

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://irga.nt-rt.ru/> || rgx@nt-rt.ru

**Теплосчетчики
«Ирга – 2.3С»**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 16702-08

Взамен № 16702-02

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» или «ИРГА – 2» (по заказу);

2. Расходомеры жидкости (от 1 до 12) или расходомеры пара (от 1 до 2) со следующими выходными сигналами:

- с частотным (импульсным) сигналом в диапазоне частот до 40000 Гц;
- с унифицированными токовыми сигналами (0 – 5) мА или (4 – 20) мА;

3. Термометры сопротивления медные и платиновые и их комплекты по ГОСТ Р 8.625 с номинальным сопротивлением термометра сопротивления при 0 °С (R_0) 50, 100 и 500 Ом (от 1 до 12);

Термопреобразователи частотные кварцевые типа КВАРЦ ДТ, ТЧК с относительной приведенной погрешностью $\pm 0,05\%$ и класса 1 (от 1 до 12).

4. Преобразователи давления с токовым (4-20мА), числоимпульсным (0-5000Гц) или цифровым (microlan и другие протоколы) выходным сигналом с приведенной погрешностью не более $\pm 0,5\%$ (от 1 до 8);

5. Преобразователи перепада давления с токовым (4-20мА), числоимпульсным (0-5000Гц) или цифровым (microlan и другие протоколы) выходным сигналом, с приведенной погрешностью не более $\pm 0,25\%$ (от 1 до 2).

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

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 °С;
- 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 $\text{т}(\text{м}^3)$;
- суммарное значение потребленного (отпущенного) количества теплоты (тепловой энергии), энтальпии 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 °С;
- 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 среднесуточных 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, %: -при $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -при $\Delta t \geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(3 + 4 \Delta t_{\text{H}} / \Delta t + 0,02G_{\text{B}}/G)$ по ГОСТ 51649-2000 ± 5 ± 4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении энтальпии, %: - воды - пара в диапазоне расхода от 10 до 30 % - пара в диапазоне расхода от 30 до 100 %	± 3 ± 5 ± 4
Диапазон измерений температур теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$: -воды -пара	0 – 150 100 – 500
Значение разности температур Δt теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^{\circ}\text{C}$: -наименьшее, Δt_{H} -наибольшее, Δt_{B}	2 155
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,15 + 0,002 t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, $^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,05 + 0,002 \Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы теплоносителя, %: воды/пара	$\pm 2/\pm 3$
Пределы допускаемой относительной приведенной погрешности при измерении давления, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01$

где: t - значение температуры теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$;

Δt - разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^{\circ}\text{C}$;

G, G_{B} - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Диаметр условного прохода трубопровода ($D_{\text{у}}$), мм

10 - 1800

Пределы измерения расхода (G), $\text{м}^3/\text{ч}$

0,01 - 1000

Давление теплоносителя (в зависимости от первичных преобразователей), МПа:

воды	1,6;
пара	1,6 – 30
Индикатор	графический дисплей 128·64 пикс
Питание:	
от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 187 до 242;
Потребляемая мощность не более, ВА	100
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Полный срок службы, лет	12

Условия эксплуатации теплосчетчика:

диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 50;
относительная влажность воздуха при 35°С, %	до 95;
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 методом печати.

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входят:

- вычислитель количества теплоты «Ирга-2.3» либо «Ирга-2» (по заказу) -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) -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);
- термометры сопротивления - 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, термометры сопротивления, преобразователи давления и т.п.) - согласно заказу;
- комплект запасных частей на вычислитель и первичные преобразователи (согласно заказу).

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 «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 600⁰С.

Межповерочный интервал теплосчетчика - 3 года.

Составные части теплосчетчика 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.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков «Ирга - 2.3С» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://irga.nt-rt.ru/> || rgx@nt-rt.ru