

**Modell/Model/Модель: MM1204**

**DE Gebrauchsanweisung  
Den Multimeter**

**RU Инструкция по эксплуатации и  
техническому обслуживанию.  
Цифровой Мультиметр**

**UA Інструкція з експлуатації і  
технічного обслуговування  
Цифрової Мультиметр**



2013-07-01

**RU**

## Оглавление

Использование Электроинструмента и Обслуживание .....	4
Во время эксплуатации.....	5
Обслуживание.....	6
Описание передней панели.....	7
Напряжение постоянного тока.....	8
Сила постоянного тока.....	8
Сопротивление.....	9
Тестирование диода.....	9
Основные характеристики.....	9
Инструкции по эксплуатации.....	10
Замена батарей и плавких предохранителей.....	12
Осторожно.....	12
Гарантийные обязательства.....	13

**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий  
мультиметр Стор. 3

Уважаемый покупатель!

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

Электроинструмент фирмы **•Sturm!** относится к бытовому классу электроинструмента.

Внимание! Электроинструменты **•Sturm!** относятся к бытовому классу электроинструмента. Внимательно прочтите данную инструкцию

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.

Внимательно изучите данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию. Храните её в защищенном месте.

### **Общие Правила Безопасности при Работе с Электроинструментом**

Внимание! Электроинструменты является оборудованием повышенной опасности. Пользуясь электроинструментом, чтобы не подвергаться опасности поражения током, травмы или возникновения пожара, следует СТРОГО соблюдать следующие основные правила техники безопасности. Прочитайте и запомните эти указания до того, как приступите к работе с электроинструментом. Храните указания по технике безопасности в надёжном месте.

## **Личная Безопасность**

Будьте внимательны, постоянно следите за тем что вы делаете, и используйте здравый смысл при работе с электроинструментом. Не используйте электроинструмент в то время как Вы утомлены или находитесь под воздействием лекарств или средств замедляющих реакцию, а также алкоголя или наркотических веществ. Это может привести к серьезной травме.

Носите соответствующую одежду. Слишком свободная одежда, драгоценности или длинные распущенные волосы могут попасть в движущиеся части работающего электроинструмента. Держите ваши волосы, одежду, и перчатки далеко от двигающихся частей. Руки должны быть сухими, чистыми и свободными от следов маслянистых веществ.

Избегайте внезапного включения. Убедитесь, что клавиша включения/выключения находится в положении «выключено» («OFF») до включения электроинструмента в розетку. Запрещается перенос электроинструментов на вашем пальце помещенном на клавише включения/выключения.

Удалите регулировочные и/или установочные ключи перед включением электроинструмента. Оставленный ключ, попав в движущиеся части электроинструмента, может привести к поломке электроинструмента или серьезной травме.

## **Использование Электроинструмента и Обслуживание**

Не используйте электроинструмент, если не работает клавиша «включения/выключения» («ON/OFF»). Любой электроинструмент, в котором неисправна клавиша включения/выключения, представляет ПОВЫШЕННУЮ опасность и должен быть отремонтирован до начала работы.

Храните электроинструменты вне досягаемости детей и других людей не имеющих навыков работы с электроинструментом. Электроинструменты опасны в руках пользователей не имеющих навыков.

Регулярно перевіряйте регулювання інструмента, а також на відсутність деформацій робочих частин, поломки частин, а також стан електродвигуна, які можуть впливати на неправильну роботу електродвигуна. Якщо є пошкодження, відремонтуйте електродвигун перед початком роботи. Багато нещасних випадків викликані погано обслугованими електродвигунами. Складіть графік періодичного сервісного обслуговування вашого електродвигуна.

Використовуйте тільки принадлежности, які рекомендуються виробником для вашої моделі. Принадлежности, які можуть підходити для одного електродвигуна, можуть стати небезпечними, коли використовуються на іншому електродвигуні.

### **Обслуговування**

Обслуговування електродвигуна повинно бути виконано тільки кваліфікованим персоналом уповноважених сервісних центрів **•Sturm!**. Обслуговування, виконане некваліфікованим персоналом, може стати причиною поломки інструмента і травм. Наприклад: внутрішні провідники можуть бути неправильно укладені і бути зажатими, або пружини повертання в захисних кожухах неправильно встановлені.

При обслуговуванні електродвигуна, використовуйте тільки рекомендовані замінені частини, насадки, аксесуари. Використання не рекомендованих расходних частин, насадок і аксесуарів може привести до поломки електродвигуна або травм. Використання деяких засобів для чистки, як бензин, аміак, і т.д. призводять до пошкодження пластмасових частин.

### **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Данный прибор соответствует стандарту 1010 Международной Электротехнической Комиссии об электронных измерительных приборах относящихся к категории II по уровню перенапряжения, и к категории 2 по уровню загрязнения.

Для того чтобы быть уверенным в том, что вы используете прибор безопасным образом, и он находится в хорошем состоянии, следуйте всем рекомендациям, касающимся безопасности и эксплуатации прибора.

Полное соответствие всем стандартам безопасности может быть гарантировано только в том случае, если вы используете прилагаемые испытательные наконечники. При необходимости они могут быть заменены испытательными наконечниками, имеющими технические характеристики, указанные в инструкции.

## **ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Никогда не превышайте максимальные значения, указанные в спецификации для каждой из областей значений.
- Если измеритель подключен к испытываемой схеме, не дотрагивайтесь до неиспользуемых контактов.
- Никогда не используйте мультиметр для измерения напряжения, которое может превышать 600В по сравнению с землей для оборудования категории II.
- Будьте осторожны, работая с напряжением выше 60В постоянного тока или 30В – среднеквадратического значения переменного. При проведении измерений держите пальцы за предохранительным выступом.
- Перед тем как подключить к прибору испытываемый триод, убедитесь в том, что все испытательные наконечники отсоединены от испытываемых схем.
- При проведении замеров при помощи испытательных наконечников, не подключайте элементы к розетке hFE.
- Не проводите замеры сопротивления на включенных схемах.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Важная информация, относящаяся к безопасности.  
Обратитесь к инструкции.



Осторожно! Возможно опасное напряжение.



Заземление.



Означает соответствие требованиям,  
предъявляемым к двойной изоляции.



Плавкие предохранители необходимо заменить на  
новые, имеющие технические характеристики,  
указанные в инструкции.

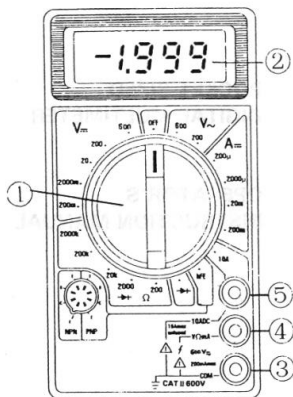
## ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Перед тем как вскрыть корпус прибора, всегда отсоединяйте испытательные наконечники от схем, находящихся под напряжением.
- Для защиты прибора от возгорания, заменяйте плавкие предохранители только предохранителями, имеющими следующие характеристики:  
F 250mA/250V (быстрое срабатывание).
- Никогда не пользуйтесь мультиметром, если крышка снята или плохо зафиксирована.

**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий мультиметр Стор. 8

- Не используйте для очистки прибора абразивные средства или растворители. Для очистки пользуйтесь только влажной тканью и нейтральным моющим средством.

## ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



1. Поворотный переключатель  
Переключатель используется для выбора функций и диапазонов, а также для включения/выключения мультиметра.
2. Дисплей  
Жидкокристаллический, 3 ½ знака, 7 секторов, высота 0.5".
3. Гнездо контакта «COM»  
Гнездо для черного (отрицательного) испытательного наконечника.
4. Гнездо контакта «VΩmA»

Гнездо для красного (положительного) испытательного наконечника.

Предназначено для измерения напряжения, сопротивления и силы тока (за исключением диапазона 10A)

5. Гнездо контакта «10A»  
Гнездо для красного испытательного наконечника.  
Служит для измерения



показателей в диапазоне 10А.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Указанная точность гарантирована в течение одного года, при следующих условиях: температура  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность менее 75%.

### **НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200В	100мВ	$\pm 1.2\%$ от показаний $\pm 10$ знаков
600В	1В	$\pm 1.2\% \pm 10$ знаков

Защита от перегрузок: 600В постоянного тока ил среднеквадратического значения переменного тока для всех диапазонов.

Частотный диапазон: от 45Гц до 450Гц

Показания: средний отклик, вычисляемый при помощи среднеквадратического значения или синусоиды.

### **НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200мВ	0.1мВ	$\pm 0.5\%$ от показаний $\pm 2$ знака
2В	1мВ	$\pm 0.5\% \pm 2$ знака
20В	10мВ	$\pm 0.5\% \pm 2$ знака
200В	100мВ	$\pm 0.5\% \pm 2$ знака
600В	1В	$\pm 0.8\% \pm 2$ знака

Защита от перегрузок: 250В среднеквадратического значения переменного тока для диапазона 200мВ и 600В постоянного тока или среднеквадратического значения переменного тока – для других диапазонов.

### **СИЛА ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200μА	0.1 μА	$\pm 1.0\%$ от показаний $\pm 2$ знака
2000μА	1 μА	$\pm 1.0\% \pm 2$ знака

**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий  
мультиметр Стор. 10

20mA	0.01mA	±1.0% ± 2 знака
200mA	0.1mA	±1.5% ± 2 знака
10A	10mA	±3.0% ± 2 знака

Защита от перегрузок: плавкие предохранители срабатывают при 250mA/250В (для диапазона 10А предохранители отключены).


### СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200Ω	0.1Ω	±0.8% от показаний ± 3 знака
2000Ω	1Ω	±0.8% ± 2 знака
20кΩ	10Ω	±0.8% ± 2 знака
200кΩ	100Ω	±0.8% ± 2 знака
2000кΩ	1кΩ	±1.0% ± 2 знака

Максимальное напряжение открытой схемы: 3.2В

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

### ТЕСТИРОВАНИЕ ДИОДА

Режим	Описание
	Показывает приблизительное значение перепадов прямого напряжения на диоде.

Защита от перегрузок: 250В среднеквадратического значения переменного тока.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между клеммами и землей	Категория II 600В
Защита предохранителями	Плавятся при 250mA/250В; в диапазоне 10А не действуют.
Источник питания	Батарея 9В, NEDA 1604 или 6F22
Дисплей	Жидкокристаллический, 1999

Метод измерения	операций, обновление – 2-3 раза в секунду.
Индикация превышения диапазона	АЦР с двупетлевым интегратором.
Индикация полярности	На дисплее высвечивается цифра «1»
Рабочая температура	Для отрицательной полярности на экране высвечивается «-»
Температура хранения	От 0°C до 40°C (32°F - 104°F)
Индикация посадки батареи	От -10°C до 50°C (10°F - 122°F)
Размеры	На дисплее появляется надпись «BAT»
Вес	126 x 70 x 25 мм
	Приблизительно 170г

## **ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

1. Вставьте красный испытательный наконечник в гнездо «V $\Omega$ mA», а черный наконечник – в гнездо «COM».
2. Выберите при помощи поворотного переключателя нужный диапазон напряжения переменного тока.
3. Подсоедините измерительные наконечники к источнику измеряемого напряжения, и на жидкокристаллическом дисплее отобразится значение напряжения.

### **ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

1. Вставьте красный испытательный наконечник в гнездо «V $\Omega$ mA», а черный наконечник – в гнездо «COM».
2. Выберите при помощи поворотного переключателя нужный диапазон напряжения постоянного тока. Если диапазон значения напряжения неизвестен заранее, сначала выберите самый высокий диапазон, а затем снижайте его до тех пор, пока не получите удовлетворительный результат.
3. Подсоедините измерительные наконечники к источнику измеряемого напряжения, и на жидкокристаллическом дисплее

отобразится значение напряжения, а также полярность в точке присоединения красного наконечника.

### **ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

1. Вставьте красный испытательный наконечник в гнездо «V $\Omega$ mA», а черный наконечник – в гнездо «COM». (Для измерения силы тока диапазоном от 200mA до 10A, переставьте красный наконечник в гнездо «10A»).
2. Выберите при помощи поворотного переключателя нужный диапазон силы постоянного тока.
3. Разомкните цепь, для которой хотите измерить силу тока и последовательно подсоедините измерительные наконечники к цепи.
4. На жидкокристаллическом дисплее отобразится значение силы тока, а также полярность в точке подсоединения красного наконечника.

### **ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

1. Вставьте красный испытательный наконечник в гнездо «V $\Omega$ mA», а черный наконечник – в гнездо «COM». (Полярность на красном наконечнике положительная – «+»).
2. Выберите при помощи поворотного переключателя нужный диапазон сопротивления.
3. Подсоедините испытательные наконечники к тестируемому резистору, и на дисплее отобразятся показания сопротивления.
4. Если испытываемый резистор подключен к схеме, перед подключением наконечников обесточьте схему и разрядите конденсаторы.


### **ТЕСТИРОВАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ТРИОДА**

1. Установите поворотный переключатель в положение «hFE».
2. Определите, относится ли испытываемый триод к типу p-n-p или n-p-n, и подключите наконечники к эмиттеру, базе и коллектору. Вставьте наконечники в соответствующие гнезда розетки hFE на передней панели.

3. На дисплеє відобразиться приблизительне значення  $hFE$  в умовах току бази  $10\mu A$  і Напруги  $VCE 3V$ .

### **ТЕСТИРОВАНИЕ ДИОДА**

1. Вставте червоний випробувальний наконечник в гніздо « $V\Omega A$ », а чорний наконечник – в гніздо «COM». (Полярність на червоному наконечнику позитивна – «+»).

2. Установіть поворотний перемикач в положення  .
3. Підєднайте червоний наконечник к аноду випробуваного діода, а чорний – к катоду діода.
4. На дисплеє відобразиться приблизительне значення перепадів прямого напруги в мВ. Якщо ви підєднали наконечники а зворотному порядку, на дисплеє з'явиться тільки цифра «1».

### **ЗАМЕНА БАТАРЕЙ И ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**

Если на дисплеє з'явиться напис «BAT», батарею необхідно замінити. Відверніть гвинти на задній кришці і відкрийте корпус. Замініть севшу батарею новою того ж типу.

Плавкіє предохранители редко нуждаются в замене, и сгорают практически всегда по причине некорректного использования прибора. Откройте корпус и замените сгоревший предохранитель новым, имеющим следующие характеристики: срабатывает при  $250mA/250V$ .

### **ОСТОРОЖНО**

Перед тем как открыть корпус, убедитесь в том, что испытательные наконечники отсоединены от схем. Перед началом эксплуатации верните на место крышку и плотно зафиксируйте гвинты. В противном случае, вы подвергаете себя опасности электрического шока.

### **Гарантийные обязательства**

На электрические инструменты **•Sturm!** распространяется гарантия согласно сроку указанному в гарантийном талоне.

**•Sturm! Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий мультиметр Стор. 14**

Вы можете ознакомиться с правилами гарантийного обслуживания в гарантийном талоне.



## Содержание

Використання Електроінструмента й Обслуговування.....	17
Під час експлуатації .....	19
Обслуговування.....	20
Опис передньої панелі.....	20
Напруга постійного струму.....	22
Сила постійного струму.....	22
Опір.....	22
Тестування діода.....	23
Основні характеристики.....	23
Інструкції з експлуатації .....	24
Заміна батарей і плавких запобіжників.....	26
Гарантійні зобов'язання.....	26
Обережно.....	26

**●Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий  
мультиметр Стор. 16

Шановний покупець!

Компанія ●**Sturm!** висловлює Вам свою найглибшу вдячність за придбання кутової шліфувальної машини.

Увага! Даний електроінструмент фірми ●**Sturm!** відноситься до побутового класу електроінструмента. Уважно прочитайте дану інструкцію!

Вироби під торговельної маркою ●**Sturm!** постійно удосконалюються та поліпшуються.

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

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

### **Загальні Правила Безпеки при Роботі з Електроінструментом**

Увага! Електроінструменти є обладнанням підвищеної небезпеки. При використанні електроінструменту, для того, щоб не виникло небезпеки ураження струмом, травми або виникнення пожежі, слід СТРОГО дотримуватися наступних основних правил техніки безпеки. Прочитайте і запам'ятаєте ці вказівки ДО ТОГО, як приступити до роботи з електроінструментом. Зберігаєте вказівки по техніці безпеки в надійному місці.

#### **Особиста Безпека**

Будьте уважні, постійно слідкуйте за тим, що Ви робите, і використовуйте здоровий глузд при роботі з перфоратором. Не використовуйте перфоратор якщо Ви стомлені або знаходитесь під дією ліків або засобів, що уповільнюють реакцію, а також алкоголю чи наркотичних засобів. Це може призвести до серйозної травми.

Носіть відповідний одяг. Занадто вільний одяг, коштовності або



довге розпущене волосся може потрапити в рухомі частини працюючого перфоратора. Тримайте ваше волосся, одяг і рукавички подалі від рухомих частин. Руки повинні бути сухими, чистими і вільними від слідів масляних речовин.

Уникайте раптового включення. Переконайтеся, що клавіша включення/виключення знаходиться в положенні «вимкнено» («OFF») до включення перфоратора в розетку. Забороняється перенесення перфоратора, якщо Ваш палець знаходиться на клавіші включення/виключення.

Видаліть регульовальні і/або установочні ключі перед включенням перфоратора. Залишений ключ, потрапивши в рухомі частини перфоратора, може призвести до поломки електроінструмента або серйозної травми.

### **Використання Електроінструмента й Обслуговування**

Не використовуйте електроінструмент, якщо не працює клавіша «включення/виключення» («ON/OFF»). Будь-який електроінструмент, в якому несправна клавіша включення/виключення, становить **ПОВИЩЕНУ** небезпеку і повинен бути відремонтований до початку роботи.

Зберігайте електроінструменти поза досяжністю дітей і інших людей, що не мають навичок роботи з електроінструментом. Електроінструменти небезпечні в руках користувачів, які не мають навичок.

Регулярно перевіряйте регулювання інструменту, відсутність деформацій робочих частин, поломки частин, а також стан електроінструмента, які можуть впливати на неправильну роботу електроінструмента. Якщо є пошкодження, відремонтуйте електроінструмент перед початком робіт. Багато нещасних випадків виникають через погано обслужений електроінструмент. Складіть графік періодичного сервісного обслуговування електроінструмента.

Використовуйте тільки ті приналежності, які рекомендуються

виробником для вашої моделі. Приналежності, які можуть підходити для одного електроінструменту, можуть стати небезпечними коли використовуються для іншого електроінструменту.

### **Обслуговування**

Обслуговування електроінструмента повинне виконуватись тільки кваліфікованим персоналом уповноважених сервісних центрів **•Sturm!**. Обслуговування, виконане некваліфікованим персоналом, може стати причиною поломки інструмента та травм. Наприклад: внутрішні дроти можуть бути неправильно покладені і затиснуті, або пружини повернення в захисних кожухах неправильно встановлені.

При обслуговуванні електроінструмента, використовуйте тільки рекомендовані змінні видаткові частини, насадки, аксесуари. Використання не рекомендованих видаткових частин, насадок і аксесуарів може призвести до поломки електроінструмента або травм. Використання деяких засобів для чищення, таких як: бензин, аміак, і т.д. приводять до пошкодження пластмасових частин.

### **ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ**

Даний прилад виготовлений відповідно до стандарту 1010 Міжнародної Електротехнічної Комісії про електронні вимірювальні прилади категорії II за рівнем перенапруги. Має стандарт на забруднення 2 ступеня.

Для того щоб бути впевненим в тому, що Ви використовуєте прилад безпечним способом, і він перебуває в гарному стані, дотримуйтеся усіх рекомендацій щодо безпеки і експлуатації приладу.

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, що мають технічні характеристики, зазначені в інструкції.

### Під час експлуатації

- Ніколи не перевищуйте максимальні значення, зазначені в специфікації для кожної з областей значень.
- Якщо вимірювач підключений до випробовуваної схеми, не торкайтеся невикористовуваних контактів.
- Ніколи не використовуйте мультиметр для вимірювання напруги, яка може перевищувати 600V у порівнянні із землею для обладнання категорії II.
- Будьте обережні, працюючи з напругою вище 60V постійного струму або 30V – середньоквадратичного значення змінного. При проведенні вимірів тримайте пальці за запобіжним виступом.
- Перед тем як підключити до приладу випробовуваний тріод, переконайтеся в тому, що всі випробувальні наконечники від'єднані від випробовуваних схем.
- При проведенні вимірів за допомогою випробувальних наконечників, не підключайте елементи до розетки hfe.
- Не проводіть вимірювання опору на увімкнених схемах.

### УМОВНІ ПОЗНАЧКИ



Важлива інформація щодо безпеки. **Зверніться** до інструкції.



Обережно! Можлива **небезпечна напруга**.



Заземлення.

**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий мультиметр Стор. 20



Означає відповідність вимогам, пропонованим до подвійної ізоляції.



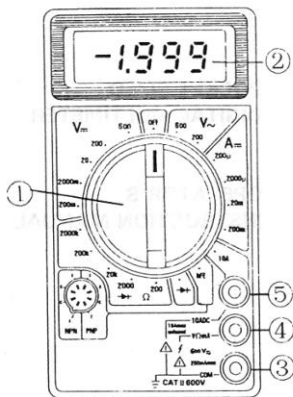
Плавкі запобіжники необхідно замінити на нові, які мають технічні характеристики, зазначені в інструкції.

### Обслуговування

- Перед тем як відкрити корпус приладу, завжди від'єднуйте випробувальні наконечники від схем, що перебувають під напругою.
- Для захисту приладу від загоряння, заміняйте плавкі запобіжники тільки тими запобіжниками, що мають наступні характеристики:  
F 250ma/250V (швидке спрацьовування).

- Ніколи не користуйтеся мультиметром, якщо кришка знята або погано зафіксована.

- Не використовуйте для очищення приладу абразивні засоби або розчинники. Для очищення користуйтеся тільки вологою тканиною й нейтральним мийним засобом.



### Опис передньої панелі

2. Поворотний перемикач

**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий  
мультиметр Стор. 21

Перемикач використовується для вибору функцій і діапазонів, а також для ввімкнення/вимикання мультиметра.

2. Дисплей

Рідкокристалічний, 3 ½ знака, 7 секторів, висота 0.5".

3. Гніздо контакту «СOM»

Гніздо для чорного (негативного) випробувального наконечника.

4. Гніздо контакту «VΩта»

Гніздо для червоного (позитивного) випробувального наконечника.

Призначене для вимірювання напруги, опору і сили струму ( за винятком діапазону 10A)

5. Гніздо контакту «10A»

Гніздо для червоного випробувального наконечника.

Служить для вимірювання показників у діапазоні 10A.

## ТЕХНІЧНИЙ ОПИС

Вказана точність гарантована протягом одного року, при наступних умовах: температура 23°C ± 5°C, відносна вологість менша 75%.

## НАПРУГА ЗМІННОГО СТРУМУ

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200В	100mВ	±1.2% від показань ± 10 знаків
600В	1В	±1.2% ± 10 знаків

Захист від перевантажень: 600В постійного струму або середньоквадратичного значення змінного струму для всіх діапазонів.

Частотний діапазон: від 45Гц до 450Гц

Показання: середній відгук, що обчислюється за допомогою середньоквадратичного значення або синусоїди.

### Напруга постійного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200mV	0.1mV	±0.5% від показань ± 2 знаки
2V	1mV	±0.5% ± 2 знаки
20V	10mV	±0.5% ± 2 знаки
200V	100mV	±0.5% ± 2 знаки
600V	1V	±0.8% ± 2 знаки

Захист від перевантажень: 250V середньоквадратичного значення змінного струму для діапазону 200mV і 600V постійного струму або середньоквадратичного значення змінного струму – для інших діапазонів.

### Сила постійного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200µA	0.1 µA	±1.0% від показань ± 2 знаки
2000µA	1 µA	±1.0% ± 2 знаки
20mA	0.01mA	±1.0% ± 2 знаки
200mA	0.1mA	±1.5% ± 2 знаки
10A	10mA	±3.0% ± 2 знаки

Захист від перевантажень: плавкі запобіжники спрацьовують при 250mA/250V ( для діапазону 10A запобіжники відключені).

### Опір

Діапазон	Роздільна здатність	Погрішність
200Ω	0.1Ω	±0.8% від показань ± 3 знаки
2000Ω	1Ω	±0.8% ± 2 знаки


**•Sturm!** Інструкція з експлуатації і тех. обслуговування. Цифровий  
мультиметр Стор. 23

20кΩ	10Ω	±0.8% ± 2 знаки
200кΩ	100Ω	±0.8% ± 2 знаки
2000кΩ	1кΩ	±1.0% ± 2 знака

Максимальна напруга відкритої схеми: 3.2В

Захист від перевантажень: 250В середньоквадратичного значення змінного струму для всіх діапазонів.

### Тестування діода

Режим	Опис
	Показує приблизне значення перепадів прямої напруги на діоді.

Захист від перевантажень: 250В середньоквадратичного значення змінного струму.

### Основні характеристики

Максимальна напруга між клемми й землею	Категорія II 600В	
Захист запобіжниками	плавкими	Плавляться при 250mA/250В; у діапазоні 10А не діють.
Джерело живлення		Батарея 9В, NEDA 1604 або 6F22
Дисплей		Рідкокристалічний, 1999 операцій, відновлення – 2-3 рази в секунду.
Метод виміру		АЦР із двопетельним інтегратором.
Індикація діапазону	перевищення	На дисплеї висвічується цифра «1»
Індикація полярності		Для негативної полярності на екрані висвічується «-»
Робоча температура		Від 0°C до 40°C (32°F - 104°F)
Температура зберігання		Від -10°C до 50°C (10°F - 122°F)
Індикація посадки батареї		На дисплеї з'являється напис

	«ВАТ»
Розміри	126 x 70 x 25 мм
Вага	Приблизно 170г

## Інструкції з експлуатації

### ВИМІРЮВАННЯ НАПРУГИ ЗМІННОГО СТРУМУ

4. Вставте червоний випробувальний наконечник у гніздо «V $\Omega$ mA», а чорний наконечник – у гніздо «COM».
5. Виберіть за допомогою поворотного перемикача потрібний діапазон напруги змінного струму.
6. Приєднайте вимірювальні наконечники до джерела вимірюваної напруги, і на рідкокристалічному дисплеї відобразиться значення напруги.

### ВИМІРЮВАННЯ НАПРУГИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1. Вставте червоний випробувальний наконечник у гніздо «V $\Omega$ mA», а чорний наконечник – у гніздо «COM».
2. Виберіть за допомогою поворотного перемикача потрібний діапазон напруги постійного струму. Якщо діапазон значення напруги невідомий заздалегідь, спочатку виберіть найвищий діапазон, а потім знижуйте його доти, поки не одержите задовільний результат.
3. Приєднайте вимірювальні наконечники до джерела вимірюваної напруги, і на рідкокристалічному дисплеї відобразиться значення напруги, а також полярність у точці приєднання червоного наконечника.

### ВИМІРЮВАННЯ СИЛИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

5. Вставте червоний випробувальний наконечник у гніздо «V $\Omega$ mA», а чорний наконечник – у гніздо «COM». ( Для вимірювання сили струму діапазоном від 200mA до 10A, переставте червоний наконечник у гніздо «10A»).
6. Виберіть за допомогою поворотного перемикача потрібний діапазон сили постійного струму.



7. Розімкніть ланцюг, для якого прагнете виміряти силу струму і послідовно приєднайте вимірювальні наконечники до ланцюга.
8. На рідкокристалічному дисплеї відобразиться значення сили струму, а також полярність у точці приєднання червоного наконечника.


### **ВИМІРЮВАННЯ ОПОРУ**

5. Вставте червоний випробувальний наконечник у гніздо «V $\Omega$ та», а чорний наконечник – у гніздо «СОМ». (Полярність на червоному наконечнику позитивна – «+»).
6. Виберіть за допомогою поворотного перемикача потрібний діапазон опору.
7. Приєднайте випробувальні наконечники до тестуємого резистора, і на дисплеї відобразяться показання опору.
8. Якщо випробовуваний резистор підключений до схеми, перед підключенням наконечників знеструміть схему і розрядіть конденсатори.

### **ТЕСТУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВОГО ТРІОДА**

4. Встановіть поворотний перемикач у положення «hFE».
5. Визначте, чи відноситься випробовуваний тріод до типу р-п-р або п-р-п, і підключіть наконечники до емітера, бази і колектора. Вставте наконечники у відповідні гнізда розетки hFE на передній панелі.
6. На дисплеї відобразиться приблизне значення hFE в умовах струму бази 10 $\mu$ А й Напруги VCE 3В.

### **ТЕСТУВАННЯ ДІОДА**

5. Вставте червоний випробувальний наконечник у гніздо «V $\Omega$ та», а чорний наконечник – у гніздо «СОМ». (Полярність на червоному наконечнику позитивна – «+»).
6. Встановіть поворотний перемикач у положення  .
7. Приєднайте червоний наконечник до анода випробовуваного діода, а чорний – до катода діода.
8. На дисплеї відобразиться приблизне значення перепадів прямої напруги у мВ. Якщо ви приєднали наконечники у зворотному порядку, на дисплеї з'явиться тільки цифра «1».

### **Заміна батарей і плавких запобіжників**

Якщо на дисплеї з'явиться напис «BAT», батарею необхідно замінити. Відкрутіть гвинти на задній кришці і відкрийте корпус. Замініть, розряджену батарею новою того ж типу.

Плавкі запобіжники рідко потребують заміни, і згоряють практично завжди через некоректне використання приладу. Відкрийте корпус і замінить згорілий запобіжник новим, який має наступні характеристики: спрацьовує при 250mA/250V.

### **ОБЕРЕЖНО**

Перед тем як відкрити корпус, переконайтесь в тому, що випробувальні наконечники від'єднані від схем. Перед початком експлуатації поверніть на місце кришку і щільно зафіксуйте гвинти. А якщо ні, то Ви піддаєте себе небезпеці електричного шоку.

### **Гарантійні зобов'язання**

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

Ви можете ознайомитися із правилами гарантійного обслуговування в гарантійному талоні.