

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики СТЭ 31 «БЕРИЛЛ»

Назначение средства измерений

Теплосчетчики СТЭ 31 «БЕРИЛЛ» (далее по тексту - теплосчетчик) предназначены для измерений тепловой энергии и объема теплоносителя (воды), протекающего по трубопроводу в закрытых системах теплоснабжения при учетных операциях.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчика состоит в измерении объёма и температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с последующим определением тепловой энергии путем обработки измерений вычислителем по заданному алгоритму и отображением результатов на цифровом устройстве вычислителя.

Теплосчетчик имеет единое конструктивное исполнение (единый теплосчетчик) соответствующее классу точности 2 по ГОСТ Р ЕН 1431-1-2011 и состоит из:

- вычислителя;
- тахометрического датчика расхода с радиальным подводом теплоносителя;
- пары калиброванных совместно с вычислителем датчиков температуры Pt1000.

Теплосчетчики выпускаются в двух исполнениях, для измерений тепловой энергии при установке теплосчетчика в подающий трубопровод и для измерений тепловой энергии при установке в обратный трубопровод.

Типоразмеры теплосчетчиков отличаются номинальными диаметрами датчиков расхода и диапазонами объемного расхода теплоносителя.

Теплосчетчики измеряют и отображают на ЖКИ следующие параметры:

- накопленное значение тепловой энергии с начала эксплуатации;
- накопленные значения объема теплоносителя за текущий и предыдущие 38 месяцев;
- текущее значение температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- время наработки,
- версию встроенного ПО;
- серийный номер теплосчетчика.

Вычислитель обеспечивает дистанционную передачу по кабелю (импульсный выход, M-Bus шина, RS-485) измеренной, архивной и служебной информации в автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), а также считывание с дисплея архивной информации потребленной тепловой энергии с глубиной архивирования 39 месяцев.

Вычисление тепловой энергии проводится в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.

Пломбирование теплосчетчиков от несанкционированного доступа, не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид теплосчетчика

Программное обеспечение

В теплосчетчиках применяется встроенное программное обеспечение (ПО) которое устанавливается в память вычислителя при изготовлении и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимые параметры и данные защищены от преднамеренного или случайного изменения отсутствием программно-аппаратных интерфейсов связи и механической защитой одноразовыми заглушками головок крепежных винтов.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	JXRLM II
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U- 1.00
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

ПО имеет уровень защиты "Высокий" от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Типоразмер теплосчетчика	СТЭ 31.15-0,6	СТЭ 31.15-1,5	СТЭ 31.20-2,5
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15	15	20
Минимальный расход, q_i , м ³ /ч	0,012	0,03	0,05
Номинальный расход, q_n , м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
Максимальный расход, q_s , м ³ /ч	1,2	3,0	5,0
Диапазон измерений температуры теплоносителя вычислителем, °С	от +4 до +95		
Диапазон измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (DQ_{min}), °С	от 3 до 92		

Типоразмер теплосчетчика	СТЭ 31.15-0,6	СТЭ 31.15-1,5	СТЭ 31.20-2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема теплоносителя во всем диапазоне расходов от q_i до q_s , % (класс 2): где q_p и q - значения номинального и измеренного расхода теплоносителя	$\pm(2+0,02q_p / q)$		
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя и комплекта датчиков температуры, %	$\pm(1,0+4DQ_{\min} / DQ)$		
Пределы суммарной допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой энергии, %	$\pm(3+0,02q_p / q+4DQ_{\min} / DQ)$,		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	$\pm 0,02$		
Максимально допустимое рабочее давление, МПа	1,6		
Потеря давления при номинальном значении расхода, МПа	0,025		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Типоразмер теплосчетчика	СТЭ 31.15-0,6	СТЭ 31.15-1,5	СТЭ 31.20-2,5
Электропитание - от литиевой батареи номинальным напряжением, В	3,6		
Тип дисплея	LCD, 8 цифр высотой 6 мм + пиктограммы		
Условия эксплуатации по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	класс исполнения А от +5 до +55 93 от 90 до 110		
Срок службы батареи, лет, не менее	6		
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина присоединительные размеры, дюйм	100 70 110 3/4"		100 70 130 1"
Масса, кг, не более	0,75	0,85	1,2
Наработка на отказ, ч, не менее	65000		
Средний срок службы, лет, не менее	12		

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель вычислителя методом фотолитографии и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик	СТЭ 31 «БЕРИЛЛ»	1 шт. в соответствии с заказом
Принадлежности для теплосчетчика		1 комплект
Упаковка		1 комплект
Руководство по эксплуатации / Паспорт	4218-003-17331698-2017 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 208-020-2018	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу МП 208-020-2018 «ГСИ. Теплосчетчики СТЭ 31 «БЕРИЛЛ». Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 14.05.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для проверки счетчиков жидкости УПСЖ-15.2/15.2 (регистрационный №30396-05), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,012 до 3,0 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,2$ %;

- термостаты лабораторные ЛОИП ЛТ 920 (регистрационный №42589-09), диапазон температур от (Т_{воды}+5) до +150 °С, погрешность поддержания температуры в диапазоне (от +10 до +100 °С) не более $\pm 0,01$ °С;

- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 (регистрационный №32156-06), диапазон измерений от минус 50 до +200 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(0,05 + 0,0005 |t| + *)$ °С, где* - единица последнего разряда, °С.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых теплосчетчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт или свидетельство о поверке средства измерений.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам СТЭ 31 «БЕРИЛЛ»

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

ТУ 4218-003-17331698-2017 Теплосчетчики СТЭ 31 «БЕРИЛЛ». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)

ИНН 7724869373

Адрес: 115533, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д.10, стр. 1, офис 1808, этаж 18

Телефон/факс: (495) 933-38-97 / (495) 933-38-96

E-mail: info@i-bs.ru

Web-сайт: www.i-bs.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: (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 измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.