

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15387 от 18 июля 2022 г.

Срок действия до 18 июля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330

Производитель:

НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2529-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.07.2022 № 69

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 18 июля 2022 г. № 15.387

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330.

Назначение и область применения:

Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения количества тепловой энергии и параметров теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения.

Область применения:

Теплоэнергетика.

Описание: принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах с последующим вычислением количества тепловой энергии, объема и других параметров теплоносителя путем обработки результатов вычислителем.

По конструктивному решению теплосчетчики относятся к единым теплосчетчикам и состоят из вычислителя, датчика потока – преобразователя расхода ультразвукового и пары датчиков температуры, калиброванных совместно с вычислителем.

В зависимости от материала датчика потока теплосчетчики бывают двух исполнений:

Ф-Прибор Т230 – датчик потока выполнен из композитного материала;

Ф-Прибор Т330 – датчик потока выполнен из латуни.

Теплосчетчики имеют два исполнения, в зависимости от места монтажа преобразователя расхода ультразвукового, прямой или обратный трубопровод.

Теплосчетчики выпускают в четырех модификациях для трех постоянных значений расхода и отличающихся между собой номинальным диаметром.

В теплосчетчиках предусмотрен специальный служебный режим «Pb-W», при котором микропрограмма теплосчетчика не использует сигнал от преобразователя расхода ультразвукового, а автоматически записывает в регистр памяти константу, равную накопленной величине расхода и составляющую 2 м³, а затем, измеряя значение температуры прямого и обратного потоков, проводит соответствующие вычисления прироста тепловой энергии.

Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО 7.1X, контрольная сумма RCM-CRC: 1C78.

Структурная схема обозначения теплосчетчиков приведены на рисунке 1.

Фотографии общего вида средства измерений приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений приведена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена в приложении 3.

Структурная схема обозначения теплосчетчиков приведена на рисунке 1.

Теплосчетчик	Ф-Прибор	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
Тип в зависимости от материала датчика потока:									
- из композитного материала		T230							
- из латуни		T330							
Технические характеристики:									
- q _p 0,6 м ³ /ч, G ¾"			0,6	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			
Единица измерения тепловой энергии:									
- ГДж							1		
- кВт·ч							3		
Тип интерфейса связи:									
- оптический								0	
- оптический + M-Bus								G	
- оптический + Wireless M-Bus (беспроводной)								E	
- оптический + LORA (беспроводной)								W	
Длина кабеля от датчика температуры до вычислителя:									
- 1,5 м									0
- 5 м									1
Время работы от батареи:									
- 6 лет									A
- 11 лет									C

Примечание – Класс точности указывается в примечании к заказу

Рисунок 1 – Структурная схема условного обозначения теплосчетчиков

Обязательные метрологические требования: приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования

Наименование	Значение			
Класс точности теплосчетчиков при измерении количества тепловой энергии по ГОСТ EN 1434-1-2018	2 или 3			
Диапазон измерений разности температур теплоносителя $\Delta\Theta$, К	от 3 до 65			
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении количества тепловой энергии E, %: для класса точности 2 по ГОСТ EN 1434-1-2018 для класса точности 3 по ГОСТ EN 1434-1-2018	$\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta+0,02 \cdot q_p/q)$, $\pm(4+4 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta+0,05 \cdot q_p/q)$, где $\Delta\Theta$ и $\Delta\Theta_{\min}$ – значение разности температур и нижний предел разности, К; q и q_p – значение расхода и постоянное значение расхода, м ³ /ч			
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении интервалов времени δ_c , %	±0,05			
Номинальный диаметр по ГОСТ 28338-89	DN 15	DN 15	DN 20	DN 20
Верхний предел расхода q_s , м ³ /ч	1,2	3,0	3,0	5,0
Постоянное значение расхода q_p , м ³ /ч	0,6	1,5	1,5	2,5
Нижний предел расхода для отношения постоянного значения расхода к нижнему пределу q_p/q_i , q_i , м ³ /ч: 100 50	0,006* 0,012	0,015 0,030	0,015 0,030	0,025 0,050
* Только для теплосчетчиков Ф-Прибор Т230.				
Примечания				
1 Верхний предел расхода q_s – максимальное значение расхода, при котором теплосчетчик должен функционировать в течение коротких промежутков времени (менее 1 ч в сутки, менее 200 ч в год) без превышения максимальной допускаемой погрешности.				
2 Постоянное значение расхода q_p – максимальное значение расхода, при котором теплосчетчик должен непрерывно функционировать без превышения максимальной допускаемой погрешности.				
3 Нижний предел расход q_i – минимальное значение расхода, выше которого теплосчетчик должен функционировать без превышения максимальной допускаемой погрешности.				

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям: приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон рабочих температур датчика потока, °С	от 15 до 90
Диапазон измерения температур при вычислении количества тепловой энергии Θ , °С	от 0 до 105

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении объема E_f , %: для класса точности 2 по ГОСТ EN 1434-1-2018 для класса точности 3 по ГОСТ EN 1434-1-2018	$\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5 , $\pm(3+0,05 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя в комплекте с датчиками температуры при вычислении тепловой энергии E_{ct} , %	$\pm(1+4 \cdot \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$
Номинальное давление измеряемой среды, МПа, PN по ГОСТ EN 1434-1-2018	1,6 (PN16)
Максимальное избыточное рабочее давление при верхнем значении температуры теплоносителя, МПа, PS по ГОСТ EN 1434-1-2018	1,6 (PS16)
Номинальный размер резьбовых соединений для DN 15 для DN 20	G 3/4" G 1"
Максимальная потеря давления при q_p , Δp , МПа	0,025
Рабочее положение	горизонтальное, вертикальное
Класс устойчивости к возмущению потока по ГОСТ ISO 4064-1-2018	U0 и D0
Оптический интерфейс	по ГОСТ IEC 61107-2011
Тип архива	месячный (24 мес.); годовой (1 год)
Номинальное напряжение питания от источников постоянного тока, В	3,6; емкость батареи 2,6 А·ч
Время работы от батареи напряжением 3,6 В, лет, не менее	6 или 11
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Класс исполнения по условиям окружающей среды по ГОСТ EN 1434-1-2018	A
Группа исполнения по устойчивости к воздействию окружающей среды по ГОСТ 12997-84	B4, в диапазоне от 5 °C до 55 °C
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP54
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ EN 1434-1-2018	M1
Группа исполнения по устойчивости и прочности к воздействию атмосферного давления по ГОСТ 12997-84	P1
Масса, кг, не более	1,0
Срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	83 000

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество
Теплосчетчик Ф-Прибор Т230 или Ф-Прибор Т330	1
Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Паспорт	1
Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Руководство по эксплуатации	1*
МРБ МП.2529-2022 «Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Методика поверки»	1**
Упаковка	1
* Поставляется 1 экз. на партию или см. www.strumen.by ; www.strumen.com ;	
** Количество определяется договором на поставку.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель теплосчетчика.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2529-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 192335389.001-2015 «Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Т330. Технические условия»;

Техническая документация «Landis+Gyr GmbH» (Германия);

Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

Технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);

ГОСТ EN 1434-1-2018 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».

методику поверки:

МРБ МП.2529-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4

Таблица 4 – Перечень средств поверки

Наименование и тип средств поверки
Прибор комбинированный testo-608-H2
Барометр-анероид БАММ-1
Манометр для точных измерений МТИ
Установка расходомерная УПСВТ 15-20
Устройство термостатирующее измерительное Термостат-А3
Комплекс измерительно-вычислительный ИСТ-М16
Секундомер электронный Интеграл С-01
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Идентификация программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
-	7.1X

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: теплосчетчики Ф-Прибор Т230, Ф-Прибор Т330 соответствуют требованиям ТУ ВУ 192335389.001-2015, ТР ТС 020/2011, ТР 2018/024/ВУ, ГОСТ EN 1434-1-2018.


Производитель средств измерений НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»,
Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54А,
телефон: +375 17 373-85-82,
электронная почта: info@strumen.com.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений (нужное подчеркнуть), Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии»,

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
телефон: +375 17 374-55-01,
электронный адрес: info@belgim.by.

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

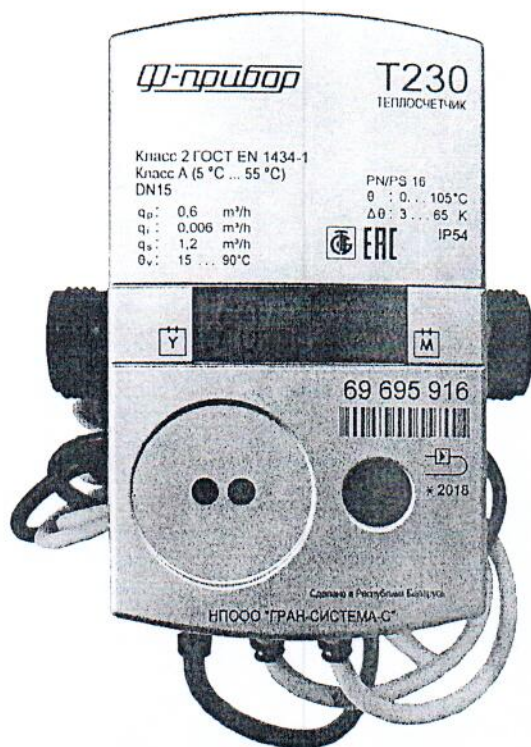
Директор БелГИМ



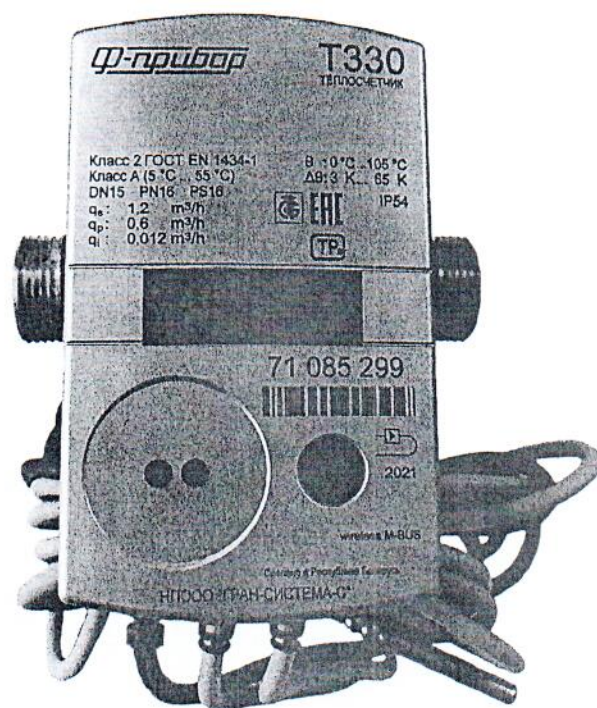
(подпись)

В.Л.Гуревич
(инициалы, фамилия)

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



а) исполнение Ф-Прибор T230



б) исполнение Ф-Прибор T330

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида теплосчетчиков
(носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки

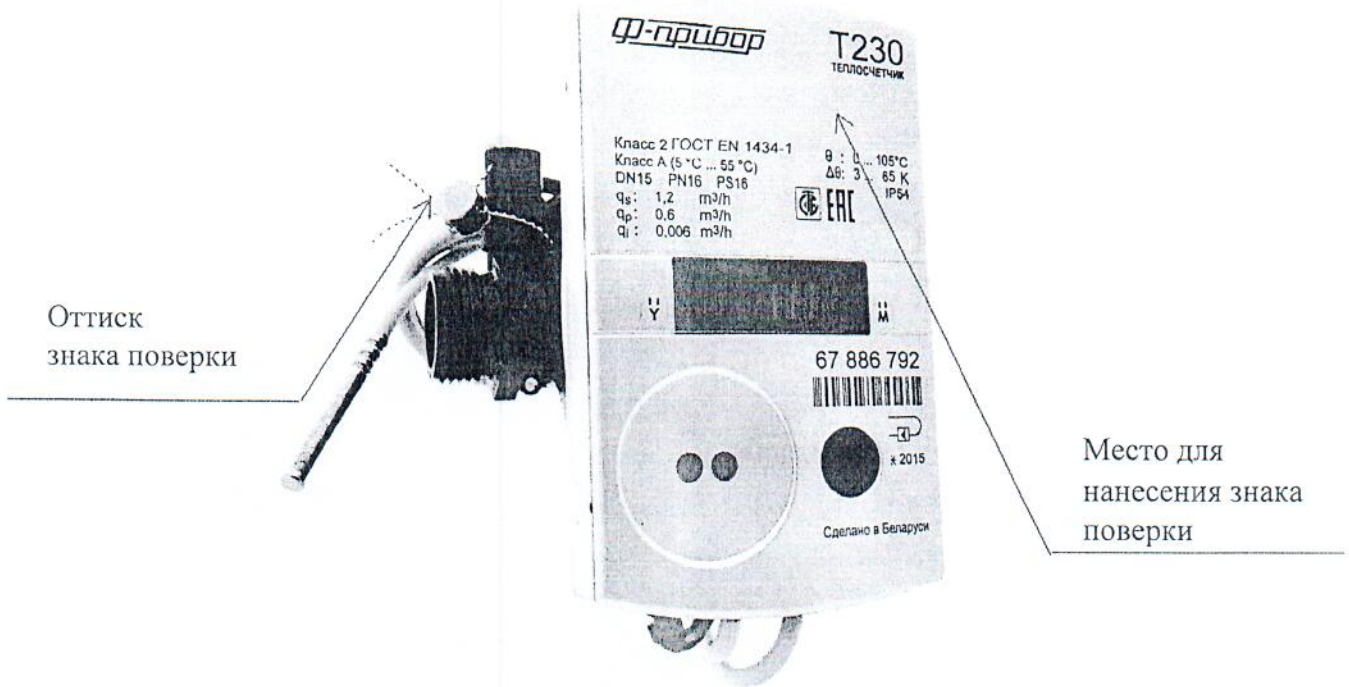


Рисунок 2.1 - Место для нанесения знака поверки

Приложение 3

(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

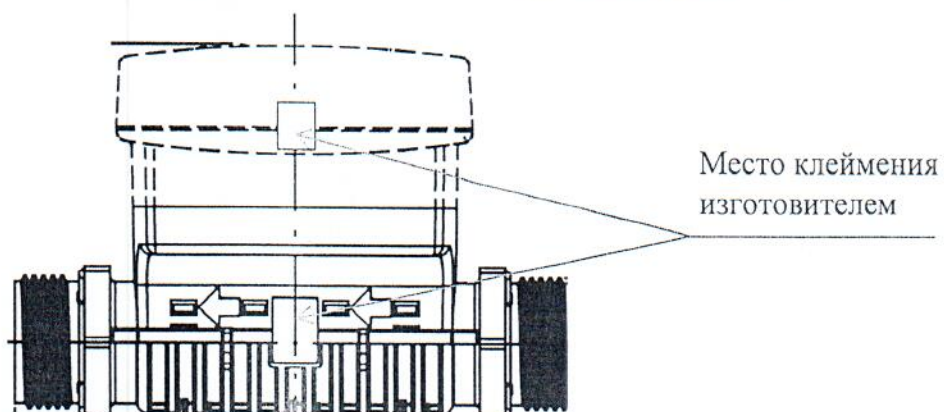


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа