

12 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии Пульсар 3/3Т _____ заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, техническими условиями ЮЛПИ.422863.001ТУ и признан годным для эксплуатации.

Класс точности _____ Ток _____ Включение _____ Интерфейс _____
Оптопорт _____ Импульсные выходы _____ Датчик вскрытия крышки клемм _____

ОТК _____

Дата выпуска _____

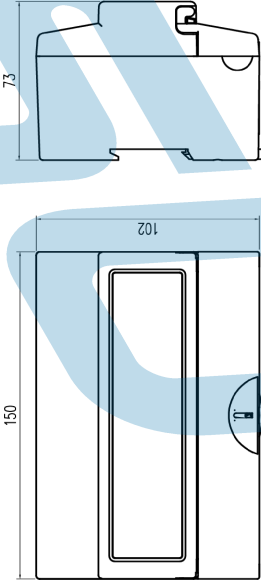
13 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Счетчик электрической энергии Пульсар 3/3Т _____, на основании результатов первичной поверки СИ из производства, соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, техническим условиям ЮЛПИ.422863.001ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата поверки	Наименование поверки	Отметка о поверке	Подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Поверка выполнена			

Приложение А

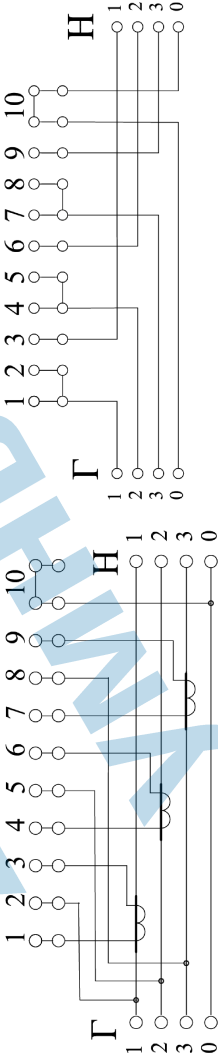
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Счетчик устанавливается на DIN-рейку.

Приложение В

СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ



Трансформаторное включение по току

Прямое включение

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

Счетчики электрической энергии
трехфазные электронные многотарифные Пульсар 3/3Т
Руководство по эксплуатации (паспорт) ЮЛПИ.422863.001 РЭ (ред.2)



Сделано в России

Государственный реестр № 79648-20

Настоящее Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом (далее РЭ) распространяется на счетчики электрической энергии трехфазные электронные многотарифные Пульсар 3/3Т.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счётчики электрической энергии трехфазные электронные многотарифные ПУЛЬСАР 3/3Т (далее - счётчики) предназначены для измерения и учета в одно- или многотарифном режиме активной и реактивной электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 в трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Счётчики могут быть использованы автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Счётчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений и могут быть использованы только в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установлены в помещении, в шкафу, в щитке).

Счётчики соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 и 004/2011. Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU 71-RU.HX37.B.01588/20 от 31.03.2017, принята ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» (390027, г.Рязань, ул.Новая, д.51В, литера Ж, нежиломН2).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1	Наименование параметра	Значение параметра
Класс точности при измерении активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012	1; 0,5S; 0,2S	
	0,5; 1; 2	
	3 x 230/400	
Номинальное напряжение Uном, В		3 x 230/400
Номинальная частота сети, Гц		50
Базовый (Iб) или номинальный (Iном) ток, А		5; 10
Максимальный (Imax) ток, А		7,5; 60; 80; 100
Стартовый ток при измерении активной электрической энергии для классов точности А, не менее:	- 0,2S	0,001 · Iном
	- 0,5S	0,001 · Iном
	- 1	0,002 · Iном / 0,004 · Iб
Стартовый ток при измерении реактивной электрической энергии для классов точности А, не менее:		
- 0,5		0,001 · Iном / 0,002 · Iб
- 1		0,002 · Iном / 0,004 · Iб
- 2		0,003 · Iном / 0,005 · Iб
Частота сети, Гц		50±2,5
Полная и активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном напряжении и номинальной частоте, В · А(Вт) не более		10 (2,0) соответственно
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при номинальном напряжении и номинальной частоте, В · А не более		0,3
Установленный диапазон рабочих напряжений, В		(0,9 ... 1,1) Uном
Расширенный рабочий диапазон напряжений, В		(0,8 ... 1,15) Uном
Предельный рабочий диапазон напряжений, В		(0 ... 1,15) Uном
Диапазон измерения напряжения сети, В		175 ... 310
Основная погрешность измерения напряжения, %		0,5
Диапазон измерения тока, А		0,116(Iном) ... Imax
Основная погрешность измерения тока, %		0,5
Диапазон измерения частоты сети, Гц		42,5 ... 57,5
Основная погрешность измерения частоты сети, Гц		0,05
Точность хода часов в нормальных условиях, секунд		±0,5
Срок службы литиевой батареи часов, лет		16
Передающее число телеметрического/поверочного выхода, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)):		
- Iном=7,5 А; 10 А		3200 / 32000
- Iном=60 А		500 / 5000
- Imax=80 А; 100 А		300 / 3000
Сохранность данных при перерывах питания, лет		32
Защита информации		Пиксель, датчик вскрытия и доступ к паролю
Начальный запуск счетчика, сек. не более		5
Тип индикатора		Жидкокристаллический
Число разрядов отсчетного устройства		8
Единица младшего разряда при отображении энергии, кВт · ч		0,01
Диапазон рабочих температур, °С		-40 ... +60
Напряжение питания цепей интерфейса RS-485, В		8 ... 16
Ток потребления цепей интерфейса RS-485, мА, не более		20
Характеристики радиомодуля LoRa:		
- полоса рабочих частот, МГц		от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) 10(25)
- выходная мощность, не более мВт		-40 ... +70
Диапазон температур хранения, °С		98
Относительная влажность, % не более при температуре +25 °С		60 ... 106,7
Атмосферное давление, кПа		0,8
Масса счетчика, кг не более		32
Средний срок службы счетчика, лет		318160
Средняя наработка до отказа, ч		
Габаритные размеры (высота × длина × ширина), мм		73x150x102

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки счетчиков указан в таблице 2.

Таблица 2		
Наименование		
Счетчик электрической энергии электронный Пульсар 3/3П		Количество
Руководство по эксплуатации		1
Кронштейн-крепление		1

4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Счетчик позволяет вести многотарифный учет потребления активной энергии по 4 типам дней в 12 сезонах. Число тарифов равно 4, дискретность установки тарифных зон – 30 минут. Учет ведется раздельно для рабочих, субботних, воскресных и праздничных дней. Переключение тарифов производится внутренними часами реального времени. Ход часов при отсутствии питания обеспечивается с помощью встроенной литиевой батареи в течение 16 лет. Часы реального времени имеют внутреннюю термокоррекцию. Датчиками тока являются трансформаторы тока. Учет энергии ведется независимо от направления тока (по модулю).

Счетчик измеряет значения физических величин, характеризующих электрическую сеть, и может использоваться как датчик параметров, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Единица измерения
Активная мощность пофазно и сумма	0,001 Вт
Полная мощность пофазно и сумма	0,001 В·А
Реактивная мощность пофазно и сумма	0,001 вар
Напряжение пофазно	0,01 В
Ток пофазно	0,0001 А
Коэффициент мощности пофазно и сумма	0,001
Углы между сигналами тока и напряжения пофазно	0,1°
Углы между сигналами напряжения пофазно	0,1°
Частота сети	0,01 Гц

Счетчик может использоваться как измеритель показателей качества электрической энергии по параметрам, установленным ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс S).

Счетчик ведет три или четыре независимых архива, параметры которых приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип архива	Сохраняемые данные
С изменяемым временем интегрирования (опция)	Активная энергия и реактивная энергия в квадрантах Q1 и Q4 по сумме тарифов
Часовой	Активная энергия и реактивная энергия в квадрантах Q1 и Q4 по сумме тарифов
Суточный	Активная энергия и реактивная энергия в квадрантах Q1 и Q4 раздельно
Месячный	по тарифам

Счетчик ведет журнал событий на 37 типов событий. Каждый тип события имеет независимый стек глубиной 24 события. Событие характеризуется временем начала, окончания и статусом. Перечень событий приведен в Техническом Описании, которое можно загрузить на сайте www.pulsatm.ru.

Счетчик имеет электронные пломбы – датчик вскрытия корпуса и датчик вскрытия крышки клеммной колодки (опция). Информация о вскрытии сохраняется в журнале событий с указанием даты и времени. Электронные пломбы функционируют в том числе и при отсутствии питания счетчика. Счетчик имеет датчик магнитного поля – геркон, работающий при наличии напряжения сети. Информация о начале и окончании воздействия магнитного поля заносится в журнал событий.

Счетчики имеют один или несколько цифровых интерфейсов из следующего перечня:

- Оптопорт, скорость обмена 9600 Бод, формат обмена 8N1;
- RS-485, скорость обмена 9600 Бод, формат обмена 8N1. Нагрузочная способность 256 входов, электрическая прочность гальванической изоляции от входных цепей 4000 В (действующее значение);
- Радиоканал LoRa, внутренняя антенна;
- Радиоканал IoT, внутренняя антенна.

Счетчик поддерживает протокол обмена «Пульсар». Описание протокола можно загрузить с сайта www.pulsatm.ru. Счетчик имеет два оптических испытательных выхода. Испытательный выход с маркировкой «А» по умолчанию работает как выход активной энергии, но может переключаться в другие режимы работы. Испытательный выход с маркировкой «Р» всегда работает как выход реактивной энергии. Опционально счетчики могут иметь электрические испытательные выходы.

5 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Считывание показаний активной и реактивной энергии, даты и времени, версии ПО, а также параметров сети производится с жидкокристаллического индикатора (далее ЖКИ) или по цифровым интерфейсам.

Счетчики выпускаются в двух вариантах исполнения: с кнопкой для переключения режимов индикации, и без кнопки. Период автоматической смены режимов индикации и перечень разрешенных режимов программируются через один из цифровых интерфейсов.

При отсутствии напряжения сети у счетчиков с установленной кнопкой есть возможность просматривать на индикаторе накопленные значения активной энергии по каждому тарифу и по сумме тарифов. Для этого надо нажать кнопку смены режима. Для счетчиков с автоматической сменой режимов индикации просмотр показаний при отсутствии напряжения невозможен.

Меню ЖКИ приведено в приложении-вкладыше. Архивы, журналы событий и журнал качества сети можно считать только по цифровым интерфейсам. Описание протокола обмена и программу-конфигуратор «DeviceAdjuster.exe» можно загрузить на сайте www.pulsatm.ru.

О подключении счетчика к исправной электросети свидетельствует появление изображения на ЖКИ. Частота вспышек светодиодного индикатора пропорциональна потребляемой энергии. Наличие значка  свидетельствует о наличии ошибок. Перечень ошибок приведен в приложении-вкладыше. Появление значка  говорит о том, что разряжена батарея.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Счетчик по степени защиты от поражения электрическим током выполнен по схеме защиты, соответствующей классу защиты II ГОСТ 12.2.091-2002.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.
- Батареи запрещается: заряжать, вскрывать, замыкать коротко; переносить полуса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
- На батареях не должна конденсироваться влага.
- При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).
- Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

7 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Подготовка изделия к установке на объект необходимо изменить заводские установки, если они не удовлетворяют потребителя. Перепрограммирование можно произвести через цифровой интерфейс с применением компьютера и программы-конфигуратора «DeviceAdjuster.exe». По умолчанию ЖКИ находится в циклическом режиме - идет автоматическое переключение режимов отображения, период индикации равен 5 секундам.

Если счетчик будет эксплуатироваться при температуре ниже минус 20 °С, то необходимо установить время циклической смены показаний не менее 12 секунд.

ВНИМАНИЕ! Перед установкой счетчика на объект необходимо изменить пользовательский пароль для предотвращения несанкционированного доступа к программируемым параметрам счетчика через интерфейс связи!

Перед установкой счетчика выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора, наличия и сохранности пломб. Если прибор находится в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

ВНИМАНИЕ! При обнаружении неисправности счетчика эксплуатация прибора запрещена!

7.2 Установить счетчик на место эксплуатации, подключить цепи напряжения и тока в соответствии со схемой, приведенной на защитной крышке или указанной в приложении Б настоящего РЭ. При необходимости подключить интерфейсные цепи. Табличные размеры указаны в приложении А.

ВНИМАНИЕ! Фазные напряжения, подводимые к параллельным цепям счетчика не должны превышать 265 В.

ВНИМАНИЕ! Ток в последовательных цепях счетчика не должен превышать максимальный ток счетчика.

ВНИМАНИЕ! Подключение всех цепей счетчика производить при обесточенной сети!

ВНИМАНИЕ! Сетевые винты клеммной колодки затягивать с моментом не более 1 Н·м (0,1 кгс·м), сигнальные – 0,3 Н·м (0,03 кгс·м), для контроля момента затяжки винтов применять динамометрический ключ.

Закрывать крышку клеммной колодки, и опломбировать ее пломбой энергоснабжающей организации.

7.3 Включить сетевое напряжение. Счетчик должен перейти в рабочее состояние: последовательно появится 3 сообщения: «М XX-XX», где «XX-XX» - версия ПО; «ст 0000» - при отсутствии ошибок метрологической части ПО и результат самодиагностики «Ег XXXX», где XXXX – код ошибки в шестнадцатеричном виде, каждый установленный в «1» бит которой соответствует определенной ошибке. Коды ошибок и способы их устранения приведены в приложении-вкладыше. Убедиться, что на индикаторе последовательно отображаются все разрешенные режимы, значения тока и напряжения (если режимы отображения этих значений разрешены) соответствуют действительности.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

К работе по техническому обслуживанию счетчика допускаются лица организации, эксплуатирующие счетчики, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3 для электроустановок до 1000 В.

Обслуживание перед проверкой заключается в замене литиевой батареи.

9 ПРОВЕРКА

Проверка счетчика производится при выпуске из производства, после ремонта и наступлении межповерочного времени по методике проверки «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ПУЛЬСАР 3. Методика проверки ЮТЛИ.42-2863.001МП», утвержденной ООО «ИЦРМ». Периодическая проверка проводится один раз в 16 лет.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Счетчик в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

10.2 Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61кПа (457 мм рт. ст.).

10.3 Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «З» по ГОСТ 15150. Утилизация прибора производится в соответствии с методикой, утвержденной Государственным комитетом РФ по телекоммуникациям.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При поставке счетчика потребителю предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ЮТЛИ.42-2863.001ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации и сохранности поверочных пломб и гарантийной наклейки.

Гарантийный срок эксплуатации счетчика – 7 лет со дня изготовления.

Гарантии предприятия-изготовителя снимаются, если счетчик имеет механические повреждения, а также, если сорваны или заменены пломбы счетчика.

Изготовитель не принимает рекламации, если счетчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».

В гарантийный ремонт принимаются счетчики, полностью укомплектованные и с настоящим руководством.

По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель:

Россия, 390027, г. Рязань, ул. Новая, 51В, литер А Ж, неж.пом.Н2

Т./ф. (4912) 24-02-70

e-mail: info@pulsatm.ru <http://www.pulsatm.ru>