

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики активной и реактивной электрической энергии однофазные многофункциональные ER207

#### Назначение средства измерений

Счётчики активной и реактивной электрической энергии однофазные многофункциональные ER207 (далее по тексту - счётчики) предназначены для измерения активной и реактивной энергии в прямом (потребляемой) и обратном (генерируемой) направлениях в однофазных цепях переменного тока частотой 50 Гц.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и силы переменного тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Конструктивно счётчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. Счётчики выполнены в пластмассовом корпусе. Корпус счётчиков в целом состоит из верхней и нижней сопрягаемых по периметру частей, прозрачного окна и съёмной крышки зажимов.

На лицевой панели расположены: жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), оптические импульсные выходные устройства активной энергии «А» и реактивной энергии «R», индикатор наличия напряжения сети «СЕТЬ», элементы оптического порта, соответствующего ГОСТ ИЕС 61107-2011, кнопка, панель с маркировкой.

В нижней части счётчиков расположена клеммная колодка для подключения к сети 230 В и нагрузке и клеммная колодка импульсного электрического выхода, защищенные от несанкционированного доступа пломбируемой крышкой. На обратной стороне клеммной крышки нанесена схема подключения счётчиков к сети.

В счётчиках дополнительно предусмотрены датчики вскрытия клеммной крышки, а также корпуса счётчиков.

В счётчиках имеются датчик температуры внутри корпуса и датчик воздействия постоянного магнитного поля.

В зависимости от исполнения, счётчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали, при появлении разницы значений электроэнергии между измерительными элементами цепей тока фазы и нейтрали учет электроэнергии производится по большему значению.

Основные электронные элементы счётчиков: резистивные делители напряжения, измерители мощности, микроконтроллер, энергонезависимая память, оптический порт, встроенные PLC-интерфейс радиointерфейс, оптические выходные импульсные устройства активной «А» и реактивной мощности «R», электрическое импульсное выходное устройство, литиевый элемент питания, ЖКИ.

Структура условного обозначения счётчиков приведена на рисунке 1.

Счётчик активной и реактивной электрической энергии однофазный многофункциональный ER207

ER207 X X X X - X X X X

					<b>Интерфейсы и дополнительные опции:</b>			
					A - RS485;			
					O - ИК-порт;			
					J - Оптопорт;			
					P - PLC;			
					R - RF433;			
					B - ZigBee;			
					Q - Встроенное реле управления нагрузкой;			
					S - Реле сигнализации;			
					V - Контроль вскрытия клеммной крышки и корпуса (электронные пломбы), индикатор воздействия магнитом, индикатор разряда элемента питания;			
					G - GSM/GPRS;			
					L - подсветка ЖКИ;			
					Y - на два направления учета;			
					D - возможность подключения резервного источника питания.			
					<b>Базовый (максимальный) ток, А:</b>			
					5 - 5 (60);			
					6 - 5 (100);			
					8 - 10 (100).			
					<b>Номинальное напряжение, В:</b>			
					4 - 230.			
					<b>Класс точности:</b>			
					1 - 1 по активной энергии, 1 по реактивной энергии;			
					1/2 - 1 по активной энергии, 2 по реактивной энергии.			
					<b>Тип корпуса:</b>			
					- счётчик с двумя датчиками тока;			
					.1 - с одним датчиком тока;			
					S7 - для установки в щиток, внешний слот для модуля интерфейса;			
					R7 - для установки на din-рейку.			

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счётчиков

Внешний вид счётчиков, места установки пломб и нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

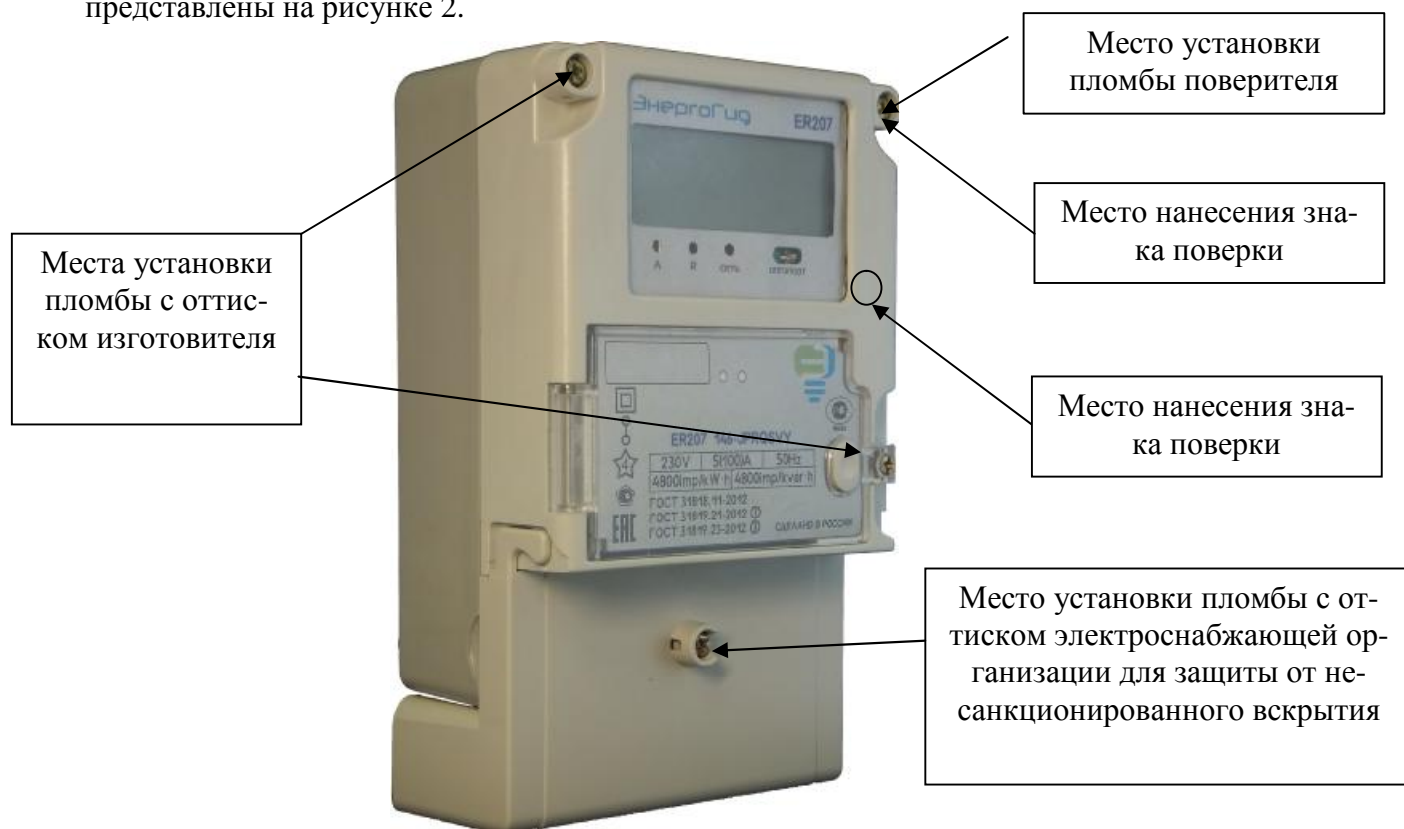


Рисунок 2 - Внешний вид счётчиков, места установки пломб и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Характеристики программного обеспечения (далее по тексту - ПО) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики ПО счётчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 76.41.X.X
Цифровой идентификатор ПО	-

По своей структуре ПО не разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в счётчик на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счётчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счётчика.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счётчиков представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики счётчиков

Наименование характеристики	Значение
Класс точности счётчиков по ГОСТ 31819.21	1
Класс точности счётчиков по ГОСТ 31819.23	1 или 2
Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	230
Базовый ток $I_6$ , А	5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$ , А	60; 100
Рабочий диапазон частот, Гц	$50 \pm 2,5$
Постоянная счётчика, имп./кВт·ч), имп./квар·ч)	4800
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода часов, с/сутки	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности суточного хода часов, связанной с изменением температуры окружающего воздуха на каждый 1 °С, с/сутки	$\pm 0,2$
Стартовый ток, А, не менее: - для счётчиков класса точности 1 - для счётчиков класса точности 2	$0,004 \cdot I_6$ $0,005 \cdot I_6$
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более: - для класса точности 1 по ГОСТ 31819.21 - для классов точности 1 и 2 по ГОСТ 31819.23	4,0 5,0
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А (Вт), не более	25 (5,0)
Интервалы усреднения (расчёта) мощности или дискретизации энергий, мин	От 1 до 60
Число тарифов	8
Скорость обмена по интерфейсу, бит/с	9600
Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254, не ниже	IP51
Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры, мм, не более	191' 112' 74
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	От плюс 15 до плюс 25 От 30 до 80
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	От минус 40 до 70 98
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000
Средний срок службы, лет, не менее	30

### Знак утверждения типа

наносит на лицевую панель счётчиков офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки счётчиков представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки счётчиков

Обозначение	Наименование	Количество
ДРЦМ.411152.017	Счётчик активной и реактивной электрической энергии однофазный многофункциональный ER207	1 шт.
ДРЦМ.411152.017 ПС	Паспорт	1 экз.
ДРЦМ.411152.017 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ДРЦМ.411152.017 МП	Методика поверки	1 экз.
-	Упаковка	1 шт.
-	Элемент питания	1 шт.
-	USB-радиомодуль 2141	1 шт.

Примечания

- 1 Паспорт поставляется в бумажной форме с каждым счётчиком.
- 2 Допускается поставка руководства по эксплуатации, методики поверки (файлы в формате pdf), установочного файла программы на одном компакт-диске в один адрес на 8 счётчиков или по отдельному заказу.

### Поверка

осуществляется по документу ДРЦМ.411152.017 МП «Счётчики активной и реактивной электрической энергии однофазные многофункциональные ER207. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» в апреле 2016 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень основных средств, применяемых при поверке

Наименование средств измерений	Госреестр №
Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1К	39138-08
Частотомер универсальный GFC-8010H	19818-00

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в документе ДРЦМ.411152.017 ТУ «Счётчики активной и реактивной электрической энергии однофазные многофункциональные ER207. Технические условия».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам активной и реактивной электрической энергии однофазным многофункциональным ER207

1 ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии.

2 ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2.

3 ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии.

4 ДРЦМ.411152.017 ТУ «Счётчики активной и реактивной электрической энергии однофазные многофункциональные ER207. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоГид-Центр»

(ООО «ЭнергоГид-Центр»), г. Москва

ИНН 9715001104

Адрес: 119119, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, дом 42, корпус 2, этаж 4, комната 24-08

Тел.: +7 (988) 730-16-50

E-mail: [info@tkrsl.ru](mailto:info@tkrsl.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Тел.: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.