

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры вихревые SITRANS FX 330

Назначение средства измерений

Расходомеры вихревые SITRANS FX 330 (далее – расходомеры) предназначены для измерений объема и объемного расхода пара, газа и жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении частоты образования вихрей, срывающихся с тела обтекания, пропорциональной скорости потока рабочей среды. Внутри измерительной трубки находится тело обтекания, вокруг которого создается вихревой поток. Частота вихревого потока пропорциональна величине расхода потока. Безразмерное число Струхала описывает отношение между частотой вихревого потока, шириной плохо обтекаемого тела и средней скоростью потока

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (ППР) вихревого типа и электронного блока расходомера, соединенных между собой кабелями. Расходомеры могут иметь моноблочное исполнение, при котором электронный блок установлен на ППР, и раздельное исполнение, при котором электронный блок соединяется с ППР кабелем.

ППР состоит из штанги, на которой с одной стороны закреплен приемник скорости потока измеряемой среды, а с противоположной – клеммная коробка, устройство крепления. Приемник скорости потока представляет собой трубу с телом обтекания, в виде трапецеидальной призмы, направленной широким основанием навстречу потоку и размещенным на ней крылом с чувствительным элементом, воспринимающим пульсации давления.

Электронный блок расходомера выполнен в герметичном корпусе и соединяется с ППР кабелем. Внутри электронного блока расположены печатные платы и элементы присоединения внешних цепей. Электронный блок может конструктивно включать вычислитель.

Расходомеры обеспечивают:

- представление результатов измерений и диагностики на внешние устройства посредством унифицированных выходных сигналов;
- индикацию измерительной информации на табло электронного блока;
- архивирование измерительной информации и результатов диагностики.

Расходомеры обеспечивают представление на табло показания следующих величин: расход ($\text{м}^3/\text{ч}$), объем (м^3 или дм^3).

Расходомеры по заказу могут быть изготовлены с различным типом присоединения к отводящему патрубку трубопровода («сэндвич» и фланцевый), а также типом выходных сигналов электронного блока. Расходомеры могут быть настроены на работу как на газе, так и на жидкости.

Общий вид расходомера SITRANS FX 330 показан на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид расходомера SITRANS FX 330 (показаны различные виды присоединения, слева «сэндвич», справа-фланцевый)



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (при наличии)

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение.

Уровень защиты ПО расходомеров вихревых SITRANS FX 330 «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже ER2.0.0_
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Жидкость	Газ или пар
Номинальный диаметр (Ду), мм	от 15 до 300	
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	от 0,19 до 2,0·10 ⁴	
Рабочий диапазон скорости потока, м/с	от 0,3 до 9,0	от 2 до 80 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объёмного расхода, %		
- при $Re^{2)} \geq 2 \cdot 10^4$	±0,75	±1,0
- при $10^4 < Re < 2 \cdot 10^4$	±2,0	±2,0
Примечание:		
1) – в зависимости от номинального диаметра		
2) - Re– число Рейнольдса от (10 ⁴) до (2,3 · 10 ⁶)		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	450
высота	700
ширина	515
Масса, кг	от 5,1 до 260,4
Интерфейс	PROFIBUS PA, Foundation fieldbus, HART
Выходной сигнал:	
Токовый, мА	от 4 до 20
Импульсный, высокий/низкий	30 В (1 мА) / 2 В (100 мА)
Коммуникационный протокол связи	HART
Условия эксплуатации	
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +240
Давление измеряемой среды, МПа, не более	10,0
Вязкость измеряемой среды, сП, не более	10
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +85
Средняя наработка на отказ, ч	65000
Срок службы, лет	59

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
Расходомер	SITRANS FX 330	1 шт.	Исполнение согласно заказу
Паспорт	R3P3 – 05042486/19	1 шт.	
Методика поверки	МП 2550-0348-2019	1 экз.	По заказу, на партию
Руководство по эксплуатации		1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0348-2019 «ГСИ. Расходомеры вихревые SITRANS FX 330. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 18.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не меньше диапазона поверяемого расходомера, с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого расходомера).

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2825, с диапазоном измерений не менее чем у поверяемого расходомера, пределы допускаемой погрешности не более $\pm 0,3$ %

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам вихревым SITRANS FX 330

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2825 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия

Адрес: Germany, Oestliche Rheinbruecken Strasse 50, 76187 Karlsruhe

Web-сайт: www.siemens.com

Производственная площадка «Siemens S.A.S», Франция

Адрес: 1 Chemin de la Sandlach, 67506 Haguenau Cedex

Web-сайт: www.siemens.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)

ИНН7725025502

Адрес: 1115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9

Телефон: +7 (495) 737-10-00

Факс: +7 (495) 737-23-99

E-mail: info@siemens.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.