

Государственный Комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



N 510

Действителен до  
15 июля 2002г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании  
результатов Государственных испытаний утвержден тип  
теплосчетчиков ЕЕМ-С-Q11

фирмы "Danfoss" A/S, Дания (DK),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств  
измерений под N ВУ 03 10 0497 97 и допущен к применению в  
Республике Беларусь.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к  
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ

15 июля 1997 г.

Продлено до \_\_\_\_\_ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*АТК - 6 от 15.07.97*

*В.Н. Корешков*



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Витебского ЦСМ

Г.С.Вожгуров

« 2 » 07 1997 г.

Теплосчетчики типа <sup>E</sup>ЕММ-С-Q11

Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания

Регистрационный № РБ 0310 0497 97

Выпускаются по технической документации фирмы Danfoss A/S, Дания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики типа ЕЕМ-С-Q11 предназначены для учета тепловой энергии, потребляемой в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик состоит из ультразвукового расходомера ЕЕМ-С-Q11, тепловычислителя ЕЕМ-С и пары термопреобразователей сопротивления Pt 500.

Ультразвуковой расходомер ЕЕМ-Q11 состоит из корпуса с ультразвуковыми преобразователями и закрепленного на нем блока электроники.

Принцип измерения расхода следующий:

Ультразвук посылается одновременно двумя ультразвуковыми преобразователями, соответственно по направлению и против направления движения потока воды.

Пока эти сигналы перемещаются с потоком, преобразователи ультразвука изменяют свою функцию и из передающего устройства превращаются в принимающее.

Ультразвуковой сигнал, перемещающийся с потоком теплоносителя, достигает противоположного преобразователя первым. Измеряемая разница во времени между этими двумя сигналами является отображением текущего расхода.

Разница во времени зависит от:

- скорости потока
- длины измерительного участка трубы
- диаметра трубы
- скорости ультразвука в вол

Одновременно производится замер температуры жидкости, т.к. скорость ультразвука зависит от температуры среды.

Таким образом, все вышеуказанные параметры являются основой для расчета показателя текущего расхода. Измеренный поток преобразуется в импульсы, где каждому импульсу соответствует определенное количество воды.

Импульсный сигнал от расходомера ЕЕМ-Q11 передается на вычислитель ЕЕМ-С для последующей обработки.

Расходомер имеет исполнения, отличающиеся номинальным расходом протекающей жидкости (1.5, 2.5, 3.5, 6, 10 и 15 м<sup>3</sup>/ч).

Аналого-цифровой преобразователь, работающий по принципу двоичного кода, осуществляет автоматическую коррекцию нуля и преобразование разности напряжений от термопреобразователей сопротивления Pt500, установленных в подающем и обратном потоке теплоносителя, в серию импульсов с одновременной компенсацией К-фактора. Эти импульсы суммируются, обрабатываются и поступают на дисплей, имеющий 8 цифровых и 3 алфавитно-цифровых разряда. В нормальном режиме работы на 7 цифровых разрядах отображаются единицы измерения (МВтч, м<sup>3</sup> и т.д.).

На дисплее постоянно отображается суммарное значение тепловой энергии в МВтч, кВтч или ГДж. Кроме того, на дисплей тепловычислителя последовательно можно вывести следующие параметры:

#### Правая кнопка

Суммарное количество тепловой энергии	кВтч, МВтч МДж, ГДж, Гкал
Суммарный расход воды	м <sup>3</sup>
Количество часов в эксплуатации	HRs
Температура подачи	°C
Температура возврата	°C
Разница температур	°C
Текущая мощность	кВт, МВт
Пиковая мощность	кВтП, МВтП
Текущий расход	л/ч, м <sup>3</sup> /ч
Пиковый расход	л/чП, м <sup>3</sup> П
Информационный код	info

#### Левая кнопка

Тарифный регистр 2	TA2
Тарифная граница 2	TL2
Тарифный регистр 3	TA3
Тарифная граница 3	TL3
Электропотребление	E1a, E1b
Водопотребление	m3a, m3b
Индивидуальный номер заказчика	
Дата	dat
Сегмент	



На дисплей выводятся только те параметры, которые были запрограммированы в теплосчетчике. Через 150 секунд после опускания кнопки дисплей автоматически возвращается к отображению энергии.

С помощью универсального кронштейна тепловычислитель может быть установлен прямо на расходомере, либо на стене.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс теплосчетчика по МИ 2164-91, МОЗМ Р75	4
Диапазон измерения температуры	10...160°C
Диапазон измерения разности температур	3...150°C
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности тепловычислителя ЕЕМ-С с термопреобразователями сопротивления Pt 500	±3% при $\Delta T < 10^\circ\text{C}$ ±2% при $10^\circ\text{C} \leq \Delta T < 20^\circ\text{C}$ ±1% при $20^\circ\text{C} \leq \Delta T$
Питание	3,6
Питание от сети	220VAC+10/-15% 24VAC/DC±30%
Окружающая температура	0°C.....55°C

## ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСХОДОМЕРА

Номинальный расход м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15
Минимальный расход м <sup>3</sup> /ч	0,015	0,025	0,035	0,06	0,1	0,3
Предел допускаемой основной относительной погрешности, %	± 5 (в диапазоне $Q_{\min} \dots 0,06 Q_{\max}$ ) ±2 (в диапазоне свыше $0,06 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ )					±5( $Q_{\min} \dots 0,1 Q_{\max}$ ) ±2(свыше $0,1(Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ )
Максимальная температура измер. среды, °C	160°C					
Максимальное давление среды, Мпа	1,6 (2,5 при фланцевом исполнении)					
Потеря давления при ном. расходе, Мпа	0,018	0,025	0,012	0,02	0,012	0,018

Класс защиты	IP 54					
Диаметр условного прохода, мм	15/20	20	25	25	40	50
Монтажная длина, мм	165/190	190	260	260	300	270
Масса, кг	1,4	1,5	2,7	2,5/4,9	3,3/7,8	9,1
Напряжение питания, В	3,6±0,1 VDC					
Выходной сигнал, имп/л	100	50	50	25	25	10
Длительность имп, мсек	2.....5					

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак утверждения типа не наносится.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчика в соответствии со спецификацией заказа.

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика ЕЕМ-С-Q11 производится по представленной методике, МП ... -97  
*ВНИМАНИЕ*  
*в деле*  
*0495*

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы. МИ 2164-91, стандарт DS 2340, МР МОЗМ Р 75.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики ЕЕМ-С-Q11 соответствуют требованиям технической документации фирмы Danfoss A/S, Дания, МИ 2164-94, стандарт DS 2340, МР МОЗМ Р 75.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма Danfoss A/S, Дания

Зам. директора Витебского ЦСМ



Н.М.Щеглов