



ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

SEW 8020 ER РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

ГРУППА КОМПАНИЙ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	2
1.1	Распаковка прибора.....	2
1.2	Термины и условные обозначения по технике безопасности.....	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3.1	Общие данные.....	5
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА.....	6
4.1	Внешний принадлежностей.....	6
5	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	7
5.1	Внешний вид и назначение органов управления и индикации.....	7
6	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	8
6.1	Указание мер безопасности.....	8
6.2	Подготовка к проведению измерений.....	8
6.3	Измерение переменного напряжения.....	9
6.4	Измерение сопротивления заземления.....	9
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
7.1	Замена источников питания.....	12
7.2	Замена предохранителя.....	12
7.3	Уход за внешней поверхностью.....	13
8	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	14
8.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	14
8.2	Условия транспортирования.....	14
9	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	15



1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Распаковка прибора

Прибор отправляется потребителю заводом после того, как полностью подготовлен, проверен и укомплектован.

После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Проверьте комплектность прибора в соответствии с данными раздела 4 настоящей инструкции. Если обнаружен какой-либо дефект, неисправность или некомплект, немедленно поставьте в известность дилера.

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.
2. В соответствии с ГК РФ (ч.IV , статья 1227, п. 2): **«Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности».**



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция экспресс-проводится.

1.2 Термины и условные обозначения по технике безопасности

Перед началом эксплуатации прибора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Используйте измеритель только для целей указанных в настоящем руководстве, в противном случае возможно повреждение измерителя.

В инструкции используются следующие предупредительные символы:



WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.



CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого является неисправность.

На панелях прибора используются следующие предупредительные и информационные символы:



ОПАСНО – Высокое напряжение



Двойная изоляция



ВНИМАНИЕ – Смотри Инструкцию



Источник питания

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОРЧИ ПРИБОРА ОБЯЗАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С УКАЗАНИЯМИ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В РАЗДЕЛЕ 6.



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель **8020ER** используется для измерения сопротивления заземления сооружений и объектов. Дополнительно предусмотрено измерение переменного напряжения.



3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра		
Измерение сопротивления		
Пределы измерения, Ом	Разрешение, Ом	Погрешность измерения $\pm (0,015 \cdot R + 2 \cdot k)$, где R – изм. значение, k – зн. ед. младшего разряда на данном пределе измерения.
20	0,01	
200	0,1	
2000	1	
Параметры испыт. сигнала	Ток 2 мА, Частота 820 Гц	
Измерение переменного напряжения		
Пределы измерения, В	Разрешение, В	Погрешность измерения
200 (40...500Гц)	0,1	$\pm (0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$, где U – изм. значение

3.1 Общие данные

Тип индикатора	цифровой ЖКИ 3 1/2
Источник питания	6 x 1,5 В тип АА
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	221 x 110 x 57
Масса: -измерителя (с батареей), кг -комплекта проводов и штырей, кг	600 г 1,1
Условия эксплуатации	0 °С...40 °С; отн. влажность < 80 %.
Условия хранения	Минус 20 °С...60 °С.



4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Таблица 4.1

Наименование	Количество	Примечание
Измеритель	1	
Измерительные провода	3 (AL-36)	Красный – 15м Желтый -10м Зеленый 5м
	1 (AL-33)	Красный – объединенный (Y-образный)
Штыри заземления	2 (TEL-1505)	«Т»-образные
Источник питания	8	1,5 В тип АА
Предохранитель	1	100 мА/250 В (5 x 20 мм)
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

4.1 Внешний принадлежностей

На рис. 4.1 показан комплект поставки прибора и внешний вид принадлежностей:



Рис. 4.1.



5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

5.1 Внешний вид и назначение органов управления и индикации





**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

6 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Указание мер безопасности

Для исключения возможности поражения электрическим током :

- К эксплуатации прибора допускаются только персонал имеющий допуск работы с электроустановками до 1000 В
- не подключать прибор к цепи (объекту) находящимся под напряжением, превышающем предел измерения вольтметра. Максимально допустимое напряжение между выводами Е и Р: **200 В**
- Не вскрывайте прибор за исключением крышки отсека при замене батарей
- Измерительные провода подключать к измеряемой цепи только после их подсоединения к соответствующим входам прибора
- Всегда перед использованием осмотрите измерительные провода, не использовать измерительные провода с поврежденной изоляцией и дефектами щупов (зажимов)
- не использовать прибор в условиях повышенной влажности и дождя.

Для исключения возможности порчи прибора:

- измерения начинать не ранее 30 с после включения прибора,
- не погружать прибор в воду.

6.2 Подготовка к проведению измерений

До начала работы проверьте состояние источников питания. Если во время работы на дисплее появится символ разряда батарей " $\frac{P}{\pm}$ ", прекратите измерения и замените источники питания.

Примечание: Перед началом измерений убедиться в том, что функция **HOLD** выключена. Функцию удержания (HOLD) рекомендуется использовать в случае нестабильности индикации результата измерения. Включение и выключение функции производится нажатием кнопки **HOLD**.

6.3 Измерение переменного напряжения

1. Подключить тестовые провода к источнику напряжения и клеммам Р, Е прибора.
2. Установить переключатель режимов в положение EARTH VOLTAGE и нажать кнопку TEST.
3. Контроль напряжения (шагового, наведенного, растекания): установить переключатель режимов в положение **EARTH VOLTAGE** и нажать кнопку **TEST**.
4. Значение измеренного напряжения считывается по красной нижней шкале **ACV** (0...30 В).

Примечание: Величина измеренного напряжения в цепи *не должна превышать 10 В*. В противном случае точность измерения сопротивления заземления **НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ**.

6.4 Измерение сопротивления заземления

6.4.1 Режим измерения «ТОЧНО»

1. Переключатель режимов установить в требуемое положение (минимальный диапазон измерений сопротивления) и нажать кнопку **TEST**.
2. Замкните между собой щупы-зажимы всех измерительных проводов («накоротко» - *см. рис. ниже*). Добейтесь нулевого значения на дисплее прибора вращением регулятора «**0 Ω ADJ**».



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ



Замыкание наконечников «крокодил» изм. проводов для калибровки 0-показаний.

3. Переключатель режимов установите в положение "**EARTH VOLTAGE**" и нажмите красную кнопку для тестирования (**TEST**). Значение напряжения на устройстве заземления (при его наличии) будет отображено на дисплее прибора. В случае присутствия напряжения в цепи **свыше 10В**, это может привести к ошибке при измерении сопротивления заземления (мешающее влияние). При этом добиться точности измерений будет невозможно.

4. Для выполнения измерений в режиме **повышенной точности** (метод 1 – **трех полюсный**) следует:

- Подключить измерительные провода: зеленый, желтый и красный к прибору (входные гнезда **Е**, **Р** и **С** соответственно) и к дополнительным штырям заземления из комплекта прибора. Электроды - тестируемый и два дополнительных штыря (из комплекта прибора) должны располагаться на одной линии, на расстояниях указанных на рис. 1.

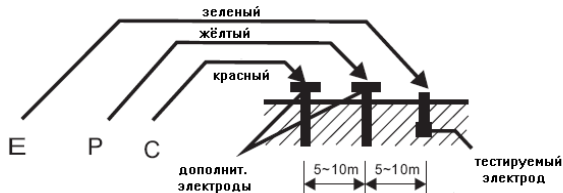


рис. 1 Схема измерений

- Переключатель режимов установить в требуемое положение (диапазон измерений):
20Ω (0,01...20 Ом), 200Ω (0,1...200 Ом), 2 кΩ (1...2000 кОм),
- Нажать кнопку **TEST**. Для удобства в работе воспользуйтесь функцией «**LOCK**» (Нажать и повернуть по стрелке: фиксация тестовой кнопки в нажатом положении).
 - Произвести считывание показаний сопротивления на дисплее или по шкале прибора.



ВНИМАНИЕ! Для исключения порчи прибора, нельзя подавать на измерительный вход (E и C, E и P) высокое напряжение. Максимально допустимое напряжение между выводами E и P: 30 В (2105 ER), 200 В (2120 ER).
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае, если измеряемое сопротивление превышает установленный диапазон (2105 ER – стрелка в крайнем правом положении; 2120 ER – индикация «1» в старшем разряде), необходимо перейти на больший предел измерения.
ЗАМЕЧАНИЕ. Перед изменением положения переключателя режимов, рекомендуется отключать схему измерения прибора (отжать кнопку **TEST**).

Контроль качества заглубления дополнительных штырей:

Установить переключатель режимов в положение «2 кОм», и нажать кнопку **TEST**.

При условии: на дисплее индицируется «1» в старшем разряде и отсутствует свечение светодиодного индикатора

Это означает, что сопротивление заземления установленных штырей превышает допустимый предел.

Для уменьшения данного сопротивления, необходимо либо поменять местами провода подключения к штырям, либо залить водой (желательно соленой) грунт вокруг точки установки штырей.

6.4.2 Режим измерения «ГРУБО»

1. В случае, когда измеряемое сопротивление превышает **10 Ом**, либо установка штырей невозможна, измерение рекомендуется проводить по упрощенной 2-х проводной схеме с использованием вспомогательного штыря контура заземления (см. рис. 2).
2. Для подключения к дополнительному штырю необходимо использовать специальный красный измерительный провод (Y-образный) из комплекта поставки, объединяющий входы **С** и **Р** (AL-33).

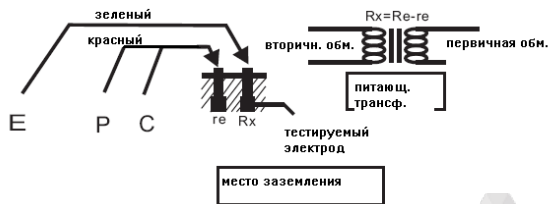


рис. 2

Также возможно осуществить 2-х полюсное подключение прибора двумя отдельными проводами (см. рис. ниже)

R_X – истинное значение сопротивления заземления

R_e – измеренное значение сопротивления заземления

r_e – сопротивление штыря контура заземления = 0,005 Ом



3. Ток в тестируемой цепи не превышает 2 мА, поэтому в случае использования УЗО в цепях заземления, прибор не вызывает ложного срабатывания устройств защиты. При проведении измерений по 3-х проводной схеме (режим ТОЧНО), свечение красного светодиода на панели прибора подтверждает поддержание номинального значения тестового тока.



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом после ознакомления с требованиями данного раздела



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током перед снятием задней панели отключить измерительные провода.

7.1 Замена источников питания

Замену источников питания проводить при индикации разряда батареи в следующей последовательности:

1. Измерительные провода отключить от измеряемой схемы и отсоединить от прибора.
2. Отвернуть два винта на крышке батарейного отсека.
3. Снять крышку батарейного отсека.
4. Заменить источники питания, соблюдая полярность.
5. Установить крышку на место и завернуть винты.

7.2 Замена предохранителя

Держатель предохранителя прибора располагается внутри батарейного отсека прибора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его неисправность.



ВНИМАНИЕ! Использование предохранителя, отличающегося по типу и/или номиналу, может стать причиной поражения электрическим током и порчи прибора.

Замену предохранителя проводить в следующей последовательности:

Измерительные провода отключить от измеряемой схемы и отсоединить от прибора.

Отвернуть два винта на крышке батарейного отсека.

Снять крышку батарейного отсека

Заменить предохранитель на рекомендованный тип 100 мА/250 В (Fast).

Установить крышку на место (собрать корпус) и завернуть винты.

7.3 Уход за внешней поверхностью

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного времени.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75 %-ом растворе технического спирта.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности.



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1 Тара, упаковка и маркировка упаковки

Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании применена укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта.

Упаковка прибора производится в следующей последовательности:

1. коробку с комплектом комбинированным (ЗИП) уложить в отсек на дно укладочной коробки;
2. прибор поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
3. эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на прибор или между боковой стенкой коробки и прибором;
4. товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
5. обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать;
6. маркировку упаковки производить в соответствии с ГОСТ 14192—77.

8.2 Условия транспортирования

1. Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60°С и относительной влажности до 95 % при температуре окружающей среды не более плюс 30°С.
2. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.
3. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.
4. Условия транспортирования приборов по ГОСТ 22261-94.



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

