

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 IEC 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.

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

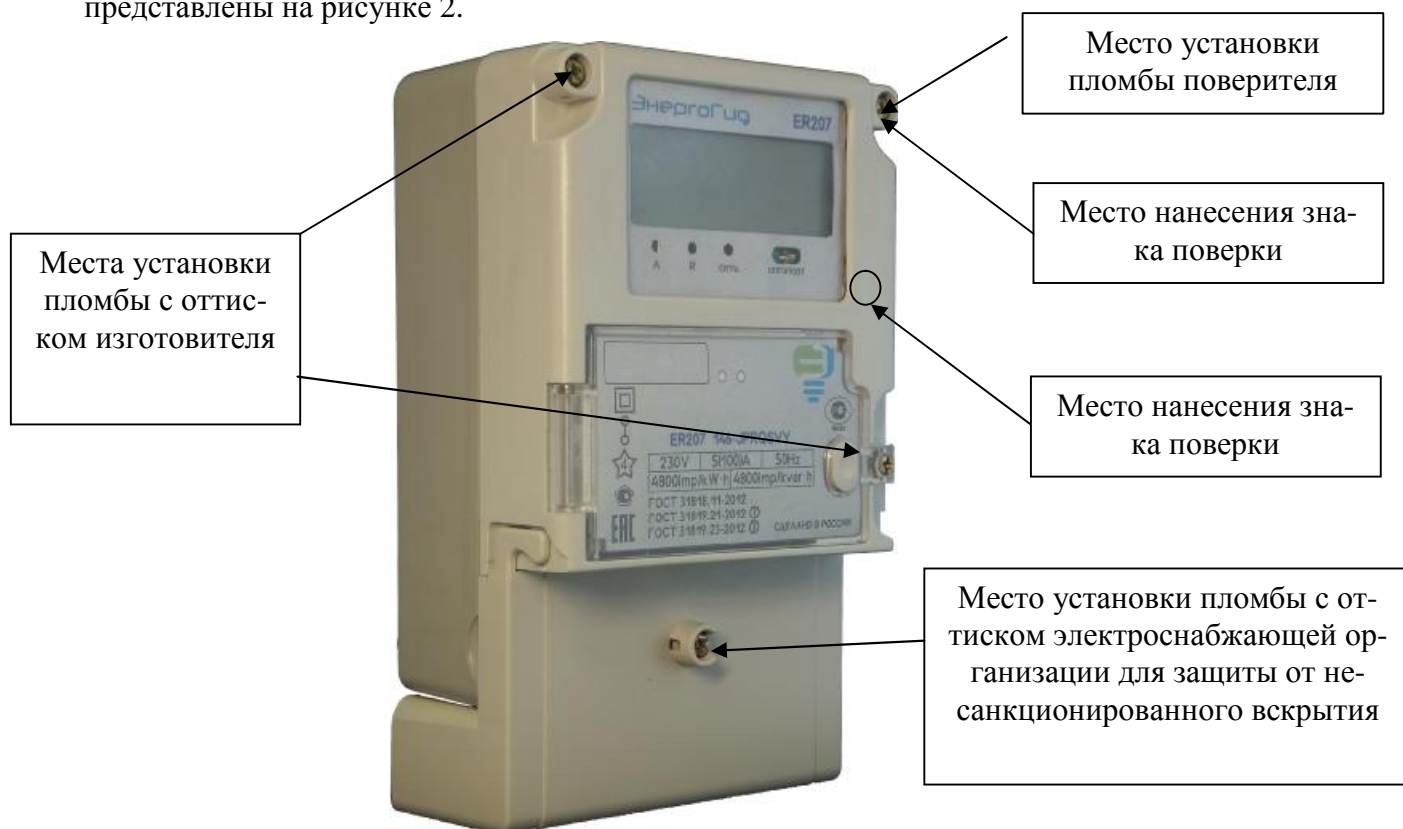


Рисунок 2 - Внешний вид счётчиков, места установки пломб и нанесения знака поверки

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

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

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.