

Утверждены Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации 19 декабря 1996 года

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители типа ЕЕМ-С (далее - ТВ) предназначен для использования в составе теплосчетчиков в качестве микропроцессорного устройства.

Область применения- системы измерения и коммерческого учета потребления теплоносителя и тепловой энергии, потребляемой в сетях горячего водоснабжения на объектах коммунального хозяйства и промышленности.

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

### ОПИСАНИЕ

ТВ состоит из вычислительного устройства и двух первичных термопреобразователей сопротивления типа Pt 500.

На один из входов ТВ подается импульсный сигнал от расходомера.

К другому входу подсоединены термопреобразователи сопротивления. Аналого-цифровой преобразователь осуществляет преобразование разности напряжения от двух термопреобразователей сопротивления Pt 500, установленных в подающем и обратном трубопроводах, в серию импульсов.

Полученная информация обрабатывается процессором по заданному алгоритму вычисления и результат выводится на жидкокристаллическом индикаторе. На нем постоянно отображаются суммарное количество тепловой энергии и объем теплоносителя.

ТВ обеспечивает вычисление и хранение всех рассчитываемых параметров. ТВ работает совместно с расходомерами, устанавливаемыми на подающем или обратном трубопроводах.

Значения измеряемых величин, тестов, кодов ошибок отображаются на жидкокристаллическом индикаторе.

ТВ осуществляет вычисление и индикацию следующих параметров:

- количества тепловой энергии в ГДж (Гкал), кВт·ч или МВт · ч;
- объемного расхода теплоносителя в л/ч или м<sup>3</sup>/ч;
- температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах °С;
- разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах °С;
- потребляемой тепловой мощности кВт или МВт.

ТВ оснащен запоминающим устройством ЭСППЗУ, в котором хранятся следующие параметры:

- количество и расход теплоносителя;
- количество тепловой энергии;
- время работы в часах.

В ТВ имеется возможность подключения двух дополнительных расходомеров.

ТВ оснащен оптической считывающей головкой, с помощью которой производится считывание данных, а также устанавливаются тарифы.

Информация от ТВ и его программирование осуществляется компьютером через интерфейс RS232.

Тепловой коэффициент зависит от значений температур в подающем и обратном трубопроводах и определяется на основе разработанного алгоритма.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемой основной погрешности при измерении количества теплоты (при разности температуры в подающем и обратном трубопроводах), %:

- $5\text{ °С} \leq \Delta T < 10\text{ °С}$  .....  $\delta_Q \leq \pm 3,0$ ;
- $10\text{ °С} \leq \Delta T < 20\text{ °С}$  .....  $\delta_Q \leq \pm 2,0$ ;
- $\Delta T \geq 20\text{ °С}$  .....  $\delta_Q \leq \pm 1,0$ .

Диапазон температуры теплоносителя, °С ..... 0...165

Диапазон разности температур, °С ..... 1...160

Частота импульсов, не более, Гц ..... 80

Частота вычислений, не более, Гц ..... 1

Предел допускаемого значения погрешности комплекта термопреобразователей при измерении разности температур, % .....  $\pm (0,15 - 2 / \Delta t)$

Тип дисплея ..... жидкокристаллический 8-ми разрядный

Тип батареи ..... литиевая, 3,65 В

Срок замены батареи, лет ..... 6

Температура окружающей среды, °С:

- датчика температуры ..... -25...+70
- тепловычислителя ..... 0...+55

Напряжение питания, В:

- переменного тока ..... 220 (+10/-15%) частотой 50±1 Гц
- постоянного тока ..... 24 (+25/-15%)

Потребляемая мощность, не более, Вт ..... 1

Информационный выход ..... интерфейс RS 232

Масса, кг ..... 0,4

Габариты, мм ..... 160 • 100 • 55

Первичные преобразователи температуры ..... Pt 500, IEC 751

Постоянная времени преобразователей температуры, с ..... ≤2

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)	Примечание
Тепловычислитель	ЕЕМ-С	1	
Комплект первичных преобразователей сопротивления	Pt500	1	В соответствии с заказом 65 ВХ-Х(1...8)Х-XXX
Комплект монтажных частей		1	
Эксплуатационная документация		1	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа не наносится.

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика производится в соответствии с методикой поверки, разработанной и утвержденной ВНИИМС.

Межповерочный интервал 4 года.

Основное поверочное оборудование:

- Частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-57, диапазон частот от 10 Гц до 1 МГц, относительная погрешность ±0,01%.
- Амперметр типа М1104, ГОСТ 8711, кл. точности 0,2, предел измерения 30 мА.
- Магазин сопротивлений Р483, 1...1000 Ом, кл. точности 0,02.
- Генератор импульсов Г5-60, диапазон измерения от 20 до 20·10<sup>4</sup> Гц.
- Установка УТТ-6В, температура 0...100 °С, погрешность -±0,03%.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Danfoss A/S, Дания: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, 34 Телефон: (095)-912-00-03, Факс: (095)-276-48-87

*Испытания проведены Государственным центром испытаний Всероссийского научно-исследовательского института метрологической службы (ГЦИ СИ ВНИИМС)*