

ТЕСТЕР ИЗОЛЯЦИИ MS-5201 Инструкция по эксплуатации

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный измерительный прибор был разработан в соответствии со стандартом Международной Электротехнической Комиссии IEC-1010, и IEC 348, т.е. предназначен для проведения измерений электрических параметров по категориям перенапряжения CAT II 1000 В и CAT III 600 В, степень загрязнения 2.

Перед проведением измерений внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. Соблюдайте все требования по безопасности, приведенные в данной инструкции.

Внимание: Внимательно ознакомьтесь с информацией по безопасности, приведенной в данном разделе инструкции. Работа с электричеством, даже при малых токах или низком напряжении, может быть опасна, будьте предельно осторожны.

При работе с прибором используйте общие правила безопасности при работе с электрическим током. Не используйте тестер для измерений, не описанных в данной инструкции.

Перед проведением измерений осмотрите корпус прибора, при наличии механических повреждений корпуса обратитесь в ремонтную мастерскую.


Перед началом измерений убедитесь, что измерительные щупы находятся в исправном состоянии, а корпус прибора не содержит механических повреждений.

Точность измерений гарантирована только при использовании измерительных щупов, входящих в комплект к прибору. При необходимости измерительные щупы могут быть заменены на новые с соответствующими номинальными характеристиками.


В процессе проведения измерений соблюдайте следующие правила безопасности:


- Не превышайте максимально допустимых значений для каждого диапазона измерений.
- Если измерительные щупы подключены к тестируемой цепи, не дотрагивайтесь до свободных терминалов прибора.
- Не пытайтесь измерять напряжение более 1000 В по отношению к земле.
- Будьте особо осторожны при работе с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем. эфф. тока, не дотрагивайтесь до металлических наконечников щупов в процессе измерений.
- Не подключайте измерительные щупы к источнику напряжения, если тестер установлен на режим измерения сопротивления или прозвона цепи на обрыв.
- Перед проведением измерений убедитесь, что питание тестируемых цепей отключено.
- Перед изменением положения поворотного переключателя функций отсоедините измерительные щупы от тестируемой нагрузки.
- При появлениях некорректностей в работе прибора завершите измерения и обратитесь в ремонтную мастерскую.
- Не работайте с прибором, если задняя крышка корпуса плотно не закрыта.
- Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры, влажности или конденсату.


Символы безопасности

 Важная информация, см. инструкцию по эксплуатации.

 Двойная изоляция (класс защиты II).

 Земля

 Индикатор разряженной батареи

 AC Переменный ток

 DC Постоянный ток

 Индикатор прозвона цепи на обрыв

Уход за прибором

- Не пытайтесь модифицировать внутреннюю схему прибора, не открывайте корпус прибора, если он подключен к источнику напряжения. Ремонт прибора должен осуществляться квалифицированным персоналом.
- Не открывайте корпус прибора, если измерительные щупы не отсоединены от тестируемого объекта и входных терминалов прибора.
- После завершения эксплуатации прибора убедитесь, что поворотный переключатель функций установлен в положение OFF.

- Если прибор не планируется использовать в течение продолжительного периода времени, удалите батарею из батарейного отсека.
- Для очистки прибора используйте влажную материю и мягкое моющее средство, не используйте сильные растворители и абразивы.

ЗНАКОМСТВО С ПРИБОРОМ

- Данный прибор имеет опции звукового и светодиодного оповещения. Если поворотный переключатель функций установлен в промежуточное положение, не соответствующие ни одному диапазону измерений, раздастся звуковой сигнал зуммера в течение двух секунд. Данная функция позволяет защитить прибор от неправильного использования.
- В процессе измерений, если кнопка запуска измерений нажата, раздастся звуковой сигнал зуммера в течение двух секунд и загорится красный светодиод, указывающий на высокое напряжение на выходе прибора, которое может привести к удару электрическим током
- Прибор имеет защиту от перегрузки и индикацию разряженной батареи питания.
- Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее.
- Тестер оснащен опцией удерживания данных на дисплее прибора.
- В процессе измерений помимо цифровых результатов измерений на дисплее отображается индикатор единицы измерения.
- Два поворотных переключателя предназначены для выбора вида и диапазона измерений.
- Кнопка запуска измерений имеет фиксацию.
- Автоматическое выключение кнопки разрядит емкость тестируемой цепи.

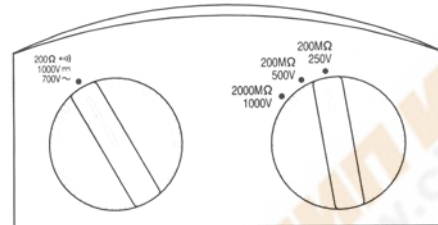
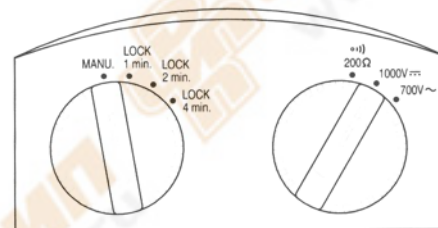
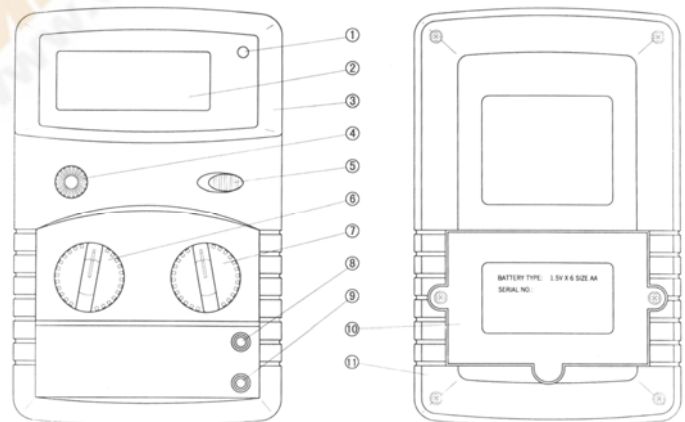


Fig 1



Лицевая панель прибора

1. Индикатор высокого выходного напряжения.
2. Жидкокристаллический дисплей.
3. Лицевая панель прибора.
4. Кнопка запуска измерений.
5. Кнопка режима удерживания данных на дисплее (DATA HOLD).
6. Поворотный переключатель функций.
7. Поворотный переключатель выбора диапазона.
8. Терминал HIGH.
9. Терминал LOW.
10. Крышка батарейного отсека.
11. Корпус прибора.



Кнопки прибора

Поворотный переключатель функций

Предназначен для выбора режима измерения и включения/выключения питания прибора.

Поворотный переключатель выбора диапазона

Используется для выбора требуемого диапазона измерений.

Кнопка запуска измерений

Используется для проведения измерений сопротивления изоляции.

Кнопка DATA HOL

Используется для запуска режима удерживания данных на дисплее прибора.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Приведенные значения точности гарантированы в течение одного года после калибровки при температуре +18°C...+28°C (+64°F...+82°F) и относительной влажности до 75%.


Общие характеристики

Максимально допустимое напряжение между терминалами и землей

1000 В пост. или перем. тока (синусоидальная волна)

Метод измерений

АЦП с двойным преобразованием

Временная дискретизация	0,4 сек.
Дисплей	Жидкокристаллический, высота 22 мм
Максимальное отображаемое значение	1999 (3 ½ разряда)
Индикация полярности	Автоматическая индикация отрицательной полярности «-»
Индикация выхода за пределы диапазона	Индикатор «1» или «-1»
Индикаторы дисплея	Индикаторы режима измерения и единицы измерения
Питание	6 батарей 1.5 В (типоразмер AA), рекомендуется использовать щелочные батареи
Потребляемая мощность	5 мА при измерении 1000 В пост. тока, 750 В перем. тока, 200 Ом, прозвона цепи на обрыв 30 мА при измерении 200 МОм/250 В 50 мА при измерении 200 МОм/500 В 100 мА при измерении 2000 МОм/1000 В
Индикация разряженной батареи	Индикатор 
Диапазон рабочих температур	0...+40°C
Диапазон температур хранения	-10...+50°C
Относительная влажность	Менее 85%
Габаритные размеры	192 x 122 x 55 мм
Вес	545 г прикл. (с батареями)

Спецификация

Значения точности приведены при рабочей температуре +23°C, ±5°C и относительной влажности до 75%.

Сопротивление изоляции

Диапазон	200 МОм/250 В	200 МОм/500 В	2000 МОм/1000 В
Напряжение тестирования	250 В пост. тока, ±10%	500 В пост. тока, ±10%	1000 В пост. тока, ±10%
Диапазон измерения	0 – 200 МОм	0 – 200 МОм	0 – 2000 МОм
			0 – 1000 МОм 1000 – 2000 МОм
Точность	±(3.0%, ±5)		±(5.0%, ±5)

Диапазон	200 МОм/250 В	200 МОм/500 В	2000 МОм/1000 В
Выходное напряжение открытой цепи	250 В, ±10%	500 В, ±10%	1000 В, ±10%
Минимальное выходное напряжение	225 В/0.25 МОм	450 В/0.5 МОм	900 В/1 МОм
Ток тестирования (прибл.)	1 мА/0.25 МОм	1 мА/0.5 МОм	1 мА/1 МОм
Выходной ток короткого замыкания	≤2.5 мА		

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
700 В	1 В	±(1.2%, ±5)

Входной импеданс: 10 МОм.

Максимальное входное напряжение: 700 В перем. эфф. тока или 1000 В пост. тока.

Частотный диапазон: 40 – 400 Гц.

Значение напряжения является усредненным эффективным значением синусоидальной волны.

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
1000 В	1 В	±(0.8%, ±3)

Входной импеданс: 10 МОм.

Максимальное входное напряжение: 700 В перем. эфф. тока или 1000 В пост. тока.

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0.1 Ом	±(1.0%, ±3)

Напряжение открытой цепи: около 2.5 В.

Защита от перегрузки: 250 В пост. или перем. эфф. тока.

Прозвон цепи на обрыв

Положение поворотного переключателя	Описание
•)))	Звуковой сигнал встроенного зуммера раздается при сопротивлении цепи менее 50 Ом.

Напряжение открытой цепи: около 2.5 В.

Защита от перегрузки: 250 В пост. или перем. эфф. тока.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Режим оповещения

При измерении переменного или постоянного напряжения, сопротивления или в режиме прозвона цепи на обрыв поворотный переключатель функций и поворотный переключатель диапазонов должны быть установлены в одно из следующих положений: 200Ω •))) , 700V~, 1000V ---. При измерении сопротивления изоляции поворотный переключатель функций должен быть установлен в положение MAUN, LOCK 1min, LOCK 2min или LOCK 4min. При неправильном выборе положения переключателя раздается звуковой сигнал зуммера в течение двух секунд. На дисплее отобразятся случайные цифровые значения.

Также, при измерении сопротивления изоляции при нажатии кнопки запуска измерений раздается звуковой сигнал зуммера в течение двух секунд и загорится красный светодиод как индикатор высокого напряжения.

Режим удерживания данных на дисплее


Для включения режима удерживания данных на дисплее прибора нажмите кнопку **HOLD**, показания на дисплее зафиксируются. Для возврата в обычный режим измерений нажмите кнопку **HOLD** повторно.


Ручной и автоматический режим проведения измерений

В режиме измерения сопротивления изоляции, если поворотный переключатель функций установлен в положение MAUN, измерения проводятся в ручном режиме после нажатия кнопки запуска измерений.

При проведении продолжительных измерений можно установить автоматический режим запуска измерений. Для этого нажмите кнопку запуска измерений и поверните ее против часовой стрелки до блокировки. Затем установите поворотный переключатель функций в одно положение LOCK: LOCK 1min, LOCK 2 min, LOCK 4min, нажмите зеленую кнопку запуска измерений. Теперь измерения будут проводиться в течение одной, двух или четырех минут, в зависимости от положения поворотного переключателя функций. Для остановки измерений поверните поворотный переключатель функций в положение MAUN.

Подготовка к измерениям

Индикатор  рядом с входными терминалами прибора указывает на то, что входное напряжение не должно превышать максимально допустимые нормы спецификации. В противном случае, внутренняя схема прибора может быть повреждена.

Если напряжение батареи упало ниже 7 В, на дисплее появится индикатор разряженной батареи , произведите замену элемента питания.

Измерение сопротивления изоляции

Внимание: Не подключайте измерительные щупы к цепи, находящейся под напряжением. Перед подключением щупов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено. С помощью измерительных зажимов подсоедините прибор к тестируемой цепи и нажмите кнопку запуска измерений.

1. Выберите требуемое положение поворотного переключателя функций: MAUN, LOCK 1min, LOCK 2 min, LOCK 4min.
2. Установите поворотный переключатель выбора диапазона на требуемый диапазон измерений: 200 МОм/250 В, 200 МОм/500 В, 2000 МОм/1000 В.
3. Подключите черный измерительный зажим к терминалу LOW и красный зажим к терминалу HIGH.
4. Подсоедините зажимы к тестируемой цепи.
5. Нажмите кнопку запуска измерений. В ручном режиме проведения измерений для переключения в автоматический режим повторно нажмите кнопку запуска измерений и поверните ее против часовой стрелки до упора, затем выберите одно из положений поворотного переключателя функций: LOCK 1min, LOCK 2 min, LOCK 4min.
6. Снимите показания на дисплее прибора.


Внимание:

- Не дотрагивайтесь до тестируемой цепи в процессе проведения измерений.
- При проведении измерений не изменяйте положения поворотного переключателя после нажатия кнопки запуска измерений.
- После завершения измерений убедитесь, что кнопка запуска измерений находится в отжатом положении и измерительные щупы отсоедините от цепи и входных терминалов прибора. В противном случае, может появиться заряд, который необходимо будет разрядить посредством внутреннего резистора тестера.

Измерение переменного напряжения

1. Подключите черный измерительный зажим к терминалу LOW и красный зажим к терминалу HIGH.
2. Установите поворотный переключатель функций в одно из следующих положений: 200Ω •))) , 700V~, 1000V ≡ .
3. Установите поворотный переключатель выбора диапазона в положение 700V~.
4. Подключите измерительные щупы параллельно тестируемой нагрузке.
5. Снимите показания на дисплее прибора.


Примечания:

Индикатор  рядом с входными терминалами прибора указывает на то, что входное напряжение не должно превышать 700 В перем. эфф. тока или 1000 В пост. тока. Прибор может показывать результаты измерений высокого напряжения, но это может привести к повреждению внутренней схемы тестера. Будьте осторожны при проведении измерений!

Измерение постоянного напряжения

1. Подключите черный измерительный зажим к терминалу LOW и красный зажим к терминалу HIGH.
2. Установите поворотный переключатель функций в одно из следующих положений: 200Ω •))) , 700V~, 1000V ≡ .
3. Установите поворотный переключатель выбора диапазона в положение 1000V ≡ .
4. Подключите измерительные щупы параллельно тестируемой нагрузке.
5. Снимите показания на дисплее прибора. Также, на дисплее будет отображена полярность красного щупа.

Примечания:

Индикатор  рядом с входными терминалами прибора указывает на то, что входное напряжение не должно превышать 700 В перем. эфф. тока или 1000 В пост. тока. Прибор может показывать результаты измерений высокого напряжения, но это может привести к повреждению внутренней схемы тестера. Будьте осторожны при проведении измерений!

Измерение сопротивления

Внимание: При измерении сопротивления внутри схемы убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и все конденсаторы полностью разряжены.

1. Подключите черный измерительный зажим к терминалу LOW и красный зажим к терминалу HIGH.
2. Установите поворотный переключатель функций в одно из следующих положений: 200Ω •))) , 700V~, 1000V ≡ .
3. Установите поворотный переключатель выбора диапазона в положение 200Ω •))) .
4. Подключите измерительные щупы параллельно тестируемой нагрузке.
5. Снимите показания на дисплее прибора.

Примечания:

- Индикатор «1» указывают на то, что измеряемое сопротивление превышает максимально допустимое для данного диапазона измерений.
- Если измерительные щупы не подсоединены к тестируемой цепи, на дисплее прибора появится индикатор выхода за пределы диапазона «1».

Прозвон цепи на обрыв

1. Подключите черный измерительный зажим к терминалу LOW и красный зажим к терминалу HIGH.
2. Установите поворотный переключатель функций в одно из следующих положений: 200Ω •))) , 700V~, 1000V ≡ .
3. Установите поворотный переключатель выбора диапазона в положение •))) .
4. Подключите измерительные щупы к двум точкам тестируемой цепи.
5. Если сопротивление тестируемой цепи менее 50 ом, раздастся звуковой сигнал встроенного зуммера.

Примечания:

- При открытой цепи на дисплее отобразится индикатор «1».

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

Замена батареи

Внимание: Перед открытием задней крышки корпуса прибора убедитесь, что измерительные щупы отключены от источника измерений и питание прибора выключено.

Замена батареи

1. При появлении на дисплее индикатора разряженной батареи произведите замену элемента питания.
2. Удалите шурупы на задней крышке корпуса прибора и откройте батарейный отсек.
3. Замените элементы питания.
4. Установите крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее шурупами.

Замена измерительных щупов

Внимание: Точность измерений гарантирована только при использовании измерительных щупов, поставляемых в комплекте с прибором. При необходимости замените щупы на новые с соответствующими номинальными параметрами (5 А/1000 В).

Если изоляция измерительных щупов нарушена, замените их на новые.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект с прибором входят:
пара измерительных щупов (5 А/1000 В),
пара измерительных зажимов (5 А/1000 В),
батареи 1,5 В типоразмера АА, 6 шт,
инструкция по эксплуатации,
отвертка,
мягкий чехол,
- чехол для транспортировки.

