



Научно - производственное предприятие  
«ТЕПЛОВОДОХРАН»

Система менеджмента  
качества сертифицирована  
DIN EN ISO 9001:2008

ОКП 42 1894



**ТЕПЛОСЧЕТЧИК КОМПАКТНЫЙ**  
**«ПУЛЬСАР»**

**Руководство по эксплуатации**

**РЭ 4213-039-44883489-2013**

Россия, 390027, г. Рязань, ул. Новая, 51в

Т./ф. (4912) 24-02-70

e-mail: [info@teplovodokhran.ru](mailto:info@teplovodokhran.ru)

<http://www.teplovodokhran.ru>

## Содержание

1 Назначение.....	3
2 Технические и метрологические характеристики.....	4
3 Состав изделия.....	4
4 Устройство и работа.....	5
5 Указание мер безопасности.....	6
6 Подготовка к использованию.....	6
7 Техническое обслуживание.....	8
8 Поверка.....	9
9 Правила хранения и транспортирования.....	9
10 Гарантийные обязательства.....	9
11 Свидетельство о приемке .....	10
12 Свидетельство о поверке.....	10
Приложение А:	
Габаритный чертеж и установочные размеры.....	11
Приложение Б:	
Таблица электрических подключений.....	12

Руководство по эксплуатации представляет собой эксплуатационный документ, объединенный с паспортом.

## 1 Назначение

Теплосчетчик компактный «ПУЛЬСАР» предназначен для измерения тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя, а также для подсчета количества импульсов, формируемых приборами учета с импульсным выходом.

Теплосчетчики включают в себя преобразователь расхода, вычислитель и пару платиновых термопреобразователей сопротивления.

Принцип работы теплосчетчиков состоит в измерении объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчетчики измеряют, вычисляют и индицируют на ЖКИ следующие параметры:

- тепловую энергию, (Гкал);
- объем теплоносителя, ( $m^3$ );
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ( $^{\circ}C$ );
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, ( $^{\circ}C$ );
- мгновенный расход теплоносителя, ( $m^3/ч$ );
- мгновенную тепловую мощность, (Гкал/ч);
- дату и время;
- объем воды, измеренный счетчиками с импульсным выходом, подключенными к дополнительным счетным входам ( $m^3$ );
- сетевой адрес;
- коды ошибок.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются значения тепловой энергии и параметры теплоснабжения (средние температуры за интервал времени, объем теплоносителя за интервал времени). Глубина архива 18 месяцев, 180 суток и 1080 часов. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы и изменении настроечных параметров.

Теплосчетчики могут использоваться в режиме измерения тепла в тупиковой системе горячего водоснабжения, а также как счетчик горячей воды, определяющий объем воды, температура которой выше заданного значения.

Преобразователь расхода устанавливается либо в прямом, либо в обратном трубопроводе. Место установки расходомера оговаривается при заказе.

Прибор поставляется либо с интерфейсом с RS485 либо с импульсным выходом, либо с радиointерфейсом. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

Тип компактных теплосчетчиков «Пульсар» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ, свидетельство №\_\_\_\_\_.

## 2 Технические и метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра				
	15			20	
Диаметр условного прохода, ДУ, мм					
Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /час	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Номинальный расход, Q <sub>n</sub> , м <sup>3</sup> /час	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Минимальный расход, Q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /час	0,012	0,02	0,03	0,03	0,05
Относительная погрешность измерения объема, %	$\pm(2+0,05 \cdot (Q_n/Q))$				
Диапазон измерений температуры, °С	0...130				
Диапазон измерений разности температур (Δt), °С	2...130				
Абсолютная погрешность измерения разности температур, С	$\pm(0,2+0,005 \cdot \Delta t)$				
Относительная погрешность измерения тепловой энергии, %	$\pm(3+4/\Delta t+0,02 \cdot (Q_n/Q))$				
Абсолютная погрешность измерения количества импульсов дополнительными счетными входами, импульсов за период измерений	$\pm 1$				
Количество дополнительных счетных входов (в зависимости от заказа)	до 4				
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6				
Потеря давления при Q <sub>n</sub> , МПа, не более	0,15				
Напряжение встроенного элемента питания, В	3,6				
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6				
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP 54				
Срок службы, лет, не менее	12				

## 3 Состав изделия

Комплект поставки теплосчетчика определяется при заказе из состава, указанного в таблице:

Наименование	Количество
Теплосчетчик компактный «Пульсар»	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект присоединителей	Согласно заказу
Шаровой кран для термометра сопротивления	Согласно заказу
Приемный радиомодуль	Согласно заказу
Гильза погружная для термометра сопротивления	Согласно заказу

#### 4 Описание интерфейса пользователя

При нажатии на кнопку, расположенную на передней панели, происходит циклическое переключение между режимами индикации.

00000588 ↓	Сетевой адрес прибора, информация о типе теплосчетчика: ● «в подачу» / ● «в обратку»
080800 12	Дата
06-26-90	Время
42308 Гкал	Тепловая энергия (накопленное значение)
26684 м <sup>3</sup>	Объем теплоносителя (накопленное значение)
0000 м <sup>3</sup> /ч	Расход теплоносителя (мгновенное значение)
↓ 76.91	Температура в прямом трубопроводе, °С
↓ 51.64	Температура в обратном трубопроводе, °С
↓ 25.15	Разница температур в прямом и обратном трубопроводах, °С
00008320 Гкал * /ч	Тепловая мощность (мгновенное значение)

Знак \* означает, что крыльчатка расходомера вращается, т.е. счетчик регистрирует расход теплоносителя.

На индикаторе могут отображаться следующие виды ошибок (об ошибке сигнализирует значок ):

- разряжена батарея (мигает значок батареи );
- разница температур подающего и обратного термометра имеет отрицательное значение (мигают значки обоих термометров);
- ошибка энергонезависимой памяти (мигает значок );

- короткое замыкание термометра (вместо температуры выводится значение - 999,00);
- обрыв термометра (вместо температуры выводится значение 999,00);
- неисправность АЦП (вместо температуры выводится значение - 888,00).

## 5 Указание мер безопасности

По степени защиты от поражения электрическим током теплосчетчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

○ При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.

○ Батареи

- никогда не заряжайте
- не вскрывайте
- не замыкайте накоротко на время более 1 с
- не перепутывайте полюса
- не нагревайте свыше 100 °С
- защищайте от 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. Для утилизации их следует упаковывать по отдельности в плотный пластиковый мешок.

## 6 Подготовка к использованию, размещение, монтаж

### 6.1 Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации

Перед установкой теплосчетчика проверьте его комплектность в соответствии с паспортом. Выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

### 6.2 Размещение

При выборе места для установки следует руководствоваться следующими критериями: не следует устанавливать теплосчетчик в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

При монтаже необходимо учитывать, что теплосчетчик может быть сконфигурирован для работы в прямом или обратном трубопроводе.

Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть, чтобы удалить из него окалину, песок и другие твердые частицы.

Прямые участки трубопровода должны быть не менее 3 Ду до и 1 Ду после расходомера.

### 6.3 Монтаж

При монтаже расходомеров необходимо соблюдать следующие условия:

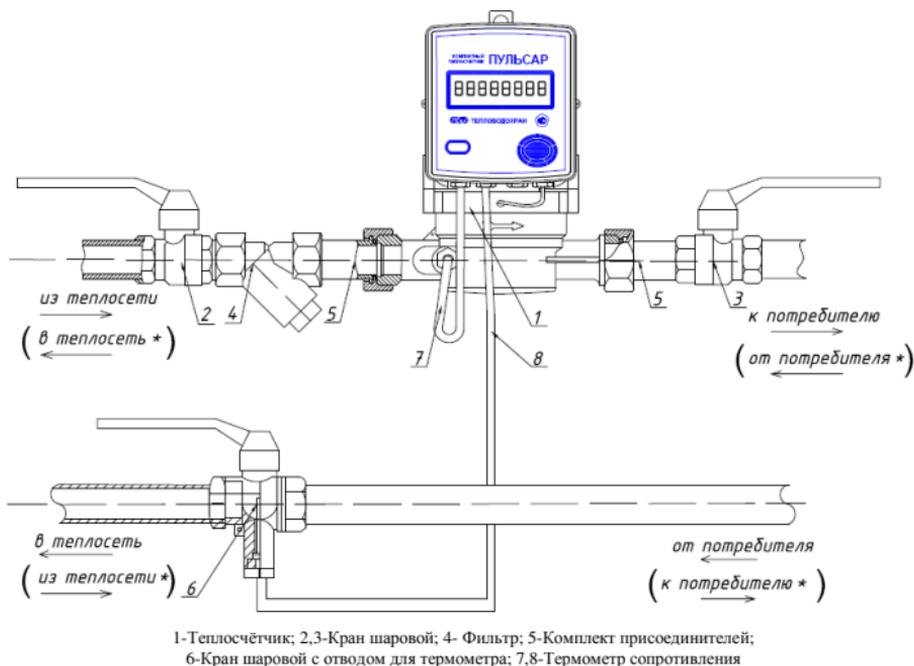
- направление стрелки на корпусе счетчика должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе;
- присоединительные штуцеры соединить с трубопроводом, установить прокладки между штуцером и расходомером, затянуть накидные гайки;
- установить расходомер в трубопроводе без натягов, сжатий и перекосов;
- установить расходомер так, чтобы он был всегда заполнен водой;
- расходомер может устанавливаться на горизонтальном, наклонном и вертикальном трубопроводе.

**!** После установки расходомера проведение сварочных работ на трубопроводе не допускается.

Перед вводом расходомера в эксплуатацию проводят следующие операции:

- после монтажа расходомера воду подавать в магистраль медленно при открытых в ней воздушных клапанах для предотвращения разрушения расходомера под действием захваченного водой воздуха;
- проверить герметичность выполненных соединений;
- соединения должны выдерживать давление 1,6 МПа.

**!** Во вновь вводимую отопительную систему (дом-новостройка), после капитального ремонта или замены некоторой части труб расходомер можно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки (2-3 недели). На период ремонта отопительной сети расходомеры рекомендуется демонтировать и временно заменить соответствующей проставкой.



\* при монтаже теплосчётчика в обратный трубопровод

Рис.1 Схема измерительного узла

#### 6.4 Подготовка к работе

По завершении монтажа рекомендуется убедиться в работоспособности преобразователей прибора.

### 7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

- 1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- 2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида теплосчетчика, в снятии измерительной информации, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе.

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Обслуживание перед поверкой заключается в замене литиевой батареи.

## **8 Поверка**

Теплосчетчик подлежит поверке, согласно МП РТ 1940-2013.

«Методика поверки теплосчетчиков компактных «Пульсар». Периодическая поверка проводится один раз в шесть лет.

## **9 Правила хранения и транспортирования**

Теплосчетчик 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.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150.

## **10 Гарантийные обязательства**

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4213-039-44883489-2013 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

10.2 Гарантийный срок – 24 месяца со дня выпуска.

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

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

10.4 В гарантийный ремонт принимаются теплосчетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством.

## 11 Свидетельство о приемке

Теплосчетчик компактный «Пульсар», заводской № \_\_\_\_\_, соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-039-44883489-2013 и признан годным к эксплуатации.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

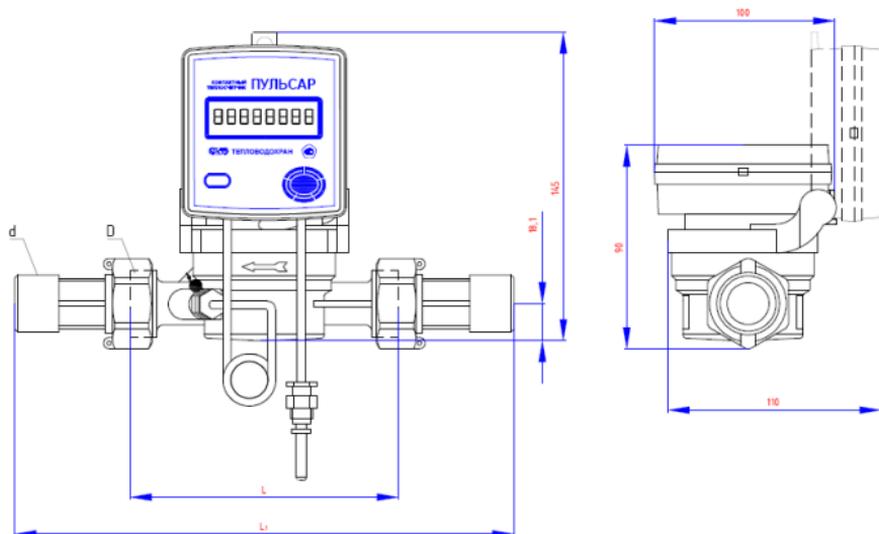
Дата выпуска \_\_\_\_\_

## 12 Свидетельство о поверке

Теплосчетчик компактный «Пульсар» заводской № \_\_\_\_\_ прошёл поверку в соответствии с таблицей:

Наименование поверки	Результат поверки	Наименование лаборатории	Поверитель, подпись	Оттиск поверительного клейма	Дата поверки	Дата следующей поверки
Первичная	Годен					

Габаритный чертёж и установочные размеры



Размер \ Номинальный диаметр	15	20
D, мм	G3/4B	G1B
d, мм	R1/2	R3/4
L, мм	110	130
L <sub>1</sub> , мм	204	234
Масса теплосчётчика без присоединителей, кг	0,82	0,92
Масса теплосчётчика с присоединителями, кг	1,0	1,2

**Таблица электрических подключений**

**1) импульсный выход**

Коричневый	– плюс
Белый	- минус

**2) RS485**

Белый	– минус питания
Коричневый	– плюс питания
Желтый	- RS485 A
Зеленый	- RS485 B