



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

2006 г.

Теплосчетчики ЛОГИКА 9961 мод. 9961-Э1 (-Э1М).....9961-Э4 (-Э4М), 9961-У1 (-У1М).....9961-У6 (-У6М), 9961-В1 (-В1М).....9961-В4 (-В4М), 9961-Т1 (-Т1М).....9961-Т5 (-Т5М), 9961-С1 (-С1М), 9961-С2 (-С2М), 9961-Н1 (-Н1М), 9961-Н2 (-Н2М)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32074-06 Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-049-23041473-2006

Назначение и область применения

Теплосчетчики ЛОГИКА 9961 предназначены для измерения и учета тепловой энергии и количества теплоносителя.

Теплосчетчики используются в узлах учета тепловой энергии для закрытых и открытых систем водяного и парового теплоснабжения на объектах ЖКХ и промышленных предприятий.

Описание

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении расхода, температуры, разности температур, давления и разности давлений теплоносителя в трубопроводах теплообменных контуров с последующим расчетом тепловой энергии и массы теплоносителя.

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

Теплосчетчики соответствуют ГОСТ Р 51649-2000 (класс С). Оценивание погрешности измерений тепловой энергии и количества теплоносителя выполняется по МИ 2553-99.

В таблице 1 приведены типы составных частей теплосчетчиков (в скобках указаны их номера в Госреестре СИ). В составе одной модели теплосчетчика допускается использовать дополнительно преобразователи из других моделей.

Теплосчетчики на основе тепловычислителя СПТ961 рассчитаны на обслуживание двух теплообменных контуров, включающих до пяти трубопроводов, на основе тепловычислителя СПТ961М – трех контуров, включающих до шести трубопроводов, обеспечивая:

- измерение тепловой энергии, объема, массы, расхода, температуры, разности температур, давления и разности давлений;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, среднего давления и средней температуры, а для моделей на основе тепловычислителя СПТ961М – дополнительно средних значений расхода или перепада давления;
- 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 часового архива составляет 35 суток, суточного – 10 месяцев и месячного – 2 года.
Коммуникационные интерфейсы – IEC1107, RS232 и RS485.

Таблица 2.1 – Составные части теплосчетчиков

Модель теплосчетчика с вычислителем		Типы преобразователей				
СПТ961 (17029-03)	СПТ961М (23665-02)	расхода	температуры	разности температур	давления	разности давлений
9961-Э1	9961-Э1М	ПРЭМ (17858-02)				
9961-Э2	9961-Э2М	ВЗЛЕТ ЭР (20293-05)				
9961-Э3	9961-Э3М	ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-04)				
9961-Э4	9961-Э4М	РСЦ (18215-03)				
9961-У1	9961-У1М	ВЗЛЕТ МР (28363-04)				
9961-У2	9961-У2М	УРЖ2КМ (23363-02)				
9961-У3	9961-У3М	СУР-97 (16860-02)				
9961-У4	9961-У4М	US-800 (21142-01)				
9961-У5	9961-У5М	ПРАМЕР-510 (24870-03)				
9961-У6	9961-У6М	UFM-001 (14315-05)	ТПТ-1 (14640-05);		Метран-55 (18375-03); Метран-100 (22235-01);	
9961-В1	9961-В1М	ВПС (19650-05)	ТПТ-15 (17466-98);	КТПТР-01 (14638-05);	МИДА-13П (17636-03);	Метран-100 (22235-01);
9961-В2	9961-В2М	ВЭПС-ПБ2 (14646-00)	ТСП-001 (13551-99);	КТПТР-05 (17468-98);	Сапфир-22МТ (15040-95);	Сапфир-22МТ (15040-95);
9961-В3	9961-В3М	ДРГ.М (26256-04)	серия 90 (16761-03);	КТСПР 001 (13550-04);	ALPHA-N (24509-03);	ЕЖА (14495-00)
9961-В4	9961-В4М	YEWFO-DY (17675-04)	Взлет ТПС (21278-01)	Взлет ТПС (21278-01)	ЕЖА (14495-00)	
9961-Т1	9961-Т1М	ТЭМ (24357-03)				
9961-Т2	9961-Т2М	ВСТ (23647-02)				
9961-Т3	9961-Т3М	ВМГ (18312-03)				
9961-Т4	9961-Т4М	МСГ, МСТ (24097-02)				
9961-Т5	9961-Т5М	СКБ (26343-04)				
9961-С1	9961-С1М	Стандартное СУ (ГОСТ 8.563.1)				
9961-С2	9961-С2М	Труба Вентури (ГОСТ 8.563.1)				
9961-Н1	9961-Н1М	TORBAR (28732-05)				
9961-Н2	9961-Н2М	Метран-350 (25407-05)				

Основные технические характеристики

Пределы диапазонов показаний составляют:

- 0-1,6 МПа (0-30 МПа) – давление в водяных (паровых) системах;
- 0-150 °С (0-600 °С) – температура в водяных (паровых) системах;
- 3-145 °С – разность температур в водяных системах;
- 0-1000 кПа – перепад давления;
- 0-100000 – объемный [м³/ч] и массовый [т/ч] расход;
- 0-999999999 – масса [т] и объем [м³];
- 0-999999999 – тепловая энергия [Гкал, ГДж, МВт], тепловая мощность [Гкал/ч, ГДж/ч, МВт/ч];
- 0-999999999 – время [ч].

Пределы погрешности в условиях эксплуатации при измерении:

- тепловой энергии и тепловой мощности воды
(относительная)..... $\pm (2 + 12/\Delta t + 0,01 \cdot G_B/G) \%$
- тепловой энергии и тепловой мощности пара
(относительная)..... $\pm 4 \%$
- температуры воды и пара (абсолютная)..... $\pm (0,25 + 0,002 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
- разности температур воды (относительная)..... $\pm (0,1 + 10/\Delta t) \%$
- объема, массы, объемного и массового расхода воды
(относительная)..... $\pm 2 \%$
- массы и массового расхода пара (относительная)..... $\pm 3 \%$
- давления воды и пара (приведенная; нормирующее
значение – верхний предел диапазона показаний)..... $\pm 1 \%$
- разности давлений воды и пара (приведенная; нормиру-
ющее значение – верхний предел диапазона показаний)..... $\pm 0,5 \%$
- времени (относительная)..... $\pm 0,01 \%$.

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 от 5 до 35 Гц;
- магнитное поле – напряженность 40 А/м, частота 50 Гц.

Степень защиты от пыли и воды – IP54.

Электропитание – 220 В, 50 Гц или от встроенных батарей.

Средняя наработка на отказ – 17000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на первой странице паспорта тепло-счетчика типографским способом.

Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421431.013 ПМ2, согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 06.2006 г.

Межповерочный интервал – 4 года.

Основные средства поверки:

- проливная установка с основной погрешностью не более $\pm 0,3$ %;
- магазин сопротивлений Р3026, пределы отклонений сопротивления $\pm 0,005$ %;
- стенд СКС6 (№ 17567-04 в Госреестре СИ);
- оборудование по ГОСТ 8.461;
- манометр грузопоршневой МП-60.

Комплектность

Наименование	Кол.
Теплосчетчик ЛОГИКА 9961. Руководство по эксплуатации РАЖГ.421431.013 РЭ	1
Теплосчетчик ЛОГИКА 9961. Паспорт РАЖГ.421431.013 ПС	1
Теплосчетчик ЛОГИКА 9961. Методика поверки РАЖГ.421431.013 ПМ2	1
Эксплуатационная документация составных частей (экземпляров для каждой составной части)	1
Тепловычислитель СПТ961 (СПТ961М)	1
Преобразователи расхода	1...6*
Преобразователи разности температур	1...3*
Преобразователи температуры	1...7*
Преобразователи давления	1...6*
Преобразователи разности давлений	1...9*
Блоки питания (сетевые адаптеры)	1...6*

Примечание. * В зависимости от схемы теплопотребления.

Нормативные документы

ГОСТ Р 51649-2000	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
МИ 2412-97	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
МИ 2451-98	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Паровые 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 9961 мод.: 9961-Э1 (-Э1М)...9961-Э4 (-Э4М), 9961-У1 (-У1М)...9961У6 (-У6М), 9961-В1 (-В1М)...9961-В4 (-В4М), 9961-Т1 (-Т1М)...9961-Т5 (-Т5М), 9961-С1 (-С1М), 9961-С2 (-С2М), 9961-Н1 (-Н1М), 9961-Н2 (-Н2М) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители:

ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.
ЗАО "Теплоэнергомонтаж", 198095, Санкт-Петербург, пл. Стачек, 5.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА

О.Т.Зыбин

Генеральный директор ЗАО "Теплоэнергомонтаж"

П.Б.Никитин