

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Секции СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

18 » июня 2010 г.

Расходомеры вихревые OPTISWIRL 4070	Внесены в государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>44750-10</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-004-33530463-2009.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры вихревые OPTISWIRL 4070 (далее расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода газов и жидкостей, а также массового расхода пара, находящихся под давлением в напорных трубопроводах с диаметром условного прохода от 15 до 300 мм.

Область применения: на объектах химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности. Расходомеры могут использоваться в составе различных комплексов, в том числе в составе измерительных систем, АСУ ТП и т.д.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры OPTISWIRL 4070 состоят из первичного преобразователя (ППР) VFS 4000 и вторичного электронного преобразователя (конвертера сигналов) VFC 070, имеют встроенный датчик температуры и встроенный датчик давления (по заказу).

Принцип действия расходомеров основан на теориях Кармана и Струхаля о взаимосвязи частоты образования вихрей и скорости потока.

В гидравлической части расходомера находится тело обтекания. В результате движения потока измеряемого продукта за телом обтекания образуются вихри (завихрения). Вихри образуются попеременно с правой и с левой стороны тела обтекания и образуют за телом обтекания так называемую «вихревую дорожку Кармана».

Частота чередования вихрей пропорциональна скорости движения среды и, следовательно, расходу в трубопроводе. Пьезоэлектрический чувствительный элемент ППР (датчик) фиксирует частоту чередования вихрей посредством реагирования на незначительные колебания давления в потоке. Датчик преобразует импульсы давления в электрические импульсы. Вторичный преобразователь усиливает импульсы от датчика и формирует выходной сигнал, пропорциональный расходу. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее конвертера сигналов или передаются на аналоговый токовый выход или импульсный выход.

Расходомеры OPTISWIRL 4070 имеют исполнение вторичного электронного преобразователя, которое проводит перерасчет рабочего объема газа (пара) при рабочих температуре и давлении в нормальный объем газа (пара), т.н. режим с компенсацией по температуре и давлению.

Расходомеры имеют корпус первичного преобразователя с фланцевым креплением или же корпус для монтажа между ответными фланцами трубопровода, т.н. крепление типа «сэндвич».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода D_y , мм	15; 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300
Диапазон измерений (в зависимости от диаметра условного прохода D_y) объемного расхода жидкостей, м ³ /ч объемного расхода газов, м ³ /ч массового расхода пара, кг/ч	0,45–1607,6 6,8–18372,6 5,25–126787,8
Диапазон скоростей потока, м/с для жидкостей (для D_y 15;25;40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300) для газов и паров (для D_y 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300) для газов и паров (для D_y 15) для газов и паров (для D_y 25)	от 0,3 до 9,0 от 3,0 до 80 от 3,0 до 45 от 3,0 до 70
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, % - при $20000 \geq Re \geq 2300000$ для жидкостей - при $20000 \geq Re \geq 2300000$ для газов и пара - при $10000 \leq Re < 20000$ для жидкостей, газов и пара - при $20000 \geq Re \geq 2300000$ для газов и пара с компенсацией по температуре и давлению - при $10000 \leq Re < 20000$ для газов и пара с компенсацией по температуре и давлению	$\pm 0,75$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,5$
Пределы абсолютной погрешности измерений температуры, °С	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления (при использовании встроенного датчика давления), %	0,5
Воспроизводимость измерений, %	$\pm 0,1$
Температура окружающего воздуха, °С стандартное исполнение взрывозащищенное исполнение	от -40 до +85 от -40 до +65
Параметры измеряемой среды температура, °С вязкость, сПз, не более число Рейнольдса давление измеряемой среды, МПа	от -40 до +240 10 10000– 2300000 $\leq 10,0^1$
Необходимая длина прямого участка перед расходомером перед расходомером с использованием струевыпрямителя после расходомера	$\geq 20 D_y$ $\geq 8 D_y$ $\geq 5 D_y$
Аналоговый токовый выход, мА	4-20
Протокол связи	HART
Напряжение питания (постоянного тока), В стандартное исполнение взрывозащищенное исполнение	14–36 14–30
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,8
Степень защиты от пыли и влаги, обеспечиваемой оболочками	IP66, IP67
Маркировка взрывозащиты	1Exdia[ia]IICT6
¹⁾ Более 10 МПа – по заказу	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель (шильдик) расходомера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Расходомер вихревой OPTISWIRL 4070 (исполнение по заказу)	1 шт
Магнитный стержень	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Свидетельство о поверке	1 шт.
Сертификат соответствия	1 шт.
Разрешение на применение	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Расходомеры вихревые OPTISWIRL 4070 ООО «Кроне-Автоматика». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2010 г.

Основные средства поверки:

Установка поверочная расходомерная Flow Master. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема $\pm 0,015$ %. Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объемного расхода и объема жидкости $\pm 0,15$ %.

Установки поверочные типа УПСЖ 50/ВМ (УПСЖ 50/ВМГ). Предел допускаемой основной относительной погрешности при измерении объемного расхода, объема эталонными расходомерами-счетчиками, $\pm 0,25$ %.

Установки поверочные автоматизированные УПСЖ 600 ВП1. Пределы основной относительной погрешности эталонными расходомерами и использовании импульсных (аналоговых) измерительных каналов: при измерении объема $\pm 0,15$ (0,16) %; при измерении массы $\pm 0,10$ (0,11) %.

Установка поверочная счетчиков жидкости УПСЖ 400/1500. Пределы относительных погрешностей измерений объема при использовании ТПУ $\pm 0,05$ %; при использовании ТПР $\pm 0,15$ %. Пределы абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,2$ °С; Пределы приведенной погрешности измерений избыточного давления $\pm 0,4$ %.

Генератор импульсов Г5-54, Частота (период) повторения 0,01 Гц - 100 кГц. Длительность импульсов 0,1-1000 мкс, Пределы погрешности установки $\pm(0,1\tau+0,03)$ мкс.

Частотомер ЧЗ-64, диапазон измеряемых частот 0,005 Гц - 1500 МГц, пределы относительной погрешности кварцевого генератора по частоте $\pm 1 \cdot 10^{-8}$.

Межповерочный интервал — 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90. «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

ТУ 4213-004-33530463-2009 «Расходомеры вихревые OPTISWIRL 4070. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров вихревых OPTISWIRL 4070 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Кроне-Автоматика»,
Адрес: Самарская область, Волжский район, п. Стромилово
тел.: +7 (846) 993-69-65; факс: +7 (846) 377-44-32.

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Кроне-Автоматика»
Адрес: Самарская область, Волжский район, п. Стромилово
тел.: +7 (846) 993-69-65; факс: +7 (846) 377-44-32.

Директор ООО «Кроне-Автоматика»

Н.Н. Сидоров

