

Многотарифный однофазный счетчик электроэнергии «Пульсар 1Т»



Предназначен для учета активной и реактивной энергии в 2-х проводных цепях переменного тока промышленной частоты. Счетчик может быть использован автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Выпускаются по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

- + Сделано в России
- + Конкурентная цена
- + Журнал событий и качества сети
- + Суточный и месячный архив
- + Измерение реактивной энергии
- + Электронная пломба
- + Датчик магнитного поля
- + Малогабаритный корпус
- + Установка на дин-рейку
- + Два канала измерения тока для предотвращения хищений (опционально)
- + Измерение значения физических величин, характеризующих электрическую сеть (ток, напряжение, мощность, частота)
- + Отображение информации на жидкокристаллическом индикаторе (программируемые пользователем сценарии вывода), в том числе при отсутствии питания

Технические данные

Класс точности при измерении активной энергии	1 по ГОСТ 31819.21-2012
Класс точности при измерении реактивной энергии	1 или 2 по ГОСТ 31819.23-2012
Номинальное напряжение	230 В
Номинальная/максимальная сила тока	5/60 А; 10/100 А
Частота сети	50±3,0 Гц
Стартовый ток, мА	20 мА; 40 мА
Ведение часового профиля мощности	активной и реактивной в квадрантах Q1 и Q4
Полная и активная мощность, потребляемая цепью напряжения, при номинальном напряжении и номинальной частоте	не более 10 В·А (2,0 Вт) соответственно
Полная мощность, потребляемая цепью тока, при номинальном напряжении и номинальной частоте	не более 0,3 В·А
Основная погрешность измерения напряжения, тока, частоты сети	1,00%
Количество тарифов	4
Дискрет установки тарифной зоны	30 минут
Количество сезонов	12
Обмен данными с внешними устройствами через интерфейс	RS-485, радиоканал, LoRaWAN
Скорость обмена по интерфейсу RS-485	600...9600 Бод
Передающие числа в телеметрическом режиме	1000(5000) имп./(кВт·ч) (кварч)
Передающие числа в поверочном режиме	10000(50000) имп./(кВт·ч) (кварч)
Защита информации	Электр. пломба и 2 уровня доступа
Диапазон рабочих температур	-40 °С...+60 °С
Степень защиты от проникновения воды и пыли	IP51
Точность хода часов в нормальных условиях	не хуже ±0,5 сек/сут
При питании от батарейки	не хуже ±5 сек/сут
Точность хода часов в диапазоне температур -40°С...+60°С	не хуже ±3,0 сек/сут
Масса счетчика	не более 0,4 кг
Габаритные размеры	65 x 100 x 83 мм
Средний срок службы	32 года
Межсерийный интервал	16 лет
Срок службы счетчика от одной литиевой батареи	не менее 16-ти лет
Длительность хранения информации при отключении питания	40 лет

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»
г. Рязань, ул. Новая, 51В
тел.: +7 (4912) 240-270
info@pulsarm.ru
www.pulsarm.ru

Электронные счетчики электроэнергии «Пульсар 1» для однофазных цепей



Оборудование под торговой маркой «Пульсар» для учета энергоресурсов хорошо известно и широко применяется в нашей стране. Новые счетчики электроэнергии «Пульсар» соответствуют высокой планке, которую ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» установило для своей продукции. Они отличаются высокой точностью показаний, хорошо защищают информацию о потреблении, поддерживают подключение к АСКУЭ и имеют приемлемую цену по сравнению с зарубежными электронными электросчетчиками. В статье описаны их особенности, примененные решения и предлагаемые модификации.

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН», г. Рязань

В квартирах, частных домах и небольших строениях — словом, везде, где требуется подсчет затрат электроэнергии, применяются однофазные счетчики. Это массовое изделие стало неотъемлемой принадлежностью нашего быта уже очень давно. В настоящее время ему приходится «приспосабливаться» к современным тенденциям, а они требуют применения цифровых технологий.

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» — хорошо известный на российском рынке производитель из г. Рязани, выпускающий разнообразное оборудование для автоматизированных систем коммерческого учета под маркой «Пульсар», разработал новую серию счетчиков электроэнергии «Пульсар 1». Любой счетчик «Пульсар 1» — электронное устройство. Хотя в этой серии достаточно много разных модификаций, и некоторые из них внешне похожи на традиционные индукционные приборы, «Пульсар 1» — это всегда цифровой прибор со встроенным микропроцессором, ПО и соответствующими возможностями.

С помощью датчиков тока и напряжения (шунт в цепи фазы и резистивный делитель в параллельной цепи соответственно) счетчик измеряет напряжение и силу переменного то-

ка, а встроенный аналого-цифровой преобразователь преобразует входные аналоговые сигналы в цифровые. После чего встроенное микропроцессорное устройство (контроллер) обрабатывает эти данные в соответствии с предустановленными настройками и выдает результат. Но вот по какому алгоритму обрабатываются данные, куда и по каким интерфейсам поступает результат, как реализована индикация, как изделие монтируется, это зависит от конкретной модели, и здесь предложен достаточно большой выбор.

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» выпускает несколько модификаций

счетчиков «Пульсар 1», что позволяет будущему хозяину счетчика подобрать самый подходящий по соотношению «цена/функциональность»: есть однотарифные и многотарифные счетчики, с ЖКИ-экраном и с механическим отсчетным устройством, с различными интерфейсами и вообще без интерфейсов. Разберем всё по порядку.

Пожалуй, главное, с чего следует начать выбор, — количество тарифов. Выпускаются однотарифные и многотарифные счетчики «Пульсар 1», а что предпочесть, зависит исключительно от ситуации. Многотарифный счетчик (рис. 1) может вести подсчет и по единому тарифу, однако если в вашем регионе электричество считают по одному тарифу, то выгодней приобрести однотарифный счетчик, и с этим доводом трудно спорить.

В многотарифных счетчиках учет энергии выполняется по 4 тарифам, причем для будних, субботних, воскресных и праздничных дней и для всех 12 месяцев в году можно задать свое расписание. Переключение между тарифами осуществляют встроенные часы реального времени с внутренней термокоррекцией. В случае перебоев напряжения в сети они получают питание от батарейки, ресурсов которой хватает на 16 лет работы.



Рис. 1. Электросчетчик «Пульсар 1» многотарифный

Таблица 1. Основные характеристики электросчетчика «Пульсар 1»



Рис. 2. Электросчетчик «Пульсар» однотарифный, с механическим отсчетным устройством

Практически во всех приборах собранные данные сохраняются в архивах внутренней энергонезависимой памяти. Сразу отметим, что есть исключения: модели с механическим отсчетным устройством такой функцией не снабжены, и интерфейс передачи данных у них отсутствует, то есть такие счетчики работают как полностью автономные (рис. 2). Зато они имеют суммирующее устройство и отличаются высокой точностью измерений.

А вот в любом счетчике с ЖКИ-экраном внутренняя память есть, причем она содержит достаточно большой набор журналов:

- ▶ журнал параметров сети (напряжение сети, активная, реактивная и полная мощности, частота, температура и т. д. Счетчик может измерять разный набор параметров сети в зависимости от модификации);
- ▶ профили активной и реактивной мощности;
- ▶ потребление активной (реактивной) энергии отдельно по тарифам и суммарно за месяц;
- ▶ журнал событий;
- ▶ журнал качества сети и др.

При перерывах в питании накопленные данные будут сохраняться в памяти счетчика «сколько угодно долго» — до 40 лет.

Почти каждую из моделей можно подключить к системе учета, для этого предусмотрены различные интерфейсы передачи данных: RS-485, M-bus, RF (радиоканал), PLC, оптопорт, GSM/GPRS. Как видим, выбор достаточно полный для того, чтобы можно было построить систему учета с любой популярной архитектурой,

Характеристика	Реализация в приборе
Класс точности при измерении активной энергии	1 по ГОСТ 31819.21-2012
Номинальное напряжение, В	230
Базовая/максимальная сила тока, А	5/60; 10/100
Частота сети, Гц	50 ± 3,0
Стартовый ток, мА	20; 40
Полная и активная мощность, потребляемая цепью напряжения, при номинальном напряжении и номинальной частоте, В·А, не более	10 (2,0 Вт соответственно)
Полная мощность, потребляемая цепью тока при номинальном напряжении и номинальной частоте, В·А, не более	0,3
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Степень защиты от проникновения воды и пыли	IP51
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры, мм	65 × 100 × 83
Межповерочный интервал, лет	16
Средний срок службы, лет	32

остается только выбрать модель с требуемым интерфейсом. Устанавливается прибор в электрощит на DIN-рейку или на плоскость. Предусмотрено и универсальное крепление. Основные технические данные электросчетчика перечислены в табл. 1.

Отдельно хотелось бы сказать о том, как реализована в электросчетчиках серии «Пульсар 1» защита данных о потреблении. Одно из примененных решений — модификация для работы в однофазных двухпроводных сетях. Суть его состоит в следующем: счетчики с двумя каналами измерения тока сравнивают значения активных энергий, проходящих по каналам «фазы» и «нейтрали». Если значение активной энергии по каналу «нейтрали» оказывается выше, чем по каналу «фазы», более чем на величину гистерезиса, то базовым принимается канал «нейтрали» и суммирование ведется по нему. То есть учет активной энергии ведется независимо от направления тока. Таким образом, становится невозможным распространенное злоупотребление, когда вводный фазный провод вставляют в канал «нейтрали», перенаправляя по нему поток мощности, в результате чего ток меняет направление и счетчик начинает считать в минус.

Наряду с этой функцией, которая имеется только у отдельных моделей, все счетчики «Пульсар 1» обеспечены и более традиционными способами защиты информации: пломбой и гарантийной наклейкой. Некоторые до-

полнительно оборудованы датчиком вскрытия, и все имеют датчик магнитного поля. Программа-конфигуратор ElectroMeterConfig.exe, которую можно скачать на сайте изготовителя, предусматривает пароли доступа.

При этом, как уже указывалось, счетчик контролирует не только потребление, но и качество электроэнергии по уровню отклонения от нормы напряжения и частоты. И сохраняет эти данные во внутренних архивах.

Каждый счетчик «Пульсар 1» имеет оптический испытательный выход для поверки. С помощью этого порта выполняется поверка, проверяется точность встроенных часов и т. д.

Новые электросчетчики НПП «ТЕПЛОДОХРАН» уже приобрели популярность на российском рынке, как и всё оборудование данного производителя. Это и понятно: по качеству и функциональности они не уступают лучшим образцам мирового рынка, но по цене гораздо доступнее. И даже если цена электронного электросчетчика несколько выше, чем у традиционного электромеханического, то окупается такое приобретение гораздо быстрее, благодаря высокой точности измерений и сведенным к минимуму возможностям для злоупотреблений.

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН», г. Рязань,
тел.: +7 (4912) 240-270,
e-mail: info@pulsarm.ru,
сайт: www.pulsarm.ru