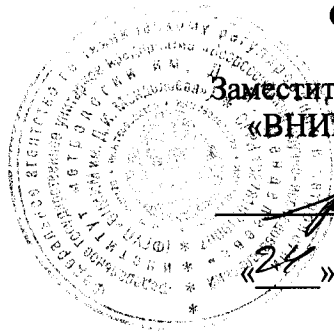


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В.С.Александров

«24» 09 2008 г.

Теплосчетчики ЕНЛ-Т	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38990-08</u> Взамен № _____
--------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчётчики ЕНЛ-Т (далее – теплосчётчики) предназначены для измерений параметров теплоносителя (расхода, температуры, давления), а также объема, массы и количества теплоты (тепловой энергии) в водяных и паровых системах теплоснабжения и теплоснабжения.

Область применения: при контроле и учете, в том числе при учетно-расчетных операциях на объектах теплоэнергетического, промышленного и коммунально-бытового комплексов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчётчиков основан на преобразовании тепловычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением на основании известных зависимостей, количества теплоты (тепловой энергии).

Конструктивно теплосчётчики состоят из отдельных функциональных блоков – средств измерений, внесенных в Госреестр РФ: вычислителей количества теплоты, преобразователей расхода, преобразователей давления, термометров сопротивления, термометров с измерительными преобразователями.

Тепловычислители рассчитаны на применение в составе теплосчётчиков для водяных и паровых систем теплоснабжения и иных измерительных систем, где в качестве теплоносителя используются вода, конденсат, перегретый пар либо сухой или влажный насыщенный пар.

Выходные электрические сигналы преобразователей, осуществляющих измерения перечисленных параметров, поступают в тепловычислитель, где они обрабатываются по программе, соответствующей уравнениям измерений по МИ 2412-97, МИ 2451-98.

Теплосчетчики предназначены для обслуживания двух теплообменных контуров, содержащих до четырех трубопроводов с теплоносителем (вода, конденсат, перегретый пар либо сухой или влажный насыщенный пар), обеспечивая:

- измерения тепловой энергии, тепловой мощности, объема, массы, расхода, температуры, разности температур, давления и разности давлений;

- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, среднего расхода среднего давления (перепада давления), и средней температуры теплоносителя;
- измерение и архивирование средних значений температуры и давления холодной воды на вводе источника тепловой энергии;
- измерение и архивирование средних значений температуры наружного воздуха;
- ввод настроечных параметров;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном табло;
- ведение календаря и времени суток и учет времени работы (счета);
- защиту данных от несанкционированного изменения.

Теплосчетчик имеет функцию дополнительного учета водопотребления или водоотведения по четырем трубопроводам.

В таблице 1 приведены составные части теплосчётчика (в скобках указаны номера Госреестра СИ).

Таблица 1 – Составные части теплосчётчика.

Модель теплосчётчика	Состав теплосчетчика				
	Тепловычислитель	Преобразователи			
		расхода	температуры	давления	разности давлений
ЕНЛ-Т	СПТ961 СПТ961.1, СПТ961.2 (35477-07)	Promag (14589-07) Prowirl (15202-04) Prosonic Flow (29674-08) Deltatop (29675-08)	TR (26239-06) iTemp (26240-08)	Cerabar (17713-07, 16780-04, 16779-04, 23360-02, 23361-02)	Deltabar S (16781-04, 16782-04)

Степень защиты теплосчётчиков от проникновения пыли и влаги не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96.

Теплосчетчики обеспечивают архивирование информации о средних значениях измеряемых параметрах с глубиной архива: часовой архив до 1088 часов, суточный архив до 365 суток и месячный архив до 24 месяца, а также регистрацию информации о массе и количестве тепловой энергии с нарастающим итогом и нештатных ситуациях.

Теплосчётчики обеспечивают регистрацию измерительной информации на внешнем устройстве (принтере, ПЭВМ и т.п.) посредством интерфейсов IEC1107, RS232C и RS485.

Составные части теплосчётчика обеспечивают защиту от несанкционированного вмешательства в его работу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплосчётчики соответствуют классу С по ГОСТ Р 51649-2000.

Основные технические характеристики теплосчётчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики

Наименование	Значение характеристики						
	Promag		Prosonic Flow			Prowirl	Deltator
Типы расходомеров	Электромагнитные серии P	серии W	Фланцевый серии F	Ультразвуковые Накладной серии P	Накладной врезной серии W	Вихревые	Диафрагма Напорная трубка
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	0,24-9600	0,54-28500	0-636	0-678000		0,15-2300 1,5-19500	0 - 34000 0 - 350000
Диаметр условного прохода, мм	15 - 600	25 - 2000	25 - 150	50 - 4000		15 - 300	4 - 1000 25 - 12000
Динамический диапазон измерений расхода	1000:1						6:1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода, %	±0,5			±2,0		±0,75; ±1,0	±1,5
Рабочая среда	Вода						Вода/Пар
Температура рабочей среды, °С	0 - 180	0 - 80	0 - 150	0 - 80/ 0 - 170	0 - 80/ 0 - 130	0 - 400/ 100 - 400	0 - 400/ 100 - 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты (тепловой энергии) воды, %							$\delta_0 = \pm(2+12 \Delta t + 0,01 G_B / G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при определении энthalпии пара, %							±4
Диапазон измерений температур <i>t</i> теплоносителя, °С: воды; пара							0 - 180 0 - 400
Значение разности температур Δt теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С: наименьшее, Δt_H ; наибольшее, Δt_B							3 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С							±(0,25 + 0,002 <i>t</i>)

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур Δt , °С	$\pm(0,1 + 8/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы теплоносителя, %: воды; пара	±2 ±3
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	±0,01
<p>Диапазоны измерений счетчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - масса (т), объем (м³); - объемный (массовый) расход (G), м³/ч(т/ч); - количество теплоты (тепловая энергия), Гкал, ГДж, МВт ч; - тепловая мощность, Гкал/ч, ГДж/ч, МВт; - давление теплоносителя, МПа: воды; пара - перепад давления, кПа - время, ч 	<ul style="list-style-type: none"> 0 - 9999999999 0 - 1000000 0 - 9999999999 0 - 1000000 0-1,6 0 - 30 0 - 1000 0 - 9999999999
Средний срок службы теплосчетчика не менее, лет	12
<p>где: t - значение температуры теплоносителя, °С; Δt - значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С; G, G_B - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м³/ч</p>	

Питание тепловычислителей осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22/33) В, частотой (50 ± 1) Гц или от встроенной литиевой батареи с ресурсом работы 4 года в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Параметры питания измерительных преобразователей теплосчетчика приведены в их эксплуатационной документации.

Рабочие условия эксплуатации измерительных компонентов теплосчетчика приведены в таблице 3.

Таблица 3

Для первичных и вторичных измерительных преобразователей, кабелей	
температура окружающей среды	от -40 до 60 °С
относительная влажность окружающей среды	не более 5 - 95 % при температурах от -25 до 55 °С при более низких температурах без конденсации влаги
атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
магнитное поле напряженностью устойчивость к вибрации	не более 10А/м; от 20 до 2000 Гц, 5 (м/с)I/Гц
Для тепловычислителя	
температура окружающей среды	от 5 до 50 °С
относительная влажность	до 80 % при 35°С
магнитное поле напряженностью	не более 40 А/м, частота 50 Гц
переменный ток частотой 50 Гц, В	от 187 до 242
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
устойчивость к вибрации	амплитуда 0,35 мм, частота от 5 до 35 Гц

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на тепловычислитель методом наклейки и титульный лист Паспорта типографским способом.

Знак утверждения типа на функциональные блоки теплосчетчика наносят в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- Теплосчетчик ЕНЛ-Т - 1 шт. (состав по заказу);
- Паспорт - 1 экз.;
- Методика поверки МП 2550-0080-2008- 1 экз.
- Эксплуатационная документация на составные части (согласно комплекту поставки каждого блока).

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков ЕНЛ-Т осуществляется в соответствии с документом по поверке МП 2550-0080-2008 «Теплосчетчики ЕНЛ-Т. Методика поверки», утвержденным в ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.04.2008 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- установка расходомерная эталонная с относительной погрешностью при измерении объема (расхода) не более ±0,3 %;
- магазин сопротивлений Р4831. Диапазон – (0,001-1х10⁵) Ом, класс точности 0,02;

- прибор для поверки вольтметров В1-13 – 2 шт. Диапазон тока – (0-100) мА, класс точности 0,025;
 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Режим непрерывного счета импульсов;
 - генератор сигналов ГЗ-110. Диапазон частот – (0,01-1000) Гц, погрешность – $\pm 6 \times 10^{-6}$.
 - термостат нулевой, погрешность $\pm 0,02$ °С;
 - термостат паровой, погрешность $\pm 0,03$ °С;
 - эталонный термометр ПТС-10М 2 разряда, диапазон измерений от 0 до 600 °С.
- Межповерочный интервал теплосчётчика – 4 года.

Составные части теплосчётчика подвергаются поверке в соответствии с их методикой поверки и с межповерочным интервалом, установленным в документации на каждую составную часть.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000. «Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

МИ 2412-97. «Рекомендация ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Урпвнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

МИ 2553-99. «Рекомендация ГСИ. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчётчиков ЕНЛ-Т утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации.

Декларация о соответствии № РОСС DE.МЕ48.123 выдана органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» от 18.09. 2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co.KG», Германия.
Obere Wank 1, 87484 Nesselwang, Germany.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «Эндресс+Хаузер», Москва.
107076, Москва, ул. Электрозаводская, д.33, стр.2

Руководитель НИО ГЦИ СИ
“ВНИИМ им. Д.И.Менделеева”

М.Б.Гуткин

Представитель фирмы «Endress+Hauser
Wetzler GmbH+Co.KG»

Е.Н.Золотарева