

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт
метрологии»

Н.А. Жагора

» 11 01 2014



Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 13 10 4945 12</u>
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускают по ТУ ВУ 100832277.015-2012

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К (далее – теплосчетчики), предназначены для измерения тепловой энергии и параметров теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения.

Область применения: системы теплоснабжения, автоматизированные системы учета потребления тепловой энергии, в коммунальном хозяйстве, жилых домах, административно-бытовых зданиях и на других объектах с малым потреблением тепловой энергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении объема и температур теплоносителя с последующим вычислением тепловой энергии, объема и других параметров теплоносителя путем обработки результатов вычислителем.

По конструктивному решению теплосчетчики относятся к единым теплосчетчикам и состоят из электронного вычислителя, датчика потока – преобразователя расхода крыльчатого, изготовленных в общем корпусе и комплекта датчиков температуры – термопреобразователей сопротивления подогранных в пару, с номинальной статической характеристикой (далее – НСХ) Pt 500 по ГОСТ 6651-2009.



Лист 1 из 8

Дополнительно теплосчетчики имеют возможность индикации входных данных, полученных по импульсному входу от других теплосчетчиков, счетчиков электрической энергии или счетчиков воды с последующей передачей данных о накопленной тепловой энергии, электрической энергии или объема по цифровому интерфейсу M-Bus.

Теплосчетчики имеют два исполнения, которые отличаются уравнением расчета тепловой энергии, в зависимости от направления потока в трубопроводе (прямой или обратный), в котором установлен теплосчетчик.

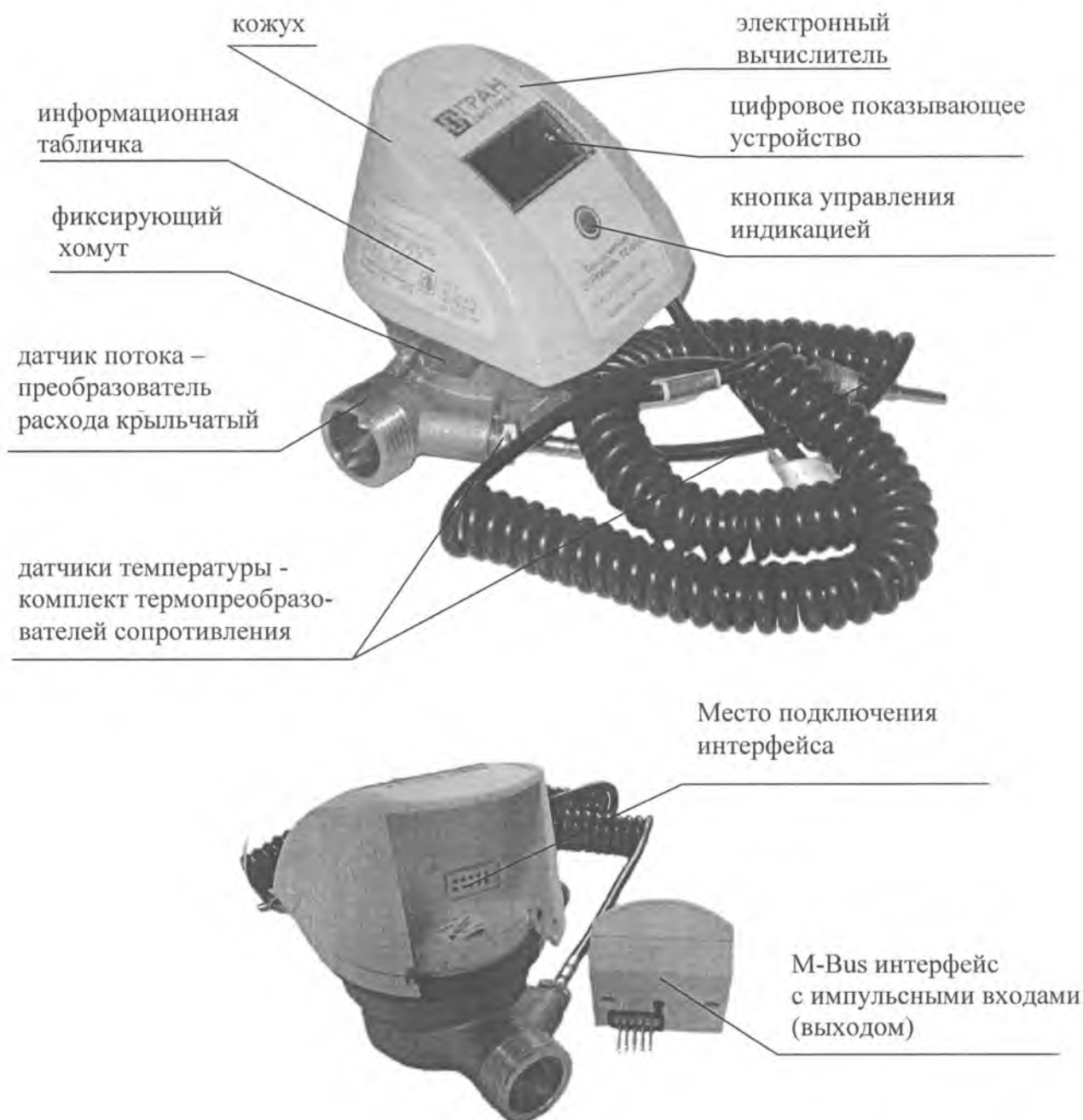


Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчика «СТРУМЕНЬ» ТС-05К

Теплосчетчики выпускаются в пяти модификациях для четырех постоянных значений расхода и отличающихся между собой номинальным диаметром и конструкцией присоединения.

Внешний вид теплосчетчиков приведен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения оттиска знака поверки (поверительного клейма) и знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении А к описанию типа. Структурная схема условного обозначения теплосчетчиков приведена на рисунке 2.

Теплосчетчик	«СТРУМЕНЬ»	ТС-05K	-	X	,	X	-	X	X	X	-	X
Торговая марка												
Тип												
Технические характеристики:												
- q _p 0,6 м ³ /ч, G ¾"			0	6	0							
- q _p 1,0 м ³ /ч, G ¾"			1	0	0							
- q _p 1,5 м ³ /ч, G ¾"			1	5	0							
- q _p 1,5 м ³ /ч, G 1"			1	5	1							
- q _p 2,5 м ³ /ч, G 1"			2	5	1							
Тип измерительного контура:												
- закрытая система теплоснабжения с датчиком потока в прямом трубопроводе									3			
- закрытая система теплоснабжения с датчиком потока в обратном трубопроводе									4			
Единицы измерения тепловой энергии:												
- ГДж									1			
- Гкал*									2			
- кВт·ч*									3			
Наличие встроенных коммуникационных модулей:												
- отсутствует											0	
- M-BUS											1	
- RS-232											2	
- USB											4	
- M-BUS + 4 импульсных входа											D	
- M-BUS + 2 импульсных входа + 1 импульсный выход											F	

Примечание: * - только для теплосчетчиков, поставляемых за пределы Республики Беларусь


Рисунок 2 – Структурная схема условного обозначения теплосчетчиков

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра				
Количество каналов измерения тепловой энергии	1				
Класс точности теплосчетчиков по СТБ EN 1434-1-2011	3				
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении тепловой энергии E, %	$\pm(4+4 \cdot \Delta \Theta_{\text{мин}} / \Delta \Theta+0,05 \cdot q_p / q)$, где $\Delta \Theta$ и $\Delta \Theta_{\text{мин}}$ – значение разности температур и его наименьшее значение, °C; q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение, м³/ч				
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении объема E _v , %	$\pm(3+0,05 \cdot q_p / q)$, где q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение, м³/ч				
Номинальный диаметр DN	15	15	15	20	20
Максимальный расход q _s , м³/ч	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Постоянный расход q _p , м³/ч	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Отношение постоянного расхода к минимальному, q _p /q _i	50	50	50	50	50
Минимальный расход q _i , м³/ч	0,012	0,02	0,03	0,03	0,05
Отношение постоянного расхода к минимальному, q _p /q _i	25	25	25	25	25
Минимальный расход q _i , м³/ч	0,024	0,04	0,06	0,06	0,10
Номинальный размер резьбовых соединений	G ¾"			G 1"	
Габаритные размеры теплосчетчиков (длина×высота×ширина), мм, не более	110×96×75			130×100×75	
Количество каналов преобразования импульсного сигнала в значение объема, тепловой энергии или электрической энергии, не более	4				
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования импульсного сигнала в значение объема, тепловой энергии или электрической энергии E _{p.v} , E _{p.Q} , %	±0,1				
Диапазон измерения температур теплоносителя Θ, °C	от 15 до 105				





Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерения разности температур теплоносителя $\Delta\Theta$, К (°С)	от 3 до 65
Максимальная температура измеряемой среды для датчика потока, °С	90
Максимальная потеря давления при q_p , Δp , МПа	0,025
Масса, кг, не более	0,8
Рабочее положение	горизонтальное, вертикальное
Максимальное избыточное рабочее давление при верхнем значении температуры теплоносителя, МПа, PS по СТБ EN 1434-1-2011	1,6 (PS16)
Номинальное давление измеряемой среды, МПа, PN по СТБ EN 1434-1-2011	1,0 (PN10)
Наибольшее показание объема, м ³	9999,999
Наибольшее значение количества тепловой энергии, ГДж	9999,999 9999
Тип НСХ ТСП	Pt 500
Класс устойчивости к возмущению потока по СТБ ISO 4064-1-2007	U0 и D0
Класс исполнения по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2011	A
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С	от 5 до 55
Цифровой интерфейс	M-Bus, RS-232, USB
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	III
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-96	IP54
Предельная температура хранения и транспортирования, °С	от минус 20 до 55
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35 000

Электропитание теплосчетчиков осуществляется от автономного встроенного источника питания — литиевой батареи номинальным напряжением 3,6 В и емкостью не менее 2,4 А·ч. Срок службы батареи не менее 5 лет.

Теплосчетчики обеспечивают измерение и индикацию на цифровом показывающем устройстве следующей информации:

- количества тепловой энергии, GJ (kWh*, Gcal*);
- объема теплоносителя, м³;
- температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах.



- разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °C;
- расхода теплоносителя, m³/h;
- тепловой мощности, kW;
- текущего времени, h;
- время работы теплосчетчика, h;
- время работы теплосчетчика с ошибкой, h.

Примечание: * - в качестве единицы измерения тепловой энергии может использоваться «kWh» или «Gcal» при поставке теплосчетчиков в другие страны по соглашению с заказчиком

Теплосчетчики обеспечивают ведение в энергонезависимой памяти следующих типов архивов:

- часовой среднечасовых параметров, глубина архивов до 246 ч;
- суточный по накоплению параметров, глубина архивов до 287 сут;
- месячный по накоплению параметров, глубина архивов до 164 мес;
- годовой по накоплению параметров, глубина архивов до 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа средств измерений наносится на лицевую поверхность теплосчетчика методом сеткографии и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчиков приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
СИФП 96.00.000	Теплосчетчик «СТРУМЕНЬ» ТС-05К	1
СИФП 96.00.000 ПС	Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К. Паспорт	1
СИФП 96.00.000 РЭ	Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К. Руководство по эксплуатации	1*
МРБ МП.2288-2012	Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К. Методика поверки	1*
СИФП 96.00.090	Упаковка	1
Примечание: * - количество определяется договором на поставку.		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100832277.015-2012 Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К. Технические условия.

СТБ EN 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования



СТБ EN 1434-4-2011 Теплосчетчики. Часть 4. Испытания утверждения типа.

СТБ EN 1434-5-2011 Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

МРБ МП.2288-2012 Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К соответствуют требованиям ТУ ВУ 100832277.015-2012, СТБ EN 1434-1-2011, СТБ EN 1434-4-2011, СТБ EN 1434-5-2011 и ГОСТ 12.2.091-2002.

Межповерочный интервал при применении в сфере законодательной метрологии: при выпуске из производства – не более 48 месяцев, находящихся в эксплуатации – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. +375 17-334-98-13. Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПООО «Гран-Система-С», г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54а, тел./факс +375 17-265-82-03. E-mail: info@strumen.com

Директор

НПООО «Гран-Система-С»



А.В. Филиппенко

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска клейма и клейма-наклейки

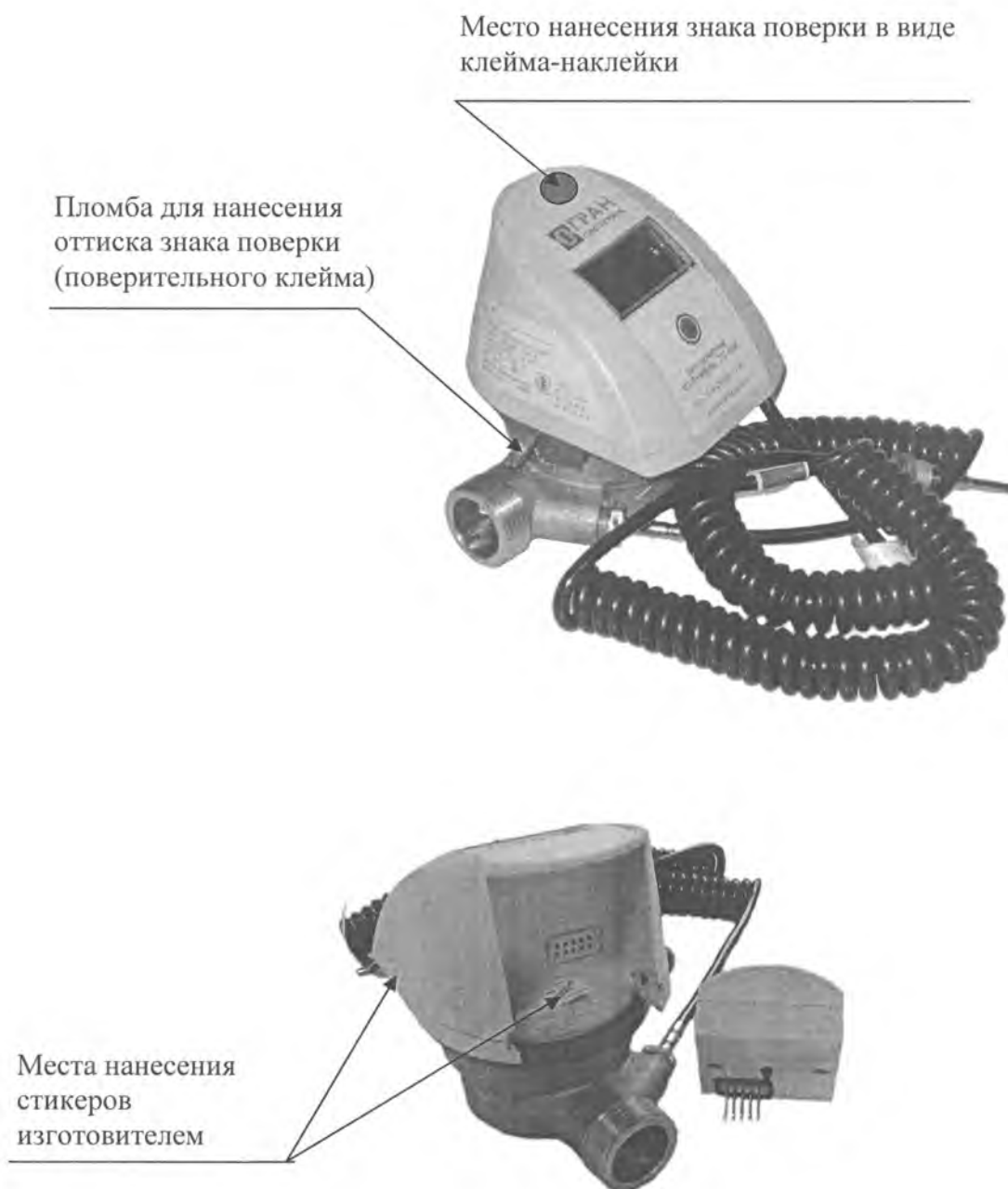


Рисунок А.1– Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска поверительного клейма, знака поверки в виде клейма-наклейки и стикеров изготовителя на теплосчетчики «СТРУМЕНЬ» ТС-05К