

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры вихревые модификации 83F, 83W, 84F, 84W.

Назначение средства измерений

Расходомеры вихревые модификации 83F, 83W, 84F, 84W (далее расходомеры) предназначены для измерения расхода газа, пара и жидкостей.

Описание средства измерений

В основу работы расходомеров положен эффект возникновения вихрей в потоке, проходящем через корпус прибора, при его взаимодействии с телом обтекания. Частота колебаний вихрей пропорциональна скорости потока и не зависит от плотности и вязкости среды.

Частота вихрей измеряется при помощи пьезодатчика, который преобразует импульсы давления, возникающие в вихревой дорожке, в электрические импульсы соответствующей частоты и передает их во вторичный измерительный микропроцессорный преобразователь (далее - микропроцессорный преобразователь). В микропроцессорном преобразователе эти сигналы преобразуются в показания измеряемых параметров и выходные сигналы.

На дисплей расходомера в зависимости от модели и выбранного оператором контролируемого параметра выводятся значения объемного текущего расхода, объема, массового расхода, массы. В расходомерах обеспечивается температурная компенсация.

Модификации расходомеров различаются конструктивным исполнением. Модификации 83F и 84F имеют корпус с фланцами, а модификации 83W и 84W имеют бесфланцевый корпус для установки между фланцами трубопровода. Модификации 84F и 84W обладают повышенной невосприимчивостью к вибрации.

Внешний вид расходомеров представлен на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1. Расходомеры вихревые модификации 83F, 83W



Рисунок 2. Расходомеры вихревые модификации 84F, 84W



Программное обеспечение

Расходомеры вихревые модификации 83F, 83W, 84F, 84W выполнены на базе микроконтроллеров, управляемых встроенным программным обеспечением. Программное обеспечение выполняет сбор, обработку, отображение и передачу на периферийные устройства информации об измерениях. Корректность реализации алгоритмов вычисления проверяется напрямую при поверке (калибровке) расходомера на испытательном стенде. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
83F	20AAUNX	2.000	0xCB15	CRC-16
83W	20AAUNX	2.000	0xCB15	CRC-16
84F	20BAAAM	1.093	0xC8B0	CRC-16
84W	20BAAAM	1.093	0xC8B0	CRC-16

Информация о версии программного обеспечения доступна для просмотра на ЖКД через меню расходомера.

Защита программного обеспечения расходомеров вихревых модификаций 83F, 83W, 84F, 84W от изменений через внешние интерфейсы или через меню прибора (преднамеренных или непреднамеренных) обеспечивается системой защитных паролей и аппаратными микропереключателями расположенными внутри пломбируемого корпуса, и непосредственно пломбировкой корпуса счетчика расходомера. Расположение микропереключателей на плате расходомера представлено на рисунке 3.

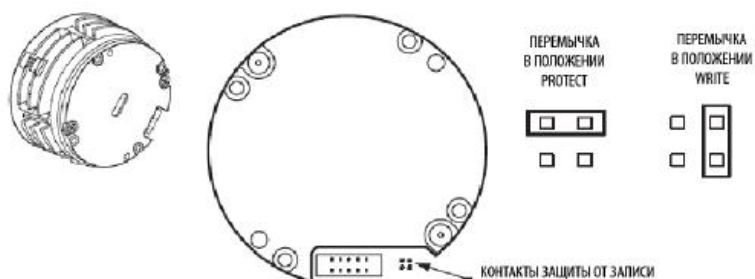


Рисунок 3 – Установка защитного микропереключателя.

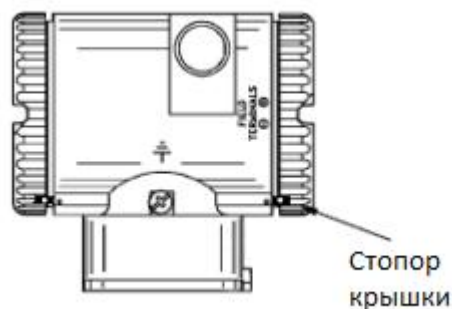


Рисунок 4 – Схема расположения пломбируемого стопора крышки.

Программное обеспечение и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений имеет уровень "С" согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2

Таблица 2

Характеристики	Модификации	
	83F, 84F	83W, 84W
Диаметр условных проходов, мм	15...300	15...200
Пределы измерения (зависят от условного диаметра): для жидкостей, м ³ /ч для газа, м ³ /ч (при избыточном давлении от 0 до 2 МПа и температуре 20 °С) для сухого насыщенного пара, кг/ч	от 0,5 до 1944 от 3,6 до 247000 от 3,3 до 460000	от 0,5 до 820 от 3,6 до 104000 от 3,3 до 194000
Пределы основной относительной погрешности, %, в зависимости от расхода: для жидкостей: для газов и пара:	±0,5; 1,0; 2,0 ±1,0; 2,0	
Пределы дополнительной относительной погрешности при изменении температуры измеряемой среды на 40 °С, %:	±0,3	
Температура измеряемой среды, °С	от -20 до +430	
Давление измеряемой среды, МПа	от 0 до 10	
Выходные сигналы токовый, мА импульсный: цифровой:	от 4 до 20 «сухой контакт» Протоколы FoxCom или HART	
Напряжения питания постоянным током, В	от 12,5 до 42	
Температуры окружающей среды, °С	от -40 до +85	
Относительная влажность, %	до 100	
Монтажная длина, мм	от 152 до 513	от 79,5 до 229
Масса, кг	от 5 до 120	от 3,2 до 27,8

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации расходомера типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер (в соответствии с заказом)	1
Руководство по эксплуатации.	1
Методика поверки	1
Комплект монтажных частей	1 (по заказу)
Упаковка	1

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 15971-07 "Рекомендация. Расходомеры вихревые 83F, 83W. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 19 декабря 2001 г.

Основные средства поверки:

- установка расходомерная с относительной погрешностью по массе и массовому расходу не более 0,15% при поверке расходомеров для жидкости, и не более 0,3% при поверке расходомеров для газа.
- электронный счетчик импульсов амплитудой до 40 В и частотой 10...100 Гц, с погрешностью не более 0,1%

Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в руководстве по эксплуатации для каждого типа расходомера.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам вихревым модификации 83F, 83W, 84F, 84W

ГОСТ 28723 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний".

Техническая документация фирмы Invensys Systems Inc., США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма "Invensys Systems Inc.", США
33 Commercial street,
Foxboro, MA 02035, USA

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат аккредитации № 30004-08
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "___" _____ 2012 г.