

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного
предприятия

Белорусский государственный
институт метрологии»



В.Л. Гуревич

02 2017 г.

Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ <u>03 10 1410 16</u>
---	--

Выпускают по ТУ РБ 100832277.003-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07» (далее – теплосчетчики), предназначены для измерения потребляемой или отпущенной тепловой энергии в закрытых и открытых водяных системах централизованного теплоснабжения или горячего водоснабжения (далее – ГВС).

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

ОПИСАНИЕ

По конструктивному решению теплосчетчики относятся к составным теплосчетчикам согласно СТБ EN 1434-1-2011.

В зависимости от типа измерительного контура теплосчетчики относятся к многоканальным по СТБ ГОСТ Р 51649-2004.

Теплосчетчики состоят из следующих составных элементов:

- тепловычислителя (далее - ТВ) – 1 шт;
- датчиков потока – до 4 шт.;
- датчиков температуры – до 8 шт.

В качестве датчиков потока для вычисления тепловой энергии используются ультразвуковые расходомеры (далее – УЗР), конструктивно состоящие из электронного блока и первичного преобразователя расхода и/или преобразователя расхода ультразвуковые «СТРУМЕНЬ» Т150 (далее – «СТРУМЕНЬ» Т150). В качестве датчиков потока для измерения объема от дополнительного датчика (тип контура 1) могут использоваться УЗР, «СТРУМЕНЬ» Т150, счетчики воды крыльчатые или турбинные (далее – счетчики воды).



В качестве датчиков температуры используются термопреобразователи сопротивления платиновые (далее – ТСП) и (или) комплекты термопреобразователей сопротивления (далее – КТСП) с номинальной статической характеристикой (далее – НСХ) Pt500 по ГОСТ 6651-2009.

Конструктивно теплосчетчики могут быть следующих исполнений:

- «обыкновенного» исполнения, состоящего из ТВ, датчиков потока: УЗР и/или «СТРУМЕНЬ» Т150 и счетчиков воды (до 4 шт.) и датчиков температуры (до 8 шт.) – модификация «СТРУМЕНЬ ТС-07 XXXX.XXXX-XXXXX» (далее – «СТРУМЕНЬ ТС-07»);
- «компактного» исполнения, состоящего из ТВ, совмещенного с ЭБ УЗР (1 шт.) и КТСП – модификация «СТРУМЕНЬ ТС-07 Х0.Х-131ХХ-К50» (далее – «СТРУМЕНЬ ТС-07-К50») и «СТРУМЕНЬ ТС-07 Х0.Х-111ХХ-К6» (далее – «СТРУМЕНЬ ТС-07-К6»).

В зависимости от исполнений теплосчетчики могут иметь от 1 до 4 измерительных контуров. Теплосчетчики модификации «СТРУМЕНЬ ТС-07» в максимальном исполнении могут иметь четыре независимых измерительных контура, четыре канала вычисления тепловой энергии, четыре канала измерения объема, восемь каналов измерения температуры.

Тип измерительного контура определяется выбранным типом системы теплоснабжения (горячеводная, открытая или закрытая система теплоснабжения):

- тупиковая горячеводная система, датчик потока в прямом трубопроводе – тип 2;
- закрытая система, датчик потока в прямом трубопроводе – тип 3;
- закрытая система, датчик потока в обратном трубопроводе – тип 4;
- открытая система, датчики потока в прямом и обратном трубопроводах – тип 5.

Дополнительно теплосчетчики могут иметь функцию измерения объема от дополнительного датчика потока – тип 1.

В качестве датчиков потока, входящих в состав теплосчетчиков, для типов контуров 2, 3, 4 и 5, кроме УЗР, применяются преобразователи расхода ультразвуковые «СТРУМЕНЬ» Т150, соответствующие СТБ EN 1434-1-2011, имеющие нормированный выходной импульсный сигнал частотой до 100 Гц, вес импульса от 0,001 до 1000 дм³/имп и внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

В качестве датчиков потока, входящих в состав теплосчетчиков, для типа контура 1 (измерение объема от дополнительного датчика потока) кроме УЗР применяются преобразователи расхода ультразвуковые «СТРУМЕНЬ» Т150, счетчики воды, имеющие нормированный выходной импульсный сигнал, вес импульса от 0,001 до 1000 дм³/имп и внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Типы датчиков потока приведены в таблице 1.



Таблица 1

Наименование, тип	Обозначение ТНПА на датчик потока	Погрешность, %
Ультразвуковые расходомеры	ТУ РБ 100832277.003-2002	$\pm(2 + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q})$, но не более $\pm 5\%$
Преобразователи расхода ультразвуковые «СТРУМЕНЬ» Т150	ТУ ВУ 100832277.012-2012	$\pm(2 + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q})$, но не более $\pm 5\%$
Счетчики воды крыльчатые СВ-25 «СТРУМЕНЬ», СВ-32 «СТРУМЕНЬ», СВ-40 «СТРУМЕНЬ»	ТУ ВУ 100832277.005-2007	± 2 - для счетчиков холодной воды; ± 3 - для счетчиков горячей воды
Счетчики воды крыльчатые СВХ-15, СВГ-15 «СТРУМЕНЬ-ГРАН»	ТУ РБ 14506370.005-95	± 2 - для счетчиков холодной воды; ± 3 - для счетчиков горячей воды
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые JS	Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя «Apator Powogaz S.A.» (Польша)	± 2 - для счетчиков холодной воды; ± 3 - для счетчиков горячей воды
Счетчики холодной и горячей воды турбинные MWN, MP	Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя «Apator Powogaz S.A.» (Польша)	± 2 - для счетчиков холодной воды; ± 3 - для счетчиков горячей воды

В качестве датчиков температуры, входящих в состав теплосчетчика, применяются ТСП, имеющие НСХ Pt500, 2-х проводную схему подключения, соответствующие классу точности «А» или «В» по ГОСТ 6651-2009 и внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Типы применяемых датчиков температуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение ТНПА на датчик
Термопреобразователи сопротивления ТС-Б	ТУ РБ 390184271.001-2003
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновые КТС-Б	ТУ РБ 390184271.003-2003
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н	ТУ ВУ 300044107.001-2006
Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	ТУ РБ 300044107.008-2002
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТЭСМА	ТУ 4211-005-99556332-2012
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТЭСМА-К	ТУ 4211-005-99556332-2012
Термопреобразователи сопротивления ТСПА	ТУ ВУ 10082152.003-2006
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК	ТУ 4211-007-10854341-11

Внешний вид теплосчетчиков приведен на рисунках 1-3. Структурная схема условного обозначения теплосчетчиков приведена на рисунках 4-6. Схема клеймения и пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки, оттиска поверительного клейма и стикеров изготовителя указана в приложении А к описанию типа.



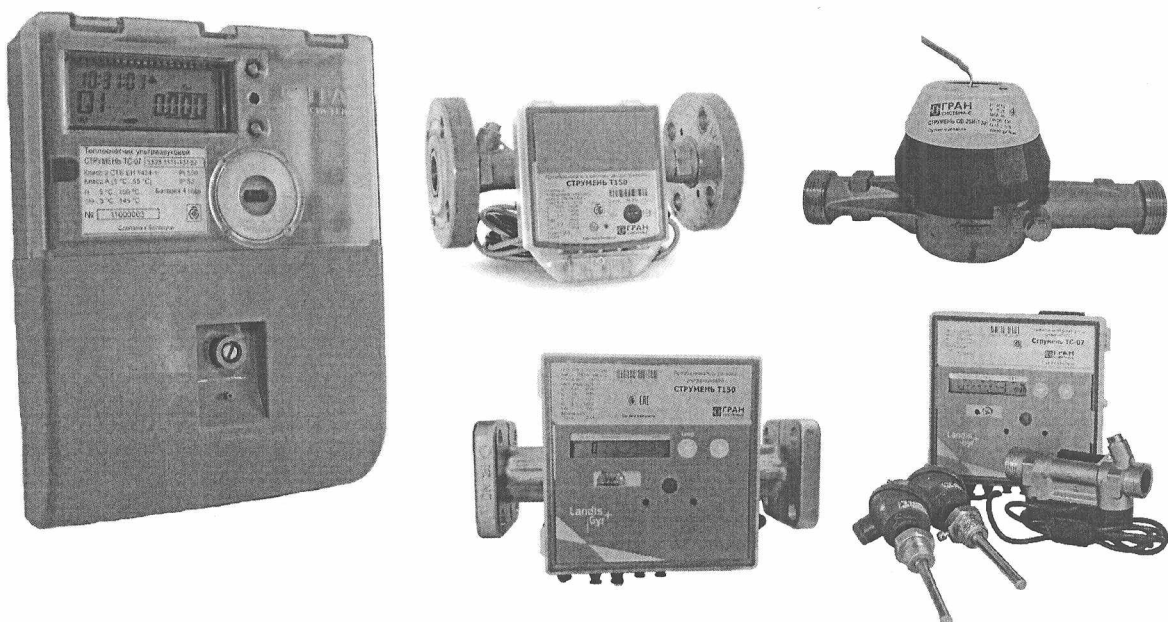


Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчика ультразвукового «обыкновенного» исполнения модификации «СТРУМЕНЬ TC-07»

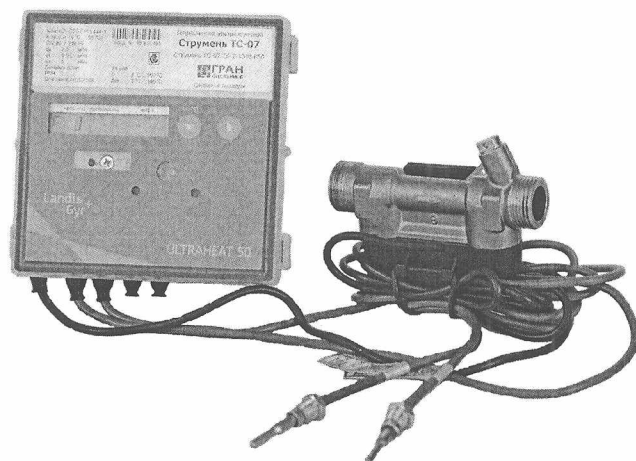


Рисунок 2 – Внешний вид теплосчетчика ультразвукового «компактного» исполнения модификации «СТРУМЕНЬ TC-07-K50»

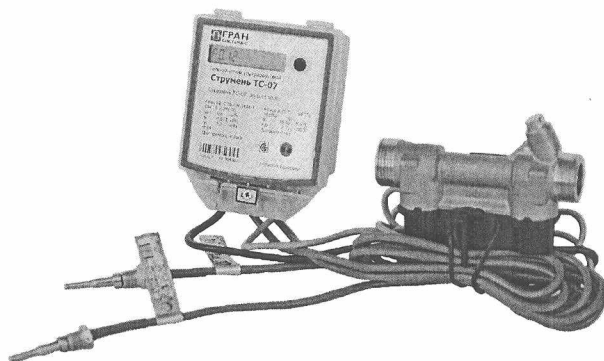


Рисунок 3 – Внешний вид теплосчетчика ультразвукового «компактного» исполнения модификации «СТРУМЕНЬ TC-07-K6»



«СТРУМЕНЬ ТС-07 XXXX.XXXX-X		X	X	X	X	-	X	» (X)
- рисунок 4								
Тип архива:								
- месячный ³⁾		1						
- часовой, суточный, месячный, годовой ¹⁾²⁾		3						
Единица измерения тепловой энергии:								
- ГДж		1						
- кВт·ч ¹⁾		2						
Выбор длины кабеля от датчика температуры до тепловычислителя:								
- 1,5 м ³⁾		0						
- 3 м ¹⁾²⁾		0						
- 5 м ¹⁾		1						
- 10 м ¹⁾		2						
- по заказу (не более 25 м)		3						
Тип интерфейса связи:								
- оптический		0						
- оптический + M-BUS ³⁾		1						
- оптический + RS-232 ¹⁾		2						
- оптический + RS-485 ¹⁾		3						
Конструктивное исполнение:								
- «обыкновенное» ¹⁾								
- «компактное» с $\Theta_{\text{макс.}} - 105\text{ }^{\circ}\text{C}^{3)}$						K6		
- «компактное» с $\Theta_{\text{макс.}} - 150\text{ }^{\circ}\text{C}^{2)}$						K50		
Дополнительная информация ¹⁾²⁾								рисунок 6

Примечания: ¹⁾ только для модификации «СТРУМЕНЬ ТС-07»;
²⁾ только для модификации «СТРУМЕНЬ ТС-07-K50»;
³⁾ только для модификации «СТРУМЕНЬ ТС-07-K6»;
⁴⁾ программирование каналов температуры производится в теплосчетчиках с типом контура 2 или 5 для трубопровода холодной воды в значение, равное 10 °С.

Рисунок 5 – Структурная схема условного обозначения теплосчетчиков ультразвуковых «СТРУМЕНЬ ТС-07» (окончание)

Теплосчетчик ультразвуковой «СТРУМЕНЬ ТС-07 X0.X-131X0-K50»		(X - X X)
Тип соединения датчика потока:		
- резьбовое		M
- фланцевое		F
Модуль расширения интерфейсов 1:		
- отсутствует		0
- аналоговый выход		A
- импульсный выход		P
- M-BUS		G
Модуль расширения интерфейсов 2:		
- отсутствует		0
- аналоговый выход		A
- импульсный выход		P
- M-BUS		G

Рисунок 6 – Обозначение модулей расширения теплосчетчиков модификации «СТРУМЕНЬ ТС-07-K50»



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3

[illegible]

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема E_v , %, (для типа контура 1) в зависимости от типа: – УЗР, преобразователи расхода ультразвуковые «СТРУМЕНЬ» Т150 – счетчики горячей воды крыльчатые СВГ-15 «Струмень-Гран», СВ-25, СВ-32, СВ-40 «СТРУМЕНЬ», JS, счетчики горячей воды турбинные MVN: - в диапазоне расходов от Q_2 (включ.) до Q_4 для воды, имеющей температуру ≤ 30 °С - в диапазоне расходов от Q_2 (включ.) до Q_4 для воды, имеющей температуру > 30 °С - в диапазоне расходов от Q_1 до Q_2 (не включ.)	$\pm(2,1 + 0,02 \cdot q_p/q)$; $\pm 2,1$; $\pm 3,1$; $\pm 5,1$
Номинальное давление измеряемой среды, МПа, PN по СТБ EN 1434-1-2011	1,6 (PN16)
Максимальное избыточное рабочее давление при верхнем значении температуры теплоносителя, МПа, PS по СТБ EN 1434-1-2011	1,6 (PS16)
Потеря давления при q_p , МПа	0,025
Класс допуска датчиков температуры по ГОСТ 6651-2009	A или B
Номинальная статическая характеристика (НСХ) датчиков потока по ГОСТ 6651-2009	Pt500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температуры $\Delta\Theta_t$, %, комплекта датчиков температуры	$\pm(0,5 + 3 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$
Рабочее положение	горизонтальное, вертикальное
Выходной последовательный интерфейс	оптический
Скорость обмена по оптическому интерфейсу, бит/с	2400
Цифровой интерфейс в зависимости от модификации	M-BUS; RS-232; RS-485 или отсутствует
Скорость обмена по цифровому интерфейсу, бит/с	от 100 до 9600
Тип архива в зависимости от модификации: – «СТРУМЕНЬ ТС-07» – «СТРУМЕНЬ ТС-07-K50» – «СТРУМЕНЬ ТС-07-K6»	часовой (1 мес.), суточный (2 мес.), месячный (24 мес.), годовой (20 лет); часовой (45 сут.), суточный (65 сут.), месячный (36 мес.), годовой (15 лет); месячный (18 мес.)
Номинальное напряжение питания от источников постоянного тока, В: – ТВ «СТРУМЕНЬ ТС-07» – «СТРУМЕНЬ ТС-07-K50», УЗР – «СТРУМЕНЬ ТС-07-K6»	3,6, емкость батареи 2,1 А·ч (1 шт.); 3,6, емкость батареи 16,5 А·ч (1 шт.); 3,6, емкость батареи 2,1 А·ч (2 шт.)
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96; – ТВ «СТРУМЕНЬ ТС-07» – УЗР, «СТРУМЕНЬ ТС-07-K50», «СТРУМЕНЬ ТС-07-K6»	IP52; IP54
Класс оборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75 по способу защиты от поражения электрическим током	III
Класс исполнения теплосчетчика по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2011	A



Окончание таблицы 3

Наименование параметра	Значение
Группа исполнения по устойчивости от воздействия окружающей среды по ГОСТ 12997-84	B4, но в диапазоне температур от 5 °C до 55 °C
Группа исполнения по устойчивости и прочности к воздействию атмосферного давления по ГОСТ 12997-84	P1
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 12997-84	N2
Диапазон температуры окружающего воздуха при транспортировании, °C	от минус 20 до 55
Средний срок службы теплосчетчика, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35 000

Диапазоны значений расходов для каждого исполнения УЗР и «СТРУМЕНЬ» Т150 в зависимости от номинального диаметра (DN) приведены в таблице 4. Диапазон значений расходов для счетчиков воды, применяемых в качестве датчиков потока для типа контура 1 приведены в таблице 5

Таблица 4

Наименование параметра	Значения расходов для УЗР (в зависимости от DN)									
	15, 20	15, 20	20	25	25	40	50	65	80	100
Постоянное значение расхода теплоносителя, q_p , м³/ч	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60
Нижний предел значения расхода теплоносителя, q_i , м³/ч	0,012	0,03	0,05	0,07	0,12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2
Верхний предел значения расхода теплоносителя, q_s , м³/ч	1,2	3	5	7	12	20	30	50	80	120

Примечания:

- 1) Максимальный расход q_s – максимальное значение расхода, при котором теплосчетчики функционируют в течение коротких промежутков времени (<1 ч в день, <200 ч в год) без превышения максимально допускаемых погрешностей.
- 2) Постоянный расход q_p – максимальное значение расхода, при котором теплосчетчики непрерывно функционируют без превышения максимально допускаемых погрешностей.
- 3) Минимальный расход q_i – минимальное значение расхода, выше которого теплосчетчики функционируют без превышения максимально допускаемых погрешностей.

Таблица 5

Постоянное значение расхода	Предельные значения расходов	Длина датчика потока, мм	Номинальное давление PN	Тип соединения	Вес импульса, дм³/имп
Счетчики воды крыльчатые «СТРУМЕНЬ-ГРАН»					
$Q_3 = 1,6$ м³/ч	$Q_4 = 2$ м³/ч, $Q_1 = 0,03$ м³/ч	110	PN16	G¾"	1
Счетчики воды крыльчатые «СТРУМЕНЬ»					
$Q_3 = 6,3$ м³/ч	$Q_4 = 7,87$ м³/ч, Q_1 от 0,13 до 0,25 м³/ч	260	PN16	G1¼"	10
$Q_3 = 6,3$ м³/ч	$Q_4 = 7,87$ м³/ч, $Q_1 = 0,25$ м³/ч	260	PN16	G1½"	10
$Q_3 = 10$ м³/ч	$Q_4 = 12,5$ м³/ч, Q_1 от 0,20 до 0,40 м³/ч	260	PN16	G1½"	10
$Q_3 = 10$ м³/ч	$Q_4 = 12,5$ м³/ч, $Q_1 = 0,4$ м³/ч	300	PN16	G2"	10
$Q_3 = 16$ м³/ч	$Q_4 = 20$ м³/ч, Q_1 от 0,32 до 0,64 м³/ч	300	PN16	G2"	10



Окончание таблицы 5

Постоянное значение расхода	Предельные значения расходов	Длина датчика потока, мм	Номинальное давление PN	Тип соединения	Вес импульса, дм ³ /имп
Счетчики горячей воды крыльчатые JS					
$Q_3 = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 2 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,016 (0,020) \text{ м}^3/\text{ч}$	110	PN16	G $\frac{3}{4}$ "*	1
$Q_3 = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 3,125 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,025 (0,031) \text{ м}^3/\text{ч}$	110	PN16	G $\frac{3}{4}$ "	1
$Q_3 = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 3,12 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,025 (0,031) \text{ м}^3/\text{ч}$	130	PN16	G1"*	1
$Q_3 = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,04 (0,05) \text{ м}^3/\text{ч}$	130	PN16	G1"	1
$Q_3 = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 7,875 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,079 \text{ м}^3/\text{ч}$	260	PN16	G1 $\frac{1}{4}$ "*	10
$Q_3 = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 12,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,125 \text{ м}^3/\text{ч}$	260	PN16	G1 $\frac{1}{4}$ "*	10
$Q_3 = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 12,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,125 \text{ м}^3/\text{ч}$	260	PN16	G1 $\frac{1}{2}$ "*	10
$Q_3 = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,2 \text{ м}^3/\text{ч}$	300	PN16	G2"*	10
Счетчики горячей воды турбинные MWN					
$Q_3 = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 31,25 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,625 \text{ м}^3/\text{ч}$	200	PN16	DN40	100
$Q_3 = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 31,25 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 0,625 \text{ м}^3/\text{ч}$	200	PN16	DN50	100
$Q_3 = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 1,0 \text{ м}^3/\text{ч}$	200	PN16	DN65	100
$Q_3 = 63 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 78,75 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 1,575 \text{ м}^3/\text{ч}$	225; 200*	PN16	DN80	100
$Q_3 = 100 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 125 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$	250	PN16	DN100	100
$Q_3 = 160 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$	250	PN16	DN125	100
$Q_3 = 250 \text{ м}^3/\text{ч}$	$Q_4 = 312,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_1 = 6,25 \text{ м}^3/\text{ч}$	300	PN16	DN150	1000

Примечания:

- 1) Максимальный расход Q_4 – максимальное значение расхода, при котором счетчики функционируют в течение коротких промежутков времени (<1 ч в день, <200 ч в год) без превышения максимально допускаемых погрешностей.
- 2) Постоянный расход Q_3 – максимальное значение расхода, при котором счетчики непрерывно функционируют без превышения максимально допускаемых погрешностей.
- 3) Минимальный расход Q_1 – минимальное значение расхода, выше которого счетчики функционируют без превышения максимально допускаемых погрешностей.
- 4) * - типоразмеры, которые поставляются по отдельному заказу.

Теплосчетчики в зависимости от модификации осуществляют:

- а) измерение, вычисление и индикацию накопленных параметров:
 - количества потребляемой или отпущенной тепловой энергии, ГДж (кВт·ч*);
 - объема теплоносителя, м³;
 - массы теплоносителя, т;
 - времени наработки, ч;
 - времени работы с ошибками, ч;
- б) вычисление и индикацию мгновенных (текущих) параметров:
 - тепловой мощности, кВт;
 - объемного расхода теплоносителя, м³/ч;
 - массового расхода теплоносителя, т/ч;
 - температуры теплоносителя, °С;
 - разности температур теплоносителя в прямом и обратном потоках или трубопроводе холодного водоснабжения, °С;
 - давления теплоносителя, кПа
- в) сохранение измеренной, вычисленной информации в архиве:
 - накопленной тепловой энергии, ГДж (кВт·ч);
 - накопленного объема теплоносителя, м³;
 - накопленной массы теплоносителя, т;



- средней температуры теплоносителя, °С;
- давления теплоносителя, кПа;
- времени наработки, ч;
- времени работы в нештатном режиме, ч;
- г) индикацию:
 - текущего времени/даты в режиме реального времени;
 - наименования и размерности измеренных и вычисленных параметров;
 - параметров конфигурации.

Примечание: * – дополнительно в качестве единицы измерения тепловой энергии в теплосчетчиках используется «кВт·ч» при поставке в другие страны.

Время хранения информации в памяти счетчика при отключении автономного встроенного источника обеспечивается в течение срока службы теплосчетчика.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом, на переднюю панель теплосчетчиков – методом сеткографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчиков приведен в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
СИФП 80.00.000 СИФП 80.00.000 СТРЭ 32.00.000-02 ТУ ВУ 100832277.012-2012 ТУ ВУ 100832277.005-2007 ТУ РБ 14506370.005-95 РБ 03 07 0302 16 РБ 03 07 0303 16 ТУ РБ 390184271.001-2003 ТУ РБ 390184271.003-2003 ТУ ВУ 300044107.001-2006 ТУ РБ 300044107.008-2002 ТУ 4211-005-99556332-2012 ТУ ВУ 10082152.003-2006 ТУ 4211-007-10854341-11	Теплосчетчик ультразвуковой «СТРУМЕНЬ ТС-07»: а) модификация «СТРУМЕНЬ ТС-07» в составе: - тепловычислитель; - датчики потока - датчики температуры	1 * *
СТРЭ 32.00.000-02 СТРЭ 32.00.000-02 ТУ РБ 390184271.003-2003 ТУ РБ 300044107.008-2002 ТУ 4211-005-99556332-2012 ТУ ВУ 10082152.003-2006 ТУ 4211-007-10854341-11	б) модификация «СТРУМЕНЬ ТС-07-К50» в составе: - тепловычислитель с ультразвуковым первичным преобразователем расхода; - комплект датчиков температуры	1 1
СТРЭ 32.00.000-03 СТРЭ 32.00.000-03	в) модификация «СТРУМЕНЬ ТС-07-К6» - тепловычислитель с ультразвуковым первичным преобразователем расхода	1



Окончание таблицы 6

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ТУ РБ 390184271.001-2003 ТУ РБ 390184271.003-2003 ТУ ВУ 300044107.001-2006 ТУ РБ 300044107.008-2002 ТУ 4211-005-99556332-2012 ТУ ВУ 10082152.003-2006 ТУ 4211-007-10854341-11	- комплект датчиков температуры	1
СИФП 80.00.000 ПС СТРЭ 32.00.000-02 ПС СТРЭ 32.00.000-03 ПС	Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07». Паспорт	1
СИФП 80.00.000 РЭ СТРЭ 32.00.000-02 РЭ СТРЭ 32.00.000-03 РЭ	Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07». Руководство по эксплуатации	1**
МП. МН 1106 -2011	Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07». Методика поверки	1***
«НМУ_TS»	Программа чтения данных с теплосчетчиков «Струмень ТС-07»	***
«UltraAssist light»	Программа чтения данных с теплосчетчиков «СТРУМЕНЬ ТС-07-К6»	***
СИФП 70.00.000 И1	Теплосчетчики «СТРУМЕНЬ ТС-05»/«СТРУМЕНЬ ТС-07». Инструкция по работе с последовательным каналом связи	1**
СИФП 80.90.000 СТРЭ 32.90.000-02 СТРЭ 32.90.000-03	Упаковка	1
Примечания: * – количество и тип определяется исполнением ТС; ** – количество определяется договором на поставку или см. www.strumen.by ; www.strumen.com ; *** – определяется договором на поставку		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100832277.003-2002 Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07». Технические условия.

СТБ ГОСТ Р 51649-2004 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

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

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств.

МП.МН 1106-2011 Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07». Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики ультразвуковые «СТРУМЕНЬ ТС-07» соответствуют требованиям ТУ РБ 100832277.003-2002, СТБ EN 1434-1-2011, СТБ ГОСТ Р 51649-2004 и ГОСТ 12.2.091-2012, ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ТС ВУ/112 11.01. ТР020 003 19554, действительна до 08.11.2021).

Межповерочный интервал: при выпуске из производства – не более 48 месяцев; последующий (в эксплуатации) – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. +375 17 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью «ГРАН-СИСТЕМА-С» (НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»)

г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54а

тел./факс 017-265-82-03

E-mail: info@strumen.com

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Директор по сбыту
НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»

В.В. Бирук



Товар

А



ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Места клеймения и пломбирования теплосчетчиков



Рисунок А.1 – Схема с указанием мест пломбирования и клеймения
тепловычислителя теплосчетчика модификации «СТРУМЕНЬ TC-07»

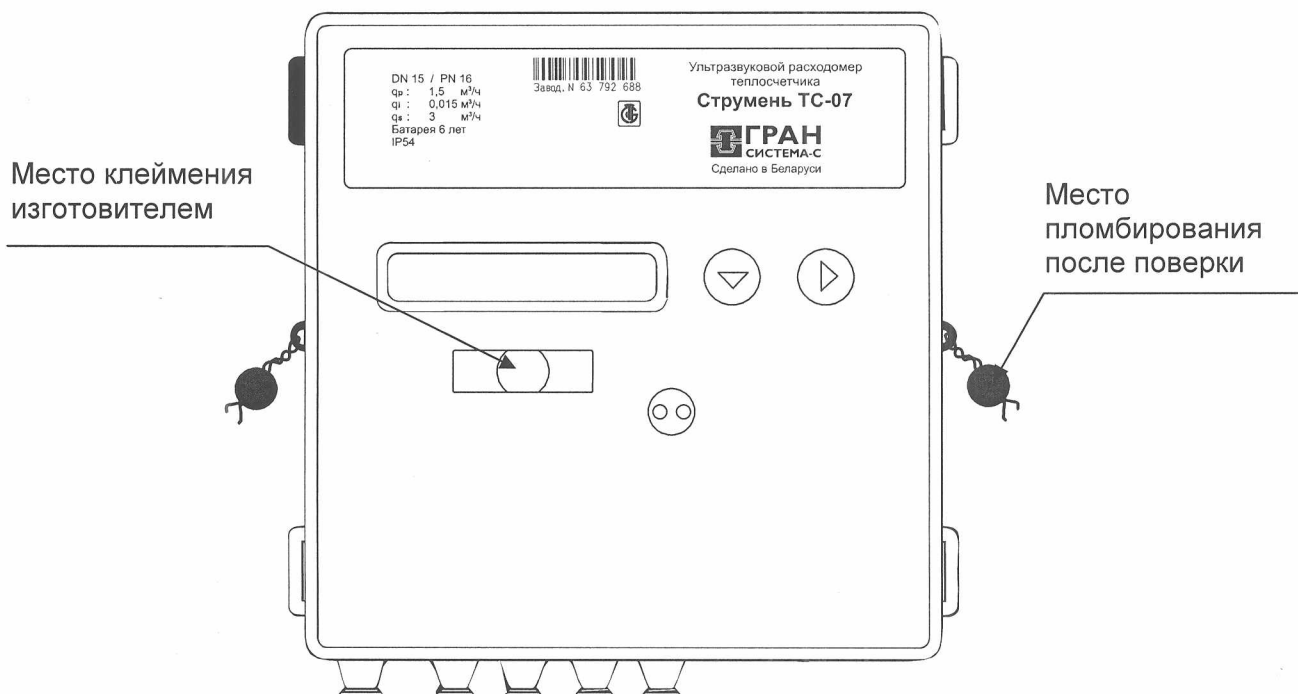


Рисунок А.2 – Схема с указанием мест клеймения и пломбирования
теплосчетчика модификации «СТРУМЕНЬ TC-07»



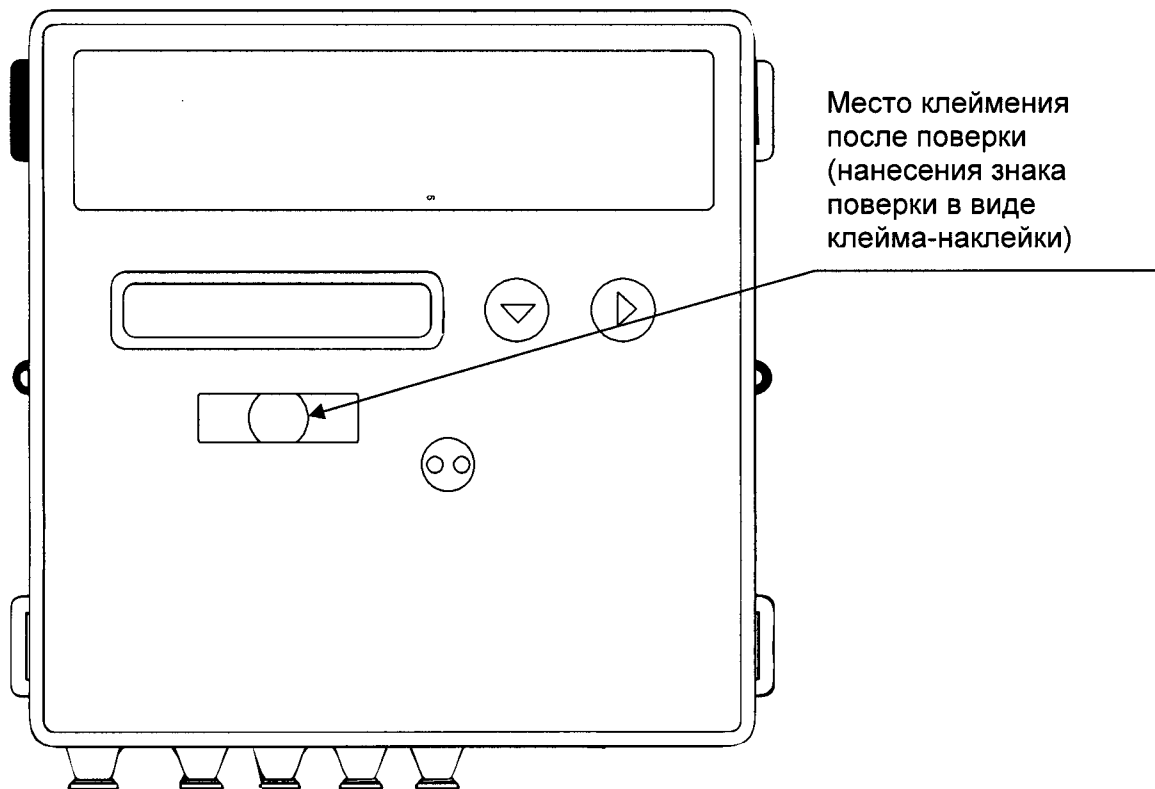


Рисунок А.3 – Схема с указанием мест клеймения тепловычислителя теплосчетчика модификации «СТРУМЕНЬ TC-07-K50»



Рисунок А.4 – Схема с указанием мест клеймения тепловычислителя теплосчетчика модификации «СТРУМЕНЬ TC-07-K6».

