

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2003 г.

<b>Теплосчетчики ЭКСПЕРТ - МТ</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №17752-04</b> <b>Взамен № 17752-98</b>
-----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ГАВЛ.52.00.00 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ЭКСПЕРТ- МТ ( далее - теплосчетчик) предназначены для измерения и учета тепло- и водопотребления в закрытых и открытых системах тепло и водоснабжения, а так же в системах учета пара на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и промышленности.

## ОПИСАНИЕ

В состав теплосчетчика входят:

- вычислитель универсальный ЭКСПЕРТ- Z ( в дальнейшем ЭКСПЕРТ- Z), с комплектом термопреобразователей сопротивления типа Pt-500 (100, 1000), подобранных в пару (тройку) выпускается по ТУ ГАВЛ.51.00.00.ТУ;

- комплект от одного до пяти расходомеров, указанных в таблице 1:

<b>РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК</b>	<b>НОМЕР В ГОСРЕЕСТРЕ</b>
MAGFLO	13935-02
SONOFLO моделей SONO 3000/3300, SONO 3000/3300 СТ, SONO 3000/3100, SONO 3000/1100	14506-02
VORFLO	13932-02
MASSFLO	13934-02
SONOFLO модели SONO 2500СТ	17734-02
SONOKIT	17733-02

Теплосчетчик осуществляет:

- автоматическое измерение объемного расхода, температуры и давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, а также объемного расхода подпитки и т.п.;
- отсчет календарной даты и астрономического времени;

вычисление массового расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, массового расхода по третьему измеряемому каналу, потребляемой тепловой энергии, времени наработки теплосчетчика;

- диагностику состояния приборов узла учета и параметров теплоносителя системы тепло- и водоснабжения;
- накопление и хранение в энергонезависимой памяти интегральных значений физических параметров;
- индикацию измеряемых, вычисляемых и статусных параметров на встроенном жидкокристаллическом индикаторе;
- вывод на принтер или передачу в ПЭВМ текущей, почасовой и посуточной информации о параметрах тепло- и водопотребления.

Информация о параметрах тепло- и водопотребления, выводимая на печать, представляется в виде суточных сводок и периодических отчетов. Для контроля возможен вывод на печать текущих показаний значений температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах, тепловой энергии, полученной потребителем, и времени наработки прибора в течение каждых суток, а также интегральных значений, указанных параметров за заданный период времени и показаний времени наработки, массы и тепловой энергии в начале и конце выбранного периода времени.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температур при использовании штатных термопреобразователей Pt500, °C	0 ...160
Диапазон измерения разности температур при использовании штатных термопреобразователей Pt500, °C	3...155
Диапазон измерения температур при использовании штатных термопреобразователей Pt100 (Pt1000), °C	-50...400
Диапазон измерения разности температур при использовании штатных термопреобразователей Pt100 (Pt1000), °C	3...395
Тип штатных термопреобразователей: Pt500, Pt100, Pt1000 по ГОСТ Р 50353 с номинальными значениями относительного сопротивления $W_{100}=1,385$ и $W_{100}=1,391$	
Класс точности теплосчетчика	4

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты (при разности температур в подающем и обратном трубопроводах), %: $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$ $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$ $\Delta T \geq 20^{\circ}\text{C}$	$\pm 6,0$ ; $\pm 5,0$ ; $\pm 4,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности определения тепловой энергии пара, %: в диапазоне расхода пара от 10 до 30 %, в диапазоне расхода пара от 30 до 100 %	$\pm 5$ $\pm 4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, °C	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$ где $t$ - измеряемая температура в трубопроводе
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах	$\pm (0,5 + 9/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности определения объема теплоносителя, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой относительной погрешности от-	$\pm 0,1$

счета времени, %	
<ul style="list-style-type: none"> <li>тепловычислитель ЭКСПЕРТ -Z: напряжение питания, В частота, Гц по заказу</li> </ul>	220(+10/-15%) 50 ± 1 3,6 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>преобразователи расхода</li> </ul>	в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода
Рабочие условия эксплуатации тепловычислителя ЭКСПЕРТ -Z: - температура окружающего воздуха, °С - давление, кПа - относительная влажность, %	+5 ...+50 84 ...106 от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации преобразователей расхода	в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода
Габаритные размеры и масса: габаритные размеры тепловычислителя ЭКСПЕРТ-Z, мм масса тепловычислителя ЭКСПЕРТ -Z, кг. габаритные размеры и масса преобразователей расхода и термопреобразователей	170x145x55 не более 1,1 в соответствии с технической документацией на преобразователи расхода и термопреобразователи

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель корпуса вычислителя типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Расходомер типа указанного в табл. 1 (в соответствии с договором на поставку)	1 ... 5	
2. Вычислитель универсальный ЭКСПЕРТ -Z	1	
3. Комплект из двух ( трех ) термопреобразователей сопротивления Pt500 ( 100, 1000 )	1	
4. Шнур сетевой к тепловычислителю (1,5 м.)	1	
5. Паспорт «Теплосчетчик ЭКСПЕРТ - МТ»	1	
6. ИК съемник информации	1	По индивидуальному заказу
7. Персональный компьютер ( принтер )	1	По индивидуальному заказу
8. Телефонный ( радио ) модем	1	По индивидуальному заказу
9. Программное обеспечение для считывания данных	1	По индивидуальному заказу
10. Блок бесперебойного питания тепловычислителя	1	По индивидуальному заказу
11. Датчик давления типа MBS	2	По индивидуальному заказу

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков ЭКСПЕРТ- МТ проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе « Методика поверки » паспорта «Теплосчетчик ЭКСПЕРТ-МТ», согласованной ВНИИМС.

Основное поверочное оборудование:

- установка для поверки преобразователей расхода, погрешность ±0,3%;
- генератор импульсов Г5-82, период 1 мкс...100с, амплитуда 0,006...60 В;

- частотомер электронно-счетный Ч2-63, отн. погрешность  $5 \cdot 10^{-7}$ ;
  - калибратор тока П 321, отн. погрешность  $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ ;
  - магазин сопротивлений Р 3026/2,0...100000 Ом, отн. погрешность  $\pm 0,005$ ;
  - термостат жидкостной ТВП6, - 10 °С ... 95 °С, градиент  $< 0,1$  °С/м;
  - термостат жидкостной ТМЗМ, 60 °С ... 300 °С, градиент  $< 0,1$  °С/м;
  - термометр сопротивления образцовый ПТС-10, II разряда, диапазон 0...+420 °С, погрешность 0,01...0,06 °С;
  - компаратор Р 3003, кл.0,0005;
  - мера сопротивления однозначная Р 3030, 10 Ом., кл.0,002.
- Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические требования».

Технические условия: «Теплосчетчик ЭКСПЕРТ-МТ. ГАВЛ.52.00.00ТУ».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков «ЭКСПЕРТ-МТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма ЗАО "Данфосс".

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Полковая, 13

Телефон: (095)-792-57-57

Факс: (095)-792-57-58/59

Зам. начальника отдела ВНИИМС



Н.Е.Горелова

Согласовано

Представитель фирмы

Danfoss A/S, Дания



Иванов К. Е.  
Нач.-к. ОТК.  
ЗАО "Данфосс"