

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления заземления 1620 ER, 8020 ER, 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER

### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления заземления 1620 ER, 8020 ER, 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений электрического сопротивления и напряжения переменного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей в режиме измерений сопротивления заземления основан на измерении разности потенциалов, созданных известным переменным током, протекающим между электродами. Значение сопротивления заземления вычисляется по закону Ома. При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатывается и отображается на жидкокристаллическом дисплее. Управление процессом измерения осуществляется внутренним микроконтроллером.

По конструктивному исполнению измерители являются малогабаритными переносными приборами, размещенными в корпусах из ударопрочного пластика. Питание измерителей осуществляется от сменной батареи или аккумулятора. Модификации 4234 ER, 4235 ER и 4236 ER изготовлены в виде кейса с откидной крышкой и ручкой для переноски. На передней панели измерителей расположен жидкокристаллический экран и переключатели диапазонов и видов измерений.

Измерители имеют следующие функции:

- измерение напряжения переменного тока;
- измерение сопротивления заземления;
- измерение проводимости грунта (для модификаций 4235 ER и 4236 ER).

Для измерения сопротивления заземления в модификациях 1620 ER и 8020 ER используется только 3-х проводная схема подключения. В модификациях 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER возможны измерения по 2-х проводной, 3-х проводной и 4-х проводной схемам измерений. Модификации 4235 ER и 4236 ER имеют режим измерения удельного сопротивления грунта (4-х проводная схема измерений с четырьмя электродами).

Модификации 4234 ER и 4235 ER, 4236 ER различаются пределами измерений сопротивления заземления.

Общий вид измерителей приведен на рисунках 1 – 3. Измерители модификаций 1620 ER и 8020 ER, для предотвращения несанкционированного доступа, имеют закрепительное клеймо на задней панели, закрывающее головку винта крепления корпуса, которое может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати. Пломбирование измерителей модификаций 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER не предусмотрено. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид модификации 1620 ER и место нанесения знака утверждения типа (A)



Рисунок 2 – Общий вид модификации 8020 ER и место нанесения знака утверждения типа (A)



Рисунок 3 – Общий вид модификаций 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER и место нанесения знака утверждения типа (A)



Рисунок 4 – Схема пломбировки модификаций 1620 ER и 8020 ER от несанкционированного доступа (Б)

**Программное обеспечение**  
отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификации	Верхний предел измерений, В	Частота, Гц	Разрешение, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
1620 ER	400	от 40 до 500 включ.	0,1	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 0,3)$
8020 ER	200			$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 0,2)$
4234 ER 4235 ER 4236 ER	300			$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 0,3)$
Примечание $U_{\text{изм}}$ – значение измеряемого напряжения переменного тока, В				

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения сопротивления заземления

Модификации	Верхний предел измерений, Ом	Разрешение, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
1	2	3	4
1620 ER	40	0,01	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,03)$
	400	0,1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,3)$
	4000	1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3)$
8020 ER	20	0,01	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 0,02)$
	200	0,1	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 0,2)$
	2000	1	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 2)$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
4234 ER	2	0,01	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,1)$
	20	0,1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,3)$
	200	1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3)$
	2000	10	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 30)$
4235 ER	20	0,01	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,03)$
4236 ER	200	0,1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 0,3)$
	2000	1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3)$
Примечание			
$R_{\text{изм}}$ – значение измеряемого сопротивления, Ом			

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения удельного сопротивления грунта

Модификации	Диапазоны измерений, кОм·м	Разрешение, кОм·м	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кОм·м
4235 ER	от 0,06 до 6,28	0,01	$\pm(0,02 \cdot \rho_{\text{изм}} + 0,03)$
4236 ER	от 0,62 до 62,8	0,1	$\pm(0,02 \cdot \rho_{\text{изм}} + 0,3)$
	от 6,28 до 628	1	$\pm(0,02 \cdot \rho_{\text{изм}} + 3)$
Примечание			
$\rho_{\text{изм}}$ – измеренное значение удельного электрического сопротивления			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ширина, мм	высота, мм	глубина, мм
Габаритные размеры	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 3$
1620 ER	163	102	50
8020 ER	221	110	57
4234 ER	250	190	110
4235 ER	250	190	110
4236 ER	250	190	110
Масса, кг, не более			
1620 ER	0,44		
8020 ER	0,6		
4234 ER	1,43		
4235 ER	1,43		
4236 ER	1,43		
Напряжение питания, В			
1620 ER	9 В (шесть батарей типа АА)		
8020 ER	9 В (шесть батарей типа АА)		
4234 ER	12 В (восемь батарей типа АА)		
4235 ER	12 В (восемь батарей типа АА)		
4236 ER	12 В (восемь батарей типа АА)		
Условия эксплуатации:			
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +50		
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80		
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		

#### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителей методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Измерительные провода для модификаций 1620 ER, 8020 ER 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER		3 шт. 4 шт.
Штыри заземления для модификаций 1620 ER, 8020 ER, 4234 ER, 4235 ER 4236 ER		2 шт. 4 шт.
Интерфейсный кабель для модификации 4236 ER		1 шт.
Кейс для переноски		1 шт.
Батареи питания для модификаций 1620 ER, 8020 ER 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER		6 шт. 8 шт.
Упаковочная коробка		1 шт.
Методика поверки	ПП-21-2019МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ПП-21-2019МП «ГСИ. Измерители сопротивления заземления 1620 ER, 8020 ER, 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 31.07.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный Fluke 5522A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 51160-12);
- магазин мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W (регистрационный номер 33128-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления заземления 1620 ER, 8020 ER, 4234 ER, 4235 ER, 4236 ER

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Техническая документация изготовителя Standard Electric Works Co., Ltd., Тайвань

**Изготовитель**

Standard Electric Works Co., Ltd., Тайвань  
Адрес: 5F, No. 105, Jhongcheng Road, Tucheng District, New Taipei City 23674, TAIWAN  
Телефон: + 886-2-22681528  
Факс: +886-2-2268-1529  
Web-сайт: <http://www.sew.com.tw>

**Заявитель**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)  
ИНН 7721212396  
Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31  
Телефон: +7 (495) 777-55-91  
Факс: +7 (495) 640-30-23  
Web-сайт: <http://www.prist.ru>  
E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»  
Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31  
Телефон: +7 (495) 777-55-91  
Факс: +7 (495) 640-30-23  
Web-сайт: <http://www.prist.ru>  
E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)  
Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.