

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии

В.Л.Гуревич

“ ” 2021

Теплосчетчики «Цельсиус»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>РБ 03 10 4518 20</u>
--------------------------	--

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 101128402.004-2010.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики «Цельсиус» (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения тепловой энергии, которая поглощается или отдается в закрытых водяных системах теплоснабжения.

Область применения: автоматизированные системы учета потребления тепловой энергии, коммунальное хозяйство, жилые дома, административно-бытовые здания и другие объекты.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчиков основан на измерении значений объема теплоносителя, температур в подающем и обратном трубопроводах и вычислении по измеренным значениям потребленной тепловой энергии.

Конструктивно теплосчетчики являются одноканальными компактными и состоят из неразрывно связанных между собой измерительной капсулы, тепловычислителя, комплекта термопреобразователей сопротивления (далее – КТС) и проточной части (далее – EAS-элемент).

Измерительная капсула представляет собой концентрический капсульный датчик потока, принцип действия которого состоит в измерении числа оборотов крыльчатки пропорционального объему теплоносителя, прошедшему через теплосчетчик. Вращение крыльчатки с помощью электромагнитной связи передается тепловычислителю.

Монтаж измерительной капсулы на трубопровод осуществляется через EAS-элемент, посредством резьбового соединения. При этом сначала в трубопровод может монтироваться отдельно сам EAS-элемент, а затем измерительная капсула. Корпус измерительной капсулы и EAS-элемента изготовлен из латуни.

КТС состоит из двух платиновых термометров сопротивления, которые устанавливаются в подающий и обратный трубопровод системы теплоснабжения. Один из термометров сопротивления может быть смонтирован непосредственно в корпус измерительной капсулы. Сигналы от термометров сопротивления по кабелю передаются тепловычислителю.

Тепловычислитель представляет собой микропроцессорное устройство с автономным источником питания – литиевой батареей. Для отображения значений



контролируемых параметров на лицевой стороне расположен жидкокристаллический индикатор. Вывод на индикаторе необходимого параметра осуществляется клавишей управления. Показания потребленной энергии и объема теплоносителя регистрируются в энергонезависимой памяти тепловычислителя в начале каждого месяца и года в течении всего межповерочного интервала.

Для удобства эксплуатации тепловычислитель может быть закреплен на корпусе измерительной капсулы либо быть вынесен от его на длину кабеля до 1,2 м.

Теплосчетчики могут быть интегрированы в различные системы дистанционного считывания показаний и (или) автоматизированного контроля и учета энергоресурсов. Обмен данными происходит посредством одного из четырех встроенных интерфейсов: оптический, M-Bus, беспроводной (Wireless M-Bus или LoRa) или импульсный вход/выход.

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение. Файл встроенного программного обеспечения записан в энергонезависимую память микроконтроллера теплосчетчика. Программная среда постоянна и не имеет средств и пользовательской оболочки для возможности перепрограммирования или ее изменения. Версия программного обеспечения должна быть не ниже 5.xx.xx, где 5 – номер версии метрологически значимой части.

Теплосчетчики могут монтироваться как в горизонтальных, так и в вертикальных трубопроводах и не требуют наличия прямых участков.

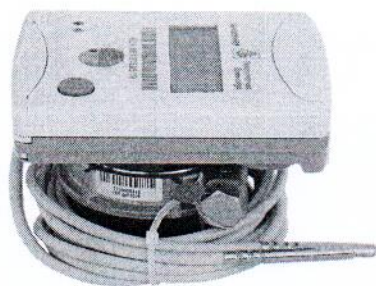
Теплосчетчики выпускаются для эксплуатации в подающем или обратном трубопроводе.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения оттиска клейма приведены в приложении А к описанию типа.

Внешний вид теплосчетчиков приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Внешний вид теплосчетчиков «Цельсиус»



Измерительная капсула
с тепловычислителем и КТС



EAS-элемент

Рисунок 2. Составные части теплосчетчиков «Цельсиус»

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики теплосчетчиков

Наименование характеристики	Значение	
	Номинальный размер теплосчетчика, DN	15
Номинальный размер резьбы	G ¾ B	G 1 B
Масса, кг, не более	1,3	1,4
Длина, мм, не более	110	130
Высота, мм, не более	100	
Ширина, мм, не более	80	
Максимально допустимое давление, МПа	1,6	
Потеря давления при q_p , МПа, не более	0,025	
Напряжение батареи питания, В	3	
Диапазон температур теплоносителя, °С	от 15 до 95	
Диапазон измерения разности температур, °С	от 3 до 80	
Длина кабеля термопреобразователя КТС, м, не менее	1,5	
Длина погружной части КТС, мм, не менее	25	
Диаметр погружной части КТС, мм	5,0	

Таблица 2 – Метрологические характеристики теплосчетчиков

Наименование характеристики	Значение		
	Постоянный расход q_p , м ³ /ч	0,6	1,5
Максимальный расход q_s , м ³ /ч	1,2	3,0	5,0
Минимальный расход q_i , м ³ /ч	0,024	0,060	0,100
Класс точности по ГОСТ EN 1434-1-2018	3		
Максимальная допускаемая погрешность E, %	$\pm(4+4\Delta\Theta_{\text{мин}}/\Delta\Theta+0,05 q_p/q)$		

Условия эксплуатации

Класс исполнения по условиям окружающей среды

Механический класс

температура окружающей среды, °С

относительная влажность воздуха, %

атмосферное давление, кПа

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96

Средний срок службы, лет не менее

A

M1

от +5 до +55

до 95

от 84 до 106,7

IP 54

12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю крышку теплового счетчика методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входят:

- измерительная капсула с тепловым счетчиком и КТС

- проточная часть с запорной крышкой (EAS-элемент)

- паспорт

- упаковка

1 шт;

1 шт.;

1 шт;

1 шт.

В соответствии со спецификацией заказа дополнительно поставляются техническое описание и методика поверки.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ EN 1434-1-2018. Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования;
ГОСТ EN 1434-2-2018. Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции;
ГОСТ EN 1434-3-2018. Теплосчетчики. Часть 3. Обмен данными и интерфейсы;
ГОСТ EN 1434-4-2018. Теплосчетчики. Часть 4. Испытания утверждения типа;
ГОСТ EN 1434-5-2018. Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка;
ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.
ТУ ВУ 37412364.004-2010. Теплосчетчики «Цельсиус». Технические условия.
МРБ МП.2097-2012. Теплосчетчики «Цельсиус». Методика поверки.
ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств.
ТР 2018/024/ВУ Технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики «Цельсиус» соответствуют требованиям ТУ ВУ 37412364.004-2010, ГОСТ EN 1434-1-2018, ГОСТ EN 1434-2-2018, ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11/01 ТР020 003 28975, действительна до 26.08.2023), ТР 2018/024/ВУ (декларация о соответствии ВУ/112 10.4.3Д 003 13548, действительна до 26.08.2023).

Межповерочный интервал – не более 84 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь:

при выпуске из производства – не более 48 месяцев,

при периодической поверке – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. (017) 378-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

СООО «БелЦЕННЕР», г. Минск, ул. Тимирязева, 65, офис 310, тел. 300-00-57.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

Д.М.Каминский

Директор СООО «БелЦЕННЕР»

Г.Е.Цейтлин

Лист 4 из 5



Приложение. А
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения оттиска клейма

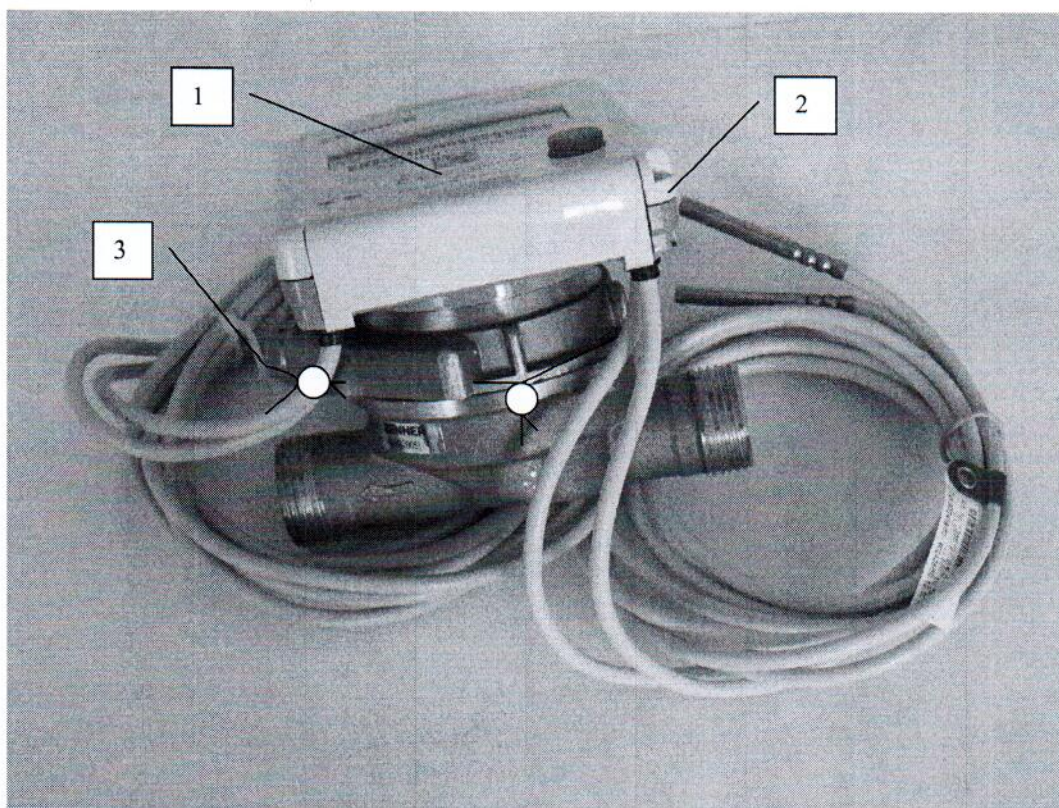


Рисунок А1

- 1 – место нанесения клейма поверителя (наклейка)
- 2 – место пломбирования крышки тепловычислителя
- 3 - место пломбирования гнезда установки термопреобразователя (пломба монтажной или эксплуатирующей организации)
- 4 – место пломбирования резьбового соединения измерительной капсулы и проточной части (пломба монтажной или эксплуатирующей организации).