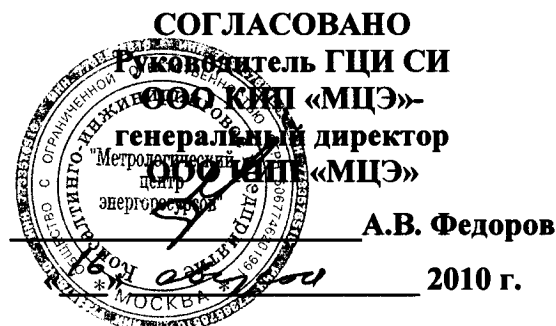


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Расходомеры вихревые SITRANS FX300</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> 45086-10 <b>Взамен №</b>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Siemens AG», Германия.

### Назначение и область применения

Расходомеры вихревые SITRANS FX300 (далее – расходомер) предназначены для измерений массового расхода промышленного пара (насыщенного, перегретого), объемного расхода промышленных газов (сжатый воздух, азот, углеводородные, сжиженные, дымовые газы), проводящих и не проводящих жидкостей (деминерализованная вода, питательная вода котла, растворители, теплопередающее масло, пищевые жидкости).

Область применения – предприятия химической, нефтехимической, нефтедобывающей, пищевой, фармацевтической промышленности, теплоэнергетики и ЖКХ.

### Описание

В основе работы расходомера лежит гидродинамическое явление существования устойчивой дорожки вихрей, расположенных в шахматном порядке, так называемой дорожки Кармана, вызванных искусственно вносимым возмущением в поток с помощью плоха обтекаемого тела. Периодический процесс образования вихрей характеризуется частотой, которая в безразмерном виде выражается числом Струхала ( $St$ ), составленным из частоты  $f$  (1/с), характерной длины, в качестве которого выступает функциональный размер плоха обтекаемого тела  $b$  (м), и скорости потока  $V$  (м/с). При больших числах Рейнольдса число Струхала является постоянной величиной, значение которой определяется экспериментально и лежит в интервале 0,2...0,3

$$St = \frac{f \cdot b}{V}.$$

Таким образом, зная величины  $b$  и  $St$  и измерив частоту  $f$ , можно вычислить скорость потока  $V$  и объемный расход измеряемой среды  $Q = V \cdot S$ , где  $S$  – площадь поперечного сечения канала расходомера.

Для фиксации вихрей за плохом обтекаемым телом установлена пластина, которая испытывает упругую деформацию при прохождении вихрей попеременно с одной и с другой стороны пластины. Деформация пластины преобразуется в электрический сигнал с помощью пьезокристалла, установленного внутри неё.

Расходомер состоит из первичного и электронного преобразователей, механически соединённых в одну конструкцию.

Первичный преобразователь представляет собой отрезок трубопровода из нержавеющей стали, с высокой чистотой обработки, с концами, конструктивно оформленными для фланцевого соединения или соединения типа «сэндвич». Внутри первичного преобразователя установлено тело обтекания в виде прямой призмы с основанием в виде трапеции, ось которой совпадает с диаметром поперечного сечения, а боковая грань с большим основанием трапеции направлена навстречу потоку. Характерным размером  $b$  является длина большого основания трапеции. За призмой расположена пластина с сенсором, который подключён к электронному преобразователю. Предусмотрены два варианта электронного преобразователя: с дисплеем и без дисплея. В первом варианте расходомер имеет местное отсчётное устройство.

Расходомер имеет несколько версий исполнения: с встроенным датчиком температуры, с встроенными датчиками температуры и давления, с двойным измерительным преобразователем.

Прямые участки в диаметрах условных: до расходомера не менее 20, после расходомера не менее 5.

### Основные технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода жидкостей при $Re \geq 2 \cdot 10^4$ , % .....	$\pm 0,75$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода газов и пара при $Re \geq 2 \cdot 10^4$ , % .....	от $\pm 1,0$ до $\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода жидкостей, газов и пара при $10^4 \leq Re < 2 \cdot 10^4$ , % ....	от $\pm 2,0$ до $\pm 2,5$
Воспроизводимость результатов измерений, % .....	$\pm 0,1$
Стабильность метрологических характеристик в течении года, % .....	$\pm 0,1$
Диаметр условного прохода, мм .....	от 15 до 300
Диапазон скорости потока для жидкостей, м/с .....	от 0,3 до 9
Диапазон скорости потока для газов и пара, м/с .....	от 3 до 80
Число Рейнольдса (Re) .....	от $10^4$ до $2,3 \cdot 10^6$
Максимальное давление в трубопроводе, МПа .....	10
Температура в трубопроводе, °С .....	от -20 до +240
Температура окружающей среды, °С .....	от -40 до +85
Вязкость измеряемой среды, Па·с, не более .....	0,01
Напряжение питания постоянного тока, В .....	от 20 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более .....	1
Длина расходомера, мм .....	от 200 до 450
Выходные сигналы:	
- токовый, мА .....	4...20
- импульсный, высокий / низкий .....	30 В (1мА) / 2 В (100 мА)
- коммуникационный протокол связи .....	HART®
Масса расходомера, кг .....	от 5,1 до 260,4
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 .....	IP 66/67
Маркировка взрывозащиты .....	IExd[ia]IICT6

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку расходомера и на эксплуатационную документацию.

## Комплектность

В комплект поставки входит:

- расходомер вихревой SITRANS FX300 – 1 экз.;
- комплект запасных частей и принадлежностей (по специальному заказу);
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.

## Поверка

Поверку расходомеров вихревых SITRANS FX300 выполняют по инструкции «ГСИ. Расходомеры вихревые SITRANS FX300. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО КИП «МЦЭ» 02 августа 2010 г.

Основные средства поверки - установки поверочные расходомерные жидкости и газа, соответствующих поверяемым расходомерам по диапазону расходов и имеющие пределы допускаемой погрешности не более  $\pm 0,25$  % для жидкости (установка проливная метрологическая «УРМ-2000», номер в Госреестре СИ 18453-99) и не более  $\pm 0,3$  % для газа (установка поверочная счётчиков газа номер в Госреестре СИ 43974-10).

Межповерочный интервал 3 года.

## Нормативные документы

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия.

## Заключение

Тип расходомеров вихревых SITRANS FX300 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Расходомеры вихревые SITRANS FX300 имеют сертификат соответствия в системе № РОСС DE.МЛ14. В00233 от 11.11.2009 г.

## Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия.

Адрес: Oestliche Rheinbrueckenstrasse 50, 76187 Karlsruhe, Germany.

Заявитель: ООО «Сименс».

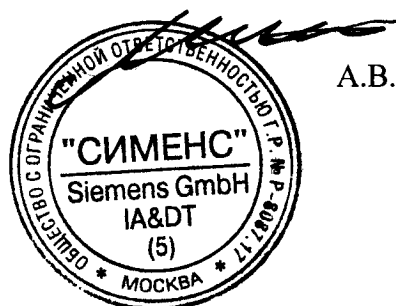
Адрес: Москва, ул. Дубининская, д. 96.

Руководитель направления

«Сенсоры и Коммуникации»

Департамента «Промышленная автоматизация  
и технология приводов»

ООО «Сименс»



А.В.Моев