

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

Утверждаю

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

государственный институт метрологии

Н.А. Жагора

Жагора 2014



Теплосчетчики «Цельсиус»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 10 45 18 10</i>
-------------------------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 101128402.004-2010.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики «Цельсиус» предназначены для измерения потребленного (отпущенного) количества теплоты. Допускается применение теплосчетчиков «Цельсиус» для измерения и объема теплоносителя (вода).

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

ОПИСАНИЕ

Единый одноканальный теплосчетчик «Цельсиус» является микропроцессорным устройством с батарейным питанием. Теплосчетчик измеряет количество потребленной тепловой энергии с учетом места установки (подающий или обратный трубопровод).

В состав теплосчетчика входят: проточная часть; измерительная капсула с тепловычислителем и комплектом из двух термопреобразователей сопротивления (КТС).

Принцип действия датчика потока основан на преобразования вращения крыльчатки в импульсы расхода путем немагнитного индуктивного сканирования. Датчик - плоские электропроводящие секторы, разделенные изолирующими участками - закреплен на верхней части крыльчатки. Детектор - катушка индуктивности - отделен от крыльчатки герметизирующей перегородкой. Вращение крыльчатки приводит к появлению в зоне чувствительности катушки то электропроводящего, то изолирующего сектора. Изменение добротности катушки позволяет генерировать импульсы расхода.

В датчике потока использован принцип работы многоструйного счетчика воды. Измерительная капсула содержит обойму с радиальными наклонными каналами, направляющими воду на лопасти крыльчатки. Это исключает боковой износ опор крыльчатки. Регулировка датчика потока выполняется изменением сечения байпаса, направляющего часть потока в обход крыльчатки.

Монтаж проточной части в трубопровод может быть выполнен заранее без установки измерительной капсулы с тепловычислителем и КТС. До начала эксплуатации теп-



лосчетчика и для выполнения поверки проточная часть герметизируется с помощью запорной крышки.

Теплосчетчик может монтироваться как в горизонтальных, так и в вертикальных трубопроводах и не требует наличия прямых участков. Один из термопреобразователей КТС может монтироваться в гнездо измерительной капсулы.

Теплосчетчики выпускаются с постоянными расходами q_p : 0,6; 1,5 или 2,5 м³/ч и могут иметь номинальный размер DN 15 или DN 20.

Теплосчетчики выпускаются для эксплуатации в подающем (символ «П») или обратном трубопроводе (символ «О»).

Внешний вид теплосчетчика приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид теплосчетчика «Цельсус»

Внешний вид проточной части с запорной крышкой приведен на рисунке 2.

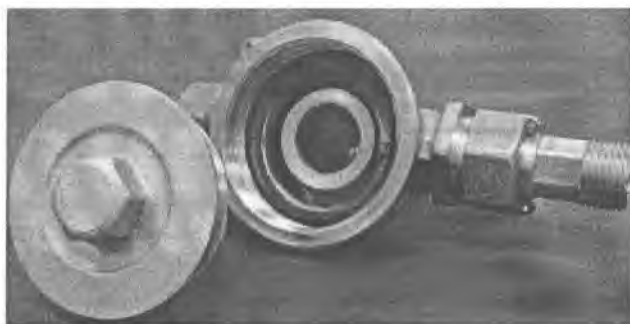


Рисунок 2. Проточная части и запорная крышка.

Схема пломбирования теплосчетчика для защиты от несанкционированного доступа приведена в Приложении А к описанию типа.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры теплосчетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Единица измерения	Значение	
Номинальный размер теплосчетчика	DN	15	20
Номинальный размер резьбы		G ¾ В	G 1 В
Масса, не более	кг	1,3	1,4
Длина, не более	мм	110	130
Высота, не более	мм	100	
Ширина, не более	мм	80	
Максимально допустимое давление	МПа	1,6	
Потеря давления при q_p , не более	МПа	0,025	
Напряжение батареи питания	В	3	
Диапазон температур теплоносителя	°С	от 15 до 90	
Диапазон измерения разности температур	°С	от 3 до 75	
Длина кабеля термопреобразователя КТС, не менее	м	1,5	
Длина погружной части КТС, не менее	мм	25	
Диаметр погружной части КТС	мм	5,0	

Технические параметры датчиков потока, входящих в состав теплосчетчиков указаны в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Единица измерения	Значение		
Номинальный размер теплосчетчика	DN	15	20	
Расход максимальный, q_s	м ³ /h	1,2	3	5
Расход постоянный, q_p	м ³ /h	0,6	1,5	2,5
Расход минимальный q_i	м ³ /h	0,024	0,060	0,100

Класс точности теплосчетчика А (по СТБ ГОСТ Р 51649-2004).

Класс точности теплосчетчика 3 (по СТБ ЕН 1434-1-2004).

Пределы δ_o допускаемых относительных погрешностей теплосчетчиков при измерении количества тепловой энергии вычисляются по формуле

$$\delta_o = \pm(4 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,05 q_p/q).$$

Пределы E_f относительных погрешностей датчиков потока при измерении объема теплоносителя при расходе q вычисляются по формуле

$$E_f = \pm(3 + 0,05 q_p/q), \quad |E_f| \leq 5.$$

Пределы относительных погрешностей тепловычислителя при измерении количества тепловой энергии, E_c , вычисляются по формуле

$$E_c = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta).$$

Пределы относительных погрешностей КТС при измерении разности температур E_t , %, вычисляются по формуле

$$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta).$$

Класс исполнения по условиям окружающей среды А (СТБ ЕН 1434-1-2004).

Условия эксплуатации;

температура окружающей среды, °С

от +5 до +55;

относительная влажность воздуха, %

до 95;

атмосферное давление, кПа

от 84 до 106,7

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96

IP 54;

Средний срок службы, лет не менее

10.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входят:

- | | |
|---|--------|
| - измерительная капсула с тепловычислителем и КТС | 1 шт; |
| - проточная часть с запорной крышкой | 1 шт.; |
| - паспорт | 1 шт; |
| - упаковка | 1 шт. |

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

СТБ ЕН 1434-1-2004 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования;
СТБ ЕН 1434-2-2004 Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции;
СТБ ЕН 1434-4-2004 Теплосчетчики. Часть 4. Испытания утверждения типа;
СТБ ГОСТ Р 51649-2004 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики «Цельсиус» соответствуют ТУ ВУ 37412364.004-2010, СТБ ЕН 1424-1-2004, СТБ ЕН 1424-2-2004, СТБ ЕН 1424-4-2004, СТБ ГОСТ Р 51649-2004, ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал (для применения в сфере законодательной метрологии) при выпуске из производства – не более 48 месяцев, при периодической поверке не более 24 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

СООО «БелЦЕННЕР», г Минск, ул. Тимирязева, 65, офис 310.

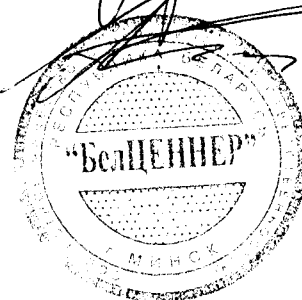
Тел. 211-05-53.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский

Директор СООО «БелЦЕННЕР»

Г.Е. Цейтлин



A handwritten signature in black ink.

Приложение. А
Схема пломбирования теплосчетчика «Цельсус»

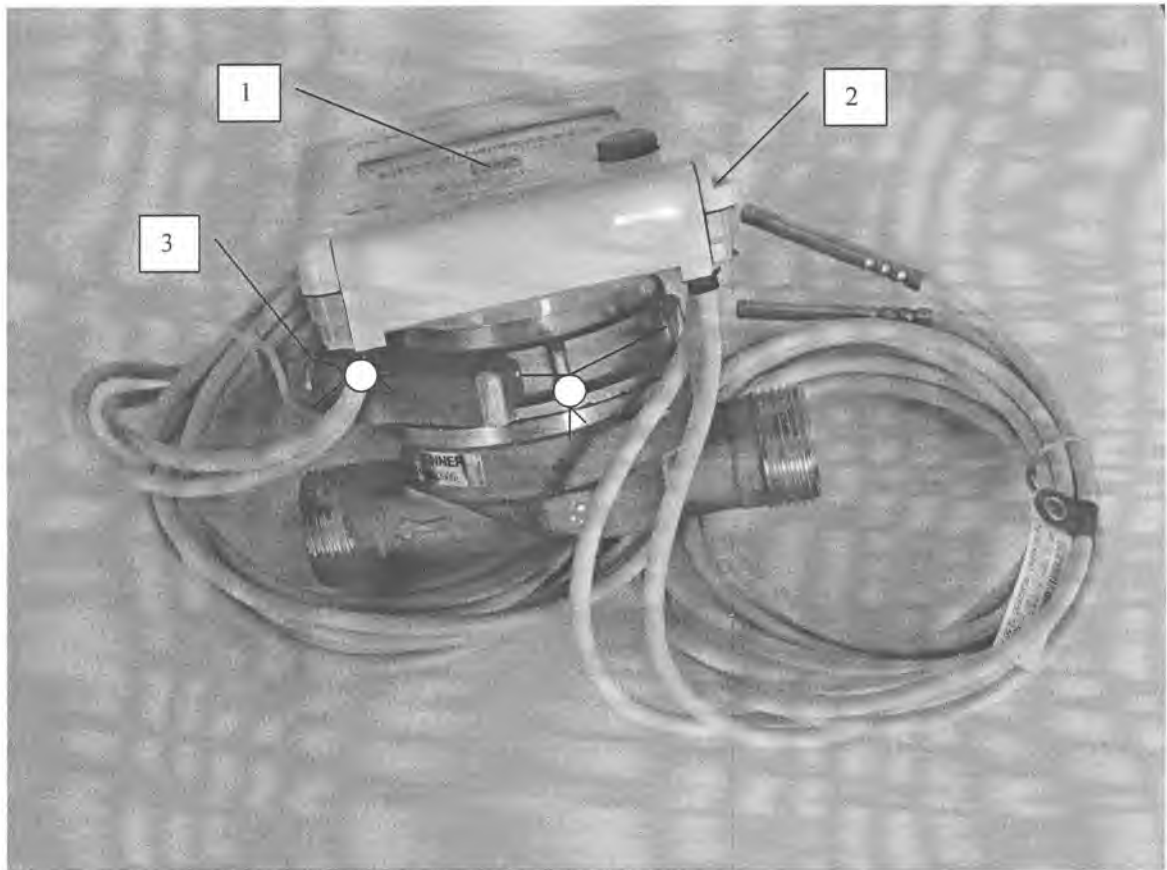


Рисунок А1

- 1 – место нанесения поверительного клейма (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).