

## Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яковин

"04" 09 2010

Теплосчетчики ЛОГИКА 9943 (мод. 9943-Э1, 9943-Э2, 9943-У1...9943-У4, 9943-В1...9943-В4, 9943-Т1...9943-Т3)	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № 29031-10 Взамен № 29031-05
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-048-23041473-2005

## Назначение и область применения

Теплосчетчики ЛОГИКА 9943 предназначены для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения.

Теплосчетчики используются в узлах учета тепловой энергии на объектах ЖКХ и промышленных предприятий.

## Описание

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении параметров теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, с последующим расчетом значений тепловой энергии и массы теплоносителя. Выходные электрические сигналы датчиков параметров теплоносителя (объемный расход, объем, температура, разность температур, давление), установленных в трубопроводах, поступают в тепловычислитель, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление тепловой энергии и массы теплоносителя.

Теплосчетчики соответствуют ГОСТ Р 51649-2000, ГОСТ Р 8.591-2002 и МИ 2412-97.

Теплосчетчики рассчитаны на обслуживание двух теплообменных контуров, содержащих до шести трубопроводов, обеспечивая при этом:

- измерение тепловой энергии, объема, массы, объемного расхода, температуры, разности температур и давления;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, средней температуры, средней разности температур и среднего давления теплоносителя;
- 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.

Объем часовых архивов составляет 45 суток, суточных архивов – 12 месяцев, месячных архивов – 2 года. Архивы нештатных ситуаций и изменений настроечных параметров вмещают по 100 записей. Коммуникация с внешними устройствами осуществляется через IEC1107 и RS232-совместимые порты.

Изготавливаются тринадцать моделей теплосчетчиков, состав которых приведен в таблице 1. Допускается в составе одной модели использовать дополнительно преобразователи расхода из других моделей.

Таблица 1 – Состав теплосчетчиков

Модель тепло-счетчика	Тепло-вычислитель	Преобразователи			
		расхода	разности температур	температуры	давления
9943-Э1	СПТ943 (мод. 943.1, 943.2) (№ 28895-05)	ПРЭМ (№17858-06)			
9943-Э2		ВЗЛЕТ-ЭР (№20293-05)			
9943-У1		СУР-97 (№16860-07)			
9943-У2		ВЗЛЕТ-РС (№16179-02)			
9943-У3		ВЗЛЕТ-МР (№28363-04)	ТЭМ-110	ТЭМ-100 (40592-09);	МИДА-13П-К (№17636-06);
9943-У4		SONO-2500 СТ (№17734-02)	(40593-09); КТСПР 001	ТСП 001 (№41750-09);	Метран-100 (№ 22235-08);
9943-В1		ВЭПС-ПБ2 (№14646-05)	(№41892-09); КТПТР-01	ТПТ-1 (№ 14640-05);	Метран-55 (№18375-08);
9943-В2		ВЭПС-ТИ (№16766-00)	(№ 14638-05); КТПТР-05	ТПТ-15 № 39144-08);	Сапфир-22МТ (№ 15040-06)
9943-В3		ВПС (№19650-05)	(№ 39145-08)	ТСП-Р № 22557-02)	
9943-В4		7КВ (№22276-07)			
9943-Т1		ТЭМ-211 (-212) (№24357-08)			
9943-Т2		ВМГ (№18312-03)			
9943-Т3		МСГ, МСТ (№24097-02)			

### Основные технические характеристики

Пределы диапазонов измерений:

- 0-99999999 – тепловая энергия [Гкал, ГДж, МВт·ч];
- 0-99999 – объемный расход [м<sup>3</sup>/ч];
- 0-99999999 – объем [м<sup>3</sup>];
- 0-99999999 – масса [т];
- 0-150 – температура [°С];
- 3-145 – разность температур [°С];
- 0-1,6 – давление [МПа];
- 0-99999999 – время [ч].

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации составляют при измерении:

- тепловой энергии (относительная<sup>1</sup>; для закрытых систем)..... по ГОСТ Р 51649-2000, класс С;
- тепловой энергии (относительная<sup>1</sup>; для открытых систем)..... по ГОСТ Р 8.591-2002;
- объема, массы и объемного расхода (относительная)..... ± 2 %
- температуры (абсолютная)..... ± (0,25 + 0,002·t) °С
- разности температур (относительная)..... ± (0,2 + 12/Δt) %

<sup>1</sup> Оценка погрешности – по МИ 2553-99.

- давления (приведенная<sup>2</sup>)..... ± 1 %
- времени (относительная)..... ± 0,01 %.

#### Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °С;
- относительная влажность – 80 % при 35 °С;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- вибрация – амплитуда 0,35 мм, частота 5-35 Гц;
- магнитное поле – напряженность 40 А/м, частота 50 Гц.

Степень защиты от пыли и воды – IP54.

Электропитание – (220 +22/-33) В, (50 ± 1) Гц или от встроенных батарей.

Средняя наработка на отказ – 17000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на первой странице паспорта теплосчетчика типографским способом.

## Комплектность

### Теплосчетчик ЛОГИКА 9943

Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
Паспорт.....	1 шт.
Методика поверки.....	1 шт.

### Составные части

Тепловычислитель СПТ943.1 (.2).....	1 шт.
Преобразователи расхода.....	1...6 шт.
Преобразователи температуры.....	1...4 шт.
Преобразователи разности температур.....	1...2 шт.
Преобразователи давления.....	1...4 шт.
Эксплуатационная документация (экземпляров для каждой составной части).....	1 шт.

## Поверка

Поверку выполняют согласно РАЖГ.421431.012 ПМ2 "Теплосчетчики ЛОГИКА 9943. Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в июне 2010 г.

Межповерочный интервал – 4 года.

Основные средства поверки:

- проливная установка с основной погрешностью не более ± 0,33 %;
- стенд СКС6 (№17567-09 в Госреестре СИ);
- манометр грузопоршневой МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 кл. точности 0,05.

## Нормативные документы

ГОСТ Р 51649-2000	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
ГОСТ Р 8.591-2002	Теплосчетчики двухканальные для водяных систем теплоснабжения. Нормирование пределов допускаемой погрешности при измерениях потребленной абонентами тепловой энергии

<sup>2</sup> Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений.

МИ 2412-97

Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя

МИ 2553-99

Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения.

## Заключение

Тип теплосчетчиков ЛОГИКА 8943 (мод. 9943-Э1, 9943-Э2, 9943-У1...9943-У4, 9943-В1...9943-В4, 9943-Т1...9943-Т3) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларации о соответствии: РОСС RU.МЕ83.Д0083; РОСС RU.МЕ83.Д0084.

Изготовители:

ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

ЗАО "ТЭМ", 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т. Зыбин

Генеральный директор ЗАО "ТЭМ"



П.Б. Никитин