



ИЗМЕРИТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

4234 ER

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва 2013

1	ВВЕДЕНИЕ.....	2
1.1	Распаковка прибора.....	2
1.2	Термины и условные обозначения по технике безопасности.....	4
2	НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА.....	6
5	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	7
5.1	Назначение органов управления и индикации.....	7
6	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	8
6.1	Указание мер безопасности.....	8
6.2	Подготовка к работе.....	8
6.3	Проведение измерений.....	9
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
7.1	Замена источника питания.....	12
7.2	Замена предохранителя.....	13
7.3	Уход за внешней поверхностью.....	14
8	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	14
8.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	14
8.2	Условия транспортирования.....	15
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»**, соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не 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 может стать его неисправность.

На панелях прибора используются следующие предупредительные и информационные символы:



ОПАСНО – Высокое напряжение



ВНИМАНИЕ – Смотри Инструкцию



Двойная изоляция



Источник питания

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

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Измерители 4234ER используются для измерения сопротивления заземления сооружений и объектов. Дополнительно во всех моделях предусмотрено измерение переменного напряжения (измерение напряжения прикосновения).

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.1

Измерение сопротивления		
Пределы измерения сопротивления, Ом	Разрешение, Ом	Погрешность измерения
2	0,01	$\pm (0,02 \cdot R + 3 \cdot k)$, где R – измеренное значение, k – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерения.
20	0,1	
200	1	
2000	10	
Схема измерения	2-, 3-, 4-х проводная	
Параметры испыт. сигнала	Ток импульсный 2 мА, Частота 820Гц	
Измерение переменного напряжения		
Пределы измерения напряжения, В	Разрешение, В	Погрешность измерения
300 (40 – 500 Гц)	0,1	$\pm (0,02 \cdot U + 3 \cdot k)$, где U – измеренное значение, k – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерения

Таблица 3.2

Общие параметры	
Тип индикатора	Цифровой ЖКИ, максимально индицируемое число 2000
Источник питания	8 x 1,5 В тип АА
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	250 x 190 x 110 мм
Масса измерителя (с батареями), кг	1,43 1,8
Условия эксплуатации	0 °С...50 °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 с зажимами «крокодил»	4	Красный – 15 м Желтый -10 м Зеленый - 5 м Черный – 10 м
Штыри заземления	4	
Источник питания	8 x 1,5 В тип АА	Установлены
Предохранитель 0,1А/250В	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

5.1 Назначение органов управления и индикации

На рис. 6.1 показаны органы управления и индикации передней панели.

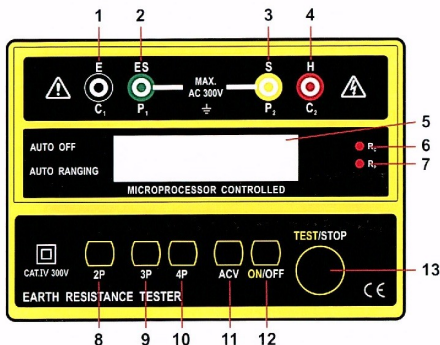


Рис. 6.1

1. Клемма C1 (подключение тестового кабеля черного цвета);
2. Клемма P1 (подключение тестового кабеля зеленого цвета);
3. Клемма P2 (подключение тестового кабеля желтого цвета);
4. Клемма C2 (подключение тестового кабеля красного цвета);
5. Дисплей ЖКИ;
6. Индикатор R_c ;
7. Индикатор R_p ;
8. Кнопка выбора двух проводной схемы измерения;
9. Кнопка выбора трех проводной схемы измерения;
10. Кнопка выбора четырех проводной схемы измерения;
11. Кнопка выбора режима измерения переменного напряжения (шаговое напряжение);
12. Кнопка вкл/выкл питания;
13. Кнопка запуска теста.

6 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Указание мер безопасности

Для исключения возможности поражения электрическим током следуйте инструкциям:

- 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 клеммами P1 и P2: **300 В**;
- Не вскрывайте прибор за исключением батарейного отсека
- Измерительные провода подключать к измеряемой цепи только после подсоединения их к соответствующим разъемам прибора,
- Всегда перед использованием осмотрите измерительные провода, не использовать измерительные провода с поврежденной изоляцией,
- не использовать прибор в условиях повышенной влажности.

Для исключения возможности порчи прибора:

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

6.2 Подготовка к работе

После распаковки прибор необходимо проверить на отсутствие видимых повреждений и осуществить описанные в Руководстве по эксплуатации операции по проверке для подтверждения корректного функционирования прибора.

6.2.1 Проверка батарей питания

Если при включении прибора на экране прибора отображается надпись "Battery Low", то батареи надо заменить на новые до начала измерений.

6.2.2

Индикаторы Rc и Rp

Светящийся индикатор Rc информирует об ошибке подключения измерительных штырей или нарушении схемы подключения. Проверьте правильность подключения измерительных штырей и схему подключения в соответствии с руководством по эксплуатации.

Светящийся индикатор Rp и надпись на дисплее $>2\text{k}\Omega$ информируют о превышении максимального предела измерения сопротивления.

6.3

Проведение измерений

6.3.1

Измерение переменного напряжения

1. Подключить тестовые провода согласно схеме представленной на рисунке 7.1.
2. Выбрать режим измерения EARTH VOLTAGE (ШАГОВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ) нажав кнопку “ACV” и нажать кнопку TEST.
3. Величина измеренного напряжения не должна превышать 10 В. В противном случае точность измерения сопротивления заземления НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ.

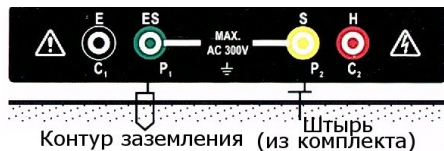


Рис. 7.1 Схема подключения при измерении напряжения

6.3.2

Измерение сопротивления заземления

1. Подключить тестовые провода: штыри из комплекта прибора установить на одной линии со штырем контура заземления на расстоянии не более 5~10м друг от друга, и подключить к ним измерительные провода, согласно схемам на рисунках 7.2, 7.3 и 7.4.

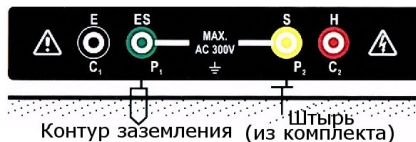


Рис. 7.2 Двухпроводная схема измерения

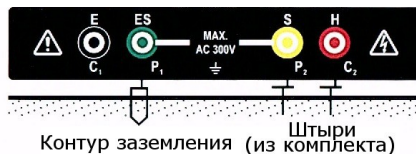


Рис. 7.3 Трехпроводная схема измерения

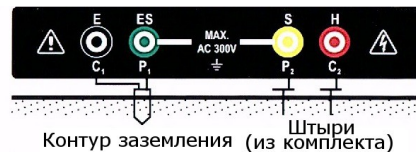


Рис. 7.4 Четырехпроводная схема измерения



ВНИМАНИЕ! Для исключения порчи прибора, нельзя подавать на измерительный вход высокое напряжение. Максимально допустимое напряжение между клеммами P1 и P2: 300 В.

2. Выбрать схему измерения нажав соответствующую кнопку на приборе: 2Р (двух проводная схема измерения), 3Р (трехпроводная схема измерения), 4Р (четырёхпроводная схема измерения).

3. Нажать кнопку запуска теста “TEST/STOP”, дождаться окончания тестирования и считать показания с экрана прибора.

Примечание: Если в режиме 4Р (четырёхпроводная схема измерения) при тестировании на экране отображается надпись “Vp Error” это означает на клеммах С1 (черная) и Р1 (зеленая) возникло короткое замыкание. Для предотвращения данной ошибки необходимо глубже утопить в грунт все три штыря (при необходимости полить грунт вокруг штырей соленой водой). При этом необходимо соблюдать общее условие установки штырей: штыри необходимо устанавливать на одной линии, на расстоянии 5~10 метров друг от друга

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 источника питания

Замену источника питания проводить при индикации разряда батареи в следующей последовательности (рис. 8.1):

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

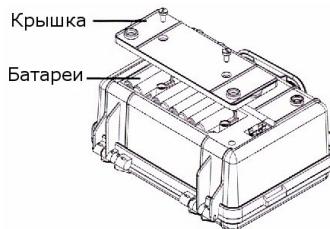


Рис. 8.2

7.2 Замена предохранителя

Предохранитель прибора располагается внутри корпуса прибора, под крышкой батарейного отсека (рис.8.2).



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:

1. Измерительные провода отключить от измеряемой схемы и отсоединить от прибора.
1. Отвернуть два винта на крышке батарейного отсека.
2. Снять крышку батарейного отсека.
3. Заменить предохранитель на рекомендованный тип 100 мА/250 В (F).
4. Установить крышку на место (собрать корпус) и завернуть винты.

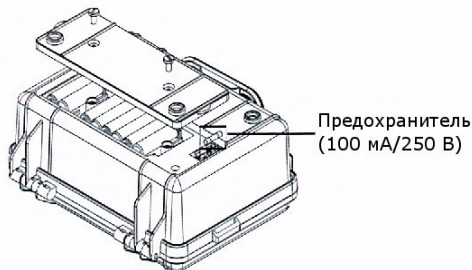


Рис. 8.2

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 интервала 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.

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 4192—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 отопливаемом 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.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Фирма - изготовитель (дилер) 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 эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи прибора.

Адрес сервис-центра:

ЗАО «ПриСТ», Москва, 2-й Донской пр-д д.10 стр. 4, тел. 777-55-91