее появилась надпись «BAT», это означает, что батарею необходимо заменить. Уберите крышку батареи и замените разряженную батарею новой.



ВНИМАНИЕ!

Перед тем как снять крышку батареи, убедитесь в том, что испытательные наконечники отсоединены от схем. В противном случае, существует возможность получить электрический шок.

Техническое обслуживание

Вы приобрели долговечный и надежный мультиметр бытового класса. Правильное использование и постоянное техническое обслуживание продлевают срок службы изделия.

Регулярно протирайте корпусные детали мягкой х/б тканью.

Запрещается использовать различные виды растворителей для очистки корпусных деталей мультиметра.

Гарантийные обязательства

На мультиметры **•Sturm!** распространяется гарантия, согласно сроку, указанному в гарантийном талоне.

Вы можете ознакомиться с правилами гарантийного обслуживания в гарантийном талоне.

UK

Содержание

Меры предосторожности.....	18
Опис.....	21
Інструкції із застосування.....	22
Технічні характеристики.....	26
Заміна батареї.....	30
Технічне обслуговування.....	30
Гарантійні зобов'язання.....	30

Шановний покупець!

Компанія **•Sturm!** висловлює Вам свою найглибшу подяку за придбання мультиметра.

Вироби під торговельної маркою **•Sturm!** постійно вдосконалюються і поліпшуються.

Тому технічні характеристики і дизайн можуть змінюватися без попереднього повідомлення. Приносимо Вам наші найглибші вибачення за можливі заподіяні цим незручності.

Уважно вивчіть дану інструкцію з експлуатації і технічного обслуговування. Зберігайте її в захищеному місці.

Меры предосторожности

Даний тестер оснащений затискачем. Він є переносним приладом, з рідкокристалічним монітором, що відображає 3 1/2 знака. Прилад може виконувати функцію вимірювання опору ізоляції (має додаткову насадку для вимірювання опору ізоляції 500В). Даний прилад виготовлений відповідно до стандарту 1010 Міжнародної Електротехнічної Комісії, у якому викладаються вимоги, пред'явлені до електронних вимірювальних приладів, що відносяться до категорії II за рівнем перенапруги, і до категорії 2 за рівнем забруднення і безпеки переносних вимірювальних приладів, призначених для проведення вимірів електричних показників і тестування.

Дотримуйтесь вказівок правил експлуатації і безпеки, і Ви зможете бути впевнені в тому, що не заподієте шкоди своєму здоров'ю, а також збережете прилад у гарному робочому стані.

Попередні:

- При використанні даного вимірювача необхідно дотримуватись всіх звичайних запобіжних заходів, що стосуються:
 - Безпечного поводження із джерелами електричного струму;

- Захисту приладу від неправильної експлуатації.

- Повна відповідність усім стандартам безпеки може бути гарантована тільки в тому випадку, якщо Ви використовуєте прикладені випробувальні наконечники. При необхідності вони можуть бути замінені випробувальними наконечниками тієї ж моделі, що мають ті ж технічні характеристики. Випробувальні наконечники повинні перебувати в гарному робочому стані.

Під час використання:

- Ніколи не перевищуйте максимальні значення, зазначені в специфікації для кожного з діапазонів.
- Коли вимірювач під'єднаний до випробовуваної схеми, не торкайтесь невикористовуваних контактів.
- Коли область вимірюваних значень заздалегідь невідома, встановіть перемикач на максимальний рівень.
- Перед тем, як повернути перемикач, для того, щоб вибрати функцію, від'єднаєте випробувальні наконечники від випробовуваної схеми.
- Проводячи вимірювання показників при роботі з телевизором або схемами електричних перемикачів, пам'ятайте про те, що сильні перепади напруги на контрольних точках можуть пошкодити прилад.
- Ніколи не випробовуйте опір працюючої схеми.
- Будьте особливо обережні, працюючи з напругою вище 60В постійного струму або 30В середньоквадратичного значення змінного струму. Пальці повинні перебувати за обмежувальною рисою.
- Під час розмикання затискача, а також при роботі із провідниками, тримайте пальці за індикатором обмежувальної межі. Ця межа, або відчутний індикатор, указує межі безпечного доступу.
- Ніколи не заземлюйтеся, знімаючи показники електричного струму. Не доторкайтесь до незахищених металевих труб, арматур, штепсельних розеток і інших

предметів, які можуть служити для заземлення. Ізолюйте себе від землі. Для цієї мети носіть сухий одяг, черевики на гумовій підшві, або використовуйте будь-який інший перевірений ізолятор.

- При проведенні вимірів напруги за допомогою вимірювальних наконечників, забороняється підключати компоненти до розетки виміру температури.

Умовні позначення



Важлива інформація стосовно безпеки. Зверніться до інструкції.



Обережно! Можлива небезпечна напруга.



Заземлення.



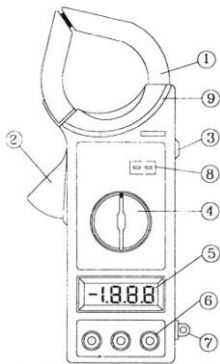
Подвійна ізоляція (тип захисту II).

Технічне обслуговування

- Перед тем як розкрити вимірювач, обов'язково від'єднайте вимірювальні наконечники від усіх джерел електрики.
- Якщо ви помітите в роботі приладу які-небудь відхилення від норми, припиніть експлуатацію приладу доти, поки він не буде оглянутий фахівцем.
- Ніколи не користуйтеся вимірювачем, якщо задня кришка і кришка, що приховує батарею, зняті або погано закріплені.
- Забороняється чистити прилад із застосуванням абразивів і розчинників. Для чищення приладу використовуйте тільки вологу тканину й нейтральні мийні засоби.

Опис

Даний вимірювач є одним із серії переносних вимірювачів з екраном на 3 ½ знака, оснащених затискачем. Він може застосовуватися для виміру напруги постійного і змінного струму, сили змінного струму, опору, тестування електропровідності і ізоляції. Деякі моделі дозволяють також вимірювати частоту і температуру. Повний захист від перевантажень. Оснащений індикатором посадки батареї і індикатором перевантажень. У таблиці описані функції різних моделей тестера.



1. ЗАТИСКАЧ ТРАНСФОРМАТОРА
2. ТРИГЕР
2. КНОПКА
«ЗАМОРОЖУВАННЯ» ПОКАЗАНЬ
4. ПОВОРОТНИЙ ПЕРЕМИКАЧ
5. РІДКОКРИСТАЛІЧНИЙ ДИСПЛЕЙ
6. ГНІЗДА КОНТАКТІВ
7. РЕМІНЕЦЬ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ
ПАДІННЮ
8. РОЗЕТКА ВИМІРЮВАННЯ
ТЕМПЕРАТУРИ
9. БАР'ЄР АБО ВІДЧУТНИЙ
ІНДИКАТОР

Вибір функції і діапазону

Для вибору функцій і діапазону слугує поворотний перемикач. Коли він перебуває в позиції OFF, тестер вимкнений.

Затискач трансформатора

Візьміть провідник, через який проходить змінний струм. Для того щоб відкрити затискач трансформатора, натисніть ТРИГЕР. Коли ви відпустите палець, що втримує ТРИГЕР, затискач знову зімкнеться.

«Заморожування» показань

Натискний перемикач (Положення ВКЛ/ВИКЛ; діє для функцій: сила змінного струму, напруга постійного і змінного струму, частота)

Гнізда контактів

Даний тестер має три гнізда контактів, із захистом від перевантажень до вказаних меж.

Під час використання вставте чорний вимірювальний наконечник у гніздо, позначене COM, а червоний – у гніздо, позначене V Ω . Функція червоного вимірювального наконечника залежить від обраної функції.

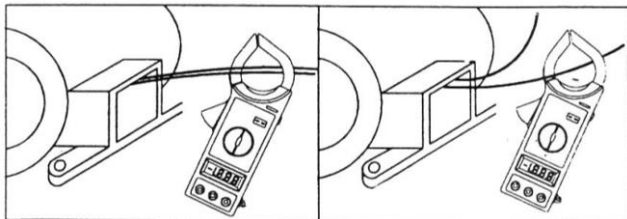
Гніздо, позначене EXT, використовується для приєднання однополюсних штепселів приставки для тестування ізоляції під час виміру опору ізоляції.

Інструкції із застосування

Вимірювання сили струму

1. Виберіть за допомогою перемикача потрібний діапазон значень сили струму. Натисніть тригер, щоб відкрити затискач і зімкніть його тільки на одному дроті (Рис.1). Затискач трансформатора зніме значення змінного струму, що проходить через дріт.

2. Якщо на дисплеї відобразиться цифра «1», це означає, що сила струму перевищує максимальну силу струму в обраному діапазоні. Виберіть інший діапазон.



НЕВІРНО

ВІРНО

Перевірка ізоляції

(додаткова приставка для перевірки ізоляції 500V)

8. Приєднайте приставку для перевірки ізоляції V Ω , COM, EXT за допомогою трьох однополюсних штепселів до вимірювача V Ω , COM, EXT.

9. Поставте поворотний перемикач вимірювача в положення 2000M Ω .

10. Поставте перемикач приставки в положення 2000M Ω .

11. За допомогою випробувальних наконечників, приєднайте вхідні контакти приставки L, E до контактів випробовуваного приладу. (Прилад повинен бути знеструмлений)

12. УВІМКНІТЬ приставку.

13. Натисніть двотактний перемикач PUSH 500V, на червоній світлодіодній лампочці загориться значок 500V. На дисплеї вимірювача з'явиться значення опору ізоляції. Якщо це значення нижче 19M Ω , перемкніть вимірювач і приставку на діапазон 20M Ω . Можливо, точність показань збільшиться.

14. Якщо ви не використовуєте приставку для перевірки ізоляції, переведіть перемикач на поділку OFF і від'єднайте вимірювальні наконечники. Таким способом Ви зможете

продовжити термін служби батарей і запобігти небезпеці електричного шоку.

Вимірювання напруги

1. Вставте чорний вимірювальний наконечник у гніздо COM, а червоний – у гніздо Ω .
2. Встановіть поворотний перемикач на бажаний діапазон $V \text{ ---}$ або $V\sim$ і приєднайте випробувальні наконечники до джерела вимірюваної напруги.

При вимірюванні напруги постійного струму поряд із значенням напруги на дисплеї відобразиться значення полярності в точці приєднання червоного випробувального наконечника.

3. Якщо на дисплеї відобразиться тільки цифра «1», це означає, що напруга вище максимального значення обраного вами діапазону, і необхідно вибрати інший діапазон.

Вимірювання опору


1. Приєднайте чорний вимірювальний наконечник до клемми COM, а червоний – до клемми Ω .
2. Встановіть поворотний перемикач на бажаний діапазон функції Ω і приєднайте випробувальні наконечники до випробовуваного резистора.

Примітка:

1. Якщо значення вимірюваного опору перевищує максимально припустиме для обраного діапазону або в тому випадку, якщо початок обмотки не підключений, на дисплеї висвітлиться цифра «1».
2. При вимірюванні опору всередині схеми, переконайтеся в тому, що схема відключена від джерела струму, а конденсатори повністю розряджені.


Перевірка діода

1. Приєднайте чорний вимірювальний наконечник до гнізда COM, а червоний – до гнізда Ω . (Полярність на червоному вимірювальному наконечнику – «+»)

2. Встановіть перемикач на поділку  і приєднайте червоний наконечник до анода, а чорний – до катода випробовуваного діода. Вимірювач відобразить приблизне значення напруги прямого струму на діоді. Якщо ви поміняєте місцями наконечники, на дисплеї відобразиться цифра «1».

Перевірка електропровідності.

1. Приєднайте чорний вимірювальний наконечник до гнізда COM, а червоний – до гнізда Ω . (Полярність на червоному вимірювальному наконечнику позитивна – «+»)

2. Встановіть перемикач на поділку  і приєднайте випробувальні наконечники до випробовуваної схеми. Якщо електропровідність існує (тобто опір менше 50 Ω), вбудований зумер подасть сигнал.

Вимірювання температури

1. Встановіть поворотний перемикач у положення $^{\circ}\text{C}$ або $^{\circ}\text{F}$ і на дисплеї відобразиться температура навколишнього середовища.

2. Вставте в розетку вимірювання температури на передній панелі термоелемент типу «DO» і доторкніться термоелектричним зондом до предмета, температуру якого прагнете виміряти. Значення температури відобразиться на дисплеї.



Обережно: Щоб уникнути одержання електричного шоку, перед тем як перемкнути прилад на іншу функцію, переконайтеся в тому, що відключили термоелемент.

Вимірювання частоти

1. Приєднайте чорний вимірювальний наконечник до гнізда COM, а червоний – до гнізда V Ω .
2. Встановіть перемикач у позицію Hz, і приєднайте випробувальні наконечники до вимірюваної схеми.

Примітка:

1. Значення може відобразитися при напрузі на вході вище 10В середньоквадратичного значення змінного струму, але при цьому погрішність може виявитись досить серйозною.
2. Якщо ви працюєте в гучних умовах, бажане для виміру малих сигналів використовувати захисний кабель.

Технічні характеристики

Вказана погрішність дійсна протягом одного року з моменту налагодження при температурі від 18°C до 28°C (від 64°F до 82°F) при відносній вологості до 80%.

Загальні

Дисплей	: рідкокристалічний, 3 ½ знака, автоматична індикація полярності.
Метод виміру	: АЦП із двопетельним інтегратором.
Індикація виходу за межі діапазону	: на дисплеї відображається цифра «1».
Максимальна напруга між контактами і землею	: категорія II 600В.
Робоча температура	: від 0°C до 40°C (від 32°F до 104°F).
Умови зберігання	: від -10°C до 50°C (від 14°F до 122°F).
Джерело живлення	: лужна або вуглецинкова батарея 9В (NEDA 1604).

•Sturm! Інструкція з експлуатації і тех..обслуговування. Цифровий мультиметр із затискачем Стор. 27

У комплекті додаються	Інструкція для експлуатації, набір випробувальних наконечників.
Індикація Посадки Батарей	Напис «BAT» у лівій частині дисплея.
Додаткові Пристрої	Термоелемент (типу «ДО»)
Розміри	90 (ширина) x 230 (довжина) x 43 (висота) мм.
Вага	320г (разом з батареєю)

Сила змінного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність	Примітки
20A	10mA	$\pm 5.0\%$ від показань ± 5 знаків	
200A	100mA	$\pm 2.5\% \pm 5$ знаків	
600A	1A	$\pm 2.5\% \pm 5$ знаків	$\leq 600A$
1000A	1A	$\pm 3.0\% \pm 5$ знаків	$> 600A$

Діапазон Частот: від 50Гц до 60Гц

Показання: Середнє значення, середньоквадратичне або синусоїда.

Захист від перевантажень: 1200A протягом 60 сек. Затискач відкривається: 2" (5 див)

Перевірка ізоляції

(За допомогою додаткової приставки для перевірки ізоляції)

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність	Примітки
20M Ω	10к Ω	$\pm 2.0\%$ від показань ± 2 знаки	
2000M Ω	1M Ω	$\pm 4.0\% \pm 2$ знаки	$\leq 500M\Omega$

		$\pm 5.0\% \pm 2$ знаки	$>500\Omega$
--	--	-------------------------	--------------

Напруга змінного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200В	0.1В	$\pm 1.0\%$ від показань ± 4 знаки
600В	1В	$\pm 1.0\% \pm 4$ знаки

Вхідний повний опір: $\geq 9\text{M}\Omega$ для всіх діапазонів

Захист від перевантажень: 600В максимальне значення або 600В – середньоквадратичне значення змінного струму для всіх діапазонів

Діапазон Частот: від 50Гц до 500Гц

Показання: Середнє значення, середньоквадратичне або синусоїда

Напруга постійного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200мВ	0.1мВ	$\pm 0.5\%$ від показань ± 1 знак
2В	1мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$ знак
20В	10мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$ знак
200В	0.1В	$\pm 0.5\% \pm 1$ знак
600В	1В	$\pm 0.8\% \pm 2$ знаки

Вхідний повний опір: $\geq 9\text{M}\Omega$

Захист від перевантажень: 250В середньоквадратичне значення змінного струму для діапазону 200мВ

600В максимальне значення або 600В – середньоквадратичне значення змінного струму для всіх інших діапазонів

Опір

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200Ω	0.1Ω	±1.0% від показань ± 3 знаки
2кΩ	1Ω	±1.0% ± 1 знак
20кΩ	10Ω	±1.0% ± 1 знак
200кΩ	100Ω	±1.0% ± 5 знаків
2МΩ	1кΩ	±1.0% ± 5 знаків

Захист від перевантажень: 250В постійного струму або 250В середньоквадратичне значення змінного струму для всіх діапазонів.

Напруга в розімкнутій схемі: 700мВ

Температура

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність	
		Від 0°C до 400°C (32°F - 752°F)	Від 400°C до 750°C (752°F - 1382°F)
Від 0°C до 750°C	1°C	±1.0% ± 3 знаки	±2.0% ± 1 знак
Від 32°F до 1382°F	1°F		

Частота

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
2кГц	1Гц	±1.5% ± 5 знаків

Аміна батареї

Якщо на рідкокристалічному дисплеї з'явився напис «BAT», це означає, що батарею необхідно замінити. Зніміть кришку батареї і замініть розряджену батарею новою.



УВАГА!

Перед тем як зняти кришку батареї, переконайтесь в тому, що випробувальні наконечники від'єднані від схем. А якщо ні, то, існує можливість отримати електричний шок.

Технічне обслуговування

Ви придбали довговічний і надійний мультиметр побутового класу. Правильне використання і постійне технічне обслуговування продовжують термін служби виробу.

Регулярно протирайте корпусні деталі м'якою бавовняною тканиною.

Забороняється використовувати різні види розчинників для очищення корпусних деталей мультиметра.

Гарантійні зобов'язання

На мультиметри **•Sturm!** поширюється гарантія, згідно із терміном, зазначеним в гарантійному талоні.

Ви можете ознайомитися із правилами гарантійного обслуговування в гарантійному талоні.