ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики Q heat

Назначение средства измерений

Теплосчетчики Q heat (далее теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии и объема теплоносителя в закрытых системах тепло (отопления) /холодоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков Q heat основан на вычислении потребляемого количества тепловой энергии путем обработки измерительной информации об объеме или расходе теплоносителя и разности его температур в подающем и обратном трубопроводе.

Теплосчетчики состоят из трех функциональных частей: одноструйного или многоструйного датчика объема или ультразвукового датчика расхода, вырабатывающих сигнал об объеме или расходе проходящего через него теплоносителя; подобранной пары термометров сопротивления Pt1000, вырабатывающих сигнал о температурах теплоносителя на входе и выходе системы теплоснабжения (отопления) / холодоснабжения и вычислителя, предназначенного для обработки и вычислений количества тепловой энергии, разности температур, объема и расхода теплоносителя по поступающим на его вход сигналам от датчиков.

Датчик объема или расхода устанавливается в подающем или обратном трубопроводе. При исполнении теплосчетчика со съемным вычислителем электрическое соединение между датчиком объема или расхода и вычислителем осуществляется кабелем длиной 500 мм, т.е. устройства конструктивно могут быть собраны в единое целое или смонтированы отдельно. Вычислитель имеет ЖК (LCD) дисплей отображающий количество тепловой энергии, измеренный объем и текущее значение расхода теплоносителя, время работы, разность температур, значения температур в подающем и обратном трубопроводах. Результаты измерений записываются в память RAM. Доступ к памяти возможен через инфракрасный оптический порт IrDA, расположенный на лицевой панели вычислителя с использованием оптической головки и ручного терминала (персонального компьютера). Для подключения к системам дистанционного сбора данных вычислитель может комплектоваться интерфейсным модулем Q module соответствующего типа (радиомодуль, M-Bus модуль, импульсный модуль). Модули устанавливаются вне опломбированной части вычислителя. Теплосчетчик может иметь встроенные интерфейсы M-Bus или импульсного выхода, а также интерфейс импульсного входа для подключения двух внешних теплосчетчиков и/или счетчиков воды с магнито-управляемым выходами (геркон или намур).

Теплосчетчики выпускаются в трех исполнениях:

- с одноструйным датчиком объема (QDS) в моноблочном исполнении;
- многоструйным датчиком объема (IST) в капсюльном исполнении с отделяемой измерительной капсулой и корпусным элементом (EAT);
 - ультразвуковым датчиком расхода (US) в моноблочном исполнении.

Основная маркировка:

QDS – моноблочный одноструйный теплосчетчик;

IST – измерительная капсула капсюльного многоструйного теплосчетчика;

OPTO – теплосчетчик с интегрированным инфракрасным оптическим портом IrDA.

US – теплосчетчик с ультразвуковым датчиком расхода.

Дополнительная маркировка (артикульный номер):

НМСх-хххх-хххх-хххх – теплосчетчик с несъемным вычислителем;

HMRx-хххх-хххх-ххххх – теплосчетчик со съемным вычислителем.

Полная расшифровка конфигурации теплосчетчика определяется в соответствии с технической документацией при заказе товара.

Общий вид теплосчетчика Q heat представлен на фото 1-4.



Фото 1. Теплосчетчик Q heat IST в капсульном исполнении с EAT элементом



Фото 2. Теплосчетчик Q heat QDS в моноблочном исполнении



Фото 3. Теплосчетчик Q heat US QDS в моноблочном исполнении с ультразвуковым датчиком расхода



Фото 4. Теплосчетчик Q heat QDS в моноблочном исполнении со съемным вычислителем

Измеряемые теплосчетчиком, а также отображаемые на ЖК (LCD) дисплее параметры (индикация показаний теплосчетчика зависит от его конфигурации) представлены ниже:

- Текущее значение тепловой энергии, кВт ч (МВт ч, МДж, ГДж как опция);
- Значение тепловой энергии с высоким разрешением (4 знака после запятой), кВт·ч (МВт·ч, МДж, ГДж как опция);
- Объем теплоносителя, M^3 ;
- Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- Текущее значение расхода теплоносителя, м³/ч;
- Текущее значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- Текущая тепловая мощность, кВт;
- Максимальные значения температур в подающем и обратном трубопроводах (продолжительность, дата), °С;
- Максимальные значения расхода теплоносителя (продолжительность, дата), м³/ч;
- Время работы теплосчетчика, ч;
- Серийный номер теплосчетчика;
- Контрольное число и дата;
- Размерность входящих импульсов, л/имп (кВт*ч/имп);
- Значения входящих импульсов, л (кВт*ч);
- Сообщение об ошибке (код и дата ошибки);
- Данные интерфейсного модуля при комплектации.

Интерфейсные модули Q module представлены на фото 5.



Фото 5. Интерфейсные модули Q module (радиомодуль, M-Bus модуль, M-Bus / импульсный кабель)

На схеме 1 представлена пломбировка теплосчетчика.



Схема 1. Пломбировка теплосчетчика

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификаци- онное название ПО	Номер версии (идентиф. но- мер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО
Qh5_SV1em.a43	Серийный номер версии № редакции 6670 Метрологическое ядро 6491	R_1020 Версия 171, редакция 02	0xBFD4 в коде, 6670 SVN № версии	TST2

Программное обеспечение сохранено в микропроцессоре без возможности изменения контрольной суммы.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и намеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – A.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема теплоносителя, %:	
- теплосчетчик с одноструйным датчиком объема (QDS) в моноблочном исполнении	$\pm (3 + 0.05 \text{ q}_p/\text{q})$, но не более $\pm 5\%$
- теплосчетчик многоструйным датчиком объема (IST) в капсюльном исполнении	$\pm (3 + 0.05 \text{ q}_p/\text{q})$, но не более $\pm 5\%$
- теплосчетчик ультразвуковым датчиком расхода (US) в моноблочном исполнении	$\pm (2 + 0.02 \text{ q}_{\text{p}}/\text{q})$, но не более $\pm 5\%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm (0.5 + 3 * \Delta \theta_{\text{MUH}}./\Delta \theta)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	± 0,002
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии, %	± 4
Класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011:	
- теплосчетчик с одноструйным датчиком объема (QDS) в моноблочном исполнении	3
- теплосчетчик многоструйным датчиком объема (IST) в капсюльном исполнении	3
- теплосчетчик ультразвуковым датчиком расхода (US) в моноблочном исполнении	2
Температура теплоносителя, °С	до плюс 90
Диапазон измерения разности температур, К	от 3 до 70
Датчики температуры по ГОСТ 6651-2009	Pt1000

Диапазон измерений температуры теплоносителя в подающем трубопроводе - при измерстиин объема или расхода теплопосителя в обратном трубопроводе - при измерении объема или расхода теплопосителя в обратном трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в подающем трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в подающем трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратном трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратном трубопроводе Количество разрадов ЖК (LCD) дисплея Максимальны допустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Температура окружающей среды при транспортировании, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Относительная влажность при всртивальном положении (И), Q _{min} , м'/ч Инимальный расход						
обратном трубопроводе при измерении объема или расхода теплоносителя в обратном трубопроводе при измерсици объема или расхода тепло- и хладопосителя в подающем трубопроводе при измерсици объема или расхода тепло- и хладопосителя в обратном трубопроводе при измерсици объема или расхода тепло- и хладопосителя в обратном трубопроводе при измерсици объема или расхода тепло- и хладопосителя в обратном трубопроводе Количество разрядов ЖК (LCD) дисплея Максимально допустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Относительная влажность при эксплуатации, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Температура окружающей среды при хранении, "С Температура окружающей ореды при хранении, "С Температура окружающей оредь при оредь объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм Тремограйный датчик объема (QDS) Температура окружающей оредь при оредь	- при измерении объема или расхода теплоносителя в					
обратном трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в подающем трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратном трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратном трубопроводе Максимально долустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, °С Относительная влажность при эксплуатации, °С Относительная влажность при эксплуатации, °С Температура окружающей среды при транспортировании, °С От плюс 5 до плюс 60 От минус 25 до плюс 55 Пемпература окружающей среды при транспортировании, °С Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм Транструбный расход Одно муча Минимальный расход при вертикальном положении Одо	1	от плюс 10 до плюс 90				
тири измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в подающем трубопроводе при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратиом трубопроводе при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратиом трубопроводе Количество разрадов ЖК (LCD) дисплея Максимально допустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, °C Относительная влажность при эксплуатации, °C Относительная влажность при эксплуатации, °С Относительная влажность (ВСС) Относительная влажность (ВССС) Относительная влажность (ВССС) Относительная влажность (ВССС) Отн	• •	от пиос 10 на пиос 105				
сителя в подающем трубопроводе - при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратном трубопроводе Количество разрядов ЖК (LCD) дисплея Максимально допустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, °С Относительная влажность при эксплуатации, °С Относительная принсвая батареи, 3 В Одноструйный датчик объема (QDS) Одоб Од,	1 1 1	011				
при измерении объема или расхода тепло- и хладоносителя в обратиют трубопроводе Количество разрядов ЖК (LCD) дисплея Максимально допустимое рабочее давление, МПа Температура окружающей среды при эксплуатации, °C Относительная влажность при эксплуатации, °C Относительная влажность при эксплуатации, °C Температура окружающей среды при транспортировании, °C Температура окружающей среды при транспортировании, °C Температура окружающей среды при хранении, °C От плюс 5 до плюс 5 5 Источник питания Питиевая батарея, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) Средний срок службы, не менее, лет Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 Максимальный расход Q _м , м³/ч Максимальный расход Q _м , м³/ч Переходный расход Q _м , м³/ч Переходный расход Q _м , м³/ч Порот чувствительности, м³/ч Порот чувствительности, м³/ч Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч Монтажная длина, мм Многоструйный датчик объема (ST) Иннимальный расход Q _м , м³/ч Порот чувствительности, м³/ч Многоструйный датчик объема (ST) Иннимальный расход Q _м , м³/ч Порот чувствительности, м³/ч Многоструйный датчик объема (ST) Иннимальный расход Q _м , м³/ч Одой Одой Одой Одой Одой Одой Одой Одой		ОТ	плюс 5	до плю	c 90	
Количество разрядов ЖК (LCD) дисплея 8 Максимально допустимое рабочее давление, МПа 1.6 Температура окружающей среды при эксплуатации, °C от минус 40 до плос 60 Относительная влажность при эксплуатации, % 93 Степень защиты IP 65 Температура окружающей среды при транспортировании, °C от минус 25 до плюс 60 Источник питания Литисвая батарея, 3 В Срок службы литивой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Инимальный расход Q _n , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Инимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Инимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Иминимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,004 0,004 0,006 Размер резьбового соеди		-	,			
Максимально допустимое рабочее давление, МПа 1,6 Температура окружающей среды при эксплуатации, °C от мипус 40 до плюс 60 Относительная влажность при эксплуатации, % 93 Степень защиты IP 65 Температура окружающей среды при транспортировании, °C от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °C от плюс 5 до плюс 55 Источник питания Литисвая багарся, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) ОДНОСТРУВНЫЙ ДАГИИ ОПОВ ОПОВ ОПОВ ОПОВ ОПОВ ОПОВ ОПОВ ОП		от плюс 5 до плюс 105				
Температура окружающей среды при эксплуатации, % 93 Степень защиты IP 65 Температура окружающей среды при транспортировании, °C от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °C от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °C от плюс 5 ло плюс 55 Источник питания Литиевая батарея, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) ОДОВ Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _{п.} м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{п.} м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 (V), Q _{min} , м³/ч 0,004 0,004 0,006 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,006 Могтаживя длина, мм 110 80 110<	Количество разрядов ЖК (LCD) дисплея					
Относительная влажность при эксплуатации, % 93 Степень защиты TEM 65 Температура окружающей среды при транспортировании, °C от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °C от плюс 5 до плюс 55 Источник питания Литисвая батарея, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет ОДноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _m м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _m м³/ч 1,2 3 3 5 Переходный расход Q _m м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Ию, р _{min} м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 0,05 743 Многоструйный датчик объема (IST) У	Максимально допустимое рабочее давление, МПа	1,6				
Степень защиты IP 65 Температура окружающей среды при транспортировании, °С от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °С от плюс 5 до плюс 55 Источник питания Литиевая батарея, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q ₀ , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q ₀ , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Иорог чувствительности, м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Иорог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Многоструйный датчик объема (IST)	Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 60				
Температура окружающей среды при транспортировании, °С от минус 25 до плюс 60 Температура окружающей среды при хранении, °С от плюс 5 до плюс 5 5 Источник питания Литисвая батарея, 3 В Срок службы литисвой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q ₀ , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q ₀ , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Инимиальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G3/B Вес телюсчетчика, г 668 575	Относительная влажность при эксплуатации, %		-			
нии, °С Температура окружающей среды при хранении, °С От плюс 5 до плюс 55 Источник питания Срок службы литиевой батареи (3 В) Средний срок службы, не менее, лет Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм Обективный расход Q _{пь} м³/ч Обективный расход Q _{пь} мз м³/ч Порог чувствительности, м³/ч Обективностивный диаметр (Ду), мм Обективностивный расход при вертикальном положении (V), Q _{ппів} , м³/ч Обективностичка, г Обективный датчик объема (QDS) Обективности (Ду), мм Обективности (Ду),	Степень защиты		IP	65		
Источник питания Литиевая батарея, 3 В Срок службы литиевой батареи (3 В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _{пь} м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{пь} м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G1/4B G3/4B		от минус 25 до плюс 60				
Срок службы литиевой батареи (З В) 6 или 10 лет + 6 мес. резерв Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _{пм} , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{пмх} , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,002 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,005 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _m , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход при гор	Температура окружающей среды при хранении, °С	от плюс 5 до плюс 55				
Средний срок службы, не менее, лет 12 Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _п , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q ₁ , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4T G1	Источник питания	Литиевая батарея, 3 В				
Одноструйный датчик объема (QDS) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _m , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _m , м³/ч 1,2 3 3 5 Переходный расход Q _t , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,00 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _m , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _m , м³/ч 1,2			6 или 10 лет + 6 мес. резерв			
Условный диаметр (Ду), мм 15 15 15 20 Номинальный расход Q _{п, м} м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{пах} , м³/ч 1,2 3 3 5 Переходный расход Q _м м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,005 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3/4B G3 1 20 Номинальный расход (Му, мм 15 15 20 1 20 1 2,5 1 2,5 1 1 2,5 1 2,5 1 2,5 1 2,5 1 2,0 3 5	1 1 1		1	2		
Номинальный расход Q _{пь} , м³/ч 0,6 1,5 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{пах} , м³/ч 1,2 3 3 5 Переходный расход Q _t , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,005 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _n , м³/ч 0,06 0,15 0,25 Минимальный расход при вертикальном положении (И), Q _{min} , м³/ч 0,03 0,004 <td></td> <td></td> <td></td> <td>T</td> <td>1</td>				T	1	
Максимальный расход Q _{ппах} , м³/ч 1,2 3 3 5 Переходный расход Q _t , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,005 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G18 Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _n , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>						
Переходный расход Q ₁ , м³/ч 0,06 0,15 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,04 0,06 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004		,				
Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _{max} , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110					_	
(H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,04 0,00 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,015 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Разме		0,06	0,15	0,15	0,25	
Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,04 0,004 0,006 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _{In} , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,06 0,15 0,25 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,04 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,03 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы I		0,012	0,03	0,03	0,05	
(V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,03 0,004 0,006 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,006 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G1B Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,06 0,15 0,25 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1"		0.024	0.02	0.02	0.05	
Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,004 0,004 Монтажная длина, мм 110 80 110 130 Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/4B G3/4B G18 Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объежа (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _n , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{max} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,01 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607	$(V), Q_{\min}, M^3/\Psi$	0,024	0,03	0,03	0,05	
Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм G3/4B G3/		0,003	0,004	0,004	0,006	
Вес теплосчетчика, г 668 575 650 743 Многоструйный датчик объема (IST) Условный диаметр (Ду), мм 15 15 20 Номинальный расход Q _п , м³/ч 0,6 1,5 2,5 Максимальный расход Q _{тах} , м³/ч 1,2 3 5 Переходный расход Q _t , м³/ч 0,06 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607	Монтажная длина, мм	110	80	110	130	
Многоструйный датчик объема (IST)Условный диаметр (Ду), мм151520Номинальный расход Qn, м³/ч0,61,52,5Максимальный расход Qmax, м³/ч1,235Переходный расход Qt, м³/ч0,060,150,25Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Qmin, м³/ч0,0120,030,05Минимальный расход при вертикальном положении (V), Qmin, м³/ч0,0240,030,05Порог чувствительности, м³/ч0,0030,0040,006Монтажная длина ЕАТ элемента, мм110110130Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюймG3/4"G3/4"G1"Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулойG2BG2BG2BВес измерительной капсулы IST, г605605607	Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм	G3/4B	G3/4B	G3/4B	G1B	
Условный диаметр (Ду), мм151520Номинальный расход Qn, м³/ч0,61,52,5Максимальный расход Qmax, м³/ч1,235Переходный расход Qt, м³/ч0,060,150,25Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Qmin, м³/ч0,0120,030,05Минимальный расход при вертикальном положении (V), Qmin, м³/ч0,0240,030,05Порог чувствительности, м³/ч0,0030,0040,006Монтажная длина EAT элемента, мм110110130Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюймG3/4"G3/4"G1"Размер резьбового соединения EAT с IST капсулойG2BG2BG2BВес измерительной капсулы IST, г605605607	,		575	650	743	
Номинальный расход Qn, м³/ч0,61,52,5Максимальный расход Qmax, м³/ч1,235Переходный расход Qt, м³/ч0,060,150,25Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Qmin, м³/ч0,0120,030,05Минимальный расход при вертикальном положении (V), Qmin, м³/ч0,0240,030,05Порог чувствительности, м³/ч0,0030,0040,006Монтажная длина ЕАТ элемента, мм110110130Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюймG3/4"G3/4"G1"Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулойG2BG2BG2BВес измерительной капсулы IST, г605605607	Многоструйный датчик объема (IST)					
Максимальный расход Qmax, м³/ч1,235Переходный расход Qt, м³/ч0,060,150,25Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Qmin, м³/ч0,0120,030,05Минимальный расход при вертикальном положении (V), Qmin, м³/ч0,0240,030,05Порог чувствительности, м³/ч0,0030,0040,006Монтажная длина EAT элемента, мм110110130Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюймG3/4"G3/4"G1"Размер резьбового соединения EAT с IST капсулойG2BG2BG2BВес измерительной капсулы IST, г605605607		15	15	5	20	
Переходный расход Q _t , м³/ч 0,06 0,15 0,25 Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина EAT элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения EAT с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607	Номинальный расход Q_n , $M^3/4$,				
Минимальный расход при горизонтальном положении (H), Q _{min} , м³/ч0,0120,030,05Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч0,0240,030,05Порог чувствительности, м³/ч0,0030,0040,006Монтажная длина ЕАТ элемента, мм110110130Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюймG3/4"G3/4"G1"Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулойG2BG2BG2BВес измерительной капсулы IST, г605605607						
(Н), Q _{min} , м³/ч 0,012 0,03 0,05 Минимальный расход при вертикальном положении (V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина EAT элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения EAT с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607			0,1	0,15 0,2		
(V), Q _{min} , м³/ч 0,024 0,03 0,05 Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина EAT элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения EAT с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607			0,0	0,03		
Порог чувствительности, м³/ч 0,003 0,004 0,006 Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607	Минимальный расход при вертикальном положении		0,0)3	0,05	
Монтажная длина ЕАТ элемента, мм 110 110 130 Размер резьбового соединения ЕАТ с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения ЕАТ с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607			0,0	0,004		
Размер резьбового соединения EAT с фитингом, дюйм G3/4" G3/4" G1" Размер резьбового соединения EAT с IST капсулой G2B G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607	1 2			, ,		
Размер резьбового соединения EAT с IST капсулой G2B G2B Вес измерительной капсулы IST, г 605 605						
Вес измерительной капсулы IST, г 605 605 607						
	1					

Ультразвуковой датчик расхода (US)			
Условный диаметр (Ду), мм	15	20	
Номинальный расход Q_n , M^3/Ψ	1,5	2,5	
Максимальный расход Q_{max} , M^3/Ψ	3	5	
Переходный расход Q_t , м ³ /ч	0,15	0,25	
Минимальный расход Q_{min} , M^3/Ψ	0,015	0,025	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,003	0,005	
Монтажная длина, мм	110	130	
Размер резьбового соединения с фитингом, дюйм	G3/4"	G1"	
Вес теплосчетчика, г	530	660	

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Теплосчетчик Q heat	1	В соответствии с заказом
EAT элемент для теплосчетчика Q heat	1	В соответствии с заказом
IST в капсюльном исполнении		
Руководство по эксплуатации	1	На партию или на сайте изготовителя
Руководство по монтажу	1	На партию или на сайте изготовителя
Паспорт	1	

Знак утверждения типа

наносится на табличку с техническими характеристиками теплосчетчика на лицевой панели вычислителя путем лазерной гравировки и/или на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Поверка

осуществляется по методике МП 59274-14 «ГСИ. Теплосчетчики Q heat. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 21 апреля 2014 г.

Основные средства поверки:

Установка поверочная расходомерная, диапазон от 0,003 до 30 м 3 /ч, погрешность $\pm 0,5$ % Магазин сопротивлений Р4831, погрешность $\pm 0,02$ %

Мегаомметр, от 0 до 10 МОм при 500 B, погрешность \pm 1 %

Частотомер электронно-счетный вычислительный Ч3-64.1, диапазон измеряемых частот 0.005- $1.5 \cdot 10^9$ $\Gamma_{\rm H}$

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам Q heat:

- 1. ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».
- 2. Техническая документация фирмы «QUNDIS GmbH».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– при осуществлении торговли.

Изготовитель

Фирма «QUNDIS GmbH», Германия 99098 Erfurt/Germany (г. Эрфурт/Германия), Sonnentor 2 Тел.: +49 (0) 361 26 280-0 Факс: +49 (0) 361 26 280-175 E-mail: info@qundis.ru; www.qundis.ru

Заявитель

Фирма «E-MARKETCI CONSULTING INTL», Германия Hildesheimerstr 25, D-30169 Hannover, Germany Tel. +49 511 524 888 06

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научноисследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46 Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66; E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств из-

мерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

			Ф.В. Булыгин
М.п.	"	"	2014 г.