

Теплосчетчики могут использоваться для измерения тепла в тупиковой системе горячей водоснабжения, как счетчики горячей воды, определяющие объем воды, температура которой выше заданного значения, а также в качестве счетчиков объема холодной воды. Теплосчетчики имеют возможность подключения счетчиков воды с импульсным выходом.

Общий вид теплосчетчиков показан на рисунке 1.



а) модифицированный "Лузсар" К



в) модифицированный "Лузсар" V



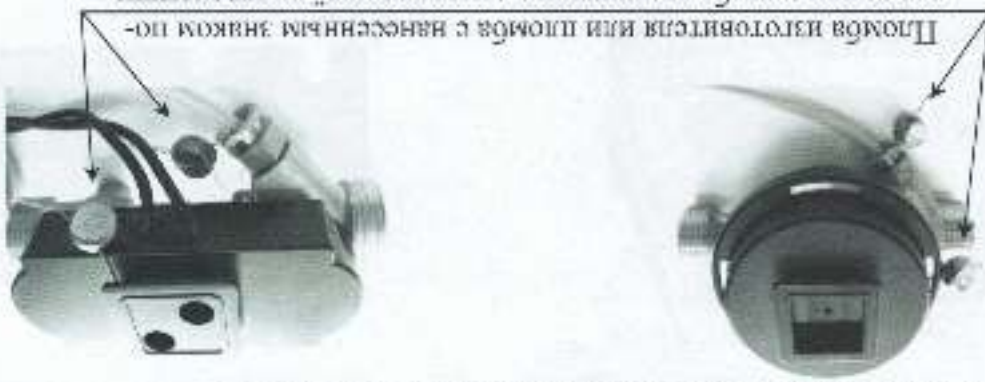
б) модифицированный "Лузсар" Т



г) модифицированный "Лузсар" VU

Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

Схема пломбировки термощетяков представлена на рисунке 2.



Пломба изготавливается или пломба с нанесенным знаком поверки

вскрытия пломба образивается, установленной термощетяк

а) схема пломбировки термощетяков с контролем на крыльчатках датчиков объема

ного расхода

объемного расхода

Пломба устанавливается, установленной термощетяк

контроля на крыльчатках датчиков объема

б) схема пломбировки термощетяков с контролем на ультразвуковых датчиках



в) схема пломбировки термощетяков с контролем на трубораздателе



Пломба изготавливается или пломба с нанесенным знаком поверки

д) схема пломбировки вычислителя для тепло-счетчиков модификации "Пульсар" К

е) схема пломбировки вычислителя для тепло-счетчиков модификации "Пульсар" Т, "Пульсар" У и "Пульсар" УЛ

Рисунок 2 – Схема пломбировки термощетяков

Маркировка вычислителей теплосчетчиков модификаций "Пульсар" К приведена на рисунке 3.



а) вид сверху



б) вид снизу

Рисунок 3 – Маркировка вычислителей теплосчетчиков модификаций "Пульсар" К

Маркировка вычислителей теплосчетчиков модификаций "Пульсар" Т, "Пульсар" У и "Пульсар" УТ приведена на рисунке 4.



а) вид сверху



б) вид снизу

Рисунок 4 – Маркировка вычислителей теплосчетчиков модификаций "Пульсар" Т, "Пульсар" У и "Пульсар" УТ

Прямое обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) HeatMeter² V1, которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для: сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерения и доступности информации.

Конструкция теплосчетчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО теплосчетчиков и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | HeatMeter ² V1 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 1.X |
| Цифровой идентификатор ПО | * |

* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – "высокий".

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, включая неизвестные точности указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование параметра | | Значение параметра | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Диаметр условного прохода ¹ , Ду, мм | | 15 | | | | | | | | | |
| Минимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 0,012 | 0,006 | 0,020 | 0,010 | 0,030 | 0,015 | 0,030 | 0,050 | 0,025 | |
| Максимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 0,6 | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 3,5 | 3,0 | 5 | 6 | |
| Предельный объемный расход ² , q _в , м ³ /ч | | 1,2 | 1,2 | 2 | 2 | 3 | 3,5 | 3,0 | 5 | 6 | |
| Плотность чувствительности, м ³ /ч | | 0,004 0,002 0,006 0,002 0,008 0,003 0,006 0,015 0,005 | | | | | | | | | |
| Монтажная длина, мм, не более | | 190 | | | | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм: - длина | | 190 | | | | | | | | | |
| - ширина | | 85 | | | | | | | | | |
| - высота | | 100 | | | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | | 1,4 | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование параметра | | Значение параметра | | | | | | | | | |
|--|--|---|------|------|-----|------|------|------|------|-----|--|
| Диаметр условного прохода ¹ , Ду, мм | | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | | | | | |
| Минимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 0,035 | 0,06 | 0,06 | 0,1 | 0,25 | 0,15 | 0,35 | 0,25 | 0,5 | |
| Максимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 3,5 | 6 | 6 | 10 | 25 | 15 | 35 | 25 | 50 | |
| Предельный объемный расход ² , q _в , м ³ /ч | | 7 | 12 | 15 | 20 | 55 | 30 | 70 | 50 | 100 | |
| Плотность чувствительности, м ³ /ч | | 0,007 0,02 0,02 0,012 0,02 0,05 0,03 0,07 0,05 0,07 | | | | | | | | | |
| Монтажная длина, мм, не более | | 260 | | | | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм: - длина | | 260 | | | | | | | | | |
| - ширина | | 85 | | | | | | | | | |
| - высота | | 90 | | | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | | 2,9 | | | | | | | | | |

Основное название 2

| Наименование параметра | | Значение параметра | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|--|
| Диаметр условного прохода ¹ , Ду, мм | | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | | | | | |
| Минимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 0,4 | 0,8 | 0,6 | 1,2 | 1 | 2 | 1,5 | 3 | 2,0 | |
| Максимальный объемный расход, q _в , м ³ /ч | | 40 | 80 | 60 | 120 | 100 | 200 | 150 | 300 | 500 | |
| Предельный объемный расход ² , q _в , м ³ /ч | | 80 | 160 | 120 | 240 | 200 | 400 | 300 | 600 | 1000 | |
| Плотность чувствительности, м ³ /ч | | 0,08 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,3 | 0,35 | 0,35 | |
| Монтажная длина, мм | | 300 | | | | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм: - длина | | 300 | | | | | | | | | |
| - ширина | | 145 | | | | | | | | | |
| - высота | | 184 | | | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | | 11,5 | | | | | | | | | |

* Диаметр условного прохода, Ду - 15, 20 мм для крыльчатых теплосчетчиков;
- 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 мм для ультразвуковых теплосчетчиков.
** Значение объемного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 200 ч в год). Для ультразвуковых теплосчетчиков время работы при q_в не ограничено.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|--|
| Наименование параметра | Значение параметра |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества энергии (тепловой эффективности), %, для теплосчетчиков | $\pm(2+4 \cdot \Delta t_{\text{норм}}/\Delta t+0,01 \cdot q_p/q)$ $\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\text{норм}}/\Delta t+0,02 \cdot q_p/q)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема расхода (объем) теплосчетчик, %, для теплосчетчиков | $\pm(1-0,01 \cdot q_p/q)$, но не более $\pm 3,5$ $\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5 |
| Диапазон измерений температуры, °С: | для теплосчетчиков класса 1 от 1 до 105 (от 1 до 130) для теплосчетчиков класса 2 от 1 до 105 (от 1 до 150) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С | $\pm(0,6-0,004 \cdot t)$ |
| Диапазон измерений разности температур, °С: | от 3 до 104 (от 3 до 129) от 3 до 104 (от 3 до 149) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта датчиков температуры, % | $\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\text{норм}}/\Delta t)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления, % | $\pm(0,5+\Delta t_{\text{норм}}/\Delta t)$ |
| Верхняя предел измерения избыточного давления, МПа | 2,5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, % | ± 2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, % | $\pm 0,05$ |
| Максимальное рабочее давление, МПа | 1,6 |
| Потери давления при $Q_{\text{норм}}$, МПа, не более | 0,025 |
| Рабочие условия эксплуатации | - диапазон температур окружающей среды: от +5 до -50 от -40 до +55 от 20 до 95 от 61 до 106,7 |
| Напряжение электроснабжения по условиям эксплуатации | 3,6±0,1 |
| Срок службы элемента питания, лет, не менее | 6 |
| Характеристики радиомодуля: | от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) от 10 (25) |
| Класс защиты по ГОСТ 14254-96 | IP54 |

Характеристики радиомодуля:
- порога рабочих частот, МГц
- выходная мощность, мВт, не более

| | |
|---|--------------------|
| Наименование параметра | Значение параметра |
| (Режим) срок службы, лет, не менее, | 12 |
| (Режим) нагрузка на отвал, т, не менее | 104000 |
| * Только для теплосчетчиков модификаций "Пульсар" V11 | |
| Примечание – Обозначения в таблице: Q – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м ³ /ч; Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °C; t – измеренное значение температуры прямого или обратного потока теплоносителя, °C. | |

Знак утверждения типа
наносится на несущую панель индукционного устройства и на триггерный лист руководства по конструкции типоразмера и индукционным способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность теплосчетчика

| | | |
|--|---------------------------------------|------------------|
| Именованное | Обозначение | Количество |
| Теплосчетчик | "Пульсар"* | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ЮЛИН 408843.000 РЭ | 1 шт. |
| Металлическая панель | ЮЛИН 408843.000 МП с изменением №1 | 1 экз. на партию |
| Комплект монтажных частей и принадлежностей* | | 1 комплект |

* Модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку

Проверка

осуществляется по юрисдикции ЮЛИН 408843.000 МП "Теплосчетчики "Пульсар". Методика проверки с изменением №1, утвержденному ЗАО КИП "МНЦ" 25.12.2018.

Основные средства проверки:
- поверочные устройства с диапазоном актирования расхода от 0,006 до 100 м³/ч, погрешностью измерения не более ±0,5% (сертификатный № 60684-15);

- термометры первичные прецизионные ТТТ-1.0, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 30 °C до плюс 300 °C, нестабильность погрешкающая температура ±0,01 °C (сертификатный № 33744-07);

- термометры первичные прецизионные ТТТ-1.1, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 40 °C до плюс 100 °C, нестабильность погрешкающая температура ±0,01 °C (сертификатный № 33744-07);

допускается применение аналогичных средств проверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверочных СИ с требуемой точностью.

Знак проверки наносится на панель теплосчетчика в соответствии с рисунком 2, а также в раздел 12 документа ЮЛИН 408843.000 РЭ "Теплосчетчики "Пульсар". Руководство по эксплуатации

Сведения о методах (методах) измерения

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам "Пульсар"

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

Ю. 4213-041-448843489-2016 Теплосчетчики "Пульсар", Технические условия

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предпри-
ятие "ТЕПЛОВОДОХРАН" (ООО НПО "ТЕПЛОВОДОХРАН")

ИНН 6230028315

Адрес: 390027, г. Рязань, ул. Новая, д. 51В, литера Ж, неж. пом. 112

Тел.: 7 (4912) 240-270

Web-сайт: <http://pulsart.ru>

E-mail: pulsar@pulsart.ru

Нематериальный центр

Закрытое акционерное общество "Консалтинг-инжиниринговое предприятие "Метроло-
гический центр энергоснабжения" (ЗАО КИП "МЦ")

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: stick@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП "МЦ" по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.1.11113 от 09.10.2015 г.

В части иных изменений:

Федеральное государственное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский
институт метрологической службы (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Степаняк, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измере-
ний в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

(Решения приказа Росстандарта № 693 от 03.04.2019 г.)

Закончить
Функционал для Федеральных
испытания по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



2019 г.

А.В. Кузнецов