

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452

### Назначение средства измерений

Теплосчетчики EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452 (далее - теплосчетчик) предназначены для измерения объема, объемного расхода, температуры, разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя (вода) и вычисления количества тепловой энергии и энергии охлаждения в закрытых системах тепло-, холодо- водопотребления.

### Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от датчика расхода, преобразователей температуры и вычисления объема, количества тепловой энергии и энергии охлаждения, теплоносителя.

В состав теплосчетчика входят:

- вычислитель, конструктивно объединённый с датчиком расхода;
- подобранный пара термопреобразователей сопротивления Pt 500 по ГОСТ 6651-2009.

Изготавливаются следующие модификации теплосчетчиков:

- для измерения тепловой энергии: EW447, EW448, EW449;
- для измерения тепловой энергии и энергии охлаждения: EW450, EW451, EW452.

Результаты измерений и вычислений хранятся в энергонезависимой памяти.

Для подключения к системам дистанционного сбора данных (далее - система) теплосчетчик комплектуется интерфейсом связи импульсного типа или M-Bus. Соединительный кабель системы подключается к данным интерфейсам связи без необходимости внеочередной поверки теплосчетчика после замены.

Обозначение теплосчетчика при заказе:

Теплосчетчик EWXXX-X-XXXX

где XXX – модификация теплосчетчика (EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452);

X - наличие интерфейса: А - без интерфейса; Р - импульсного типа; М - «М-bus».

XXXX - постоянное значение расхода: 0100 - 0,6 м<sup>3</sup>/ч; 1200 - 1,5 м<sup>3</sup>/ч; 2000 - 2,5 м<sup>3</sup>/ч; 2800 - 3,5 м<sup>3</sup>/ч; 3600 - 6,0 м<sup>3</sup>/ч; 4600 - 10 м<sup>3</sup>/ч; 5100 - 15 м<sup>3</sup>/ч; 5900 - 25 м<sup>3</sup>/ч; 6900 - 40 м<sup>3</sup>/ч; 7700 - 60 м<sup>3</sup>/ч.

Общий вид теплосчетчиков и схем пломбировки теплосчетчиков представлены на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков EW447 и EW450 и мест пломбировки



Рисунок 2 - Общий вид теплосчетчиков EW448 и EW451 и мест пломбировки



Рисунок 3 - Общий вид теплосчетчиков EW449 и EW452 и мест пломбировки

### Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное ПО, которое устанавливается (прошивается) в памяти вычислителя при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для: сбора, преобразования, обработки, передачи и отображения измерительной информации о количестве тепловой энергии и объема теплоносителя на индикаторном устройстве или через интерфейсы связи, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
EWSW	EWSW2040401	204.04.01	_____ <sup>1</sup>	_____ <sup>1</sup>

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений. Защита установленного ПО обеспечивается конструктивно.

<sup>1</sup> - данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено, или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

## Метрологические и технические характеристики

Единицы измерений:

- количества энергии МДж, ГДж, кВт·ч, МВт·ч
- температуры и разности температур теплоносителя °С
- расхода теплоносителя м<sup>3</sup>/ч, л/ч
- объема теплоносителя м<sup>3</sup>, л

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения

количества энергии  $\pm (3 + 4 \cdot \Delta \Theta \cdot \Theta_{\min} / \Delta \Theta + 0,02 \cdot q_p / q_i) \% ^2$

Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С:

- при измерении тепловой энергии  
(EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452) от 0 до 150

- при измерении энергии охлаждения  
(EW450, EW451, EW452) от 0 до 50

Диапазон измерения разности температур теплоносителя, К:

- при измерении тепловой энергии  
(EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452) от 3 до 147

- при измерении энергии охлаждения  
(EW450, EW451, EW452) от 3 до 40

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения

температуры и разности температур теплоносителя  $\pm (1 + 4 \cdot \Delta \Theta \cdot \Theta_{\min} / \Delta \Theta) \%$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения

объемного расхода, %  $\pm (2 + 0,02 \cdot q_p / q_i) \%$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения

объема, %  $\pm (2 + 0,02 \cdot q_p / q_i) \%$

Термопреобразователи сопротивления

Pt500 по ГОСТ 6651-2009

Диапазон измеряемых расходов, габаритные размеры и масса приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазон измеряемых расходов

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра									
		(EW447, EW450)		(EW448, EW451)		(EW449, EW452)					
Диаметр условного прохода, DN	мм	15	15	20	25	25	40	50	65	80	100
Нижнее значение расхода, $q_i$	м <sup>3</sup> /ч	0,010	0,015	0,025	0,07	0,12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2
Постоянное значение расхода, $q_p$		0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15	25	40	60
Верхнее значение расхода, $q_s$		1,2	3	5	7	12	20	50	50	110	140
Длина, не более	мм	110	110	130	260	260	300	270	300	300	360
Ширина, не более		75	75	75	100	100	100	165	185	200	220
Высота, не более		100	100	100	155	155	175	209	222	262	283
Масса, не более	кг	0,9	0,9	1	2,9	2,9	5,1	14,2	18	24	28

Присоединительные размеры в соответствии с эксплуатационной документацией

Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока, В 3,0

Срок службы элемента питания, лет, не менее 10

Емкость индикаторного устройства при отображении количества энергии, МДж 9999,999

Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, МДж 0,001

Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, ГДж 9999,999

Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, ГДж 0,001

Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, кВт·ч 9999999

<sup>2</sup> - где,  $\Delta \Theta$  – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С.

Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт⋅ч	1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, МВт⋅ч	9999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, МВт⋅ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема, м <sup>3</sup>	9999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м <sup>3</sup>	0,001
Цена единицы младшего разряда по температуре, °С	0,1
Расположение датчика расхода	подающий или обратный трубопровод
Время реакции датчиков температуры, с	32
Частота обновления индикаторного устройства при отображении результатов измерения, с	16
Максимально допустимое рабочее избыточное давление, МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q <sub>p</sub> , МПа	0,025
Условия окружающей среды при эксплуатации	класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-2006
Класс защиты:	
- EW447, EW448, EW449	IP 54
- EW450, EW451, EW452	IP 68
Срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе в левом верхнем углу руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

Таблица 3 – Комплектность счетчика

Наименование	Количество
Теплосчетчик EW4XX <sup>3</sup>	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка	1
Комплект присоединительных узлов, гаек и уплотнительных прокладок <sup>4</sup>	1

### Поверка

первичная осуществляется по ГОСТ Р ЕН 1434-5-2006 «Теплосчетчики. Первичная поверка». периодическая осуществляется по инструкции «Теплосчетчики EW4XX. Методика поверки» МЦКЛ.0048.МП, утверждённой ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 30.07.2012 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная расходомерная УПР-50, диапазон расходов от 0,01 до 50 м<sup>3</sup>/ч, пределы относительной погрешности ± 0,15 %;
- установка поверочная расходомерная ПРУВ/ПС-0,05/1000, диапазон расходов от 0,05 до 1000 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность 0,15 %;
- термостат переливной прецизионный ТТП-1.0, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 35 до плюс 300 °С, нестабильность поддержания температуры ± 0,01 °С;
- термостат переливной прецизионный ТТП-1.1, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 40 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания температуры ± 0,01 °С;
- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, диапазон измерений от минус 50 до плюс 650 °С, пределы абсолютной погрешности ±0,031 °С, в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С;

<sup>3</sup> - модификация определяется договором на поставку;

<sup>4</sup> - определяется договором на поставку.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации «Теплосчетчики EW4XX. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам EW447, EW448, EW449, EW450, EW451, EW452**

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».
2. ГОСТ Р ЕН 1434-2006 «Теплосчетчики».
3. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».
4. Техническая документация «Honeywell GmbH», Германия.

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Honeywell GmbH, Германия.  
Адрес: Hardhofweg, 74821 Mosbach.  
тел.: +49(0)6261-81-0  
факс.: +49(0)6261-81-3 09

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Хоневелл» (ЗАО «Хоневелл»)  
121059, г. Москва, ул. Киевская, д. 7  
Тел. (495)796-98-00  
Факс (495) 796-98-93/94

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8  
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.П. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.