

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

2020 г.

Расходомеры вихревые FS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 07 5744 20</u>
----------------------------	--

Выпускают по технической документации фирмы «ABB Automation Products GmbH» (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры вихревые FS (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода жидкостей, газов и пара.

Область применения – газовая, химическая, нефтехимическая, энергетическая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на эффекте образования вихрей при обтекании измеряемой средой препятствия. Если на пути движущейся среды находится препятствие с острыми краями (вихреобразователь), поток разделяется и образует небольшие вихри, которые распространяются попеременно вдоль и сзади каждой стенки препятствия. Эти вихри вызывают появление областей с колебаниями давления, которые фиксируются чувствительным элементом первичного преобразователя расхода. Частота смены вихрей прямо пропорциональна скорости потока и, следовательно, объемному расходу измеряемой среды.

Конструктивно расходомеры состоят из первичного измерителя расхода и вторичного измерительного преобразователя. Первичный измеритель представляет собой измерительную трубу, в которую вмонтирован вихреобразователь с чувствительным элементом. Расходомеры выпускаются в интегральном исполнении, где вторичный преобразователь установлен непосредственно на первичном измерителе расхода, а также в раздельном исполнении, где вторичный преобразователь устанавливается отдельно от первичного измерителя расхода и соединяется с ним специальным кабелем.



Расходомеры изготавливают следующих исполнений: FSV430, FSV450, FSS430, FSS450.

Исполнения FSV430, FSV450 представляет собой вихревые расходомеры со стандартным вихреобразователем призматической формы.

Исполнения FSS430, FSS450 является вихреобразователь в форме неподвижной крыльчатки для создания воронкообразных вихрей.

Модификации FSV450 и FSS450 - это версия с расширенным функционалом: дополнительный аналоговый вход и цифровой вход HART (режим HART-burst) для подключения внешнего преобразователя давления и/или температуры, а также для подключения анализатора состава газа (для модификаций FSV430 и FSS430 - опция). При наличии данного функционала, расходомеры могут быть использованы, не только для измерения объемного расхода, но и для измерения массового расхода с компенсацией по температуре и давлению. Также с учетом встроенной функции суммирования, модификации FSV450 и FSS450 могут использоваться в качестве счетчика тепловой энергии.

Расходомеры могут изготавливаться во взрывобезопасном и искробезопасном исполнении.

Внешний вид расходомеров FSV430, FSV450 приведен на рисунке 1, расходомеров FSS430, FSS450 на рисунке 2.

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

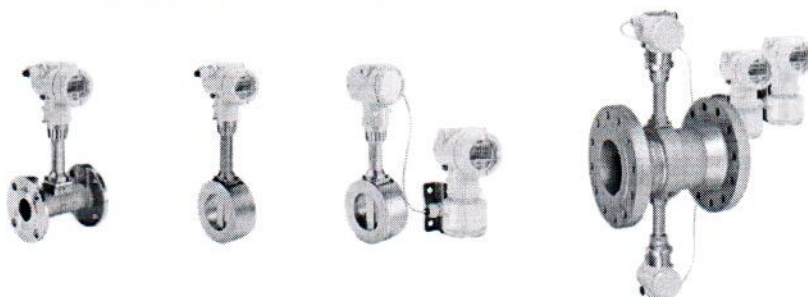


Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров вихревых FSV430, FSV450



Рисунок 2 – Внешний вид расходомеров вихревых FSS430, FSS450

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации, исполнения, диаметры условного прохода, диапазоны измерения расхода, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения расхода, диапазоны температур измеряемой среды, температура окружающей среды при эксплуатации, номинальное давление, напряжение питания, степень защиты оболочки, масса изделий приведены в таблице 1.



Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра													
	15	20	25	32	40	50	80	100	150	200	250	300	400	
1. Диаметр условного прохода, D_n , мм:														
FSS430, FSS450 (фланцевое исполнение)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	--	+	+	
FSV430, FSV450 (фланцевое исполнение)	+	--	+	--	+	+	+	+	+	+	+	+	--	--
FSS430, FSV450 (бесфланцевое исполнение)	--	--	+	--	+	+	+	+	+	--	--	--	--	--
2. Диапазон измерений расхода ($m^3/ч$):														
-жидкостей														
FSS430, FSS450	0,25-2,5	0,35-4	0,6-8	0,8-16	1,2-20	1,45-30	2,35-120	5,15-180	12,2-400	17,5-700	--	100,3-1600	180,7-2500	
FSV430, FSV450	1-7	--	1,65-18	--	2,2-48	2,8-75	9,3-170	11,1-270	26,25-630	75,15-1100	73,55-1800	1399-2600	--	
-газов и пара														
FSS430, FSS450	3,75-20	4,9-44	6,1-90	8-230	13,6-300	22-440	60,3-1160	52,1-1725	154,7-3800	174,5-5800	--	425,6-13600	570-21500	
FSV430, FSV450	D I N A S M E	7,5-42		12,3-150	16,4-390	42,3-630	63,3-1380	92-2400	188,4-5400	262,6-9600	513,8-16300	719,3-23500	--	
		6,75-36	--	10,45-130	--	16,4-340	42,3-450	63,3-1380	83,5-2400	188,4-5400	262,6-9600	513,8-16300	719,3-23500	--



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение параметра
3. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объемного расхода, при нормальных условиях эксплуатации (20 ± 2) °С, %: – жидкости	
FSS430, FSS450	± 0,5
FSV430, FSV450	± 0,65
– газа и пара	
FSS430, FSS450	± 0,5
FSV430, FSV450	± 0,9
4. Диапазон температур измеряемой среды, °С FSV430	от минус 55 до плюс 280 * от минус 55 до плюс 400
FSV450, FSS430, FSS450	от минус 55 до плюс 280
5. Пределы допускаемой погрешности измерения температуры	
6. Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	± 1,0 °С или ± 1 % от измеренного значения в зависимости от того, какое значение больше
7. Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальных условий эксплуатации (20 ± 2) °С, %	от минус 40 до плюс 85
8. Выходной сигнал	± 0,05
– аналоговый, мА	от 4 до 20
– цифровой	протокол HART (HART 7) - для всех модификаций FS; Modbus RTU-RS485 - только для FSV430, FSS430)



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение параметра
10. Входы для внешних датчиков	
FSV430, FSS430	для подключения датчика давления или температуры, которые обмениваются данными в режиме HART burst (цифровой - HART)
FSV450, FSS450	для подключения датчика давления/температуры или газоанализатора, которые обмениваются данными в режиме HART burst (цифровой - HART); для подключения датчика давления/температуры или газоанализатора (аналоговый 4-20 мА)
11. Напряжение питания, В: от источника постоянного тока	от 12 до 42 (для устройств с протоколом HART) от 9 до 30 (для устройств с протоколом Modbus)
12. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 66, IP 67
13. Масса в зависимости от Ду и исполнения, кг	
FSS430, FSS450	от 2,1 до 266
FSV430, FSV450	от 4,1 до 196
Примечание * - по отдельному заказу.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров определяется заказом и отражается в спецификации.

Стандартный комплект поставки включает:

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| - расходомер вихревой FS | - 1 шт; |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз; |
| - паспорт | - 1 экз; |
| - МРБ. МП. 1837-2008 Методика поверки | - 1 экз. |

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Документация фирмы «ABB Automation Products GmbH» (Германия);
МРБ. МП. 1837-2008 Методика поверки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры вихревые FS соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «ABB Automation Products GmbH» (Германия). Межповерочный интервал - не более 24 месяцев (для расходомеров вихревых FS, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»
Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20
тел. (0212) 42-68-04
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0812 от 25.03.2008.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«ABB Automation Products GmbH» (Германия)
Dransfelder Str. 2, 37079, Goettingen, Germany
Tel: +49 551 905-0; Fax: +49 551 905-777
Schillerstrabe 72, 32425, Minden, Germany
Tel: +49 571 830-0; Fax: +49 571 830-1806

ABB Engineering (Shanghai) Ltd. (Китай)
No.4528, Kangxin Highway, Pudong New District,
Shanghai, 201319, P.R.China

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС»



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

