

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

директор ФГУП ВНИИР,

В. П. Иванов

" 29 " 2005 г.

<p>Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 30206-05 Взамен № 15871-00</p>
----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ИРВС 9101.0000.00 ТУ, ГОСТ 28723-90.

Назначение и область применения

Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4 (далее расходомеры-счетчики) предназначены для измерения объемного (массового) расхода, объема (массы) неагрессивных горючих и инертных газов, жидкостей и водяного пара, объемного расхода, объема, приведенного к стандартным условиям (760мм рт. ст. и +20 °С) по ГОСТ 2939-63, неагрессивных горючих и инертных газов, водяного пара, передачи данных по цифровому интерфейсу (далее - интерфейсу), при использовании расходомеров-счетчиков в качестве средств коммерческого и технологического учета в установках коммунальных и промышленных предприятий, в системах АСУТП, телеметрии и диспетчеризации.

Описание

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на эффекте формирования в следе за телом обтекания цепочки вихрей (вихревой дорожки Кармана), частота следования которых в широком диапазоне скоростей пропорциональна объемному расходу среды. Фиксация частоты срыва вихрей производится чувствительным элементом детектора вихрей (ДВ), чувствительному к пульсациям скорости либо давления, расположенным в канале перетока тела обтекания. При этом безразмерная частота формирования вихрей (число Sh) зависит только от соотношения инерционных и вязких сил при обтекании тела (числа Рейнольдса Re). Соотношение между этими двумя числами гидродинамического подобия является универсальным для различных сред и их параметров. Градуировочная зависимость расходомера-счетчика, полученная в результате сличения с образцовым расходомером-счетчиком, позволяет по частоте выходного сигнала определять значение объемного расхода среды.

Расходомеры-счетчики состоят из первичного преобразователя (далее - ПП), блока интерфейса и питания (далее - БИП) и соединительного кабеля (далее - СК).

В состав ПП входят:

- вихревой преобразователь объемного расхода (ВПР);
- детектор вихрей;
- первичный преобразователь давления;
- первичный преобразователь температуры;
- блок обработки сигналов.

В состав БИП входят*:

- блок индикации с кнопками управления;
- блок питания сетевой;
- барьер искрозащиты;
- специализированный четырехканальный регистратор РИ-3;

* Примечание. В состав БИП могут быть включены другие блоки, имеющие соответствующие входные и выходные условия применения.

- внешний интерфейс;
- токовый интерфейс.

Расходомер-счетчик по конструктивному исполнению ПП имеет две модификации: полнопроходной ИРВИС-РС4-ПП, в котором длина ВПР равна полному диаметру условного прохода эксплуатационного трубопровода, и погружной ИРВИС-РС4-ПР, в котором длина ВПР равна части диаметра условного прохода эксплуатационного трубопровода.

Основные технические характеристики

Технические характеристики	Модификация расходомера-счетчика	
	ИРВИС-РС4-ПП	ИРВИС-РС4-ПР
Диапазон измерений расхода: - газа с давлением до 1,6 МПа (при Рабс.=0,1 МПа), м ³ /ч - газа с давлением до 7,5 МПа (при Рабс.=0,5 МПа), м ³ /ч - водяного пара до 1,6 МПа, т/ч (при Рабс.=0,1 МПа) - жидкости, м ³ /ч	От 6 до 12000 От 6 до 60000 От 0,0069 до 8,4 От 0,377 до 1630	От 598 до 533332 От 1338 до 2666668 — От 33 до 72800
Диаметры условного прохода первичного преобразователя, мм	27, 50, 80, 100, 150, 200, 300	300, 400, 500, 600.700, 800, 900, 1000...2000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера-счетчика по показаниям счетчика объема (массы) в диапазоне расходов, %: $Q_{\text{наим}} \leq Q \leq 0,2Q_{\text{наиб}}$ $0,2Q_{\text{наиб}} < Q \leq Q_{\text{наиб}}$	± 1,3 ± 1,0	± 1,7 ± 1,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера-счетчика по выходу стандартного интерфейса, %: - канала измерения температуры; - канала измерения давления; - канала измерения объемного расхода в диапазоне: $Q_{\text{наим}} \leq Q \leq 0,2Q_{\text{наиб}}$ $0,2Q_{\text{наиб}} < Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±0,5 ±0,6 ± 1,3 ± 1,0	±0,5 ±0,6 ± 1,7 ± 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении суммарного времени работы, %	± 0,15	
Пределы дополнительной погрешности расходомера-счетчика при изменении температуры окружающей среды от (20±5)° С до значений минимальной и максимальной температур, %	± 0,3	
Пределы дополнительной погрешности расходомера-счетчика при изменении вязкости и давления измеряемой среды, %	± 0,5	

Параметры измеряемой среды*: рабочий газ - природный газ по ГОСТ 5542-87, другие горючие газы, воздух, перегретый водяной пар, инертные газы: - Температура, °С - абсолютное давление, МПа - вязкость, Па·с рабочая жидкость: - температура, °С - абсолютное давление, МПа - вязкость, Па·с	от минус 40 до плюс 250 от 0,05 до 7,6 от 6×10^{-6} до 35×10^{-6} от минус 40 до плюс 250 от 0,05 до 7,6 не более 2×10^{-3}
Условия эксплуатации: - температура, °С ПП БИП - влажность - давление, кПа	от минус 40 до плюс 45; от минус 10 до плюс 45 ** $(95 \pm 3)\%$ при температуре плюс 35° С от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В - частота, Гц	220_{-33}^{+22} 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	25
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Маркировка взрывозащиты: - ПП - БИП	ExibIIBT4 [Exib]IB
Габаритные размеры, мм, не более: - ПП - БИП	от 260x200x190 до 193x1115x202 250x430x155
Масса, кг, не более - ПП - БИП Средняя наработка на отказ, ч, не менее Средний срок службы, лет, не менее	От 10,8 до 72,7 5,3 80000 15

Примечания:

* Значения объемных расходов измеряемой среды даны для следующих условий:

рабочий газ - воздух; давление – согласно таблице; температура - +20 °С;

рабочая жидкость - вода.

Пределы измерений для газа конкретного состава, отличного от воздуха и жидкости, отличной от воды, рассчитываются по формулам, приведенным в технических условиях.

** По специальному заказу возможно исполнение БИП - от минус 40 до плюс 45 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, прикрепляемые к ПП и БИП расходомера-счетчика, методом штемпелевания (шелкография, наклейки) и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки расходомеров-счетчиков соответствует:

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Количество	Примечание
Первичный преобразователь	ИРВС 0101.0000.00	1 шт.	В составе ИРВИС-РС4. Исполнение и диаметр условного прохода по заказу. Может поставляться отдельно.
Блок интерфейса и питания, в т.ч.: - токовый интерфейс; - блок индикации; - барьер искрозащиты; - специализированный четырехканальный регистратор РИ-3; - внешний интерфейс.	ИРВС 0104.0000.00	1 шт.	Состав по заказу. Может поставляться отдельно.
	ИРВС 1112.0500.00	1 шт.	По заказу
	ИРВС 1112.0400.00	1 шт.	По заказу
	ИРВС 1112.0200.00	1 шт.	По заказу
	ИРВС 1112.0100.00	1 шт.	По заказу
ИРВС 1112.0600.00-01	1 шт.	По заказу	
Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Паспорт.	ИРВС 9101.0000.00 ПС	1 экз.	В составе ИРВИС-РС4
Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Руководство по эксплуатации.	ИРВС 9101.0000.00 РЭ	1 экз.	На каждые 5 приборов направляемых в один адрес.
Первичный преобразователь температуры. Паспорт.	В зависимости от типа	1 экз.	В составе ИРВИС-РС4.
Первичный преобразователь температуры. Свидетельство о поверке.	В зависимости от типа	1 экз.	В составе ИРВИС-РС4.
Первичный преобразователь давления. Паспорт.*	В зависимости от типа	1 экз.	В составе ИРВИС-РС4.
Соединительный кабель (СК)	МКЭШ 3×0,5** ГОСТ 10348	10 м	В составе ИРВИС-РС4
		Более 10м	по заказу
Комплект монтажный	ИРВС 0101.0000.00 МК	1 шт.	В составе ИРВИС-РС4
Турбулизатор с монтажным комплектом	ИРВС 7201.0000.00	1 шт.	По заказу
Турбулизатор-У с монтажным комплектом	ИРВС 7202.0000.00	1 шт.	По заказу
Прямые измерительные участки	ИРВС 0101.0000.00РУ	1 к-т	По заказу
Программное обеспечение «Диспетчер»	ПО Диспетчер. Версия ХХ	1 шт.	По заказу

Примечание.

*Первичный преобразователь давления поверяется в составе ИРВИС-РС4. Отдельного свидетельства о поверке ПИД не выпускается.

** Примечание. Марка соединительного кабеля может быть заменена на другую с аналогичными характеристиками.

Поверка

Первичная поверка осуществляется по документу: «Инструкция. ГСИ Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в июле 2005 г.

Периодическая поверка осуществляется по документу: «Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Руководство по эксплуатации. ИРВС 9101.0000.00 РЭ. Раздел 5», согласованному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в части «Методика периодической поверки» в июле 2005 г.

Межповерочный интервал: 2 года.

Основные средства поверки:

1. Поверочная газодинамическая установка УПГ-10 (№ Госреестра 24926-03) с диапазоном объемного расхода от 0,025 до 12000 м³/ч, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3$ %;
2. Установка поверочная водомерная «Промэкс» (№ Госреестра 23446-02) с диапазоном объемного расхода от 0,01 до 400 м³/ч, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,35$ %.
3. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 ДЛИИ2.721.007 ТУ, пределы погрешности $\pm 0,02$ %.
4. Манометр образцовый МО ТУ 25-05-1664, класс точности 0,15.
5. Магазин сопротивлений Р4380/2, ГОСТ 23737-79, погрешность не более $\pm 0,15$ %.
6. Генератор импульсов ИРВС 2200.0000.00, девиация частоты не более $\pm 0,02$ %.
7. Микрометры рычажные 0-25, 25-50 и 50-100 ТУ2-034-207.
8. ПЭВМ типа IBM PC с программным обеспечением «ИРВИС-ТП».
9. Барометр-анероид БАММ-1, абсолютная погрешность не более 200 Па.

Нормативные документы

- ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 12.2.007-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.3.019-80. ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
- ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.
- ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь I.
- Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Общие технические условия ИРВС 9101.0000.00 ТУ.

Заключение

Тип «Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Расходомеры-счетчики ИРВИС-РС4 прошли испытания на взрывозащиту в испытательном сертификационном центре взрывозащищенного и рудничного оборудования ИСЦ ВЭ г. Донецк (Заключение ИСЦ ВЭ №501/Р-2005 от 03.08.2005 г.).

Изготовитель: ^{ООО} НПП "Ирвис",
420075, г. Казань, РТ, а/я 133.

Тел./Факс: (8432)-645831

http: www.gorgaz.ru e-mail: 1@gorgaz.ru

Директор НПП "Ирвис"



/Кратиров Д.В./

