



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

7634

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

31 января 2017 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

**"Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000",**

изготовитель - **фирма "ABB Automation Products GmbH", Германия (DE),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 3781 12** и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 июня 2008 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

31 января 2012 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

01-2012

31 ЯНВ 2012

секретарь НТК

*Мисел*

АННУЛИРОВАН

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Республиканского унитарного  
предприятия "Белорусский

государственный институт метрологии"

Н.А. Жагора

2012



<b>Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ0307378112</i>
--	--

Выпускают по документации фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000 (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода газа или жидкости.

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 преобразователя расхода и измерительного преобразователя. Первичный преобразователь представляет собой измерительную трубу, в которую вмонтирован вихреобразователь с чувствительным элементом.

Расходомеры изготавливают следующих модификаций: FS 4000 (исполнение FS 4000-ST4, FS 4000-SR4), FV 4000 (исполнение FV 4000-VT4, FV 4000-VR4). Для расходомеров исполнений FS 4000-ST4, FV 4000-VT4 измерительный преобразователь и первичный преобразователь расхода выполнены моноблоком, для расходомеров исполнений FS 4000-SR4, FV 4000-VR4 измерительный преобразователь удален от первичного преобразователя расхода.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.

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



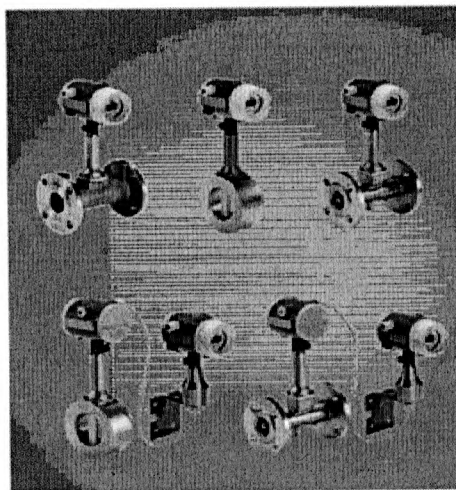


Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров вихревых FS 4000, FV 4000

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра	
	FV 4000	FS 4000
Диаметр условного прохода, $D_y$ , мм: – бесфланцевое исполнение – фланцевое исполнение	от 15 до 150 от 15 до 300	– от 15 до 400
Динамический диапазон	20:1	25:1
Диапазон измерений расхода: – жидкости при 20 °С и абсолютном давлении 101,3 кПа (в зависимости от $D_y$ ), $m^3/ч$  – газа, сухого насыщенного пара (при 0 °С и абсолютном давлении 101,3 кПа (в зависимости от $D_y$ , плотности среды $\rho$ )), $m^3/час$ – сухого насыщенного пара, $m^3/час$	от 0,3 до 6 (для $D_y$ 15) от 135 до 2400 (для $D_y$ 300) от 1,2 до 24 (для $D_y$ 15, $\rho=1,2 \text{ кг/м}^3$ ) от 1410 до 20000 (для $D_y$ 300, $\rho=1,2 \text{ кг/м}^3$ ) от 1,2 до 24 (для $D_y$ 15) до 1000 (для $D_y$ 300)	от 0,24 до 6 (для $D_y$ 15) от 135 до 2400 (для $D_y$ 400) от 0,96 до 24 (для $D_y$ 15, $\rho=1,2 \text{ кг/м}^3$ ) от 1410 до 20000 (для $D_y$ 300, $\rho=1,2 \text{ кг/м}^3$ ) от 0,96 до 24 (для $D_y$ 15) до 1000 (для $D_y$ 400)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода, %: – жидкости – газа, сухого насыщенного пара	$\pm 0,75$ $\pm 1$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 55 до плюс 280 (от плюс 150 до плюс 430 по заказу для FV 4000)	
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 55 до плюс 70	
Номинальное давление, МПа	до 10	
Выходной сигнал: – аналоговый, мА – цифровой	от 4 до 20 HART, Namur, Profibus	
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 65/IP 67	
Масса в зависимости от $D_y$ и исполнения, кг, не более	от 4,2 до 170	



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителей входит:

- расходомер – 1 шт.;
- комплект монтажных принадлежностей – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- эксплуатационная документация фирмы – 1 экз.;
- МРБ МП. 1837-2008 "Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000. Методика поверки".

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия);  
МРБ МП. 1837-2008 "Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000 соответствуют требованиям документации фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия);

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для расходомеров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский  
испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

### Изготовитель:

фирма "ABB Automation Products GmbH" (Германия)  
Dransfelder Str, 2, 37079, Goettingen, Germany  
Telefon: +49 (0) 551 905 534 Telefax +49 (0) 551 905 555  
e-mail: CCC-support.deapr@de.abb.com

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

 С.В. Курганский



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Места нанесения  
клейма-наклейки

Места нанесения  
клейма-наклейки

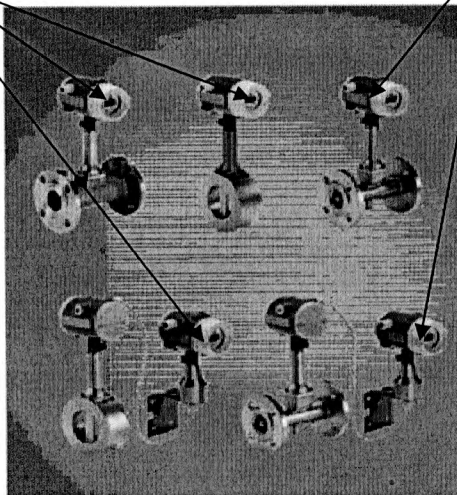


Рисунок А.1 – Места нанесения клейма-наклейки на расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000