

Приложение № 18
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2020 г. № 1868

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ПУЛЬСАР 3

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ПУЛЬСАР 3 (далее - счетчики) предназначены для измерений 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 части измерения напряжения и частоты переменного тока) в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 для класса S в 3-х и 4-х проводных цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов при помощи цифрового сигнального процессора (DSP), поступающих на входы от датчиков тока и напряжения в цифровой код. В качестве датчиков тока используются трансформаторы тока, а в качестве датчиков напряжения – резистивные делители, включенные в параллельные цепи счетчиков.

Счётчики выпускаются в исполнении для установки внутри помещений (либо в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды).

По способу крепления счётчики выпускаются для установки на DIN-рейку или на плоскость.

В зависимости от видов измеряемой электрической энергии выпускаются следующие варианты счетчиков:

- однонаправленные счетчики учитывают активную электрическую энергию по модулю и реактивную электрическую энергию в квадранте Q1 (кроме счетчиков с электромеханическим отсчетным устройством);
- двунаправленные счетчики учитывают активную электрическую энергию прямого и обратного направления и реактивную электрическую энергию в квадрантах Q1, Q2, Q3, Q4;
- комбинированные счетчики учитывают активную электрическую энергию по модулю и реактивную электрическую энергию в квадрантах Q1 и Q4.

Счетчики имеют модификацию со входом резервного питания. При отсутствии фазных напряжений и при наличии напряжения на входе резервного питания счетчик продолжает нормально функционировать – то есть измеряет параметры сети, сохраняет архивы, формирует журналы событий и отвечает на запросы по интерфейсам связи.

Возможность ограничения потребления электроэнергии реализована счетчиками в следующих вариантах:

- без возможности отключения потребителя;
- отключение потребителя с помощью реле, встроенного в счетчик;
- с выходом управления внешним реле отключения.

Счетчики имеющие модификацию с возможностью отключения потребления электроэнергии работают по следующим сценариям:

- по непосредственной команде по одному из цифровых интерфейсов;

- по превышению значения потребленной активной энергии (по каждому тарифу возможно установить свой порог);
- по превышению средней активной электрической мощности (по каждому тарифу возможно установить свой порог) потребитель отключается на одну минуту;
- по превышению входного напряжения до возвращения напряжения к нормальным значениям.

Структура условного обозначения счетчика показана на рисунке 1.

ПУЛЬСАР 3/Х - Х/Х Х- ХХ/ХХХ - Х - Х - Х

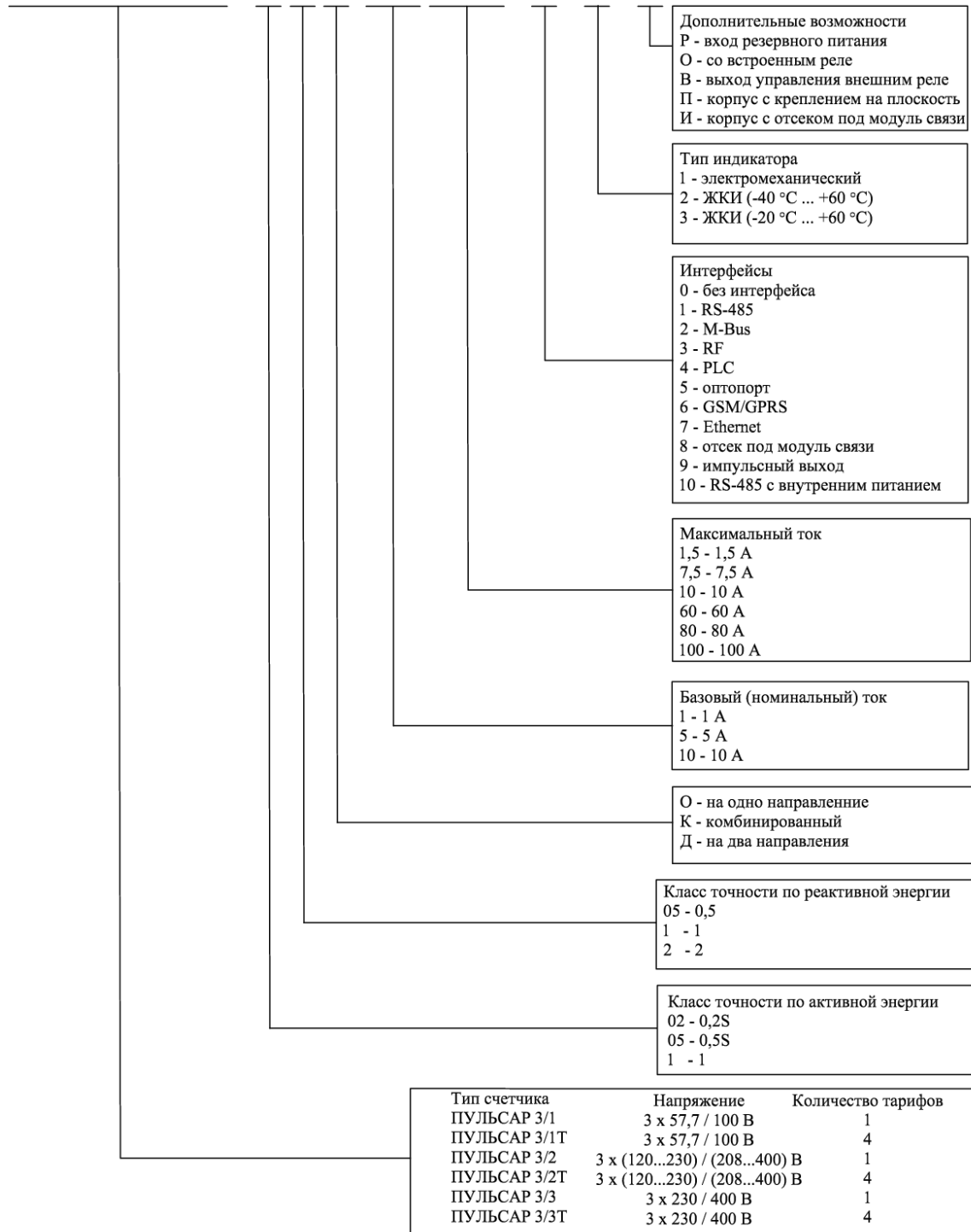


Рисунок 1

Учет электрической энергии в многотарифных счетчиках обеспечивается по четырем тарифам, с различным расписанием для двенадцати сезонов, и для рабочих, субботних, воскресных и праздничных дней.

Имеется календарь праздничных и перенесенных дней. Дискретное значение тарифной зоны составляет 30 минут. 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 термокомпенсацию времязадающего элемента.

В счетчиках с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) имеется энергонезависимая память, в которой хранятся данные по активной и реактивной электрической энергии, а также различные журналы работы счетчика. Выбор отображаемой информации на ЖКИ осуществляется при помощи кнопок или автоматически, по кольцу, через заданное пользователем время.

В многотарифных счетчиках установлен датчик магнитного поля, фиксирующий воздействие на счетчик магнитного поля повышенной индукции. При обнаружении воздействия магнитного поля повышенной индукции в журнале событий делается запись времени начала и окончания воздействия.

Общий вид счётчиков с установкой на DIN-рейку с указанием места нанесения знака поверки представлен на рисунке 2. На рисунке 3 представлен общий вид счетчика с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации.

Общий вид счётчиков с установкой на плоскость с указанием мест нанесения знака поверки и с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации представлен на рисунке 4.

Общий вид счётчиков с отсеком под модуль связи с указанием мест нанесения знака поверки, с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации, а также с местом пломбирования отсека связи представлен на рисунке 5.



Рисунок 2 - Общий вид счётчиков с установкой на DIN-рейку с указанием места нанесения знака поверки со снятой крышкой клеммной колодки



Пломба сетевой организации

Рисунок 3 - Общий вид счётчиков с установкой на DIN-рейку с установленной крышкой клеммной колодки с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации

Место нанесения знака
поверки



Пломба сетевой организации

Рисунок 4 - Общий вид счётчиков с установкой на плоскость с указанием мест нанесения знака поверки и с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации.



Рисунок 4 - Общий вид счётчиков с отсеком под модуль связи с указанием мест нанесения знака поверки, с указанием места пломбирования пломбой сетевой организации, а также с местом пломбирования отсека связи.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) счётчиков состоит из внутреннего и внешнего инструментального.

Внутреннее ПО записывается в энергонезависимую память на стадии производства. Внутреннее ПО является метрологически значимым.

Для настройки и поверки счётчиков предусмотрено внешнее инструментальное ПО «ElectroMeterConfig.exe». Данное ПО не является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного ПО, установленного в счётчиках приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО* (идентификационный номер), не ниже | Цифровой идентификатор ПО |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| ПУЛЬСАР 3-а | 01.XX | 0000 |
| ПУЛЬСАР 3-ар | 02.XX | 0000 |
| ПУЛЬСАР 3Т-а | 03.XX | 0000 |
| ПУЛЬСАР 3Т-ар | 04.XX | 0000 |
| ПУЛЬСАР 3Т-аро | 05.XX | 0000 |

Примечание - *- Номер версии ПО состоит из 2 полей:
 01...05 – модификация счётчиков;
 XX – вариант исполнения.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - метрологические характеристики

| Наименование параметра | Значение | | |
|---|---|---|------------------|
| Номинальные фазные / межфазные напряжения переменного тока, В | 3×57,7 / 100 | 3×(120-230)/ (208-400) | 3×230/400 |
| Классы точности при измерении активной электрической энергии: - ГОСТ 31819.22-2012 - ГОСТ 31819.21-2012 | 0,2S; 0,5S 1 | | |
| Классы точности при измерении реактивной электрической энергии: - ГОСТ 31819.23-2012 - ЮТЛИ.422863.001ТУ | 1; 2 0,5* | | |
| Номинальная частота сети, Гц | 50 | | |
| Базовый ($I_б$) или номинальный ($I_{ном}$) ток, А | 1; 5 | 5; 10 | 5; 10 |
| Максимальный ($I_{макс}$) ток, А | 1,5; 7,5; 10 | 7,5; 60; 80; 100 | 7,5; 60; 80; 100 |
| Передаточное число телеметрического/поверочного выхода, для счетчиков с каналом связи, имп./($кВт \cdot ч$) (имп./($квар \cdot ч$)): - $I_{макс}=1,5$ А - $I_{макс}=7,5$ А; 10 А - $I_{макс}=60$ А - $I_{макс}=80$ А; 100 А | 100000/ 1000000 10000 / 100000 - - | - 3200 / 32000 500 / 5000 300 / 3000 | |
| Передаточное число телеметрического выхода, для счетчиков без каналов связи, имп. / ($кВт \cdot ч$) (имп. / ($квар \cdot ч$)): - $I_{макс}=7,5$ А; 10 А - $I_{макс}=60$ А - $I_{макс}=80$ А; 100 А | - - - | 3200 500 300 | |
| Стартовый ток при измерении активной электрической энергии для классов точности, А, не менее: - 0,2S - 0,5S - 1 | 0,001· $I_{ном}$ 0,001· $I_{ном}$ 0,002· $I_{ном}$ / 0,004· $I_б$ | | |
| Стартовый ток при измерении реактивной электрической энергии для классов точности, А, не менее: - 0,5 - 1 - 2 | 0,001· $I_{ном}$ / 0,002· $I_б$ 0,002· $I_{ном}$ / 0,004· $I_б$ 0,003· $I_{ном}$ / 0,005· $I_б$ | | |
| Диапазон измерений силы переменного тока, А** | от 0,1· $I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$ | | |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока, %** | ±0,5 | | |
| Диапазон измерений фазного напряжения переменного тока, В** | от 45 до 75 | от 100 до 275 | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование параметра | Значение | |
|---|--|---|
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений фазного напряжения переменного тока, %** | ±0,5 | |
| Диапазон измерений частоты сети, Гц** | от 45 до 55 | |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты сети, %** | ±1,0 | |
| Диапазон измерений активной, реактивной и полной электрической мощности, Вт (вар, В·А)** | от $(3 \cdot U_{\text{НОМ}} \cdot 0,05 \cdot I_{\text{НОМ(б)}}$ до $(3 \cdot U_{\text{НОМ}} \cdot I_{\text{МАКС}})$ | |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической мощности, для классов точности, %**: - 0,2S - 0,5S - 1 | при $\cos\varphi=1$ ±0,2 ±0,5 ±1,0 | при $\cos\varphi=0,5$ ±0,3 ±0,6 ±1,5 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для классов точности, %**: - 0,5 - 1,0 - 2,0 | при $\sin\varphi=1$ ±0,5 ±1,0 ±2,0 | при $\sin\varphi=0,5$ ±0,6 ±1,2 ±2,4 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений полной мощности для всех классов точности, %** | ±3,0 | |
| Пределы допускаемой основной погрешности хода часов в нормальных условиях, с/сут ** | ±0,5 | |
| Средний температурный коэффициент силы переменного тока, фазного напряжения переменного тока, частоты сети, активной электрической мощности, реактивной электрической мощности, полной электрической мощности, хода часов, %/°C | ±0,05 | |
| <p>Примечания</p> <p>* пределы допускаемых погрешностей и диапазоны измерений для класса точности 0,5 приведены в таблицах 3 - 10.</p> <p>** только для счетчиков с каналом связи.</p> | | |

Таблица 3 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5

| Значение тока для счетчиков | | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % |
|--|---|----------------------------|---|
| Непосредственного включения | Включаемых через трансформатор | | |
| $0,05 \cdot I_6 < I < 0,1 \cdot I_6$ | $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} < I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ | 1,0 | ±1,0 |
| $0,1 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{МАКС}}$ | $0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < I_{\text{МАКС}}$ | 1,0 | ±0,5 |
| $0,1 \cdot I_6 < I < 0,2 \cdot I_6$ | $0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} < I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$ | 0,5L; 0,5C | ±1,0 |
| $0,2 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{МАКС}}$ | $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < I_{\text{МАКС}}$ | 0,5L; 0,5C | ±0,5 |
| $0,2 \cdot I_6 < I < I_{\text{МАКС}}$ | $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} < I < I_{\text{МАКС}}$ | 0,25L; 0,25C | ±1,0 |

Таблица 4 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчика класса точности 0,5 при наличии тока в одной (любой) из последовательных цепей и при отсутствии тока в других последовательных цепях и симметричных напряжениях

| Значение тока для счетчиков | | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы допускаемой основной погрешности, % |
|---|---|-------------------------------|--|
| Непосредственного включения | Включаемых через трансформатор | | |
| $0,1 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 1,0 | $\pm 0,6$ |
| $0,2 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,1 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 0,5L; 0,5C | $\pm 1,0$ |

Для счетчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной электрической энергии, разность между значением погрешности, выраженной в процентах, при однофазной нагрузке счетчика и значением погрешности, выраженной в процентах, при симметричной многофазной нагрузке, номинальном токе и $\sin \varphi$ равном 1, не превышает $\pm 1,0$ %.

Таблица 5 – Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5 в нормируемом диапазоне температур

| Значение тока для счетчиков | | Коэффициент $\sin \varphi$ | Средний температурный коэффициент, %/°C, не более |
|---|---|-------------------------------|--|
| Непосредственного включения | Включаемых через трансформатор | | |
| $0,1 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 1,0 | 0,03 |
| $0,2 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,1 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 0,5L; 0,5C | 0,05 |

Таблица 6 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5 при изменении напряжения сети

| Значение тока для счетчиков | | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы допускаемой дополнительной погрешности, % * |
|--|---|-------------------------------|---|
| Непосредственного включения | Включаемых через трансформатор | | |
| $0,05 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 1,0 | $\pm 0,2$ |
| $0,1 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 0,5L; 0,5C | $\pm 0,4$ |

Примечание - * - при значениях напряжения переменного тока:

1) для счетчиков ПУЛЬСАР 3/1:

- от 52 до 64 В; в пределах от 46 до 52 В и от 64 до 68 В пределы допускаемой относительной погрешности могут в три раза превышать значения приведенные в таблице 6; при напряжении менее 46 В пределы допускаемой относительной погрешности составляют от плюс 10 до минус 100 %;

2) для счетчиков ПУЛЬСАР 3/2:

- от 108 до 253 В, в пределах от 96 до 108 В и от 253 до 265 В пределы допускаемой относительной погрешности могут в три раза превышать значения приведенные в таблице 6; при напряжении менее 98 В пределы допускаемой относительной погрешности составляют от плюс 10 до минус 100 %;

3) для счетчиков ПУЛЬСАР 3/3

- от 207 В до 253 В; в пределах от 184 до 207 В и от 253 до 265 В пределы допускаемой относительной погрешности могут в три раза превышать значения приведенные в таблице 6; при напряжении менее 184 В пределы допускаемой относительной погрешности составляют от плюс 10 до минус 100 %.

Таблица 7 - Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной энергии для счетчиков класса точности 0,5 при изменении частоты

| Значение тока для счетчиков | | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы допускаемой дополнительной погрешности, % |
|--|---|----------------------------|---|
| Непосредственного включения | Включаемых через трансформатор | | |
| $0,05 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 1,0 | $\pm 0,5$ |
| $0,1 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | $0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$ | 0,5L; 0,5C | $\pm 0,5$ |

Таблица 8 - Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5, вызванная постоянной составляющей и четными гармониками в цепи переменного тока

| Значение тока для счетчиков | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы дополнительной погрешности, % |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| $0,71 \cdot I_{\text{макс}}$ | 1,0 | $\pm 2,0$ |

При измерении реактивной электрической энергии счетчик класса 0,5 включается и продолжает регистрировать показания при номинальном напряжении и силе переменного тока в каждой фазе $0,001 \cdot I_{\text{ном}}$ ($\sin \varphi = 1$). Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика на этой нагрузке не превышает ± 30 %.

Таблица 9 – Изменение относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5, вызванной самонагревом

| Значение тока для счетчиков | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы изменения погрешности, % |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| $I_{\text{макс}}$ | 1,0 | $\pm 0,2$ |
| $I_{\text{макс}}$ | 0,5L | $\pm 0,2$ |

Таблица 10 – Изменение относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5, вызванной кратковременной перегрузкой входным током амплитудой $20 \cdot I_{\text{макс}}$ в течении 0,5 с

| Значение тока для счетчиков | Коэффициент $\sin \varphi$ | Пределы изменения погрешности, % |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| $I_{\text{ном}}(I_6)$ | 1,0 | $\pm 0,1$ |

Таблица 11 - Основные технические характеристики счётчиков

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------|
| Количество тарифов (для многотарифных счетчиков) | 4 |
| Длительность хранения информации при отключении питания, лет | 40 |
| Потребляемая мощность: | |
| - по каждой цепи тока, В·А, не более | 0,3 |
| - по каждой цепи напряжения, В·А (Вт), не более | 10 (2) |
| - дополнительных модулей связи, Вт, не более | 3 |
| Параметры телеметрического выхода: | |
| - напряжение, В | от 5 до 24 |
| - ток, мА | от 10 до 30 |
| - длительность импульса, мс: | |
| а) в телеметрическом режиме | 80 |
| б) в поверочном режиме | 1 |

Продолжение таблицы 11

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Цена одного разряда счетного механизма, имп. / (кВт·ч) (имп. / (квар·ч)) для счетчиков с ЖКИ: - младшего - старшего | 10 ⁻² 10 ⁵ |
| Цена одного разряда счетного механизма, имп. / (кВт·ч) (имп. / (квар·ч)) для счетчиков с электромеханическим отсчетным устройством: - младшего - старшего | 10 ⁻¹ 10 ⁴ |
| Масса, кг, не более: - для корпуса на DIN-рейку - для корпуса на плоскость - для корпуса с отсеком под модуль связи | 0,8 1,2 1,8 |
| Габаритные размеры (высота × длина × ширина), мм, не более: - для корпуса на DIN-рейку - для корпуса на плоскость - для корпуса с отсеком под модуль связи | 73×150×102 73×240×145 86×300×170 |
| Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % | от +15 до +25 от 30 до 80 |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %, не более | от -40 до +60 98 |
| Срок службы литиевой батареи, лет | 16 |
| Средний срок службы, лет | 32 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 318160 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели счетчика и титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати, или другим способом, не ухудшающим качество.

Комплектность средства измерений

Комплектность счётчиков приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Комплектность счётчиков

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------------|------------|
| Счётчик электрической энергии трехфазный электронный ПУЛЬСАР 3 | ЮТЛИ.422863.001-XX* | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ЮТЛИ.422863.001 –ХХРЭ* | 1 экз. |
| Методика поверки** | ЮТЛИ.422863.001МП | 1 экз. |
| Программное обеспечение** | «ElectroMeterConfig.exe» | 1 шт. |
| Упаковка | - | - |
| Радиолинк*** | ЮТЛИ.469445.118 | - |
| Конвертер RS485/USB*** | ЮТЛИ.468359.003 | - |

* – где XX – исполнение счётчика
** – поставляется по требованию эксплуатирующей организации в электронном виде;
*** – поставляется по отдельному договору.

Поверка

осуществляется по документу ЮТЛИ.422863.001МП «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ПУЛЬСАР 3. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 05.06.2020 г.

Основные средства поверки:

- установка МТЕ для поверки электросчётчиков (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17750-08);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-84 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26596-04);
- секундомер СОСпр-2б-2-0000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2231-72).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится давлением на специальную мастику или на навесную пломбу, и (или) на свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным электронным ПУЛЬСАР 3

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 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

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

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ЮТЛИ.422863.001ТУ Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ПУЛЬСАР 3. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Адрес: 390027, г. Рязань, ул. Новая, д. 51В, Лит. Ж, Неж. Пом. Н2

Телефон: +7 (4912) 24-02-70

Факс: +7 (4912) 24-04-78

E-mail: info@pulsarm.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +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.