

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия «Гродненский центр
стандартизации, метрологии и сертификации»

« Н.Н.Ковалёв
2014 г.

| | |
|--|--|
| Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные PCR423 | Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБДЗ 13 5606 14</i> |
|--|--|

Выпускают по технической документации компании «Powercom Ltd.» фирмой
«Shanghai Xielin Electronic Co., Ltd.».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные PCR 423 предназначены для измерения и учета активной и реактивной энергии в двух направлениях в трёхфазных трёхпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц.

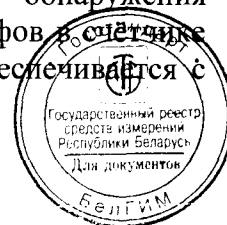
Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные PCR 423 могут быть использованы автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии в жилищно-коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на вычислении действующих значений тока и напряжения, активной и реактивной энергии по измеренным мгновенным значениям входных сигналов тока и напряжения. Измерение реактивной энергии счетчики производят с помощью метода сдвига фазы сигналов напряжения на 90° .

Счетчики изготовлены на базе цифрового сигнального процессора со встроенным аналого-цифровым преобразователем, который производит преобразование сигналов, поступающих на его входы от датчиков тока и напряжения, в цифровой код. В качестве датчиков тока используются токовые трансформаторы или шунт, имеющий незначительную линейную погрешность, а в качестве датчика напряжения - резистивный делитель, включенный в параллельную цепь напряжения счетчика.

Для хранения и отображения измеренных величин в счетчиках имеется энергонезависимая память и жидкокристаллический индикатор для отображения измеряемых величин. Учет энергии обеспечивается по четырем тарифам и восьми временным зонам. Счетчики имеют в своем составе измерительное устройство, микроконтроллер, энергонезависимую память данных EEPROM, которая позволяет сохранять всю информацию при отключении источника питания. Встроенные часы реального времени позволяют вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток. Кроме того, счётчики имеют встроенный источник питания, автоматический выключатель-разъединитель нагрузки потребителя, жидкокристаллический индикатор для просмотра информации, оптический порт, датчик обнаружения вмешательства, кнопка просмотра параметров счётчика. Переключение тарифов в счётчике производится внутренним таймером. Ход часов при отсутствии питания обеспечивается с помощью встроенной литиевой батареи в течение 10 лет.



Счетчики обеспечивают измерения следующих временных значений: секунды, минуты, часы, дни, недели, месяцы, годы, переход на летнее время, а также учитывают високосные годы.

Оптический порт, интерфейс RS-485, PLC-модем, GPRS, радиомодем предназначены для параметризации счётчика в месте установки и для съёма показаний измеряемых величин, как в реальном времени, так и параметров, хранящихся в «памяти» счетчиков, для контроля работы счетчиков программно-аппаратными средствами автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

В счётчиках предусмотрена возможность использования системы предоплаты за потребляемую электроэнергию.

Счётчики регистрируют профили по активной и реактивной энергии. Период интеграции может быть запрограммирован в счётчике в диапазоне от 1 минуты до 1 часа.

Счетчики позволяют считывать следующую информацию по активной и реактивной энергиям в прямом и обратном направлениях: текущие показания счетчика; значение потреблённой активной и реактивной энергии по тарифам, максимальную мощность, дату и время. Помимо этого, возможно считывание вспомогательных данных, а именно следующих значений - мощности активной и реактивной по каждой фазе и сумму по фазам; среднеквадратических значений токов и напряжений пофазно, значение частоты сети, $\cos \varphi$.

Заводские настройки являются неизменными на протяжении всего срока эксплуатации счётчика, в их состав входят: штрих-код счётчика, заводской номер счётчика, передаточное число счётчика. Счётчики имеют возможность программирования следующих параметров:

Параметры программируемые производителем:

- серийный номер счетчика;
- сетевой адрес счетчика;
- тип и код счетчика.

Параметры программируемые производителем или эксплуатационной организацией:

- идентификационные параметры связи;
- дата, местное время региона, где эксплуатируется счётчик;
- основной календарь и основное тарифное расписание;
- идентификационные параметры периода выставления счёта;
- договорные параметры энергоснабжения;
- параметры программирования тарифов;
- параметры предоплаты и ограничения нагрузки;
- параметры отображения информации;
- пароль доступа первого уровня (логин и пароль);

Счетчики ведут журнал событий, в котором фиксируются следующие события:

- изменение настроек счетчика;
- перегрузка;
- синхронизация времени;
- пропадание напряжения, в т.ч. на отдельной фазе;
- значительный небаланс токов;
- неправильное подключение;
- срабатывание реле управления нагрузкой;
- вскрытие корпуса счетчика;
- вскрытие релейной крышки.

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса счетчика навесными пломбами после выпуска из производства, после его поверки представителем государственной метрологической службы для предотвращения несанкционированного вмешательства в схемы включения приборов. Кроме того, защита счетчиков обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

Программное обеспечение счётчиков разработано специалистами фирмы «Powercom Ltd.» и является с собственностью компании.



Встраиваемое ПО (заводская прошивка) записывается в устройство на стадии его производства. Защита от копирования ПО осуществляется на аппаратном уровне: вычитывание памяти программ и памяти данных невозможно. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению системных параметров (калибровочные коэффициенты, алгоритмы работы устройства и т.д.). Для защиты несанкционированного изменения параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (логин и пароль) и невозможно без вскрытия счётчика.

Внешнее ПО применяется для связи с компьютером через интерфейсы. Оно состоит из драйвера, позволяющего подключать счётчики к персональному компьютеру и программы, позволяющей сохранять результаты измерений в виде текстового файла. ПО не является метрологически значимым и позволяет только считывать результаты измерений из встроенной памяти прибора.



Рисунок 1. Общий вид счетчика электрической энергии трехфазного многофункционального PCR423.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных РСР 423 приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| № | Наименование характеристики | Значение характеристики |
|----|--|-------------------------|
| 1 | Класс точности для -активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012 -реактивной энергии по ГОСТ 31819.23 - 2012 | 1 2 |
| 2 | Частота сети, Гц | 50±1 |
| 3 | Номинальное напряжение, В | 3х230/400 |
| 4 | Рабочий диапазон напряжений, В | (0,8...1,15)Un |
| 5 | Базовый ток, А | 5, 10 |
| 6 | Максимальный ток, А | 60, 100 |
| 7 | Передаточное число, имп/кВт·ч (имп/кВар·ч) | 800, 400 |
| 8 | Стартовый ток, мА | 20, 40 |
| 9 | Диапазон рабочих температур, °С | от -40 до 70 |
| 10 | Диапазон температур хранения и транспортировки, °С | от -40 до 70 |
| 11 | Относительная влажность в рабочих условиях, % | до 95 |
| 12 | Потребляемая мощность в цепях напряжения - полная, В·А (не более) - активная, Вт (не более) | 6 2 |
| 13 | Полная мощность, потребляемая в цепях тока, В·А (не более) | 0,5 |
| 14 | Количество тарифов | 4 |
| 15 | Количество тарифных зон | 8 |
| 16 | Количество сезонных программ тарификации | 2 |
| 17 | Суточный ход встроенных часов, с (не более) | 0,5 |
| 18 | Скорость обмена по интерфейсу RS-485, GPRS, PLC-модему, бит/с | 2400...9600 |
| 19 | Скорость обмена по оптическому порту, бит/с | 1200 |
| 20 | Длительность хранения информации при отключении питания, лет | в течение срока службы |
| 21 | Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой счетчика по ГОСТ 14254-96 | IP51, категория 2 |
| 22 | Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 | II |
| 23 | Тип батареи | Литиевая |
| 24 | Срок службы батареи, лет | 10 |
| 25 | Средний срок службы, лет | 15 |
| 26 | Средняя наработка на отказ, ч | 140000 |
| 27 | Масса, не более, кг | 3,2 |
| 28 | Габаритные размеры (длина, ширина, высота), не более, мм | 290х170х85 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика входят:

- счетчик электрической энергии трёхфазный многофункциональный РСР 423,
- паспорт,
- руководство по эксплуатации*;
- методика поверки*;
- упаковочная коробка.

* Поставляется по требованию эксплуатирующей организации.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

МРБ МП. - 2014 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные РСР 423. Методика поверки.

Документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные РСР 423 соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003), ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003), ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003), документации фирмы-изготовителя.

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОНИТЕЛЬ

Республиканское унитарное предприятие
«Гродненский центр стандартизации,
метрологии и сертификации»,
пр-т Космонавтов, 56, г. Гродно,
Республика Беларусь, 230003
тел. +375 (152) 643141 .
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0004.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Powercom Ltd.,
Киббуц Рамат ХаКовеш,
строение 268, Израиль, 44930
тел. +972 97907900

Shanghai Xielin Electronic Co., Ltd.
Зинби роад, 505, район Фэнсянь,
Шанхай, Китай, 201404

Главный метролог-начальник отдела
метрологии Гродненского ЦСМС

Главный инженер компании
«Powercom Ltd.»

