

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры вихревые VFM 5095K, VFM 3100, OPTISWIRL 4070

Назначение средства измерений

Расходомеры вихревые VFM 5095K, VFM 3100, OPTISWIRL 4070 (далее – расходомеры) предназначены для измерений расхода и объема жидкостей, газов и пара.

Описание средства измерений

Измерения потока пара, газа и жидкостей малой вязкости базируются на теориях Кармана и Струхалия об образовании вихрей и их взаимосвязи с потоком.

В гидравлической части расходомера находится тело обтекания. В результате контакта потока, движущегося с определенной скоростью, с телом обтекания вокруг последнего образуются вихри. Вихри образуются попеременно, т.е. сначала с одной стороны тела, а затем с другой (теория Кармана).

Частота чередования вихрей пропорциональна скорости движения среды и, следовательно, расходу в трубопроводе. Чувствительный элемент (датчик) фиксирует частоту чередования вихрей посредством реагирования на незначительные колебания давления в потоке. Датчик преобразует импульсы давления в электрические импульсы. Преобразователь сигналов усиливает и формирует выходной сигнал, пропорциональный расходу.

Расходомеры VFM 5095K состоят из первичного преобразователя расхода VFS 5000 и электронного преобразователя VFC 095 и имеют встроенный датчик температуры.

Расходомеры VFM 3100 состоят из первичного преобразователя расхода VFS 3000 и электронного преобразователя VFC 100.

Расходомеры OPTISWIRL 4070 состоят из первичного преобразователя расхода VFS 4000 и электронного преобразователя VFC 070 и имеют встроенный датчик температуры и опционально встроенный датчик давления или вход для внешнего датчика давления.

Расходомеры имеют корпус с фланцевым креплением или же корпус для межфланцевого монтажа.



Фото внешнего вида расходомера вихревого VFM 3100

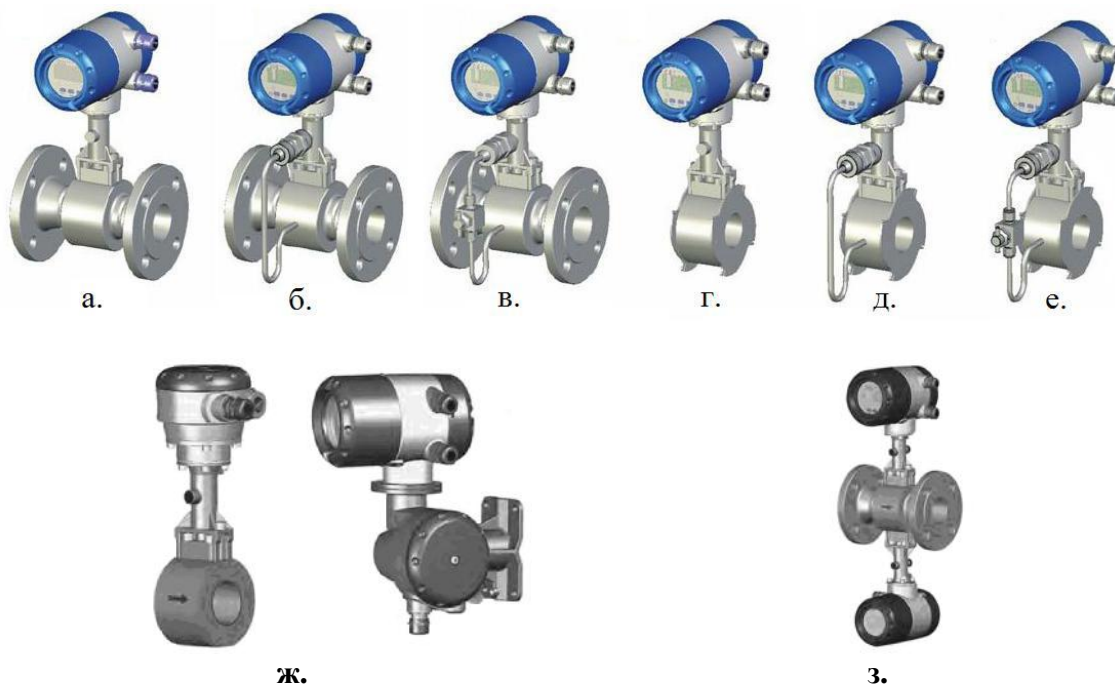
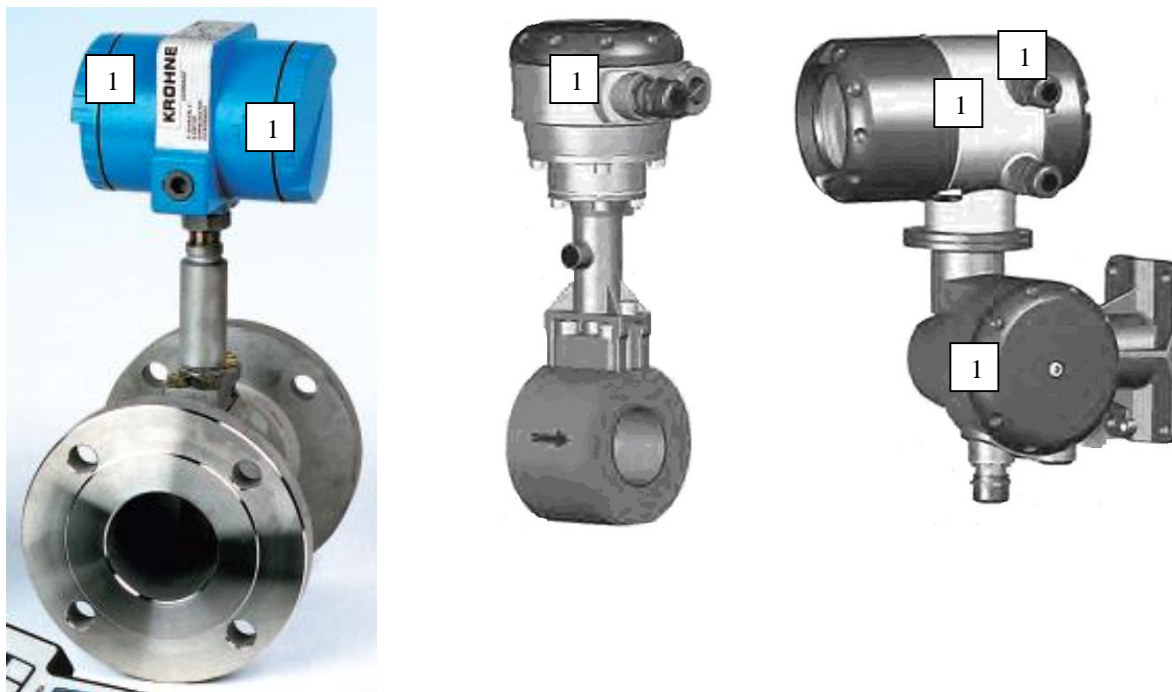


Фото внешнего вида расходомера вихревого OPTISWIRL 4070:

- а. - с фланцевыми технологическими присоединениями;
- б.- с фланцевыми технологическими присоединениями и со встроенной компенсацией по давлению;
- в.- с фланцевыми технологическими присоединениями, со встроенной компенсацией по давлению и встроенным отсечным краном;
- г.- с бесфланцевыми технологическими присоединениями типа «сэндвич»;
- д.- с бесфланцевыми технологическими присоединениями типа «сэндвич» и со встроенной компенсацией по давлению;
- е.- с бесфланцевыми технологическими присоединениями типа «сэндвич», со встроенной компенсацией по давлению и встроенным отсечным краном;
- ж.- раздельная, состоящая из конвертера и первичного преобразователя, которые монтируются отдельно и соединены между собой кабелем;
- з.- вдвоенная, состоящая из двух независимых измерительных датчиков, расположенных в одном измерительном канале и двух независимых конвертеров.



Фото внешнего вида расходомера вихревого VFM 5095K



Место нанесения поверительных клейм (наклеек и пломб)

1 – самоклеющаяся пломба в виде наклейки из легкоразрушаемого материала.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров, установленное в модуле индикации и настройки, предназначено для обработки измерительной информации (индикации результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ), формирования параметров выходных сигналов, проведение диагностики расходомера) и передачи данных. ПО является встроенным программным обеспечением. Разделения на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО нет. Все ПО является метрологически значимым

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО устройства

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Микропрограмма VFM 5095K	VFM 5095	1.xx	A09FC348	CRC32
Микропрограмма VFM 3100	VFM V1	1.xx	A09FC348	CRC32
Микропрограмма OPTISWIRL 4070	V1 (Basic) V6 (Steam) V7 (Gas)	1.xx	A09FC348 68E22FAE EF286A34	CRC32

Защита ПО расходомеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	VFM 5095K	VFM 3100	OPTISWIRL 4070
Тип расходомера	VFM 5095K	VFM 3100	OPTISWIRL 4070
Диаметры условного прохода, мм	10; 15; 20; 40; 50; 80; 100; 150; 200	15; 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300	15; 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300
Диапазоны измерений - объемного расхода жидкости, м ³ /ч - объемного расхода газа, м ³ /ч - массового расхода пара, кг/ч	от 16 до 840 от 4,7 до 9043 от 102 до 51504	от 6 до 1940 от 3,6 до 247000 от 67,3 до 199240	от 0,36 до 1607,61 от 4,34 до 18372,66 от 5,23 до 279518,87
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1	±1 для газа и пара; ±0,5 для жидкостей	± 0,75 для жидкостей с Re>20000; ±2,0 для жидкостей 10000< Re<20000; ±1 для газа и пара
Сходимость измерений, %	0,5	0,5	0,1
Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °С - стандартное исполнение - высокотемпературное исполнение	от минус 40 до плюс 180 от минус 20 до плюс 220	от минус 40 до плюс 220 от минус 150 до плюс 430	от минус 40 до плюс 240 -
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85
Давление измеряемой среды, МПа, не более	10	10	10
Параметры входного сигнала, мА	4-20	4-20	4-20
Интерфейсы связи	HART®		
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14 до 36	от 12 до 42	от 14 до 36
Степень защиты от проникновения пыли влаги по ГОСТ 14524	IP65 или IP67	IP66	IP66 или IP67
Взрывозащищенность	1ExibIICT4X	1ExibIICT4X	1Ex d [ia] ICT6

Примечание: Re – число Рейнольдса

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на электронный блок прибора с помощью наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Первичный преобразователь расхода	1	
Электронный преобразователь (конвертер)	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	По требованию

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 15379-99 «Расходомеры вихревые VFM 3100. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 1999 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная расходомерная с погрешностью не более $\pm 0,15$ % при поверке расходомеров для жидкости и не более $\pm 0,3$ % при поверке расходомеров для газа и пара.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Расходомеры вихревые VFM 5095K, VFM 3100, OPTISWIRL 4070».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам вихревым VFM 5095K, VFM 3100, OPTISWIRL 4070

- ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования на методы испытаний»;
- Техническая документация фирмы «KROHNE», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма «KROHNE», Германия

Адрес: Ludwig Krohne Strasse 5, Postfach 100862, D-47058 Duisburg, Germany

тел.: +48 (0) 203 301 – 0, факс: +49 (0) 203 301 – 10389

Заявитель

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»

Юридический адрес: 443532, Самарская обл., Волжский р-н, пос. Стромиллово.

Тел.: +7 (846) 993-60-34; Факс: +7 (846) 377-44-22

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва. Аттестат аккредитации № 30004-08.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, тел.: (495) 437-55-77.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2012 г.