

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики «TRITON»

Назначение средства измерений

Теплосчетчики «TRITON» (далее теплосчетчики) предназначены для измерения и коммерческого учета количества теплоты в закрытых и открытых системах теплоснабжения с температурой теплоносителя от плюс 15 до плюс 90 °С, потребляемой в жилищно-коммунальной сфере и на промышленных предприятиях.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчика основан на измерении объема теплоносителя, прошедшего через трубопровод и разности температур в подающем и обратном трубопроводе и вычислений на их основе количества теплоты (тепловой энергии).

Теплосчетчики состоят из тепловычислителя и одноструйного крыльчатого счетчика воды, изготовленных в едином корпусе, и комплекта термопреобразователей сопротивления Pt500. Теплосчетчики предназначены для монтажа в обратном трубопроводе (стандартно) или в подающем трубопроводе по заказу. Теплосчетчики выпускаются с диаметрами условного прохода (Ду) 15 и 20 мм, имеют резьбовое присоединение к трубопроводу и могут устанавливаться горизонтально или вертикально. Теплосчетчики могут комплектоваться встроенным интерфейсом (оптическим или радио) для дистанционного считывания и передачи информации. Теплосчетчики имеют автономное питание и предназначены для непрерывной работы.

На передней панели корпуса расположен 8-ми разрядный дисплей ЖКИ. Информация, которая отображается на дисплее, разделена на три уровня. Все данные просматриваются с помощью кнопки рядом с дисплеем. Теплосчетчики обеспечивают индикацию следующей информации:

- количество теплоты, МВт·ч;
- объем теплоносителя, м³;
- текущий расход теплоносителя, м³/ч;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- текущая тепловая мощность, кВт;
- время наработки, ч.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой сохраняются измеренные значения количества теплоты до 10 лет.

Внешний вид теплосчетчиков изображен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчиков «TRITON»

Программное обеспечение

Теплосчетчики классифицируются как автономные измерительные приборы с защищенным интерфейсом. Всей работой теплосчетчиков управляет программа, которая зашивается в ПЗУ на этапе производства и не может быть изменена преднамеренно или случайно во время эксплуатации.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ТС 7	102	1.01	отсутствует	-

По уровню защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений ПО соответствует уровню защиты «А».

Метрологические и технические характеристики

Название характеристики	Нормативные значения			
	1	2	3	4
Диаметр условного прохода, мм		15		20
Диапазон измерения расходов, м ³ /ч:				
- номинальный расход, q_n		0,6	1,5	2,5
- максимальный расход, q_{max}		1,2	3,0	5,0
- минимальный расход, q_{min} (горизонтальн.)		0,012	0,03	0,05
- минимальный расход, q_{min} (вертикальн.)		0,025	0,06	0,1
Порог чувствительности, м ³ /ч	горизонтальн.	0,004	0,007	0,01
	вертикальн.	0,004	0,007	0,01
Потери давления при q_n , МПа, не более		0,012	0,023	0,024
Максимальное рабочее давление, МПа		1,6		
Диапазон измерения температур, °С		от плюс 15 до плюс 90		
Диапазон измерения разности температур (Δt), °С		3 – 80		
Тип преобразователя температуры		Pt 500		
Класс по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011		3		
Класс по ГОСТ Р 51649-2000		В		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С		$\pm(0,6+0,004t)$, где t – измеренное значение температуры воды в трубопроводе, °С		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, °С		$\pm(0,5+3\Delta t_{min}/\Delta t)$, где Δt – измеренное значение разницы температур воды в трубопроводах, °С		

1	2	3	4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(3+0,05 q_n / q)$, где q – измеренное значение расхода воды в трубопроводе, м ³ /ч		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты, %: $3\text{ °C} \leq \Delta t < 10\text{ °C}$ $10\text{ °C} \leq \Delta t < 20\text{ °C}$ $20\text{ °C} \leq \Delta t < 80\text{ °C}$	± 5 ± 4 ± 3		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	$\pm 0,1$		
Габаритные размеры, мм, не более	110×85×95	110×85×95	130×85×115
Масса, кг, не более	0,80	0,95	1,1
Напряжение питания, В: - постоянный ток	3 (литиевая батарея)		
Интерфейсы	стандартно	оптический интерфейс	
	по заказу	радиоинтерфейс	
Срок службы батареи питания, лет, не менее	10		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от плюс 5 до плюс 55 от 30 до 80		
Степень защиты	IP 54		
Средний срок службы, лет	12		

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель теплосчетчика методом наклейки и на титульном листе Паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- теплосчетчик «TRITON» - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- Методика поверки - 1 шт.;
- упаковка - 1 шт.

Поверка

осуществляется по методике 435-106-2014 МП «Теплосчетчики «TRITON». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 21 июля 2014 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- установка поверочная с диапазоном расходов от 0,006 до 5,0 м³/ч, ПГ $\pm 0,5\%$;
- термостаты жидкостные от 4 до 90 °C, ПГ поддержания $\pm 0,1\text{ °C}$;
- термометр от 5 до 100 °C, ПГ $\pm 0,2\text{ °C}$;
- манометр до 16 кгс/см², КТ 1,0.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам «TRITON»

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей».
2. ГОСТ 6651-2009 «Термометры сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
3. ГОСТ Р EN1434-6-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».
4. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».
5. ТУ 4218-001-79819588-2013 «Теплосчетчики «TRITON». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Лиом плюс»

Юридический и фактический адрес: Россия, 194292, г. Санкт-Петербург,
1-й Верхний переулок, д. 6, литер А.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.

E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» № 30022-10 от 15.08.2011.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«____» _____ 2014 г.