

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики «Атлас»

Назначение средства измерений

Теплосчетчики «Атлас» (далее по тексту - теплосчетчик) предназначены для измерений и коммерческого учета тепловой энергии и объема теплоносителя в системах тепло- и холодоснабжения жилых и производственных зданий.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчика основан на измерении объема и разности температур теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах и последующем вычислении количества тепловой энергии.

Конструктивно, теплосчетчик состоит из измерительного блока, тепловычислителя и комплекта термопреобразователей температуры Pt 1000 или Pt 500 (определяется заказом потребителя). На верхней крышке тепловычислителя расположены ЖК-дисплей и кнопка управления просмотром данных. Корпус теплосчетчика может быть выполнен как в круглом, так и овальном исполнении. Тепловычислитель герметично отделен от внутренней проточной полости корпуса. Внутри измерительного блока установлена крыльчатка. Многоструйная конструкция измерительного блока обеспечивает равномерное распределение потока на лопасти крыльчатки. Сигнал от измерительного блока, измеряющей объем теплоносителя, и термопреобразователей сопротивления, измеряющих температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, поступают на тепловычислитель, который производит вычисление количества теплоты, объема теплоносителя, разности температур в подающем и обратном трубопроводах с дальнейшим отображением на 8-ми разрядном ЖК-дисплее в составе теплосчетчика.

Теплосчетчики «Атлас», в зависимости от конструктивного исполнения, диапазона измерения расхода и диаметра условного прохода, имеют следующие модификации:

- Атлас-20-5,0-К - теплосчетчик в круглом исполнении корпуса на диаметр условного прохода 20 мм и максимальный расход $5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Атлас-20-5,0-О - теплосчетчик в овальном исполнении корпуса на диаметр условного прохода 20 мм и максимальный расход $5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Атлас-15-1,2-К - теплосчетчик в круглом исполнении корпуса на диаметр условного прохода 15 мм и максимальный расход $1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Атлас-15-1,2-О - теплосчетчик в овальном исполнении корпуса на диаметр условного прохода 15 мм и максимальный расход $1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Атлас-15-3,0-К - теплосчетчик в круглом исполнении корпуса на диаметр условного прохода 15 мм и максимальный расход $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- Атлас-15-3,0-О - теплосчетчик в овальном исполнении корпуса на диаметр условного прохода 15 мм и максимальный расход $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Все данные просматриваются с помощью кнопки рядом с ЖК-дисплеем. Теплосчетчики обеспечивают индикацию следующей информации:

- количество теплоты, кВт·ч;
- объем теплоносителя, м^3 ;
- текущий расход теплоносителя, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- текущая тепловая мощность, кВт;
- заводской номер прибора;
- время наработки, ч;
- номер версии программного обеспечения.

Теплосчетчик может быть оснащен интерфейсом RS-485 или M-bus для передачи измеренных и расчетных данных, с возможностью интеграции теплосчетчика в автоматизированную систему коммерческого учета энергоресурсов (АИСКУЭ) при помощи адаптера интерфейса RS-485.

Программное обеспечение теплосчетчика хранится в энергонезависимой памяти и является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств теплосчетчика.

Защита от несанкционированного вмешательства обеспечивается путем пломбировки товарным знаком предприятия предотвращающей вскрытие корпуса теплосчетчика, а также применением специализированной программной среды, у которой отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения программного обеспечения теплосчетчика.

Теплосчётчики допускают горизонтальную и вертикальную установку на трубопроводе.

Фотография внешнего вида и места пломбировки теплосчетчиков «Атлас» приведены на фото 1.



Фото 1 - Теплосчетчик «Атлас»

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.60
Цифровой идентификатор ПО	0xFF

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - высокий (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Название характеристики	Нормативные значения		
	15		20
Диаметр условного прохода - D_v , мм			
Диапазон измерения расходов, $m^3/ч$			
- номинальный расход, q_n	0,6	1,5	2,5
- максимальный расход, q_{max}	1,2	3,0	5,0
- минимальный расход, q_{min}	0,02	0,03	0,05
Порог чувствительности, $m^3/ч$	0,01	0,02	0,06
Потери давления при q_n , МПа, не более	0,012	0,013	0,024
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6		
Диапазон рабочей температуры теплоносителя, °С	от 15 до 90		
Диапазон измерения температур, °С	от 5 до 120		
Диапазон измерения разности температур (Δt), °С	от 3 до 85		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm(0,6+0,004t)$, где t - температура воды в трубопроводе, °С		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур, %	$\pm(0,5+3 \Delta t_{min}/ \Delta t)$, где Δt - разница температур воды в трубопроводах, °С		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 q_{max} / q)$, где q - расход воды в трубопроводе, $m^3/ч$		
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{min}/ \Delta t +0,02 \cdot q_{max} / q)$		
Класс теплосчетчика	2		
Тип преобразователя температуры	Pt 1000 или Pt 500(по заказу)		
Габаритные размеры, мм, не более	110x100x1	110x100x125	130x100x125
	130x100x1	130x100x125	
Масса, кг, не более	1,0	1,0	1,2
Напряжение питания (литиевая батарея), В	3,6 (литиевая батарейка)		
Интерфейсы	M-bus, RS-485		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 60		
- относительная влажность, не более, %	93 при 25 °С		
Степень защиты	IP 54		
Средний срок службы, лет, не менее	12		

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель теплосчетчика методом наклейки и в левый верхний угол титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят технические средства, и документация в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Теплосчетчик «Атлас»	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом потребителя.
Комплект монтажных частей	1 компл.	Поставляется по заказу потребителя.
Теплосчетчики «Атлас». Руководство по эксплуатации. 4217-001-83464228РЭ	1 экз.	
Теплосчетчики «Атлас». Паспорт. 4217-001-83464228ПС	1 экз.	
ГСИ. Теплосчетчики «Атлас». Методика поверки. 4217-001-83464228МП	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу 4217-001-83464228. МП «ГСИ. Теплосчетчики «Атлас» Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 30 апреля 2016 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная с диапазоном расходов от 0,006 до 5,0 м³/ч, ПГ ±0,5 %.
- термостаты жидкостные с диапазоном от 4 до 90 °С, с погрешностью поддержания ±0,1 °С;
- термометр с диапазоном от 5 до 100 °С, ПГ ±0,2 °С;
- манометр до 1600 кПа, КТ 1,5.

Результаты первичной поверки оформляют записью в соответствующем разделе паспорта, заверяют подписью поверителя и знаком поверки. При проведении периодической поверке знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках измерений

изложены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации «Теплосчетчики «Атлас» 4217-001-83464228.РЭ.

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

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

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

Теплосчетчики «Атлас». Технические условия. ТУ 4217-001-83464228-2016.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Баракат» (ООО «Баракат»)
ИНН 1660242216
Юридический адрес: 420100, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ак. Сахарова, д. 31,
пом. 30Н
Тел./факс: +7 (843) 203-04-11 (12,13)

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24
Тел./факс: (843) 291-08-33
E-mail: isp13@tatcsm.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.