

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики CF Echo II

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики CF Echo II (далее теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепла (тепловой энергии) и объема теплоносителя (холодной и горячей воды) в закрытых системах тепло/холодоснабжения.

#### Описание средства измерений

Теплосчетчики состоят из трех функциональных частей: ультразвукового датчика расхода, вырабатывающего сигнал об объеме проходящего через него теплоносителя; подобранной пары термометров сопротивления Pt100, вырабатывающих сигнал о температурах теплоносителя на входе и выходе теплообменной системы и вычислителя, предназначенного для обработки и вычислений количества тепла и объема теплоносителя по поступающим на его вход сигналам от датчиков. Датчик расхода устанавливается в подающем или обратном трубопроводе. Вычислитель имеет дисплей, на котором отображается количество тепла и дополнительно, путем нажатия кнопок, накопленный объем, время работы, температура в подающем и обратном трубопроводе. Результаты измерений записываются в энергонезависимую память. Доступ к памяти возможен через инфракрасный оптический порт, расположенный на лицевой панели вычислителя. Прибор позволяет сохранять максимальные значения, полученные за период последних 13 месяцев, и которые могут быть дистанционно считаны при помощи M-Bus шины или оптического интерфейса.

Общий вид теплосчетчиков CF Echo II представлен на фото 1.



Фото 1

На схеме 1 указаны места пломбировки от несанкционированного доступа.  
S - заводские пломбы



Схема 1

### Программное обеспечение (ПО)

CF Echo II классифицируется как простой автономный измерительный прибор с защищенным интерфейсом. Всей работой теплосчетчика управляет программа, которая зашивается в ПЗУ на этапе производства и не может быть изменена преднамеренно или случайно во время эксплуатации. Параметры и данные защищены от преднамеренного или случайного изменения. Снять защиту, можно только повредив пломбу.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Прошивка (встроенная программа) CF Echo II	S 10003-AL	19-45	ЕВВ7	CRC16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – «С».

### Метрологические и технические характеристики

Тип прибора	единый прибор;
Единицы измерений количества тепла (энергии):	МВт·ч
Единицы измерений объема	м <sup>3</sup>
Преобразователи (датчики) температуры	Pt100 по ГОСТ 6651-2009
Датчик расхода	ультразвуковые
Номинальные значения расходов $Q_{ном}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,6; 1,5; 2,5; 3,5; 6,0; 10,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры	$\pm(0,4+0,005 \cdot t)$
Теплосчетчик:	
Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	от 2до 130
Диапазон измерения разности температур, °С	от 3до 130
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергии при разности температур, %:	
$3 \leq \Delta t < 10^\circ\text{C}$	$\pm 6$
$10 \leq \Delta t < 20^\circ\text{C}$	$\pm 5$
$20 \leq \Delta t$	$\pm 4$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема при расходах, %:	
$0,04Q_{ном} \leq Q \leq Q_{макс}$ .	$\pm 2$
$Q_{мин} \leq Q < 0,04Q_{ном}$	$\pm 4$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	$\pm 0,1$
Напряжение питания	
- автономное	3,6 В, литиевые D или 2xAA – элементы
- сетевое	230 В +15/-30%, 50 Гц
Потребляемая мощность	1 В·А
Масса, кг	от 1,1 до 2,5 в зависимости от исполнения
Число цифр отсчетного устройства (дисплея)	7 значащих разрядов
Температура измеряемой жидкости, °С:	от 15 до 30

Условное давление  
Расположение на трубопроводе  
Срок службы  
Условия эксплуатации:

PN16/PN25  
горизонтальное  
не менее 12 лет

температура окружающего воздуха, °С  
Температура хранения (без батареи), °С  
Относительная влажность воздуха, %

от 5 до 55  
от -10 до 60  
<95

Степень защиты:

- вычислителя  
- датчик расхода

IP 64  
IP 66/67

#### Технические характеристики исполнений датчика расхода

Заводские номера теплосчетчиков	Условный диаметр	Ном. расход q <sub>p</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Макс. расход q <sub>s</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Мин. расход q <sub>i</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Потеря давл. при q <sub>p</sub> , бар	Присоединение	Длина, мм	Макс. температура, °С
9819182-9819228	Ду20	2,5	5	0,025	0,15	G1B	130	150
9819230-9819242	Ду20	2,5	5	0,025	0,15	G1B	130	150
9822015	Ду40	10	20	0,1	0,08	G2B	200	150
9819329-9819379	Ду15	0,6	1,2	0,006	0,03	G3/4B	110	150
9819381-9819464	Ду15	0,6	1,2	0,006	0,03	G3/4B	110	150
9819467-9819515	Ду15	1,5	3,0	0,015	0,21	G3/4B	110	150
9819517-9819543	Ду15	1,5	3,0	0,015	0,21	G3/4B	110	150
9819545-9819560	Ду15	1,5	3,0	0,015	0,21	G3/4B	110	150
9819591-9819602	Ду25	3,5	7,0	0,035	0,12	G1 1/4B	150	150
9820088-9820091	Ду25	6	12,0	0,06	0,13	G1 1/4B	150	150

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол.
Теплосчетчик	1
Инструкция по установке и эксплуатации	1
Методика поверки	1

#### Поверка

осуществляется по методике МП 50007-12 "ГСИ. Теплосчетчики CF Echo II. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в ноябре 2011 г.

Основные средства поверки:

- Установка расходомерная УПВ 25 П/А (№ 47980-11 в ИФ СИ), диапазон измерений от 0,013 м<sup>3</sup>/ч до 6,36 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность ±0,2 %;
- Установка объемная УОПВ (№ 47980-11 в ИФ СИ), диапазон измерений: от 0,14 м<sup>3</sup>/ч до 600 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность ±0,2 %;
- Магазин сопротивления Р4831, диапазон измерений от 10<sup>3</sup> Ом до 10<sup>5</sup> Ом, кл. т. 0,02;
- Частотомер ЧЗ-63/1 (№ 9084-90 в ИФ СИ) диапазон измерений от 0,1 Гц до 1300 МГц, относительная погрешность ±5·10<sup>-7</sup> %;
- Мегаомметр ЭС 0210/1 ( № 21320-01 в ИФ СИ), диапазон измерений от 0 МОм до 5 МОм, приведенная погрешность ±1,5 %, от 0 В до 600 В, приведенная погрешность ±2,5 %;

- Термометр сопротивления ПТС-10М (№ 11804-99 в ИФ СИ), диапазон измерений от 0 °С до 419 °С, абсолютная погрешность ±0,03 °С;
- Термометр сопротивления ПТСВ (№ 32777-06 в ИФ СИ) диапазон измерений от минус 50 °С до 232 °С, абсолютная погрешность ±0,02 °С;
- Стенд СКС6 (№ 17567-09 в ИФ СИ) диапазон измерений от 0,025 мА до 20 мА, абс. погрешность ±0,001 мА, от 51 Ом до 673,3 Ом абсолютная погрешность 0,015 Ом, от 0,6 Гц до 10000 Гц относительная погрешность 0,003 %;
- Источник питания Б5-70 (№ 11998-01 в ИФ СИ) диапазон измерений от 0 В до 30 В, абс. погрешность ± (0,005U+0,03)В;
- Термостат ТПП-1 (№ 33744-07 в ИФ СИ), диапазон измерений от 35 °С до 300 °С, нестабильность ±0,01 °С;
- Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСТП (№ 19973-06 в ИФ СИ) от 0 °С до 200 °С, абсолютная погрешность ± 0,03 °С,
- Термостат нулевой Т-0 (№ 288352-04 в ИФ СИ) 0 °С, неравномерность температуры в рабочем объеме не более 0,01 °С,
- Генератор GFG8219А (№ 19969-05 в ИФ СИ) от 0,3 Гц до 3 МГц, абсолютная погрешность ±0,0001 Гц.
- Манометр образцовый МПА-15 зав. № 261 (№ 4222-74 в ИФ СИ) Св-во о поверке № 2219 до 16.08.2012 г диапазон измерений от 0 кгс/см<sup>2</sup> до 2,5 кгс/см<sup>2</sup>, КТ 0,6.

**Сведения о методиках (методах) измерений нет сведений.**

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам SF Echo II:**

1. ГОСТ Р ЕН 1434-2006 "Теплосчетчики".
2. ГОСТ Р 51649-2000 "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия".
3. Техническая документация Allmess GmbH.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - выполнение торговых и товарообменных операций.**

**Изготовитель**

Allmess GmbH, Германия  
AM Vossberg, 11D-23758, Oldenburg i.H. Germany  
тел.: +49(0)4361 6250, факс ++49(0)4361 625-250,  
e-mail: [info@almess.de](mailto:info@almess.de) сайт: [www.almess.de](http://www.almess.de)

**Заявитель:**

ЗАО «Фирма МЕБЕ»  
Юридический адрес: 141421, Московская область, г. Химки, мкр. Сходня, ул. Горная, д. 23А  
Фактический адрес: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, д.21., стр. 2  
Тел. +7(495) 580-70-35, факс: +7 (495) 580-70-36

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)  
119361, Москва, ул. Озерная, 46  
тел. +7(495) 437-57-77, факс +7(495) 437-56-66, E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.