

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики импульсов - регистраторы «ПУЛЬСАР»

#### Назначение средства измерений

Счетчики импульсов - регистраторы «ПУЛЬСАР» (далее регистраторы) предназначены для измерения количества, обработки и регистрации с привязкой к астрономическому времени сигналов в виде импульсов, формируемых импульсными датчиками в составе счетчиков воды, газа, электроэнергии, а также импульсными датчиками в составе других устройств.

Применяются для коммерческого и технологического учета потребления холодной и горячей воды, газа, двухтарифного учета потребления электроэнергии совместно с водо-газо- и электросчетчиками, а также в составе автоматизированных систем управления и контроля технологических процессов.

#### Описание средства измерений

Счетчики импульсов - регистраторы «ПУЛЬСАР» изготавливаются в исполнениях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения счетчиков импульсов-регистраторов «ПУЛЬСАР»

Исполнение	Состав	Число каналов	Интерфейс «регистратор – система»	Описание
1	Регистратор импульсов	6	RS485, RS232, оптопорт	Содержит ЖКИ
2	Регистратор импульсов	от 1 до 24	RS485, RS232, RS232TTL, Ethernet	Опрос по проводному интерфейсу
3	Регистратор импульсов в бескорпусном исполнении	от 1 до 24	RS485, RS232, RS232TTL	Опрос по проводному интерфейсу
4	Регистратор импульсов с комбинированной передачей информации	от 1 до 256	RS485	Связь между удаленными и базовыми модулями по радиочастоте, опрос базового радиомодуля по проводному интерфейсу
5	Регистратор импульсов	от 1 до 24	Радио	Опрос через радиомодем
6	Регистратор импульсов	от 1 до 24	GSM/GPRS	Опрос через GSM-модем
7*	Регистратор импульсов для счетчика газа ВК-G с комбинированной передачей информации	от 1 до 256	RS485	Связь между радиомодулями счетчика газа и базовыми модулями по радиочастоте
8*	Регистратор импульсов для счетчика газа ВК-G	1	Радио	Опрос через радиомодем

\* Радиомодули счетчика газа используются только совместно со счетчиком газа. Под импульсами понимается замыкание встроенного в регистратор геркона при прохождении колеса счетного механизма.

Собранная информация записывается в энергонезависимую память регистратора для хранения с привязкой к астрономическому времени, отображения на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (только для исполнения 1) и передачи по интерфейсу RS485, RS232, RS232TTL, GSM, радио.

Регистратор обеспечивает измерение и индикацию (индикация только для исполнения 1) следующей текущей информации:

- потребленного объема воды, газа нарастающим итогом по каждому каналу;
- времени работы прибора в часах;
- даты и времени;
- количества потребленной электроэнергии нарастающим итогом по двум тарифам отдельно в случае использования двухтарифной схемы учета электроэнергии и только по одному тарифу в случае использования однотарифной схемы.

Регистратор обеспечивает отображение на ЖКИ (только для исполнения 1), содержащем 8 семисегментных разрядов и специальный символ под каждым разрядом:

- настроечных параметров;
- кода ошибки, в случае обнаружения ошибок в работе счетчика.

Регистратор предоставляет возможность конфигурирования каждого из каналов с установкой начального значения и цены импульса.

Фото общего вида регистраторов различных исполнений приведены на рис.1.



Рисунок 1 - Общий вид регистраторов различных исполнений

### Программное обеспечение

Метрологические характеристики регистраторов нормированы с учетом ПО.

ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память регистратора в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Класс защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Изменение версии ПО не оказывает влияние на метрологические характеристики. Для считывания номера версии ПО используется специальная команда, предусмотренная протоколом обмена.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется пломбировкой прибора. Защита от несанкционированного изменения программного обеспечения осуществляется пломбировкой доступа к разъему программирования.

Идентификационные параметры ПО регистратора приведены в таблице 2

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	«Firm Pulsar-01»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver. 01 и выше
Цифровой идентификатор ПО	номер версии
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется

### Метрологические и технические характеристики

Характеристики импульсных входов:

- тип выхода импульсного датчика - герконовый, транзисторный, активный (потенциальный), со схемой Намура (модификация Н);
- частота входного сигнала, Гц, не более 200  
(может быть увеличена по требованию заказчика до 2000)
- длительность импульса, мс, не менее 1;
- диапазон измерения, импульсов 0...9999999.

В случае использования датчиков с активным выходом:

- уровень сигналов, В, не более 3;
- напряжение логической «1», В от 2,4 до 3;
- напряжение логического «0», В от 0 до 0,6;
- входное сопротивление КОм, 680;

Длина линии связи между регистратором и импульсным датчиком в зависимости от условий прокладки кабеля до 1000 м (кроме регистратора импульсов счетчиков газа, которые устанавливаются на корпус счетчика).

Глубина архивирования определяется при заказе, но не менее 500 часов, 180 суток, 24 месяца

Точность хода часов, с/сут, не более ±5

Возможна синхронизация времени от внешнего источника при помощи специальной команды, предусмотренной протоколом обмена.

Предел допускаемой погрешности измерения количества импульсов, имп. за время счета ±1

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 50 °С;  
(по требованию заказчика от минус 40 до плюс 70 °С)
- вибрации частотой (5-25) Гц и амплитудой смещения до 0,1 мм;
- переменное частотой 50 Гц магнитное поле напряженностью не более 400 А/м;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С

- атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
Температура транспортирования и хранения	от минус 40 до плюс 70 °С;
Масса, г, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более	115x115x40
Электропитание от встроенной литиевой батареи, В	(3;3,6) ± 0,3
Внешнее питание, В (кроме исполнения 8): исполнения 1,2,4,5,7	от 7 до 20
исполнение 3	3 ± 0,3
исполнение 6	220 ± 22 перем. тока, (50 ± 1) Гц

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на корпусе регистратора (кроме бескорпусного исполнения), и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки регистраторов «ПУЛЬСАР» соответствует таблице 3.

Таблица 3

№п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1.	Счетчик импульсов - регистратор «ПУЛЬСАР» исполнения * в составе *		1	* Модификации в соответствии с заказом
2	Счетчик импульсов - регистратор «ПУЛЬСАР». Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	ЮТЛИ.408842.001РЭ	1	
4	Методика поверки	ЮТЛИ.408842.001МП	1	1 экз. на партию

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ЮТЛИ 408 842.001 МП "Счетчики импульсов-регистраторы "Пульсар". Методика поверки», утвержденным ФГУП "ВНИИМС" в сентябре 2010г.

Основное поверочное оборудование:

- генератор импульсов Г5-60, генерация импульсов длительностью 1 мкс – 10 с частотой 0,1 мкс–1 с; абсолютная погрешность установки длительности импульсов  $\pm (0,1 \tau + 3 \text{ нс})$  с;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, относительная погрешность измерения частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ;
- секундомер электронный Интеграл С-01, предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения интервалов времени  $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$  с.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах: «Счетчик импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР» (6-ти канальный с индикатором). Руководство по эксплуатации ЮТЛИ.408842.001 РЭ; «Счетчик импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР GPRS» (4-канальный). Руководство по эксплуатации»; ЮТЛИ.408842.042 РЭ;

«Счетчик импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР» (10-ти канальный без индикатора).  
Руководство по эксплуатации ЮТЛИ.408842.002 РЭ;

«Удаленный передающий (квартирный) модуль счетчика импульсов – регистратора  
«ПУЛЬСАР» (исполнение радио). Руководство по эксплуатации ЮТЛИ.464512.000 РЭ

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам  
импульсов – регистраторам «ПУЛЬСАР»**

ГОСТ Р 52931- 2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия.

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

Счетчики импульсов - регистраторы «ПУЛЬСАР». Технические условия  
ЮТЛИ.408842.001 ТУ

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно- производственное пред-  
приятие «ТЕПЛОВОДОХРАН»

ИНН 6230028315

390027, Рязань, ул. Новая, д.51в, тел. (4912) 24-02-70,

[www.teplovodokhran.ru](http://www.teplovodokhran.ru), [info@teplovodokhran.ru](mailto:info@teplovodokhran.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46


Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.  С.С. Голубев  
" 06 " 08 2015 г.

