



SITRANS FS230

Ультразвуковые накладные
расходомеры

Ультразвуковые уровнемеры SITRANS F U

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые уровнемеры SITRANS F U

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS FS230: накладной ультразвуковой расходомер, состоящий из преобразователя FST030 и накладных сенсоров серии FSS200, простой и понятный от заказа до пуска в эксплуатацию.

Технологические преимущества:

- Нет движущихся частей; практически не требует обслуживания
- Не требуется разрезать трубопровод или останавливать технологический процесс
- Высокая точность и надежность
- Идеально подходит для замены других расходомеров или для существующих трубопроводов, где отсутствуют расходомеры
- Измерение электропроводящих и не проводящих жидкостей + измерение промышленных газов ★

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

SIEMENS
Ingenuity for life

Прочная конструкция сенсора +

- Степень защиты IP68
- Разработан для сложных окружающих условий
- Части из нержавеющей стали защищают от коррозии

Удобство эксплуатации +

- Клавиатура с 4 кнопками
- Запасные модули совместимы с другими технологиями (FC430)
- SD-карта для хранения данных и простого обновления ПО
- Коннектор Mini USB для простого подключения интерфейса



Непревзойденные опции +

- Шесть конфигурируемых экранов
- Конфигурируемые входы/выходы
- Мастер наиболее часто используемых настроек
- Выбор безопасного состояния выходов – стандарт Siemens или NAMUR

Лидирующая точность для накладных расходомеров жидкости +

- Возможность 2-канальной конфигурации для улучшения характеристик
- Конфигурируемые аналоговые входы для компенсации температуры, давления, вязкости и плотности
- Патентованная конфигурация входного участка трубопровода

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

SIEMENS
Ingenuity for life

	SITRANS FS230
Диаметр трубы	от 12.7 мм до 10 метров (0.5" ... 394")
Толщина стенки трубы	от 0.64 до 76.2 мм (0.025" ... 3.0")
Материал трубы	Любой звукопроводящий материал (сталь, пластик, алюминий, стекло, цемент, железо, медь)
Точность	±0.5 ... 1.0% для скоростей >0.3 м/с и прямых участков >10 диаметров
Измеряемая среда	Электропроводящие и непроводящие жидкости + промышленные газы
Температура	Процесс: -40 ... +230° C Электроника: -40 ... +60° C
Входы / Выходы	1 коммуникационный канал 1 конфигурируемый выход: токовый / частотный / импульсный / статус 2 конфигурируемых входа или выхода 2 входа термометров сопротивления
Коммуникация	<ul style="list-style-type: none">• HART (1 x 4...20 mA)• Modbus RTU
Сертификация	ATEX Zone 2 для преобразователя, Zone 1 и 0 для датчиков

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

SIEMENS
Ingenuity for life

**Датчики серии
FSS200**



**Преобразователь
FST030**



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life

- Типы: универсальный, высокотемпературный, высокоточный
- Корпус: Пластик, алюминий или нержавеющая сталь
- Назначение: Жидкость, газ, жидкость и газ
- Взрывозащита: для взрывоопасных зон 0 или 1
- Различные размеры: (А – Е / 1 – 4)
- Режим “Shear mode” или “Wide beam”
- Температура: от -40°C до 120°C (пластик)
- Температура НТ: от -40°C до 230°C (нержавеющая сталь)



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life

- Типы: универсальный, высокотемпературный, высокоточный
- Корпус: Пластик, алюминий или нержавеющая сталь
- Назначение: Жидкость, газ, жидкость и газ
- Взрывозащита: для взрывоопасных зон 0 или 1
- Различные размеры: (А – Е / 1 – 4)
- Режим “Shear mode” или “Wide beam”
- Температура: от -40°C до 120°C (пластик)
- Температура НТ: от -40°C до 230°C (нержавеющая сталь)



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

Датчики серии FSS200



Тип сенсоров FSS200 и их заказной код автоматически выбирается при конфигурации модели расходомера по следующим параметрам:

- материал трубопровода
- наружный диаметр трубопровода
- толщина стенки трубопровода
- способ монтажа датчиков
- количество лучей (пар сенсоров)

SITRANS FS230 Clamp-On Ultrasonic

For non-USA destination – please check selection for option S30.

Basic Data MLFB Configuration Technical data MLFB Overview Downloads / Documents

Status: Your configuration is complete

Please log in in order to see specific QS and ex stock information for your region.

Basic types Options

Configuration: Reset | Print | Download

Description

Additional feature for pricing!

Total price for the marked (1) features

Sensor: 7ME39505GQ00 (FSS200, HP-D2HC-T1, Liquid/Gas)

- ✓ Transmitter Model
 - 3 Transmitter FST030
- ✓ Pipe Material / -Temperatur (Liquid/Gas)
 - 1 Sensor FSS200 for gas/liquid on steel /stainless steel pipes, optimized for average medium temperature below 80°C (176°F), specification range: -40°C to +121°C (-40°F to 250°F)
- ✓ Outer pipe diameter
 - J Outer pipe diameter >305 - 508 mm (12.0 - 20.0 in)
- ✓ Pipe wall thickness range (liquid/gas)
 - K Pipe wall thickness >11.2 - 15.7 mm (0.44-0.62 in)
- ✓ Sensor mounting kit (based on selected numbers of paths and pipe size)
 - 8 High precision mount stainless steel dual enclosure for one sensor pair, incl. stainless steel straps (full metal)
- ✓ Numbers of Paths (All sensor on one pipe)
 - 2 Dual Path (two sensor pairs)

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200 – монтажные элементы

SIEMENS
Ingenuity for life

Монтажная линейка



Монтажные рамы



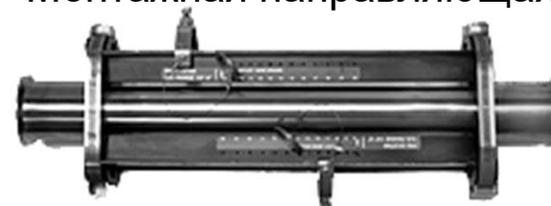
Хомуты из нержавеющей стали



Корпуса для высокоточных датчиков



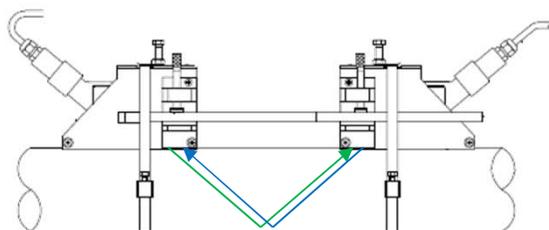
Монтажная направляющая



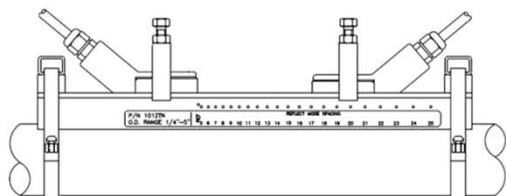
Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230

Датчики серии FSS200 – монтажные элементы

ОТРАЖЕННЫЙ СИГНАЛ

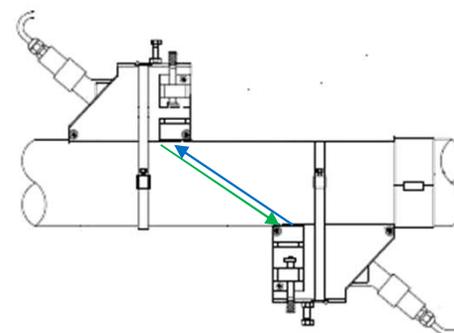


Монтажные рамы с линейкой

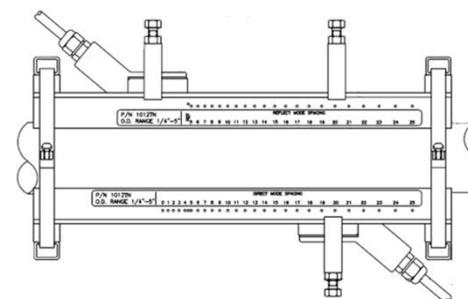


Одиночная направляющая

ПРЯМОЙ СИГНАЛ



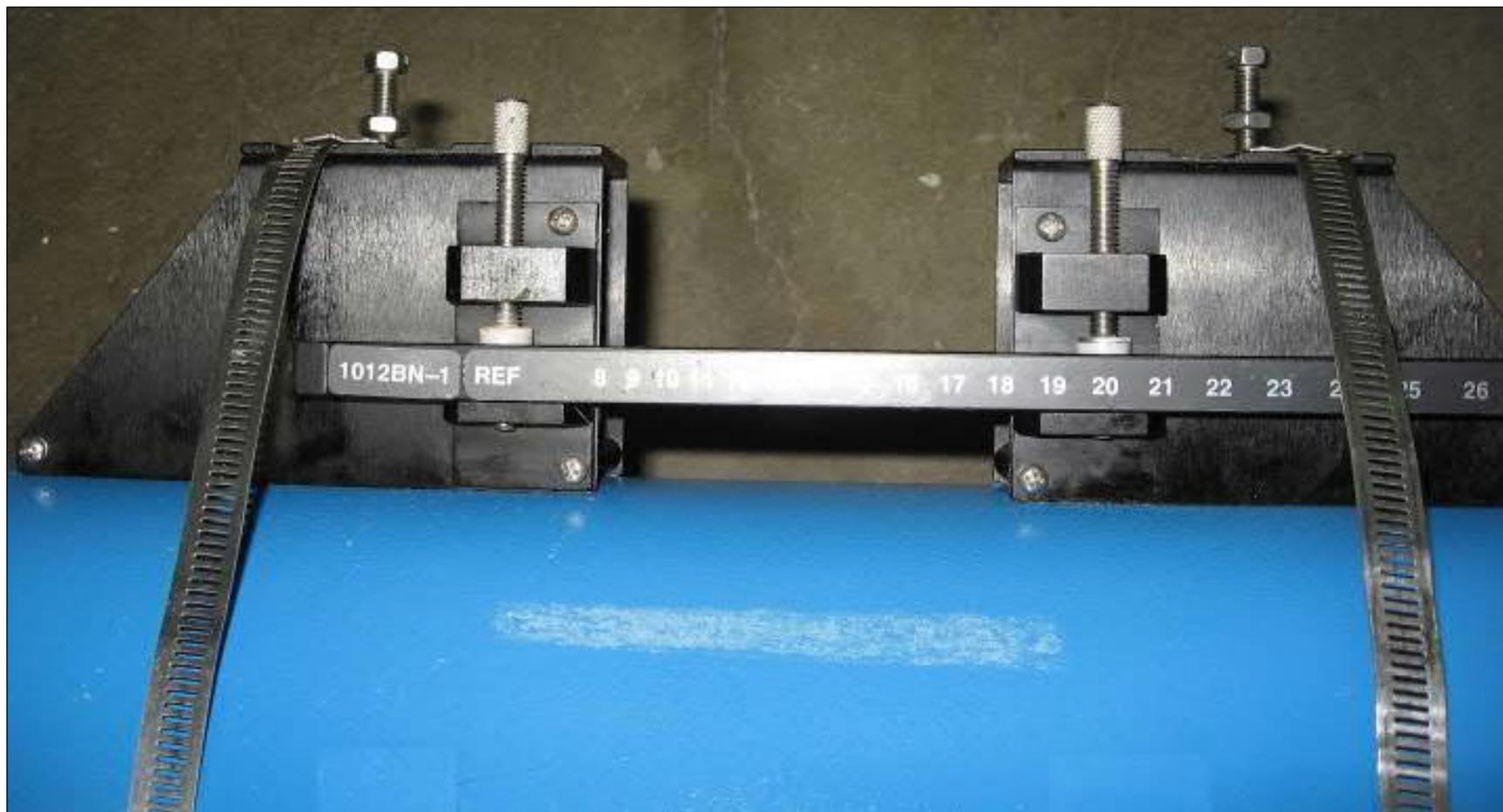
Монтажные рамы



Двойная направляющая

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Датчики серии FSS200

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030

SIEMENS
Ingenuity for life

Функции

- Простой мастер настройки с текстовыми подсказками
- Конфигурируемые входы/выходы – активный или пассивный (non-Ex); токовый/частотный/импульсный
- Карта SD – встроенное средство хранения файлов настроек, сертификатов, протоколов калибровки
- Меню конфигурации трубы перед расходомером
- Шесть конфигурируемых вариантов отображения информации на дисплее

Преимущества

- Быстрое и простое программирование и конфигурирование прибора
- Уменьшает количество проблем несовместимости при вводе в эксплуатацию
- Хранение всей информации в одном месте
- Простой доступ к хранящимся данным через USB-порт
- Улучшенная точность в случае неидеальных условий трубы
- Отображение на экране того, что вы хотите видеть, а не того, что мы думаем вы хотите видеть



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030

SIEMENS
Ingenuity for life



Функции

- Три отдельно конфигурируемых сумматора
- Независимая функция регистрации данных
- Журнал изменения параметров настройки
- Журнал сигнализаций
- Обновление программного обеспечения

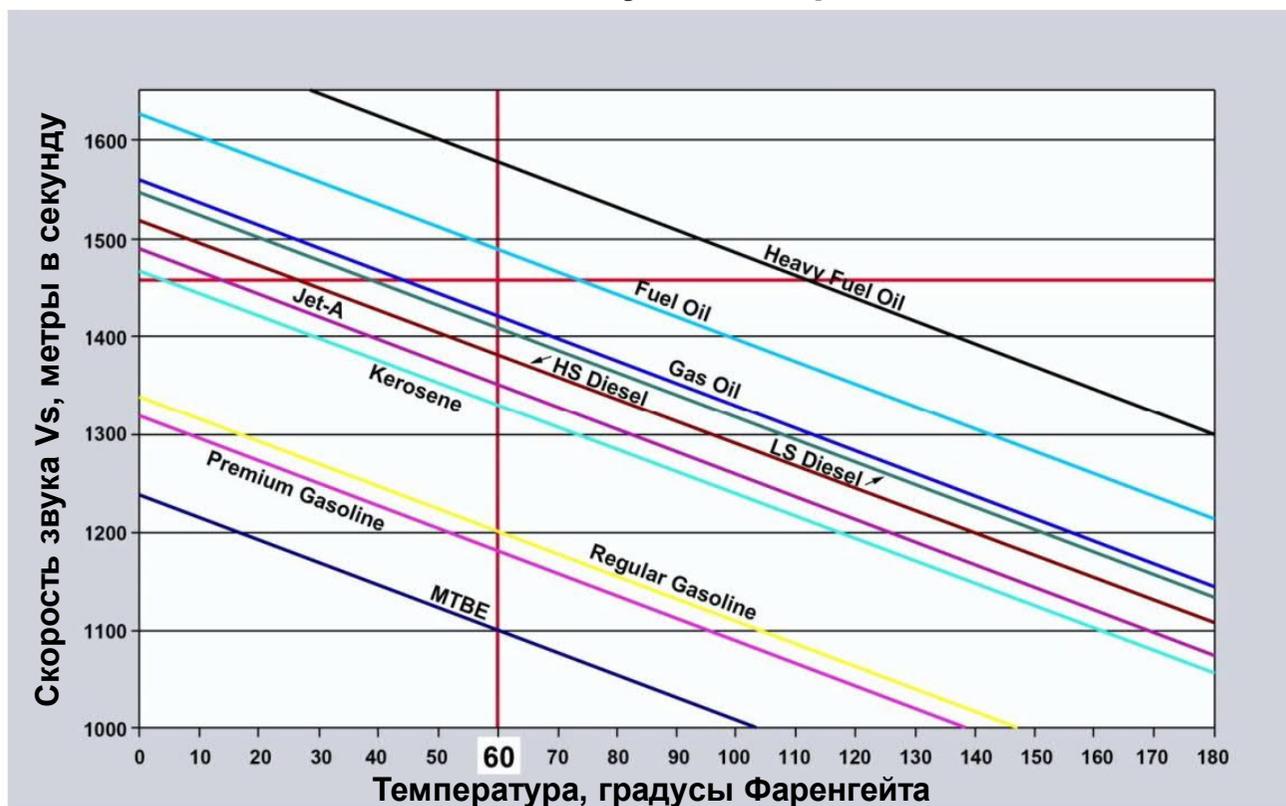
Преимущества

- Отличный обзор технологического процесса
- Регистрация выбранных переменных и данных диагностики на SD-карту для дальнейшего анализа
- Регистрация всех изменений параметров упрощает процесс коррекции ошибок
- Регистрация всех сигнализаций, появление и восстановления, а также квитирование
- Простое обновление программного обеспечения через SD-карту со штампом времени

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030. Измерение жидких углеводородов.

SIEMENS
Ingenuity for life

Зависимость скорости звука от температуры для жидких углеводородов



© Siemens AG 2020

Page 19

Нормальный объем – DIN1343: Объем данной жидкости при 1,01325 бар и 0°C

Стандартный объем - ISA: Объем данной жидкости при 1,01325 бар и 15°C (59/60°F)

Стандартная плотность: $Масса = V_n * P_n$

Liquident: идентификатор жидкости, основанный на скорости звука в данной жидкости при стандартных условиях

Наклон температуры: Изменение скорости звука в m/s на 1 градус Кельвина

Наклон давления: Изменение скорости звука в m/s на 1 бар

Стандартная вязкость: кинематическая вязкость при стандартной температуре

Коэффициенты K0, K1, K2: определение плотности при разных температурах

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030. Измерение жидких углеводородов.



Liquident – таблица параметров жидкостей «по умолчанию»

Read Oil Table		Write Oil Table		Sort table		Store Table In Flash		End User Password entered Command executed Flash successfully updated		
	Liquident	Liquident Identifier	MPMS 11.1 Reference Density	Viscosity Values		Liquid Classification Coefficients				
Unit	$\left[\frac{m}{s}\right]$	N/A	$\left[\frac{kg}{m^3}\right]$	$\left[\frac{m^2}{s}\right]$	$\left[\frac{m^2}{s}\right]$	$\left[\frac{kg^2}{m^6 \cdot K}\right]$	$\left[\frac{kg}{m^3 \cdot K}\right]$	$\left[\frac{1}{K}\right]$		
index	PID_OilTable_Liquident @ T3 & Pref	PID_OilTable_LiquidIdentifier [0;255]	PID_OilTable_MPMSReferenceDensity @ T3 & Pref	PID_OilTable_ReferenceViscosity1 + 2		PID_OilTable_LiquidCoefficientK0 + 1 + 2				
1	1100	1 - MTBE	640	1E-06	6E-07	346,4228	0,4388	0,0000		
2	1180	2 - LFB	717	1E-06	6E-07	346,4228	0,4388	0,0000		
3	1200	3 - LR	733	1E-06	6E-07	346,4228	0,4388	0,0000		
4	1330	4 - Kerosene	775	3,5E-06	2,2E-06	594,5418	0,0000	0,0000		
5	1350	5 - AVJET	818	3,5E-06	2,2E-06	594,5418	0,0000	0,0000		
6	1380	6 - HS Diesel	819	5,5E-06	3,5E-06	186,9696	0,4862	0,0000		
7	1410	7 - LS Diesel	885	5,5E-06	3,5E-06	186,9696	0,4862	0,0000		
8	1420	8 - GASOIL	959	2E-05	8,00E-06	186,9696	0,4862	0,0000		
9	1490	9 - FO	930	0,000119	3E-05	186,9696	0,4862	0,0000		
10	1579	10 - HFO	960	0,001049	0,0003	186,9696	0,4862	0,0000		
11										
...30										

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030. Измерение газов.



- Технологические измерения
- Хранилища природного газа
- Контрольные измерения
- Регулирование расхода
- Компрессорные станции
- Технологические газы
- Сжатый воздух
- ✓ Использование демпфирующих пленок для снижения уровня шумов
- ✓ Расчет параметров природного газа согласно AGA8 при помощи программного обеспечения SIWARE с последующей загрузкой данных в преобразователь

AGA8 Calculations

Status: Calculation Completed Successfully Create AGA8 Table

Units
 Pressure: BARA Temperature: Celsius Velocity: meters/second Density: kg/M3 Enthalpy: kJ/kg

Gas Composition and Mole Fraction %

Helium:	CO2:	Ethane:	n-Butane:	n-Hexane:	n-Nonane:	Water:
0.0	2.0	5.0	1.0	0.0	1.0	0.0
Hydrogen:	H2S:	Propane:	i-Pentane:	n-Heptane:	n-Decane:	CO:
3.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0
Nitrogen:	Methane:	i-Butane:	n-Pentane:	n-Octane:	Argon:	O2:
0.0	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Buttons: Normalize Clear Open Save Save As Total: 100.0

Gas Pressure and Temperature

Base Pressure:	Minimum Pressure:	Maximum Pressure:	Base Temperature:	Minimum Temperature:	Maximum
1.0	20.0	40.0	15.4	5.0	20.0

Z-Factor

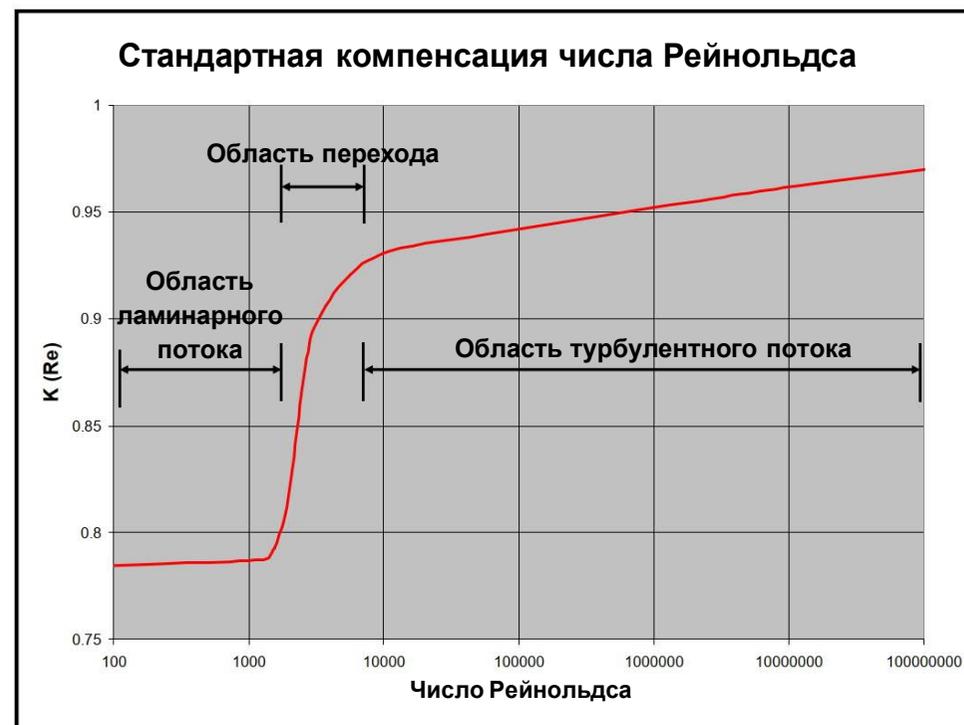
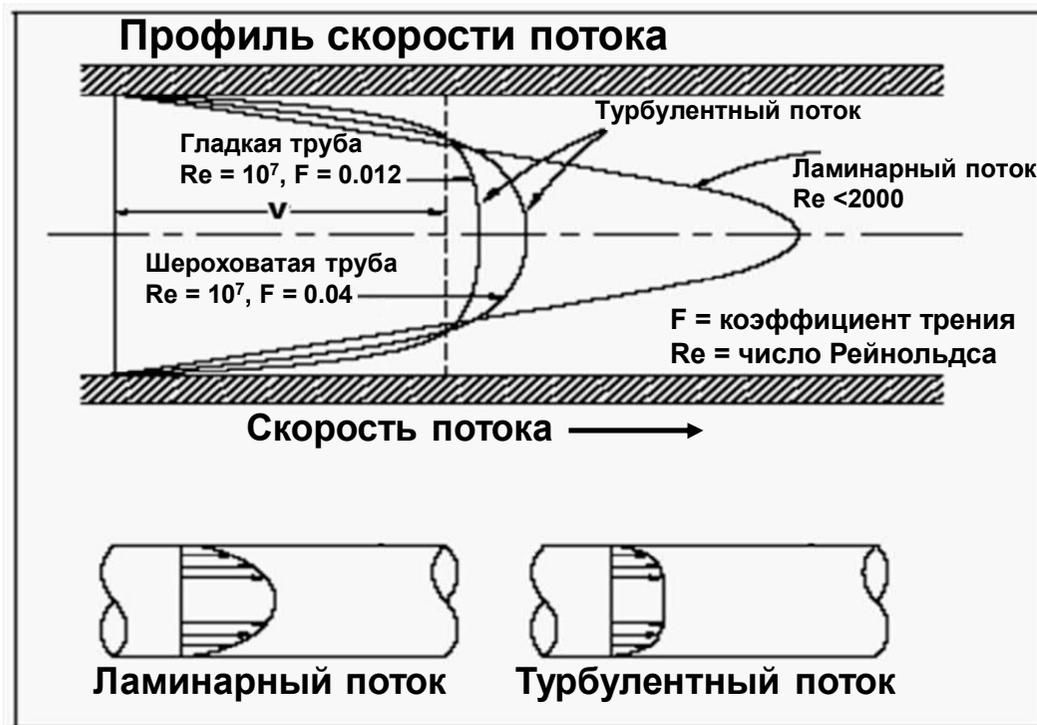
Temperature (deg C)	Pressure (BARA)								
5.0000	0.9364	0.9293	0.9222	0.9150	0.9079	0.9008	0.8937	0.8866	0.8795
6.6667	0.9377	0.9308	0.9238	0.9168	0.9099	0.9029	0.8960	0.8890	0.8821
8.3333	0.9390	0.9322	0.9254	0.9186	0.9118	0.9050	0.8982	0.8914	0.8847
10.0000	0.9403	0.9336	0.9269	0.9203	0.9136	0.9070	0.9004	0.8938	0.8872
11.6667	0.9415	0.9350	0.9285	0.9220	0.9155	0.9090	0.9025	0.8960	0.8896
13.3333	0.9427	0.9363	0.9300	0.9236	0.9172	0.9109	0.9046	0.8983	0.8920
15.0000	0.9439	0.9376	0.9314	0.9252	0.9190	0.9128	0.9066	0.9004	0.8943
16.6667	0.9450	0.9389	0.9328	0.9267	0.9207	0.9146	0.9086	0.9026	0.8966
18.3333	0.9461	0.9402	0.9342	0.9283	0.9223	0.9164	0.9105	0.9046	0.8988
20.0000	0.9472	0.9414	0.9356	0.9297	0.9239	0.9182	0.9124	0.9066	0.9009

Speed of Sound (M/SEC)

Temperature (deg C)	Pressure (BARA)								
5.0000	375.3709	374.1604	372.9811	371.8353	370.7254	369.6541	368.6239	367.6377	366.6983
6.6667	376.6370	375.4488	374.2912	373.1666	372.0771	371.0252	370.0135	369.0445	368.1211
8.3333	377.8978	376.7320	375.5963	374.4930	373.4241	372.3920	371.3992	370.4480	369.5413
10.0000	379.1530	378.0096	376.8959	375.8140	374.7659	373.7539	372.7802	371.8473	370.9576
11.6667	380.4023	379.2814	378.1897	377.1292	376.1020	375.1102	374.1559	373.2415	372.3692
13.3333	381.6456	380.5470	379.4773	378.4383	377.4320	376.4604	375.5257	374.6299	373.7754
15.0000	382.8828	381.8063	380.7585	379.7409	378.7555	377.8042	376.8890	376.0121	375.1755
16.6667	384.1135	383.0592	382.0330	381.0368	380.0722	379.1412	378.2456	377.3875	376.5689
18.3333	385.3379	384.3054	383.3008	382.3258	381.3819	380.4711	379.5951	378.7558	377.9553
20.0000	386.5557	385.5450	384.5617	383.6077	382.6844	381.7936	380.9371	380.1167	379.3342

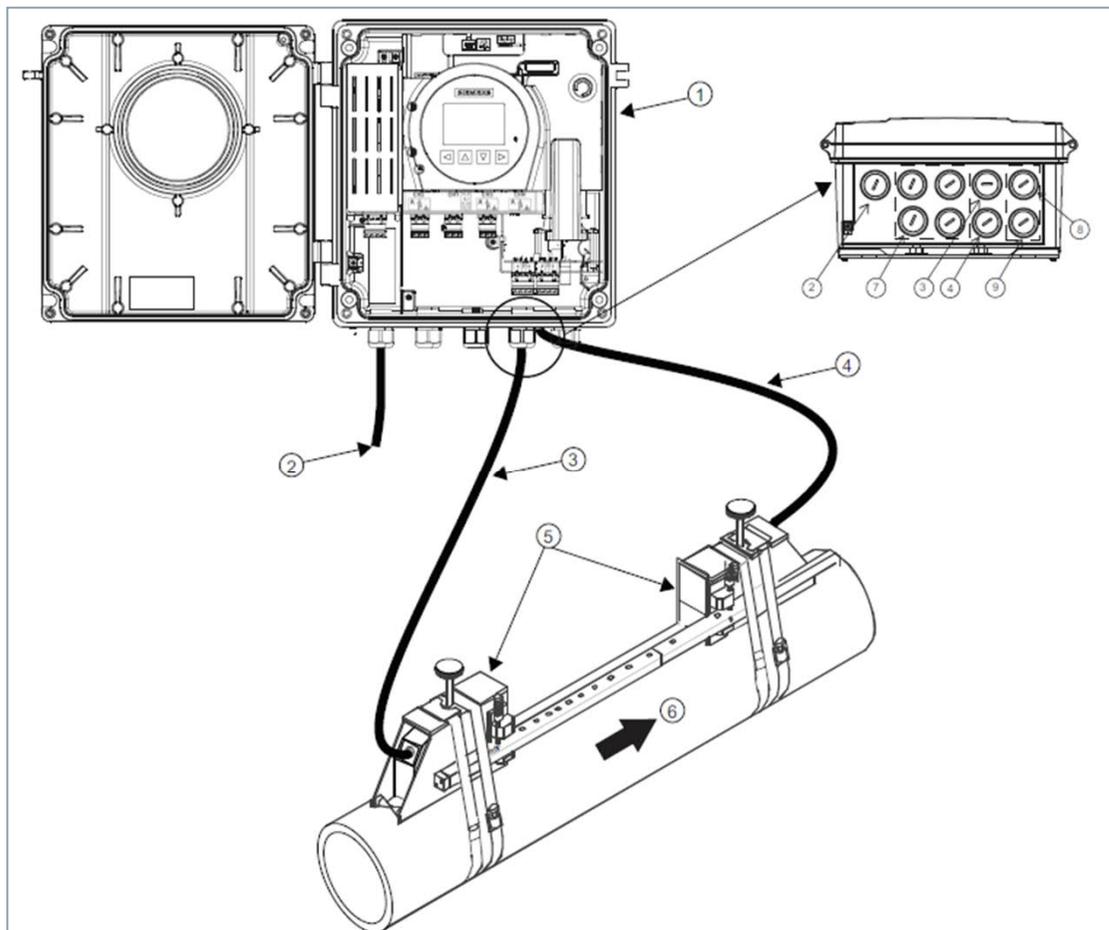
Buttons: Calculate Send Table Erase Flash Stop Print View Manual Exit

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Преобразователь FST030. Компенсация профиля потока.



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Дальнейшее развитие системы

SIEMENS
Ingenuity for life

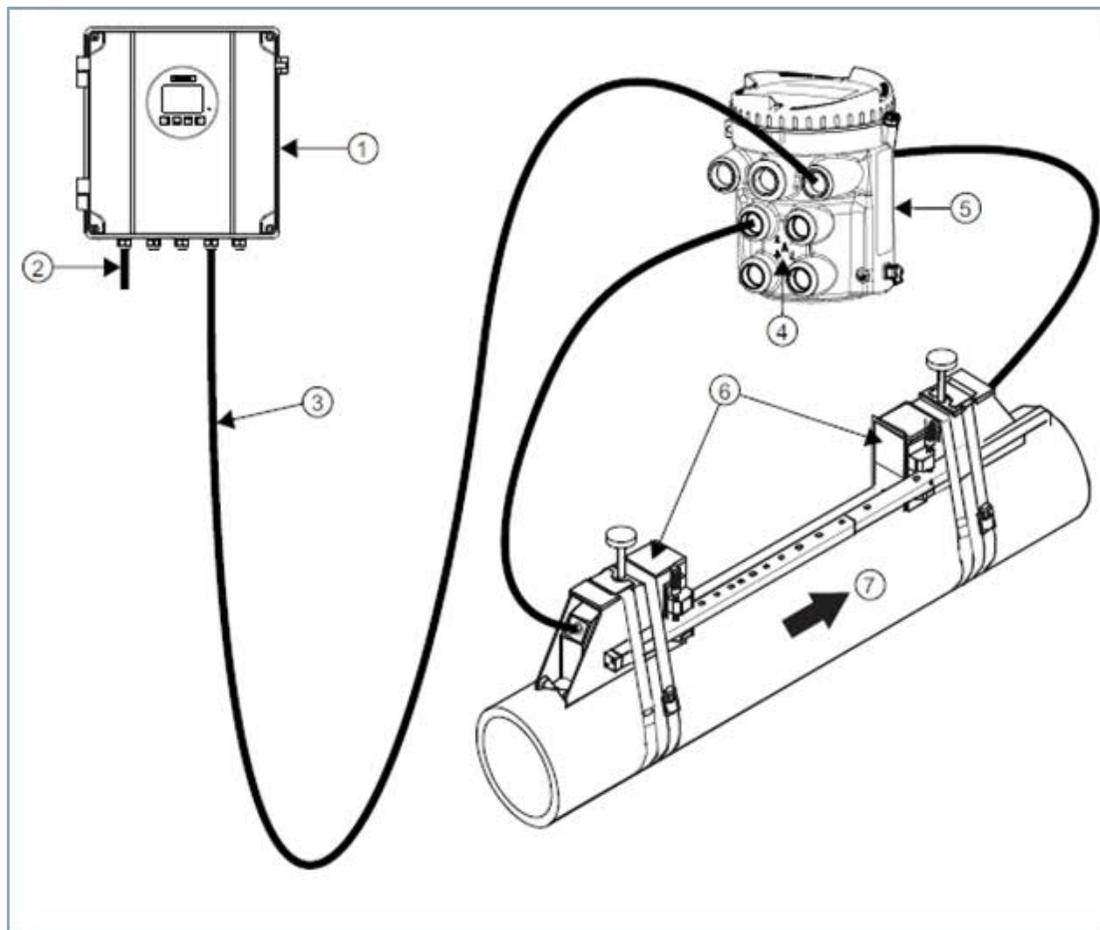


- Настенный вариант преобразователя
- Встроенный DSL

DSL = Digital Sensor Link =
Модуль цифровой связи с датчиком

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Дальнейшее развитие системы

SIEMENS
Ingenuity for life



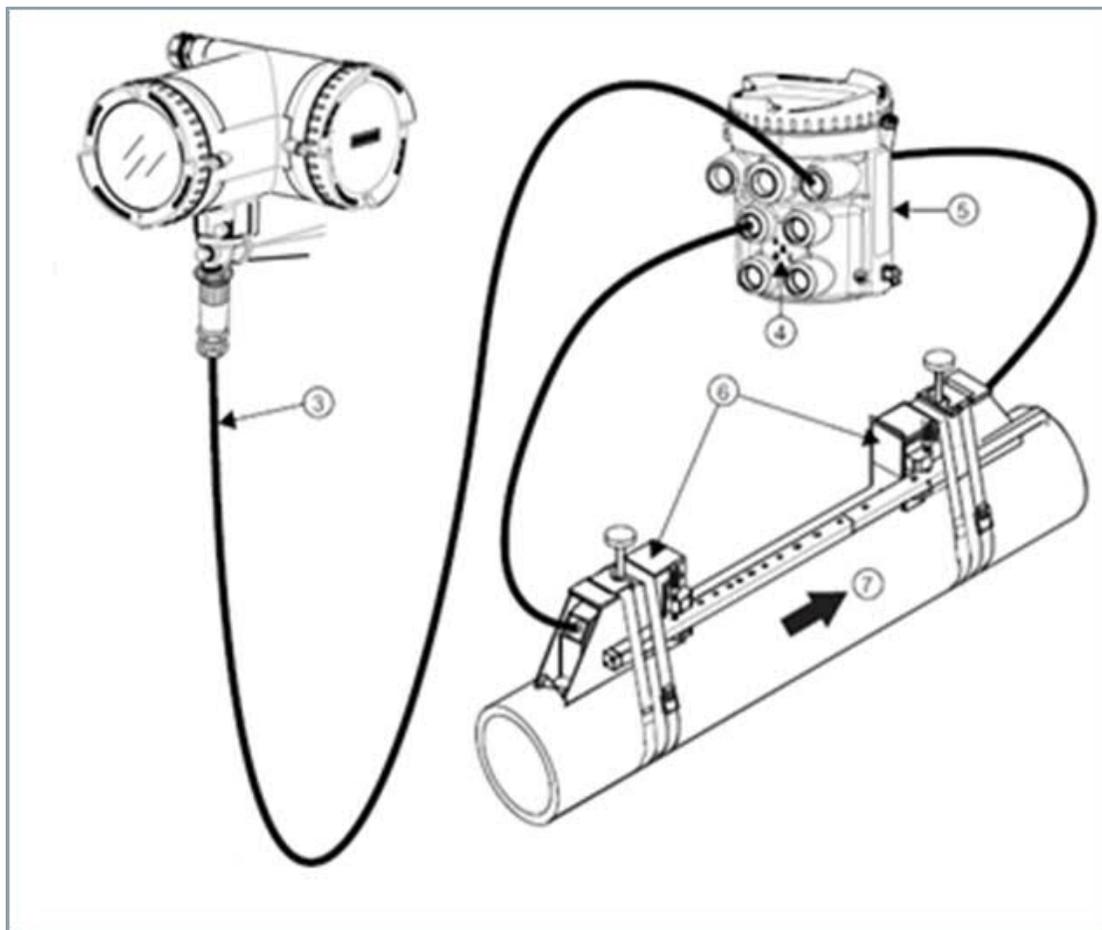
- Настенный вариант преобразователя
- Внешний DSL



DSL = Digital Sensor Link =
Модуль цифровой связи с датчиком

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS230 Дальнейшее развитие системы

SIEMENS
Ingenuity for life



- Полевой вариант преобразователя
- Внешний DSL



DSL = Digital Sensor Link =
Модуль цифровой связи с датчиком

Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS220

SITRANS FS220 – наше новое добавление в линейку следующего поколения цифровых расходомерных систем, состоящий из преобразователя FST020 и накладных сенсоров серии FSS200.

Новый преобразователь FST020 построен на той же современной цифровой платформе, что и преобразователь FST030, но он имеет меньше функций и, соответственно, меньше стоит.

Основные преимущества накладной технологии:

- Нет движущихся частей; практически не требует обслуживания
- Высокая точность и надежность
- Низкие затраты на монтаж на существующую трубу
- Гибкость в способах монтажа на трубы >12.7 мм
- Измерение почти любой жидкости

SIEMENS
Ingenuity for life



Ультразвуковые расходомеры SITRANS FS220

SIEMENS
Ingenuity for life

	SITRANS FS220
Диаметр трубы	от 12.7 мм до 10 метров (0.5" ... 394")
Толщина стенки трубы	от 0.64 до 76.2 мм (0.025" ... 3.0")
Материал трубы	Любой звукопроводящий материал (сталь, пластик, алюминий, стекло, цемент, железо, медь)
Точность	±1.0% для скоростей >0.3 м/с и прямых участков >10 диаметров
Измеряемая среда	Электропроводящие и непроводящие жидкости
Температура	Сенсоры: -40 ... +232° C Преобразователь: -10 ... +50° C
Входы / Выходы	1 токовый выход 4...20 мА (только пассивный) 1 частотный / импульсный выход 1 релейный выход 1 дискретный вход для пуска/останова сумматора 1 дискретный вход для сброса сумматора
Коммуникация	Modbus RTU
Сертификация	UL, cUL, CE (без взрывозащиты)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

SIEMENS
Ingenuity for life



Андрей Черников
Ведущий специалист
andrii.chernikov.ext@siemens.com
+380 68 325-9902