

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчётчик ультразвуковой комбинированный Ultra S3

Назначение средства измерений

Теплосчетчик ультразвуковой комбинированный Ultra S3 предназначен для измерения количества теплоносителя, тепловой энергии и энергии охлаждения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчётчика ультразвукового комбинированного Ultra S3 основан на вычислении потребляемого количества тепловой энергии путём обработки измерительной информации об объёме теплоносителя и разности его температур в подающем и обратном трубопроводе.

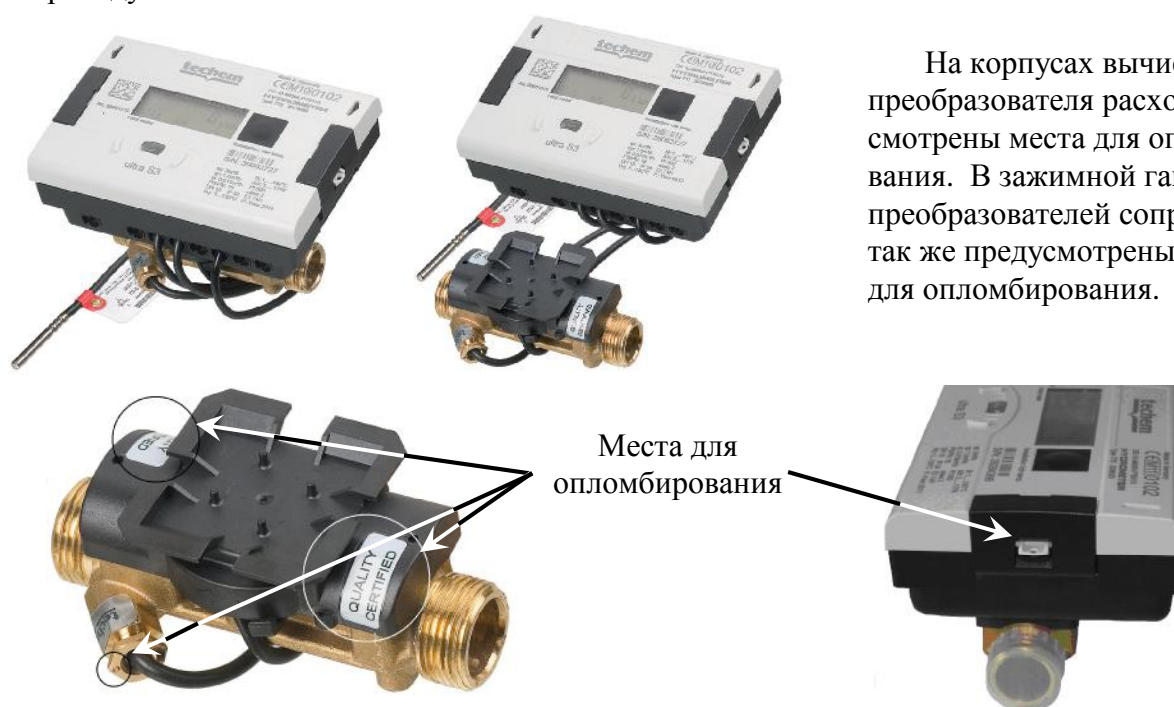
Теплосчётчики ультразвуковые комбинированные Ultra S3 состоят из преобразователя расхода - ультразвукового расходомера, тепловычислителя и комплекта из двух подобранных термометров сопротивления (Pt100 или Pt500), один из которых установлен в ультразвуковом расходомере. Тепловычислитель может быть закреплён, как на самом преобразователе расхода, так и отдельно от него.

Тепловычислитель, при изготовлении может быть запрограммирован для монтажа ультразвукового расходомера как на подающем, так и на обратном трубопроводе, в зависимости от технических требований. Возможны следующие варианты изготовления:

- теплосчетчик (для систем теплоснабжения);
- теплосчетчик комбинированный (для систем теплоснабжения и кондиционирования).

Тепловычислитель дополнительно может быть укомплектован коммуникационными модулями: 2 импульсных выхода (пропорциональных энергии и объёму), 2 импульсных входа (подключение дополнительных расходомеров), M-Bus, RS485, RS232.

Преобразователи расхода различаются резьбовым и фланцевым присоединением к трубопроводу.



Программное обеспечение

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А», согласно МИ 3286-2010. В программном обеспечении не предусмотрено изменение текущих данных и параметров настройки.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
50 68 31 (Techem Ultra S3)	F01-001	001	4F37B6A0	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчётчика ультразвукового комбинированного Ultra S3 при измерении количества тепловой энергии соответствуют классу 2 по ГОСТ Р EN1434-2006 (часть 1) или классу С по ГОСТ Р 51649-2000, определяется в соответствии с формулой (1), и не превышает значений, приведённых в таблице 2.

$$d_{\Sigma} = \pm \left(2 + 4 \frac{\Delta t_{\min}}{\Delta t} + 0,02 \frac{Q_{\max}}{Q_i} \right) \quad (1)$$

где Δt_{\min} – минимальная разность температур в подающем и обратном трубопроводе;
 Δt – максимальная, измеряемая теплосчётчиком, разность температур;
 Q_{\max} – максимальный расход для данной модификации теплосчётчика;
 Q_i – текущий расход в трубопроводе, на котором установлен теплосчётчик.

Таблица 2.

Разность температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества тепловой энергии, %
$3 < \Delta t < 10$	±6
$10 \leq \Delta t < 20$	±5
$20 \leq \Delta t < 180$	±4

Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С от +5 до +150.

Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С от 3 до 147.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчётчика при измерении разности температур теплоносителя, °С ±1,0.

Предел допускаемой относительной погрешности теплосчётчика при измерении объёма теплоносителя, %
 - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_{\text{перех}}$ ±5;
 - в диапазоне расходов от $Q_{\text{перех}}$ до Q_{\max} ±2.

Диапазоны измерений расхода теплоносителя, приведены в таблице 3:

Таблица 3.

Ду, мм	15	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Q_{\max}^* , м ³ /ч	1,2	3	5	7	12	20	30	50	80	120
$Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60
$Q_{\text{перех}}$, м ³ /ч	0,05	0,12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3,2	5
Q_{\min}^* , м ³ /ч	0,006	0,015	0,025	0,035	0,06	0,1	0,15	0,25	0,04	0,6

* - При специальном заказе возможно изменение диапазона расходов.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени, %	±0,02.
Рабочие условия применения:	
Диапазон рабочих температур, °С	
- для номинального расхода до 2,5 м³/час	от +5 до +130;
- для номинального расхода от 2,5 м³/час до 60 м³/час	от +5 до +150.
Рабочее давление теплоносителя, не более, МПа:	1,6 или 2,5.
Потеря давления (на Qном), не более, МПа	0,13.
Температура окружающей среды, °С	от +5 до +55 (класс А и С по ГОСТ Р EN1434-2006 (часть 1).
Напряжение питания (от батареи), В	3,6.
Габаритные размеры и масса теплосчётчиков приведены в таблице 4.	

Таблица 4.

Ду, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Длина, мм	110	130/190	260	260	200/300	270	300	300	360
Ширина, мм	100	100	100	125	138	148	170	186	216
Высота, мм	97	102	112	112	127	169	192	207	227
Масса, кг	0,76	0,96	1,5	4,8	6,8	7,6	9,6	11,2	17

Знак утверждения типа

наносится на корпус тепловычислителя сигналов при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- теплосчётчик ультразвуковой комбинированный Ultra S3 в сборе 1 шт.;
- упаковка 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- методика поверки 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 49812-12 «ГСИ. Теплосчётчик ультразвуковой комбинированный Ultra S3. Методика поверки», утверждённому руководителем ГЦИ СИ 24 октября 2011 г.

При поверке применяются следующие средства измерения:

- установка поверочная с диапазоном расхода от 0,01 до 100 м³/ч, пределы допускаемой погрешности по объёмному расходу не более ±0,25 %;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, нестабильность не более 0,01 °С;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.1, нестабильность не более 0,01 °С;
- измеритель температуры многоканальный МИТ-8.10, ПГ = ±0,004+10⁻⁵·|t| °С;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный ПТСВ-1-2, ПГ не более 0,07 °С;
- меры электрического сопротивления Р4831, КТ 0,02;
- секундомер электронный «СЧЕТ-1М», ПГ = ±(6×10⁻⁵×Т+С) с.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчётчикам ультразвуковым комбинированным Ultra S3

ГОСТ Р EN 1434-(1-6)-2006 «Теплосчётчики».

ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»;

Техническая документация фирмы «Techem» GmbH, Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

«Techem» GmbH, Германия
Hauptstasse 89, 65760, Eschbom, Deutschland.
Tel.: +49 6196 522 2380

Заявитель

ООО «Техем»
105120, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.5/7, стр.9, тел.: (495)363-15-44.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10,
Адрес: 117418 Москва, Нахимовский пр., 31, тел. (495)544-00-00; info@rostest.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«____»_____2012 г.