

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики EW

Назначение средства измерений

Теплосчетчики EW предназначены для измерений объемного расхода, объема, температуры, разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя (воды) и вычисления количества тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков EW основан на измерении объемного расхода, температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах с последующим вычислением разности температур, объема теплоносителя и количества тепловой энергии.

Теплосчетчики EW состоят из измерительно-вычислительного блока; ультразвукового датчика расхода; пары калиброванных совместно с измерительно-вычислительным блоком датчиков температуры Pt 1000 (модификация EW700) или Pt 500 (модификация EW773).

Датчики температуры снабжены маркировочными трубками синего и красного цвета. Датчик температуры с красной трубкой устанавливается в подающий трубопровод системы отопления, а датчик температуры с синей трубкой - в обратный трубопровод.

Теплосчетчики EW измеряют и отображают на 8-разрядном жидкокристаллическом индикаторе следующие параметры: накопленное значение количества теплоты; накопленное значение объема теплоносителя; объемный расход теплоносителя; текущее значение температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; общее количество часов работы; серийный номер теплосчетчика EW.

Изменение режимов индикации теплосчетчиков EW производится путем нажатия кнопки на передней панели.

Теплосчетчики EW могут комплектоваться интерфейсным модулем для дистанционного считывания информации по интерфейсу M-Bus или радиочастотным модулем.

Теплосчетчики EW изготавливаются двух модификаций: EW700 и EW773, которые имеют следующие отличия:

- внешний вид;
- наличие у теплосчетчиков EW модификации EW773 съемного измерительно-вычислительного блока;
- типы датчиков температуры;
- наличие только резьбового соединения у теплосчетчиков EW модификации EW700;
- интерфейсы передачи данных;
- вывод информации через жидкокристаллический дисплей.

В зависимости от номинального диаметра и диапазона объемного расхода теплоносителя теплосчетчики EW модификации EW700 выпускаются 5 моделей, а теплосчетчики EW модификации EW773 - 10 моделей.

Теплосчетчики EW имеют энергонезависимую память, в которой хранятся:

- накопленные значения тепловой энергии;
- накопленные значения объемов теплоносителя;
- архив месячных значений на 24 месяца;
- журнал историй, дневные значения на 2 года (теплосчетчики EW модификации EW700);
- журнал ошибок и изменений на 127 событий (теплосчетчики EW модификации EW700);
- время работы теплосчетчика в штатном и нештатном режимах, час.

Общий вид теплосчетчиков EW представлен на рисунках 1 и 2.

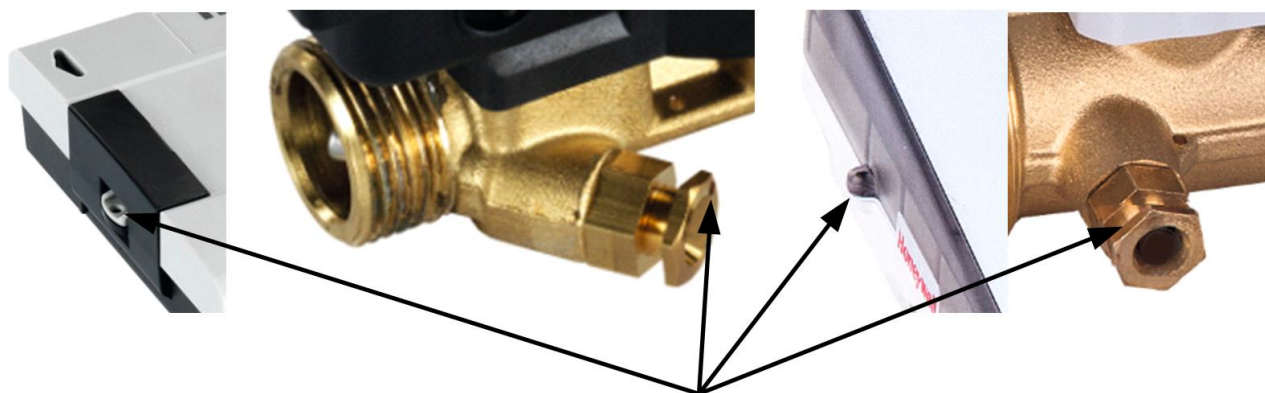


Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков EW модификация EW700



Рисунок 2 - Общий вид теплосчетчиков EW модификация EW773
в резьбовом и фланцевом исполнениях

Корпус теплосчетчиков EW опломбирован, и конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение теплосчетчиков и измерительную информацию. Пломбирование теплосчетчиков EW осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы. Места пломбировки теплосчетчиков EW приведены на рисунке 3.



Места пломбировки

Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа теплосчетчиков EW

Программное обеспечение
является встроенным.

Программное обеспечение производит считывание информации о текущем значении объемного расхода и температуры теплоносителя. На основании полученной информации программное обеспечение производит расчет объема теплоносителя, разности температур, энтальпии в прямом и обратном трубопроводах системы отопления и потребленной тепловой энергии. Программное обеспечение осуществляет проверку корректности всех измеренных и рассчитанных значений. При обнаружении ошибки на жидкокристаллический индикатор теплосчетчиков EW выводится соответствующее сообщение. Кроме того, программное обеспечение обеспечивает связь теплосчетчиков EW с персональным компьютером или системой сбора информации с приборов учета по интерфейсному модулю с выходом M-Bus или радиочастотному модулю, а также хранение журнала потребленной тепловой энергии.

Программное обеспечение установлено в микропроцессоре, расположенном внутри измерительно-вычислительного блока теплосчетчика EW. Все стандартные характеристики теплосчетчиков EW запрограммированы в процессе изготовления и установлены в энергонезависимую память.

В процессе эксплуатации программное обеспечение теплосчетчиков EW модификации EW700 не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс. Номер версии и контрольная сумма программного обеспечения теплосчетчиков EW модификации EW773 отображается на жидкокристаллическом индикаторе. Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчиков EW модификации EW773 приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения теплосчетчиков EW «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчиков EW модификации EW773

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	SW
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	F02-02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	18803

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики теплосчетчиков EW представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические и основные технические характеристики теплосчетчиков EW модификации EW700

Наименование параметра	Значение				
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Теплоноситель	Вода				
Минимальное значение объемного расхода теплоносителя, q_i , м ³ /ч	0,015	0,025	0,035	0,060	0,100
Постоянное значение объемного расхода теплоносителя, q_p , м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p / q)^*$				
Давление теплоносителя, МПа, не более	1,6				

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение				
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от +4 до +95				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)^*$				
Диапазон измерений разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta\Theta$, °С	от +3 до +91				
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)^*$				
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta + 0,02 \cdot q_p / q)^*$				
Класс точности датчика расхода теплосчетчика по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2				
Электропитание от литиевой батареи с номинальным напряжением, В	3,6				
Габаритные размеры, мм, не более:					
- длина	203,0	235,0	280,0	300,0	330,0
- ширина	131,0	131,0	131,0	131,0	131,0
- высота	94,0	96,5	99,0	102,5	106,5
Масса, кг, не более	0,8	0,9	1,5	2,0	3,0
Условия эксплуатации:	от +5 до +55				
- температура окружающей среды, °С					
- относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более	80				
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7				
Вывод информации	жидкокристаллический дисплей; оптический интерфейсный модуль с протоколом М-Bus; инфракрасный порт				
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч	87000				
* где q - измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м ³ /ч; t - измеренное значение температуры теплоносителя, °С; $\Delta\Theta$ - измеренное значение разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С.					

Таблица 3 - Метрологические и основные технические характеристики теплосчетчиков EW модификации EW773

Наименование параметра	Значение									
	Резьбовое				Фланцевое					
Исполнение	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Теплоноситель	Вода									
Минимальное значение объемного расхода теплоносителя, q_i , м ³ /ч	0,006	0,010	0,024	0,040 ¹⁾ / 0,100	0,024	0,040 ¹⁾ / 0,100	0,060 ¹⁾ / 0,150	0,100 ¹⁾ / 0,250	0,160	0,240 ¹⁾ / 0,250 ²⁾ / 1,200 ³⁾
Постоянное значение объемного расхода теплоносителя, q_p , м ³ /ч	1,5	2,5	6,0	10,0	6,0	10,0	15,0	25,0	40	60
Давление теплоносителя, МПа, не более	1,6				2,5					
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p / q)^*$									
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от +1 до +105									
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)^*$									
Диапазон измерений разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta\Theta$, °С	от +3 до +104									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)^*$									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta + 0,02 \cdot q_p / q)^*$									
Класс точности датчика расхода теплосчетчика по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2									
Электропитание от литиевой батареи с номинальным напряжением, В	3,6									

Окончание таблицы 3

Наименование параметра	Значение									
Габаритные размеры, мм, не более:										
- длина	190,0	230,0	380,0	440,0	260,0	300,0	270,0	300,0	300,0	360,0
- ширина	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
- высота	96,5	102,0	111,5	127,0	151,0	163,0	172,5	191,5	206,5	227,0
Масса, кг, не более	0,8	0,9	1,5	3,0	4,8	6,8	7,6	9,6	11,0	17,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +55 80 от 84,0 до 106,7									
Вывод информации	жидкокристаллический дисплей; оптический интерфейсный модуль с протоколом М-Bus; радиочастотный модуль (частота 868 МГц); модуль с импульсным выходом; модуль интерфейса RS232/RS485; модуль с аналоговым выходом от 4 до 20 мА									
Средний срок службы, лет	12									
Средняя наработка на отказ, ч	87000									
<p>¹⁾ При установке в горизонтальном положении. ²⁾ При установке в вертикальном положении. ³⁾ При установке в перевернутом положении. * где q - измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м³/ч; t - измеренное значение температуры теплоносителя, °С; ΔΘ - измеренное значение разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С.</p>										

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность теплосчетчиков EW представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность теплосчетчиков EW

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик EW (модель по заказу)	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 0516-1-2016	1 экз.
Заглушка	-	2 шт.
Комплект для подсоединения ультразвукового датчика расхода для модификации EW700	-	1 комплект
Комплект для подсоединения датчиков температуры (по заказу)	-	1 комплект
Упаковка индивидуальная	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 0516-1-2016 «Инструкция. ГСИ. Теплосчетчики EW. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 5 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единиц объемного расхода и объема жидкости 2-го разряда согласно ГОСТ 8.374-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды» в диапазоне расходов, соответствующих диапазону расхода теплосчетчиков EW;

- рабочий эталон единицы температуры 3-го разряда, согласно ГОСТ 8.558-2009. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры» в диапазоне температур, соответствующих диапазону измерений теплосчетчиков EW;

- охлаждающая водяная баня НЕТО типа СВН 8-30, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 °С до 120 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,01$ °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик теплосчетчиков EW с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт теплосчетчиков EW.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам EW

ГОСТ Р EN 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

Техническая документация Honeywell GmbH, Diehl Metering GmbH и Engelmann Sensor GmbH

Изготовители

Honeywell GmbH, Германия

Адрес: Hardhofweg, 74821 Mosbach, Germany

Телефон: +49 6261 810, факс +49 6261 81393

Web-сайт: <https://honeywell.com>

Diehl Metering GmbH, Германия
Адрес: Industriestrasse 13, 9152 Ansbach, Germany
Телефон: +49 981 1806-06, факс: +49 981 1806-615
Web-сайт: <http://www.diehl.com>

Engelmann Sensor GmbH, Германия
Адрес: Rudolf-Diesel-Straße 24 - 28, 69168 Wiesloch-Baiertal, Germany
Телефон: +49 6222 / 9800-0, факс: +49 6222 / 9800-50
Web-сайт: <https://www.engelmann.de>

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Хоневелл» (ЗАО «Хоневелл»)
ИНН 7710065870
Адрес: 121059, Россия, Москва, ул. Киевская 7
Телефон: (495) 796 9800, факс: (495) 796 98 93 / 94
Web-сайт: <http://www.honeywell-ec.ru>
E-mail: info@honeywell-ec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.