

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ
ФНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2002г.

<p>Теплосчетчики «Ирга – 2.3С»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 16702-02 Взамен № 16702-97</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 97.1.02.00.00.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчётчики «ИРГА - 2.3С» предназначены для измерений и регистрации количества теплоты (тепловой энергии), массы и параметров теплоносителя, отпущенных (полученных) в открытых и закрытых системах теплоснабжения с теплоносителем вода или пар с возвратом и без возврата конденсата.

Область применения – коммерческий и технологический учет количества теплоты (тепловой энергии) воды/пара в системах теплоснабжения и теплопотребления на объектах теплоэнергетического комплекса, на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, в жилищно-коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчётчика основан на преобразовании вычислителем сигналов, поступающих от первичных преобразователей, в информацию о расходе, температуре и давлении теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах и конденсатопроводе, с последующим вычислением, на основании известных зависимостей энтальпии воды (пара), количества теплоты (тепловой энергии).

Теплосчётчик «ИРГА - 2.3С» предназначен для использования в системах с теплоносителем вода, насыщенный или перегретый пар. В двухканальном варианте возможно совмещение разных сред теплоносителя. В шестиканальном варианте теплоноситель - вода.

Конструктивно теплосчётчик состоит из нескольких (в зависимости от системы теплоснабжения и количества независимых каналов учета) первичных преобразователей расхода, температуры, давления, блоков согласования с датчиками и одного вычислителя.

В комплект теплосчетчика входят следующие средства измерений, внесённые в Государственный реестр РФ:

1. Вычислитель количества теплоты «ИРГА - 2.3»;
2. От одного до двенадцати расходомеров жидкости следующих типов:
 - тахометрические: ВСГд, ВМГд, СТВ, ОСВИ, ЕТНІ, РТГ, РНГ, ПРМТ;
 - электромагнитные: ИПРЭ, РСЦ, ВЗЛЕТ-ЭР, ЭРСВ, ПРЭМ, СТБ-И, VA2304;
 - ультразвуковые: ДРК, UFM001, UFM005, UFC002R, ВЗЛЕТ РС, Центросоник, АС-001;
 - вихревые: ВЭПС, Метран-300ПР, ПРВУ, ДРГ.М, ВТР.
3. Один или два расходомера пара типа ДРГ. М;

4. От одного до двенадцати термопреобразователей типа:
 - платиновые ТСП (100П, 50П) класса А, В по ГОСТ 6651-94;
 - медные ТСМ (50М, 100М) класса А, В по ГОСТ 6651-94;
 - комплекты платиновые разностные типа КТПТР, КТПР, КТСПР класса 1 и 2;
 - частотные кварцевые типа КВАРЦ ДТ, ТЧК с относительной приведенной погрешностью $\pm 0,05\%$ и класса 1.

Для теплоносителя - воды, на подающем и обратном трубопроводах следует применять только комплекты термопреобразователей.

5. От одного до шести преобразователей давления с токовым (4-20мА), числоимпульсным (0-5000Гц) или цифровым (microlan и другие протоколы) выходным сигналом, с приведенной погрешностью не более $\pm 0,5\%$
6. От одного до восьми преобразователей перепада давления с токовым (4-20мА), числоимпульсным (0-5000Гц) или цифровым (microlan и другие протоколы) выходным сигналом, с приведенной погрешностью не более $\pm 0,25\%$.

Сигналы от первичных преобразователей, установленных на подающем, обратном и (или) подпиточном трубопроводах, конденсатопроводе поступают в блок согласования датчиков (БСД). В БСД непрерывно производится измерение сигналов и их преобразование в цифровой код. Далее информация по четырехпроводной линии связи поступает в вычислитель, где преобразуется в показания расхода, температуры и давления теплоносителя. Затем производится вычисление и индикация тепловой мощности, массы и количества теплоты (тепловой энергии).

Теплосчетчик индицирует для каждого канала:

- дату и время;
- текущее значение температуры теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах в $^{\circ}\text{C}$;
- текущее значение расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах в т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- текущее значение давления теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах в Па;
- текущее значение тепловой мощности в Дж/ч (кал/ч);
- массу (объем) теплоносителя, прошедшего через подающий, обратный, подпиточный трубопроводы в т(м^3);
- суммарное значение потребленного (отпущенного) количества теплоты (тепловой энергии) в Дж (кал);
- сообщение о нештатной ситуации;
- общее количество часов нештатной ситуации;
- общее количество времени работы в ч.

При измерении расхода методом переменного перепада давления производится индикация перепада давления на сужающем устройстве в кПа.

Теплосчетчик «Ирга - 2.3.С» архивирует и выводит на дисплей по каждому каналу следующую информацию:

- дату отображаемого периода;
- значение средней температуры за час, сутки, месяц в $^{\circ}\text{C}$;
- массу теплоносителя, прошедшего через подающий, обратный, подпиточный трубопроводы за час, сутки, месяц в т;
- количество теплоты (тепловой энергии) за час, сутки, месяц в Дж (Кал);
- среднее давление теплоносителя за час, сутки, месяц в Па;
- время возникновения нештатных ситуации и их продолжительность.

Теплосчётчик обеспечивает:

- архивирование среднечасовых и среднесуточных значений глубиной до 62 суток (текущий и предыдущий месяц), среднемесячных глубиной до 24 месяцев (текущий и предыдущий год);
- хранение заводского номера вычислителя, наименование узла учета, его владельца;

- хранение параметров настройки при отключении питания в течении 10 лет;
- парольную защиту контрактных значений (двухуровневый пароль);
- передачу и регистрацию хранимой информации на внешних устройствах (принтере, ПЭВМ и т.п.) через адаптеры интерфейсов RS 232, RS 485, Centonics, оптический порт;
- работу в сети сбора данных через порт RS 485;
- автоматический перевод времени зима/лето;
- хранение до 2-х настроек на канал при использовании двух разных комплектов первичных преобразователей расхода теплоносителя для расширения диапазона измерения.

Теплосчетчик «Ирга - 2.3С» по способу защиты от поражения электрическим током относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75. Требования к взрывозащите не нормируются.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплосчётчик в соответствии с ГОСТ Р 51649 относится к классу В.

Теплосчётчик обеспечивает измерение количества теплоты (тепловой энергии) в измерительном канале в соответствии с уравнениями измерений, регламентированными нормативными документами тепловычислителя

Метрологические характеристики теплосчётчика приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты (тепловой энергии) воды, %	$\pm(3 + 4 \Delta t_H / \Delta t + 0,02G_B/G)$ по ГОСТ 51649-2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при определении энтальпии воды/пара, кДж	$\pm 3/\pm 4$
Диапазон измерений температур теплоносителя, °С: воды пара	0 – 150 100 – 500
Значение разности температур Δt теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С: наименьшее, Δt_H наибольшее, Δt_B	2 155
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С, не более	$\pm(0,4 + 0,005 t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, °С, не более	$\pm(0,1 + 0,005 \Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы теплоносителя, %, не более: воды пара	± 2 ± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления, %, не более	± 1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01$

где: t - значение температуры теплоносителя, °С;

Δt - разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;

G, G_B - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м³/ч.

Диаметр условного прохода трубопровода (D_v), мм	10 - 1000
Пределы измерения расхода (G), м ³ /ч	0,01 - 1000
Условное давление теплоносителя (в зависимости от первичных преобразователей), МПа:	
воды	1,6;
пара	1, 6 – 10.
Индикатор	графический дисплей 128·64 пикс
Питание:	
от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 187 до 242;
литиевая батарея (срок службы 4 года), В	5
Потребляемая мощность, ВА	8
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Полный срок службы, лет	12
Условия эксплуатации теплосчетчика:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 50;
относительная влажность воздуха при 35°С, %	до 80;
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7.

Условия эксплуатации функциональных блоков теплосчётчика соответствуют условиям, указанным в эксплуатационной документации на них.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом печати.

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входит:

тепловычислитель ИРГА-2.3 -1 шт;

комплект монтажных частей – 1 шт;

паспорт 97.1.02.00.00 ПС. Теплосчетчик ИРГА-2.3С –1 шт;

методика поверки (приложение А к паспорту 97.1.02.00.00 ПС -1 шт;

первичные преобразователи расхода – 1-12 шт. (в зависимости от заказа),

или (и) сужающее устройство в комплекте с датчиками перепада давления (при измерении расхода методом переменного перепада давления)– 1-2 шт.(в зависимости от заказа);

первичные преобразователи температуры- 1-12 шт. (в зависимости от заказа);

первичные преобразователи давления – 1- 8 шт. (в зависимости от заказа);

эксплуатационная документация на функциональные блоки теплосчетчика (вычислитель, расходомеры, термопреобразователи, преобразователи давления и т.п.) - согласно заказу;

комплект запасных частей на вычислитель и первичные преобразователи (согласно заазу).

По отдельному заказу поставляются адаптер принтера и интерфейса RS485\ RS232, накопитель-архиватор для переноса архива на компьютер.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика «Ирга-2.3С» осуществляется в соответствии с документом по поверке «Теплосчетчик «Ирга-2.3С». Методика поверки», изложенным в приложении А к паспорту 97.1.02.00.00 ПС, утверждённым в ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 20.06.2002 г.

Метод поверки поэлементный.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

эталонная расходомерная установка с относительной погрешностью не более $\pm 0,3\%$;

магазин сопротивления Р4831. Диапазон – $(0,001-1 \times 10^5)$ 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 $\pm 0,02^\circ\text{C}$;

термостат паровой, погрешность $\pm 0,03^\circ\text{C}$;

эталонный термометр ПТС-10М 2 разряда, диапазон измерений от 0 до 600°C .

Межповерочный интервал теплосчетчика - 3 года.

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

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

ТУ 97.1.02.00.00. Теплосчетчик «Ирга - 2.3С». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики «Ирга - 2.3С» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649-2000 и технических условий ТУ 97.1.02.00.00.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Глобус»

Адрес: 308023, г.Белгород, ул.Садовая 45-А

Тел./факс (072-2) 26-18-46, 26-42-50, 31-33-76.

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



В.И.Мишустин

Директор ООО «Глобус»



И.А.Горбунов