

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

И. И. СИ «ФГУП ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М.П.

07 августа 2008 г.

<b>Теплосчетчики НЕВА-05 (модификации 941 и 943)</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38787-08</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-027-84818026-2008.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики НЕВА-05 модификации 941 и 943 (далее теплосчетчики) предназначены для измерения и учета тепловой энергии и количества теплоносителя (воды) в закрытых и открытых системах теплоснабжения, а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования количества потребленной тепловой энергии.

Область применения: объекты жилищно-коммунального хозяйства, промышленные предприятия.

### ОПИСАНИЕ

Теплосчетчики являются составными, многоканальными устройствами.

Принцип действия теплосчетчика состоит в измерении объемного расхода или объема, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах с последующим расчетом количества теплоты (тепловой энергии) и мощности, объема и массы теплоносителя. Объемный расход теплоносителя измеряется с помощью расходомеров с унифицированным частотным (числоимпульсным) выходным сигналом, давление – преобразователями давления с унифицированным аналоговым выходным сигналом 4 – 20 мА, температура – с помощью термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования 100П ( $W_{100} = 1,391$ ) или Pt100 ( $W_{100} = 1,385$ ) класса допуска А (определяется заказом). Измеренные значения физических величин поступают на вычислитель, где они обрабатываются по программе, соответствующей уравнениям измерений по МИ 2412-97.

В состав теплосчетчиков входят:

тепловычислитель СПТ941 (мод. 941.10, 941.11) (г.р. 29824-05) или СПТ 943 (мод. 943.1, 943.2) (г.р. 28895-05)

преобразователи расхода, температуры, разности температур, давления, устанавливаемые в трубопроводах теплообменных контуров (см. таблицы 1-4).

Модификации теплосчетчиков различаются между собой типами тепловычислителей. В составе одной модификации теплосчетчика допускается использовать преобразователи расхода, температуры и давления разных типов, указанных в таблицах 1-4.

Таблица 1. Типы преобразователей расхода

тип	Номер Госреестра
VA2305 и VA2305M	№ 20263-04
VA2301, VA2302, VA2304, VA2304M	№ 16762-04
ВСТ	№ 23647-07
ТЭМ	№24357-08

Таблица 2. Типы преобразователей разности температур

тип	Номер Госреестра
КТСПР 001	№ 13550-04
КТПТР-04 и КТПТР-05	№ 17468-98
КТСП-Н	№ 24831-06

Таблица 3. Типы преобразователей температуры\*

тип	Номер Госреестра
ТПТ-1	№ 14640-05
ТПТ-7; ТПТ-8; ТПТ-11; ТПТ-12; ТПТ-13; ТПТ-14; ТПТ-15	№ 17466-98
ТСП-Н	№ 17925-04

Таблица 4. Типы преобразователей давления\*

Тип	Номер Госреестра
Метран-55	№ 18375-03
КРТ-9	№ 24564-00
МИДА-13П	№ 17636-08

#### Примечание.

1. Отмеченное «\*» только для модификации 943.
2. Рекомендуется в каналах измерения тепловой энергии устанавливать только счетчики VA2305M, а в других трубопроводах, например, горячего водоснабжения и подпитки допускается установка других преобразователей расхода, указанных в таблице 1.

Теплосчетчики модификации 941 рассчитаны на обслуживание одного теплообменного контура, содержащего до трех трубопроводов, обеспечивая при этом:

- измерение объема, температуры;
- вычисление тепловой энергии, объемного расхода, массы, средних температур и разности температур;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, средней температуры и средней разности температур;
- ввод настроечных параметров и защиту данных от несанкционированного изменения;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном табло;
- ведение календаря и времени суток и учет времени работы (счета).

Объем часового архива составляет 1080 значений каждого архивируемого параметра, суточного архива - 365 значений и месячного - 48.

Теплосчетчики модификации 943 рассчитаны на обслуживание двух теплообменных контуров, содержащих до трех трубопроводов, обеспечивая при этом дополнительно к перечисленному выше:

- измерение давления;
- вычисление среднего давления и средних температур;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений среднего давления.

Объемы архива нештатных ситуаций и архива изменений составляют по 100 записей каждый.

Теплосчетчики соответствуют классам В или С по ГОСТ Р 51649-2000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	НЕВА-05	
	Модификация 941	Модификация 943
Количество преобразователей расхода	1 – 6	
Диаметр условного прохода, мм	6 – 400	
Количество комплектов из двух термопреобразователей	1; 2	
Количество каналов измерения давления	-	0 – 4
Диапазоны показаний:		
- тепловой энергии	0-99999999 Гкал, ГДж, МВт	
- массы	0-99999999 т	
- объема	0-99999999 м <sup>3</sup>	
- объемного расхода	0-99999 м <sup>3</sup> /ч	
- времени работы (счета)	0-99999999 ч	
- температуры	0-150 °С	
- разности температур	3-145 °С	
- давления	-	0-1,6 МПа
Пределы погрешности в рабочих условиях при измерении:		
- тепловой энергии (относительная), %:		
для класса С по ГОСТ Р 51649-2000	$\pm(2+4 \Delta t_{\text{н}}/\Delta t+0,01 \cdot G_{\text{в}}/G)$	
для класса В по ГОСТ Р 51649-2000	$\pm(3+4 \Delta t_{\text{н}}/\Delta t+0,02 \cdot G_{\text{в}}/G)$	
- массы, объема и объемного расхода (относительная), %	$\pm 2$	
- времени (относительная), %	$\pm 0,01$	
- температуры (абсолютная), °С	$\pm (0,3 + 0,002 \cdot t)$	
- разности температур (относительная), %:		
для класса С по ГОСТ Р 51649-2000	$\pm (0,1 + 3 \Delta t_{\text{н}}/\Delta t)$	
для класса В по ГОСТ Р 51649-2000	$\pm (0,5 + 3 \Delta t_{\text{н}}/\Delta t)$	
- давления (приведенная), %	-	$\pm 1$
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	От плюс 5 до плюс 50	
- относительная влажность	80 % при плюс 35 °С	
- атмосферное давление, кПа	84-106,7	

- синусоидальная вибрация	0,35 мм, 35 Гц
- магнитное поле	40 А/м, 50 Гц
- степень защиты от пыли и воды	IP54
Электропитание	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> В, 50 Гц
Средняя наработка на отказ, ч	17000
Средний срок службы, лет	12

**Примечание:**

$\Delta t_n$  - значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура при измерении тепловой энергии, °С;

$\Delta t$  – значение разности температур в точке поверки, °С;

G – значения расхода теплоносителя;

G<sub>в</sub> – наибольшее значение расхода теплоносителя в подающем трубопроводе;

t – значение температуры в точке поверки, °С.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на компоненты теплосчетчика в соответствии с описаниями типа на эти компоненты и на эксплуатационную документацию оттиском штампа или типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Теплосчетчик	1 комплект.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- паспорт	1 экз.
- методика поверки	1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков НЕВА-05 проводится в соответствии с документом «ГСИ. Теплосчетчики НЕВА-05. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

Поверка составных частей теплосчетчиков проводится в объеме и с периодичностью, определяемыми утвержденными методиками поверки на соответствующие составные части.

Основные средства поверки

1) Установки объемные поверочные 2-го разряда. Пределы допускаемой относительной основной погрешности не хуже  $\pm 0,3\%$  ( $\pm 0,7\%$  при расходах свыше  $315 \text{ м}^3/\text{ч}$ ). Диапазон расходов в зависимости от Ду поверяемых приборов от  $0,003$  до  $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$

- 2) Поверочная имитационная установка ПОТОК-Т, основная погрешность не более  $\pm 0,2\%$ ; пределы воспроизведения скорости потока 0 - 10 м/с.
- 3) Генератор импульсов Г5-60, амплитуда импульсов 1-10 В, частота 0-10000 Гц;
- 4) Частотомер ЧЗ-64, погрешность не более  $\pm 0,02\%$ ;
- 5) Мегомметр М1101М. Диапазон измерения 0 - 500 МОм при 500 В;
- 6) Магазин сопротивлений Р3026, пределы допускаемого отклонения сопротивления  $\pm 0,005\%$  (для поверки теплосчетчиков с  $\Delta t_{\min}=2-3^{\circ}\text{C}$ );
- 7) Секундомер-таймер СТЦ-1;  
Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»;
  - 2 МИ 2412-97 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя»;
  - 3 МИ 2553-99 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения».
- ТУ 4218-027-84818026-2008 «Теплосчетчики НЕВА-05. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков НЕВА-05 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ЗАО «ВЕГА-прибор», 111396, г. Москва, ул. Фрязевская, д.10  
тел.: 303-3937, факс: 303-8241

**Директор ЗАО «ВЕГА-прибор»**



**Т.С. Дерябина**