

Обзор



Массовые расходомеры SITRANS F C, работающие по принципу измерения силы Кориолиса, разработаны для измерения различных жидкостей и газов. Измерительный прибор является универсальным устройством, обеспечивающим точные измерения массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и расхода фракций.

Измерительный преобразователь	Стр.	Компактная версия	Раздельная версия	Ex взрывозащ.	Датчик	Стр.
MASS 6000 IP67 полиамидн. корпус	4/145	Нет	Да	Нет	FCS200, DN10...DN 25	4/165
		Нет	Да	Нет	FC300, DN 4	4/174
		Нет	Да	Нет	MASS 2100, DI 1.5	4/170
		Да	Да	Нет	MASS 2100, DI 3...DI 40	4/179
		Нет	Да	Нет	MASS MC2, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Да	MASS MC2-Ex, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Нет	MASS MC2 Гигиенический, DN 20...DN 80	4/190
MASS 6000 19"	4/149	Нет	Да	Нет	FCS200, DN10...DN 25	4/165
		Нет	Да	Нет	FC300, DN 4	4/174
		Нет	Да	Нет	MASS 2100, DI 1.5	4/170
		Нет	Да	Нет	MASS 2100, DI 3...40	4/179
		Нет	Да	Нет	MASS MC2, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Да	MASS MC2-Ex, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Нет	MASS MC2 Гигиенический, DN 20...DN 80	4/190
MASS 6000 Ex 19"	4/149	Нет	Да	Да	FCS200, DN10...DN 25	4/165
		Нет	Да	Да	FC300, DN 4	4/174
		Нет	Да	Да	MASS 2100-Ex, DI 1.5	4/170
		Нет	Да	Да	MASS 2100-Ex, DI 3...DI 40	4/179
		Нет	Да	Нет	MASS MC2, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Нет	MASS MC2 Гигиенический, DN 20...80	4/190
MASS 6000 Ex d взрывозащ. корпус	4/156	Нет	Да	Да	FCS200, DN10...DN 25	4/165
		Нет	Да	Да	FC300, DN 4	4/174
		Нет	Да	Да	MASS 2100-Ex, DI 1.5	4/170
		Да	Да	Да	MASS 2100-Ex, DI 3...DI 40	4/179
		Нет	Да	Нет	MASS MC2, DN 50...DN150	4/190
		Нет	Да	Нет	MASS MC2 Гигиенический, DN 20...80	4/190
SIFLOW FC070 Стандарт	4/161	Нет	Да	Нет	Все	
SIFLOW FC070 Ex	4/161	Нет	Да	Да	все, кроме MC2	
		Нет	Да	Нет	MC2	4/190

Измерение расхода

SITRANS F C

Системная информация по массовым кориолисовым расходомерам SITRANS F C

Преимущества

Высокая гибкость

- Широкий спектр продуктов
- Унифицированный интерфейс по принципу "Plug & Play" для всех измерительных преобразователей
- Компактная или отдельная установка с использованием тех же измерительных преобразователей и датчиков

Простой ввод в эксплуатацию

Особенностью расходомеров All SITRANS F C Coriolis является модуль памяти SENSORPROM, который хранит данные калибровки датчика и параметры настройки измерительного преобразователя в течение срока службы продукта.

При вводе в эксплуатацию расходомер начинает измерение без какого-либо начального программирования.

Заводские настройки, соответствующие размеру датчика, хранятся в модуле SENSORPROM. Туда же записываются параметры, заданные пользователем.

Простота в обслуживании

- Комплексная самодиагностика и сервисное меню повышает эффективность поиска неисправностей и поверки счетчиков.
- Замена преобразователя не требует программирования. Модуль SENSORPROM автоматически обновляет все настройки после инициализации.

Ориентация на будущее

USMII, универсальный сигнальный модуль на основе «plug & play», облегчает доступ и интеграцию расходомеров жидкости почти с любой системой и протоколом передачи, а также обеспечивает простоту миграции на новые шины и коммуникационные платформы.

Применение

Массовые расходомеры, работающие по принципу Кориолиса, подходят для измерения жидкостей и газов. Измерение не зависит от изменений условий процесса/параметров, таких как температура, плотность, давление, вязкость, проводимость и поток.

Из-за такой универсальности измерительный прибор прост в установке. Массовый расходомер, работающий по принципу Кориолиса, ценится за высокую точность в широком динамическом диапазоне, что является решающим аргументом для использования во многих приложениях.

Расходомеры, работающие по принципу Кориолиса, находят применение во многих отраслях промышленности, таких как:

Химическая и фармацевтическая	Моющие средства, сыпучие химические вещества, фармацевтические препараты, кислоты, щелочи
Пищевая промышленность и производство напитков	Молочные продукты, пиво, вино, безалкогольные напитки, анализ Brix/Plato, фруктовые соки и целлюлоза, бутилирование, дозирование CO ₂ , очищающие жидкости
Автомобильная промышленность	Тестирование форсунки непосредственного впрыска топлива и насоса, заполнения кондиционеров, питания двигателя, покрасочных манипуляторов
Нефтегазовая промышленность	Заполнение газовых баллонов, управление печами, подача природного газа под давлением, сепараторы для испытаний, сжиженный углеводородный газ
Водоснабжение и водоотведение	Дозирование химических реагентов для очистки воды

Пожалуйста, см. Выбор продукта
www.pia-selector.automation.
siemens.com, т.к. некоторые
функции могут быть ограничены



MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 до DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 до DN 150	Гигиеничес- кий MC2 DN 25 до DN 80	FCS200 DN 10 до DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120

Конструкция

Компактная		•				•		•	
Раздельная	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Корпус измерительного преобразователя

Полиамид, IP67/NEMA4X						•			
Noryl (SIMATIC S7-300), IP20/NEMA 2									•
Нержавеющая сталь, IP67/NEMA4X								•	
Алюминий, IP20/NEMA2, стойка 19"							•		
Алюминий, IP20/NEMA2, задняя панель							•		
Настенный монтаж IP66/NEMA4 ABS пластик							•		
Передняя панель IP66/NEMA4 ABS пластик							•		

Коммуникация

Протокол HART						•	•	•	
PROFIBUS PA						•	•	•	
PROFIBUS DP						•	•		
MODBUS RTU/RS 485						•	•		•
MODBUS RTU/RS 232									•
FOUNDATION Fieldbus H1						•	•	•	
DeviceNet						•	•		

Напряжение питания

24 В пост. тока									•
24 В перем./пост. тока						•	•	•	
115/230 V AC						•	•		

Размер трубы

DI 1.5 (1/16")	•								
DI 3 (1/8")		•							
DN 4 (1/6")			•						
DI 6 (1/4")		•							
DN 10 (3/8")					•				
DI 15 (1/2")		•							
DN 15 (1/2")					•				
DN 20 (3/4")						•			
DI 25 (1")		•							
DN 25 (1")					•				
DI 40 (1 1/2")		•							
DN 40 (1 1/2")									•
DN 50 (2")									•
DN 65 (2 1/2")									•
DN 80 (3")									•
DN 100 (4")									•
DN 150 (6")									•

Нормы на подключение к процессу и давления

Резьба трубы

NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	•	•	•						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 350						•			
VCO						•			
ISO 228/1; PN 100	•	•	•						

• = доступно

Измерение расхода

SITRANS F C

Системная информация по массовым кориолисовым расходомерам SITRANS F C

Пожалуйста, см. Выбор продукта
www.pia-selector.automation.
siemens.com, т.к. некоторые
функции могут быть ограничены



MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 до DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 до DN 150	Гигиеничес- кий MC2 DN 25 до DN 80	FCS200 DN 10 до DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120

Фланец

EN 1092-1 PN 40	●		●						
EN 1092-1 PN 100	●		● ¹⁾						
ANSI B16.5 Класс 150	●		●						
ANSI B16.5 Класс 300			●						
ANSI B16.5 Класс 600	●		● ¹⁾						

Молочная продукция

DIN 11851 PN 25	●		● ¹⁾	●					
DIN 11851 PN 40	●								
DIN 11864-2A				●					
Хомут ISO 2852 PN 16	●								
ISO 2853 PN 16	●								
DIN 32676 Трех-хомутный PN 10/PN 16			●	●					
Остальное по запросу	●	●	●	●	●				

Материал трубы

Нержавеющая сталь, мат. № 1.4435 (316L)	●	●	●	●					
Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571 (316 Ti)				●					
Hastelloy C22	●	● ⁵⁾	●		● ⁷⁾				
Hastelloy C4				●					

С нагревательной рубашкой

Внутренняя U-образная трубка	●								
------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Номинальное давление

PN 40		●		●	●				
PN 100	●	●	●	● ²⁾					
PN 270					●				
PN 350					●				
Версия для высокого давления ³⁾	●	●	●						

Погрешность

Погрешность расхода ≤ 0,1 % от нормы	●	●	●	●	●				
Погрешность расхода ≤ 0,15% от нормы				●	●				
Погрешность расхода ≤ 0,5% от нормы				●	●	●			
Ошибка плотности ≤ 0,0005 г/см ³		●							
Ошибка плотности ≤ 0,001 г/см ³	●			●	●				
Ошибка плотности ≤ 0,0015 г/см ³		● ⁴⁾	●						

Кабельные вводы

PG 13.5							● ⁶⁾		
1/2" NPT						●			
M20			●	●		●		●	

● = доступно

1) Недоступно для датчика DN 150.

2) Недоступно для датчиков DN 100 и DN 150.

3) Пожалуйста, см. технические характеристики.

4) DI 3 и DI 6

5) DI 40 недоступен для Hastelloy C22.

6) Только при установке в корпус.

7) Подключение к процессу в 1.4571

Пожалуйста, см. Выбор продукта
www.pia-selector.automation.
siemens.com, т.к. некоторые
функции могут быть ограничены



MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 до DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 до DN 150	Гигиеничес- кий MC2 DN 25 до DN 80	FCS200 DN 10 до DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120

Разрешения

Установка во взрывоопасных местах

Ex II 1G EEx ia IIC T3 (T4)...T6	ATEX	●	●						
Класс I, Сектор 1, Группы A, B, C, D Класс I, Зона 0, Aex ia IIC T3...T6 Класс I, Зона 0, Ex ia IIC T3...T6	C-UL	● ¹⁾	● ¹⁾						
Ex ia IIC T3/T4...T6	ATEX			●					
Класс I, Сектор 1, Группы A, B, C, D Класс I, Зона 0, Ex ia IIC T3...T6	C-UL			●					
Класс I, Сектор 2, Группы A, B, C, D Класс 1, Зона 2, Aex nC IIC T4 Класс I, Зона 2, Ex nC [nL] IIC T4	C-UL					● ²⁾			
Ex II (1)G [EEx ia] IIC	ATEX						●		
Класс I, Сек. 1 и 2, Группы A, B, C, D Класс 1, Зона 2 и Зона 0, Aex nC [ia] IIC T4 Класс 1, Зона 2 и Зона 0, Ex nC [ia] IIC T4	C-UL						● ³⁾		
Ex II 2G EEx d e [ia/ib] IIC T6	ATEX							●	
Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3G Ex nA II T4	ATEX								● ^{4) 5)}
Ex nA [ia] IIC T4	IECEX								● ⁵⁾
Ex nA [ia] IIC T4, Класс I, Зона 2, Aex nA [ia] IIC T4	uCSA _{US}								● ⁵⁾
Ex II 1/2 G EEx emd [ib] IIC T6	ATEX								● ¹⁰⁾
Ex II 2 G EEx emd [ib] IIC T6	ATEX			● ¹¹⁾					● ¹¹⁾
Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4...T5	ATEX				●				

Установка в обычных местах

USL, CNL-Расходомер	C-UL					● ²⁾			
USR, CNR-Расходомер	C-UL						● ⁶⁾		
USR, CNR-Расходомер	C-UL						● ⁷⁾		
USL, CNL-Расходомер	C-UL						● ⁸⁾		

PED (Директива по оборудованию, работающему под давлением)

Флюидная группа 1 Категория II, Модуль H	PED Дирек- тива по EMC (97/23/EC)		● ⁹⁾						
Модуль B1 + D0/25...100 ар, -80/200 °C, DN 20...150	PED Дирек- тива по EMC (97/23/EC)			●	●				

CRN

Категория F OF10769.5C	CRN	●	●	●					
------------------------	-----	---	---	---	--	--	--	--	--

Фармакология

EHEDG	TUM						●		
-------	-----	--	--	--	--	--	---	--	--

Примечание: Специальные условия для безопасного использования могут быть указаны в сертификатах или инструкции по эксплуатации.

● = доступно

1) Макс. давление на датчик 100 бар

2) Только компактная версия

3) Может быть размещен в зоне 2, если установлен в минимальном корпусе IP65.

4) Может быть размещен в зоне 2, если установлен в минимальном корпусе IP54.

5) Только версия Ex

6) 24 В; IP20

7) 115...230 В; IP20

8) 115...230 В; IP65

9) Только DI 25 и DI 40

10) Только для размеров < DN 40

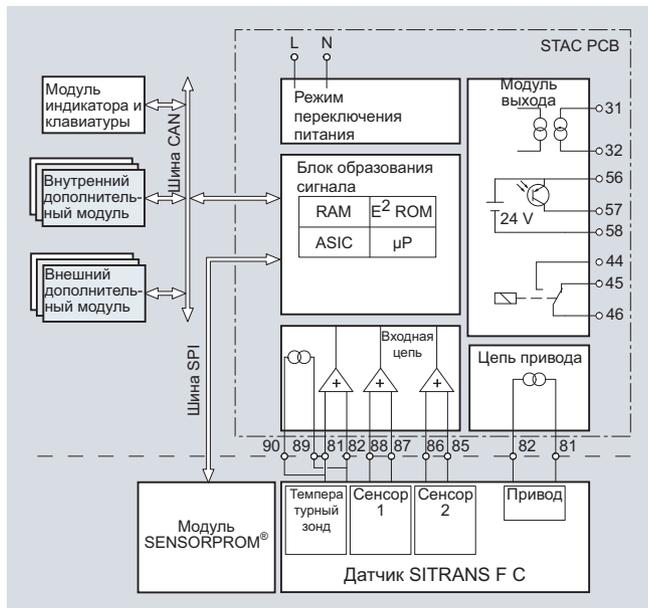
11) Только для размеров ≥ DN 50

Измерение расхода SITRANS F C

Системная информация по массовым
кориолисовым расходомерам SITRANS F C

Функции

Принцип измерения расхода основан на законе движения Кориолиса. Расходомер состоит из преобразователя расхода типа MASS 2100/FC300 или MC2 и преобразователя MASS 6000/SIFLOW FC070.



Преобразователи расхода SITRANS F C получают энергию от электромеханической цепи возбуждения, которая возбуждает колебания трубопровода на резонансной частоте.

Два датчика, 1 и 2, расположены симметрично по обе стороны от задающего генератора. Когда жидкость или газ течет через датчик, сила Кориолиса будет воздействовать на измерительную трубу и вызовет отклонение трубы, которое может быть измерено как фазовый сдвиг на датчиках 1 и 2. Фазовый сдвиг пропорционален скорости потока массы.

Амплитуда задающего генератора автоматически регулируется с помощью «схемы PLL», для обеспечения стабильного выходного сигнала из 2 датчиков в диапазоне от 80 до 120 мВ.

Температура датчика измеряется при помощи Pt1000, с мостовой схемой Уитстона (4-проводная). Для MC2 температура измеряется посредством Pt100.

Пропорциональный потоку сигнал от 2 датчиков, измеренная температура и частота возбуждения передаются в преобразователь SITRANS F C для вычислений массы, объема, фракции, температуры и плотности.

Преобразование аналогового сигнала в цифровой происходит в сверхмалощумящей специализированной интегральной схеме (ASIC) с разрешением сигнала 23 бит. Функция передачи сигнала основывается на запатентованной технологии ДПФ (дискретное преобразование Фурье). ASIC строится как конечный автомат состояний матрицы логических элементов, который обеспечивает быструю обработку сигнала и фильтрацию.

ASIC имеет встроенный шумовой фильтр, который может быть использован для повышения производительности измерительного прибора, если установка и условия применения не являются идеальными. Как правило, воздействия от шумов процесса, такие как колебания насоса, механические вибрации, колебания клапанов, могут быть значительно уменьшены.

С целью коммуникации преобразователи SITRANS F C MASS 6000 имеют интерфейс CAN со специальным протоколом Siemens. Данная концепция известна как концепция USM II

(Универсальный Сигнальный Модуль). Идея состоит в том, что дополнительные выходные или коммуникационные модули могут быть подключены к этой шине, что позволяет построить расходомер для выполнения поставленной задачи. Когда внутренняя шина CAN обнаруживает установленный модуль, он автоматически программируется под заводские настройки с помощью блока памяти SENSORPROM, и новое меню становится доступным на дисплее MASS 6000.



Модуль памяти расхода SENSORPROM

В настоящее время платформа USM включает все настоящие и будущие протоколы связи, например, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, HART, MODBUS, FOUNDATION Fieldbus H1 и DeviceNet.

Компоновка

Установка датчиков MASS 2100/FC300 и MC2

Требования к установке/Информация о конструкции системы

Массовый расходомер SITRANS F C подходит как для внутренней, так и для внешней установки. Стандартный измерительный прибор отвечает требованиям степени защиты IP67/NEMA 4X и IP66/NEMA 4. Расходомер является двунаправленным и может быть установлен в любом направлении, однако датчик не является саморазгружающимся во всех положениях.

Важно, чтобы измерительные трубки были всегда полностью заполнены однородной жидкостью. В противном случае могут произойти погрешности в измерении. Должна быть оценена коррозионная устойчивость смачиваемых материалов.

Падение давления из-за преобразователя расхода зависит от свойств жидкости и скорости расхода. **Программа Sizing Program** (загрузить с <https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501>) может использоваться для вычисления падения давления.

Следующие пункты должны быть учтены во время установки:

Предпочтительное направление потока показано стрелкой на расходомере. Поток в этом направлении будет указан как положительный.

Положение установки

- Преобразователи расхода MASS 2100/FC300-датчики. Оптимальное положение установки — в горизонтальном положении.
- Преобразователи расхода MC2. Оптимальным положением установки является вертикальное, потоком вверх.

Устройства поддержки

- Для того чтобы выдержать вес расходомера, а также для обеспечения надежных измерений при существовании внешних воздействий (например, вибрации), датчик должен быть установлен в жестких трубопроводах. Два Две опоры или держателя должны быть установлены симметрично и без нагрузки в непосредственной близости от подключения к процессу.

Отсечные клапаны

- Отсечные клапаны необходимы в трубопроводе для проведения системы настройки нуля.
 - При горизонтальном положении устанавливается на выходе для FC300 и MC2 и на входе для MASS 2100.
 - В вертикальном — устанавливается на входе.
- Когда это возможно, отсечные клапаны должны быть установлены как перед, так и после расходомера.

Установка: требование к прямым участкам

- Массовый расходомер не требует прямых впускных и выпускных участков для согласования протока. Следует проявлять осторожность, чтобы убедиться, что любые клапаны, вентили, смотровые стекла и т. д. не работают в условиях кавитации и не установлены на участках вибрации расходомера.

Информация о конструкции системы

- Наличие пузырьков газа в жидкости может привести к ошибочным данным измерений, в частности при измерении плотности. Поэтому расходомер не должен быть установлен на самой высокой точке системы. Предпочтительной является установка в низких участках трубопровода, в нижней точке U-образного колена трубопровода.
- Следует избегать длинных стояков после расходомера, чтобы предотвратить опустошение измерительной трубы.
- Расходомер не должен вступать в контакт с любыми другими объектами. Избегайте крепления других приборов к корпусу.
- Когда поперечное сечение соединительного трубопровода больше, чем размер датчика, могут быть установлены подходящие стандартные переходные детали.
- Если в трубопроводе существуют сильные колебания, они должны быть заглушены при помощи упругих элементов трубопровода. Заглушающие устройства должны быть установлены вне поддерживаемого участка расходомера и за пределами участка между запорными устройствами. Необходимо избегать прямого подключения гибких элементов к датчику.
- Убедитесь, что все растворенные газы, которые присутствуют во многих жидкостях, не дегазируются. Противодавление на выходе должно быть не менее 0,2 бар.
- При разряжении в измерительной трубе или при быстрокипящих жидкостях необходимо избегать работы ниже давления насыщенных паров.
- Датчик не должен быть установлен вблизи источников сильных электромагнитных полей, например около двигателей, насосов, трансформаторов и т. д.
- При работе более чем одного измерительного прибора в одном или нескольких взаимосвязанных трубопроводах, датчики должны быть расположены далеко друг от друга или трубопроводы должны быть отделены для предотвращения перекрестных помех.

Настройка нуля

- Для того чтобы настроить нуль в условиях эксплуатации, должна быть обеспечена возможность снизить расход на «ноль», пока измерительная труба будет полностью заполнена. Обводная линия является оптимальным решением в тех случаях, когда процесс не может быть остановлен. Для точных измерений важно, чтобы во время настройки нуля в расходомере не было пузырьков газа. Также важно, чтобы давление и температура в измерительной трубке были теми же самыми, что и во время операции.

Технические характеристики

Погрешность и характеристики расходомера

Для обеспечения точности измерений в течение всего срока службы, расходомеры должны быть откалиброваны. Калибровка осуществляется на предприятиях Siemens, аккредитованных согласно SO/IEC 17025 DANAK или UKAS.

Аккредитующими органами — DANAK и UKAS — было подписано соглашение ILAC MRA (Международная корпорация по аккредитации лабораторий — соглашение о взаимном признании). Таким образом, сертификация обеспечивает международную трассируемость и признание результатов в 39 странах по всему миру, в том числе в США (соответствие стандартам NIST).

Сертификат калибровки поставляется с каждым датчиком, а данные о ней хранятся в модуле памяти SENSORPROM.

Датчики MASS 2100 и преобразователи MASS 6000

	5 %		50 %		100 %	
	кг/ч	(фунт/ч)	кг/ч	(фунт/ч)	кг/ч	(фунт/ч)
DI 1.5 (1/16")	1	(2.2)	32.5	(71.6)	65	(140)
DI 3 (1/8")	12	(26)	125	(275)	250	(550)
DN 4 (1/6")	17.5	(38)	175	(386)	350	(770)
DI 6 (1/4")	50	(110)	500	(1 102)	1 000	(2 200)
DI 15 (1/2")	280	(617)	2 800	(6 173)	5 600	(12 345)
DI 25 (1")	1 250	(2 756)	12 500	(27 558)	25 000	(55 100)
DI 40 (1 1/2")	2 600	(5 732)	26 000	(57 320)	52 000	(114 600)

- $Q_{\text{макс}}$ находится на перепаде давления в 1 бар. С увеличением противодавления $Q_{\text{макс}}$ будет возрастать.
- Для потока > 5% от макс. потока датчика ошибка может быть прочитана прямо с графика.
- Для потока < 5% от макс. потока датчика используйте формулу для расчета погрешности.
- График ошибок построен по формуле:

$$E = \pm \sqrt{(0.10)^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Ошибка [%]

Z = Точка отсчета ошибки [кг/ч]

qm = Массовый расход [кг/ч]



Нормальные условия для MASS 2100 (ISO 9104 и DIN/EN 29104)

Параметры потока	Профиль полностью развитого потока.
Температура вещества	20 °C ± 2 °C
Температура окружающей среды	20 °C ± 2 °C
Давление жидкости	2 ± 1 бар
Плотность	0,997 г/см ³
Brix	40 °Brix
Напряжение питания	U _n ± 1 %
Время нагрева	30 мин.
Длина кабеля	5 м между измерительным преобразователем и датчиком

Измерение расхода SITRANS F C

Системная информация по массовым кориолисовым расходомерам SITRANS F C

Дополнения в случае отклонений от эталонных условий

Ток на выходе	Как импульсный выход ± (0,1% фактического потока + 0,05% FSO)
Влияние температуры окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплейный/частотный/импульсный выход: < ± 0,003%/К от фактического значения • Ток на выходе: < ± 0,005%/К акт.
Воздействие питающего напряжения	< 0,005 % измеренного значения на 1 % изменения

Тип преобразователя расхода	FC300	MASS 2100					
Размер преобразователя расхода	DN 4 (1/6")	DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (1/4")	DI 15 (1/2")	DI 25 (1")	DI 40 (1 1/2")
Количество измерительных труб	1	1	1	1	1	1	1
Массовый расход							
Погрешн. линейаризации % от расхода	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Погрешн. повторяемости % от расхода	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Макс. погрешность нулевой точки [кг/ч]	0,010	0,001	0,010	0,050	0,200	1,500	6,000
Плотность							
Погрешность плотности ¹⁾ [г/см ³]	0,0015	0,001	0,0015	0,0015	0,0005	0,0005	0,0005
Погрешн. повторяемости [г/см ³]	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
Диапазон [г/см ³]	0...2,9	0...2,9	0...2,9	0...2,9	0...2,9	0...2,9	0...2,9
Температура							
Погрешность [°C]	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)
Brix							
Погрешность [°Brix]	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1

¹⁾ Требуется расширенная калибровка по плотности.

Тип преобразователя расхода	MC2				
Размер преобразователя расхода (стандартная версия)	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Размер преобразователя расхода (гигиеническая версия)	DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2"),	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")		
Количество измерительных труб	2	2	2	2	2
Массовый расход:					
Погрешн. линейаризации % от расхода	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Воспроизводимость массового расхода по нормам > 5 % от Q _{макс}	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Макс. погрешность нулевой точки [кг/ч]	DN 20 0,6 (1,32), DN 25 0,96 (2,12), DN 40 2,85 (6,28), DN 50 5,52 (12,17)	11,34	14,76	24,96	330
Плотность					
Погрешность плотности (Стандарт) [г/см ³]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Погрешность плотности (Расширенный) [г/см ³]	0,001	0,001	0,001	0,001	Не доступно
Диапазон [кг/дм ³]	0,5...3,5	0,5...3,5	0,5...3,5	0,5...3,5	0,5...3,5
Погрешн. повторяемости [г/л]	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
Температура					
Погрешность [°C]	1,0 (1,8)	1,0 (1,8)	1,0 (1,8)	1,0 (1,8)	1,0 (1,8)
Brix²⁾					
Погрешность [°Brix]	0,25	0,25	0,25	0,25	Не доступно

²⁾ Требуется расширенная калибровка по плотности (1 кг/м³).

Погрешность и характеристики расходомера

Преобразователи расхода MC2 и измерительные преобразователи MASS 6000

	5%		50%		100%	
	кг/ч	(фунт/ч)	кг/ч	(фунт/ч)	кг/ч	(фунт/ч)
DN 20 (3/4")	230	(507)	2 300	(5 071)	4 600	(10 141)
DN 25 (1")	368	(811)	3 680	(8 113)	7 360	(16 226)
DN 40 (1 1/2")	1 093	(2 409)	10 925	(24 085)	21 850	(48 171)
DN 50 (2")	2 130	(4 695)	21 300	(46 958)	42 600	(93 900)
DN 65 (2 1/2")	4 350	(9 590)	43 500	(95 900)	87 000	(191 800)
DN 80 (3")	5 670	(12 500)	56 700	(125 002)	113 400	(250 000)
DN 100 (4")	9 600	(21 164)	96 000	(211 643)	192 000	(423 300)
DN 150 (6")	25 500	(56 217)	255 000	(562 178)	510 000	(1 124 356)

Пропускная способность рассчитывается на 1 бар потери давления воды при температуре 20 °С.

$$E = \pm \sqrt{(0.15)^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Ошибка [%]

Z = Точка отсчета ошибки [кг/ч]

qm = Массовый расход [кг/ч]

Q_{макс.} на 2 бар потери давления на 1 г/см³



Измерение расхода SITRANS F C

Системная информация по массовым кориолисовым расходомерам SITRANS F C

Технические характеристики PROFIBUS PA/DP

Общие характеристики

Профиль устройства PROFIBUS	3.00, класс B
Сертифицировано	Да, в соответствии с профилем для устройств технологического контроля версии 3.00.
Соединения MS0	1
Соединения MS1	1
Соединения MS2	2

Электрическая спецификация шины DP

Спецификации физического уровня

Применимый стандарт	EN 50170, том 2
Физический уровень (Технология передачи)	RS 485
Скорость передачи	≤ 1,5 Мбит/с
Количество станций	До 32 на сегмент (максимальное количество 126)

Спецификация кабеля (тип A)

Конструкция кабеля	Двужильная витая пара
Экранирование	Медная оплетка или оплетка с фольгой
Импеданс	От 35 до 65 Ω в частотном диапазоне 3...20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ на метр
Диаметр жилы	> 0,34 мм ² , в соответствии с AWG 22
Сопротивление	< 110 Ω на км
Затухание сигнала	Макс. 9 дБ по всей длине сегмента
Макс. длина шины	200 м при 1500 кбит/с, до 1,2 км при 93,75 кбит/с. Расширяется с помощью ретрансляторов

Электрическая спецификация шины PA

Спецификации физического уровня

Применимый стандарт	EN 50170
Физический уровень (Технология передачи)	IEC-61158-2
Скорость передачи	31,25 кбит/с
Количество станций	До 32 на сегмент (максимальное общее число — 126)
Макс. базовый ток [I _B]	14 мА
Ток при аварии [I _{FDE}]	0 мА
Напряжение шины	9...32 В (без взрывозащиты)

Спецификация рекомендуемого кабеля (тип A)

Конструкция кабеля	Двужильная витая пара
Сечение проводника (номинальн.)	0,8 мм ² (AWG 18)
Сопротивление контура	44 Ω/км
Импеданс	100 Ω ± 20 %
Затухание колебаний при частоте 39 кГц	3 дБ/км
Емкостная асимметрия	2 нФ/км
Оконцовка шины	Пассивная оконцовка обеих линий
Макс. длина шины	До 1,9 км. Расширяется с помощью ретрансляторов

Данные IS (искробезопасность)

Необходимая сенсорная электроника	Компактная установка SITRANS F C MASS 6000 Ex d
Искробезопасная модель FISCO	Да
Макс. U _i	17,5 В
Макс. I _i	380 мА
Макс. P _i	5,32 В
Макс. L _i	10 мГн
Макс. C _i	5 нФ
Макс. U _o	1,3 В
Макс. I _o	50 мА

Требования к кабелю FISCO

Сопротивление контура, R _C	15...150 Ω/км
Индуктивность контура, L _C	0,4...1 мГн/км
Емкость, C _C	80...200 нФ/км
Макс. длина ветки для IIC и IIB	30 м
Макс. длина магистрали для IIC	1 км
Макс. длина магистрали для IIB	5 км

Поддержка параметров PROFIBUS

Следующие параметры доступны по связи MS0 с ведущим класса 1.

MS0 определяет циклический обмен данными между ведущим и подчиненными приборами.

Циклические службы:

Ввод (представление вводимого устройства)

Параметр	MASS 6000
Массовый расход	<input type="checkbox"/>
Объемный расход	<input type="checkbox"/>
Температура	<input type="checkbox"/>
Плотность	<input type="checkbox"/>
Фракция A ¹⁾	<input type="checkbox"/>
Фракция B ¹⁾	<input type="checkbox"/>
Процентная доля фракции A ¹⁾	<input type="checkbox"/>
Сумматор 1	<input type="checkbox"/>
Сумматор 2 ²⁾	<input type="checkbox"/>
Объем вещества, переданного в пределах серии ²⁾	<input type="checkbox"/>
Установка серии	<input type="checkbox"/>
Компенсация серии	<input type="checkbox"/>
Статус серии (передается...)	<input type="checkbox"/>

Вывод (представление вводимого устройства)

Установка сумматора 1+2	<input type="checkbox"/>
Установка режима сумматора 1+2	<input type="checkbox"/>
Групповое управление (запуск, остановка...)	<input type="checkbox"/>
Установка серии	<input type="checkbox"/>
Компенсация серии	<input type="checkbox"/>

1) Требуется наличие в модуле SENSORPROM корректных данных о фракциях.

2) Возвращаемое значение зависит от функции BATCH.

В положении ON, отображается количество переданной жидкости. В положении OFF, отображается значение TOTALIZER 2.

Обзор



MASS 6000 основан на последних достижениях в области технологии обработки цифрового сигнала — спроектированный для высокой производительности, быстрого отклика на изменения потока, быстрых режимов дозирования, высокой устойчивости к шумам процесса, легкой установки, ввода в эксплуатацию и поддержки.

Преобразователь MASS 6000 дает возможность производить достоверные многопараметрические измерения, то есть массовый расход, объемный расход, плотность, температуру и фракцию.

Преобразователь MASS 6000 IP67 может быть компактно установлен на всех датчиках типа MASS 2100 DI 3 по DI 40 и может использоваться в раздельной версии для всех типов MASS 2100/MC2 и датчиков FC300.

Преимущества

- Специализированная микросхема массового расхода по новейшей технологии ASIC
- Быстрое дозирование и отклик шага процедуры с частотой обновления 30 Гц
- Превосходная устойчивость к шумам за счет запатентованного алгоритма ДПФ (дискретное Преобразование Фурье).
- Улучшенная стабильность нулевой точки и увеличенная динамика точности измерения расхода и плотности благодаря входному разрешению свыше 0,35 нс.
- Улучшенная диагностика и сервисное меню повышает эффективность поиска неисправностей и поверки счетчиков.
- Встроенное управление дозировкой с компенсацией, контролем и 2 встроенными счетчиками
- Многофункциональные выходы, индивидуально настраиваемые для массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и расхода фракций, такие как BRIX или PLATO
- Цифровой вход для управления дозировкой, удаленной настройки нуля или принудительного режима вывода
- Все выходные сигналы могут настраиваться под заданное значение для моделирования, верификации и калибровки.
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с паролем защиты
 - Трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков
 - Простая обработка и журналирование ошибок в текстовом формате
 - Клавиатура может использоваться для управления дозировкой, такого как старт/стоп/удержание/сброс
- Технология SENSORPROM автоматически настраивает преобразователь при запуске, обеспечивая:
 - Заводское программирование данных калибровки, размера трубы, типа датчика, параметров вывода

- Любые значения или изменения настроек пользователями сохраняются автоматически
- Автоматическое перепрограммирование любого нового преобразователя без потери точности
- Замена преобразователя меньше, чем за 5 минут.
- Метод «plug & play»
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций.
- Вычисление расхода фракции, основанное на алгоритме 5-го порядка, соответствующее всем областям применения.
- Установка дополнительных модулей шины без потери функциональности благодаря платформе USM II.
 - Все модули устанавливаются по технологии «plug & play»
 - Модуль и преобразователь настраиваются автоматически через SENSORPROM.
- Установка преобразователя сигналов на преобразователь расхода через цоколь преобразователя расхода упрощена методом «plug & play» с помощью стойки датчика.

Применение

Массовые расходомеры SITRANS F C подходят для всех отраслей перерабатывающей промышленности, где есть требование точного измерения расхода. Измерительный прибор способен измерять расход жидкости и газа.

Главные области применения преобразователя MASS 6000 IP67:

- Пищевая промышленность и производство напитков
- Фармацевтическая промышленность
- Автомобильная промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Энергетика и коммунальное хозяйство
- Водоснабжение и водоотведение

Конструкция

Преобразователь разработан в компактном IP67/NEMA 4X полиамидном корпусе, который может быть компактно установлен на преобразователь расхода MASS 2100 диапазона DI 3 до DI 40 (1/8" до 1 1/2") и раздельно установлен для всех серий преобразователей расхода.

MASS 6000 IP67 доступен в стандартной версии с 1 токовым выходом, 1 частотным/импульсным выходом и 1 релейным выходом, и может быть оснащен дополнительными модулями для шинной коммуникации.

Функции

Доступны следующие функции:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура, расход фракций
- 1 токовый выход, 1 частотный/импульсный выход, 1 релейный выход, 1 цифровой вход
- Все выходы могут быть индивидуально настроены по массе, объему, плотности и т. д.
- 2 встроенных сумматора, которые могут рассчитывать положительный, отрицательный или чистый поток
- Отсечка малого расхода
- Установка отключения по плотности или опорожнению трубы
- Регулирование направления потока
- Система фиксации ошибок, состоящая из журнала ошибок и меню информации об ошибке
- Отображение продолжительности эксплуатации
- Измерение одно-/двухнаправленного потока
- Релейный выход с 1 или 2 конечными положениями, может программироваться для расхода, плотности или температуры
- Настройка шумового фильтра для оптимизации выполнения измерения при неидеальных условиях применения
- Полное управление дозировкой
- Меню для автоматической установки нулевой точки с проверкой качества установки нулевой точки
- Полное сервисное меню для эффективного и прямого применения и устранения неполадок измерительного прибора

Измерение расхода

SITRANS F C

Измерительный преобразователь MASS 6000
IP67 компактная/раздельная версия

Технические характеристики

Измерение	Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракции [%], °Brix, плотность [кг/м ³], температура [°C]
Ток на выходе	
Ток	0...20 мА или 4...20 мА
Нагрузка	< 800 Ω
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
Цифровой выход	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважности
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
Активный	24 В пост. тока, 30 мА, 1 КΩ ≤ R _{нагрузка} ≤ 10 КΩ, защита от короткого замыкания
Пассивный	3...30 В пост. тока, макс. 110 мА, 1 КΩ ≤ R _{нагрузка} ≤ 10 КΩ
Реле	
Тип	Реле переключения
Нагрузка	42 В / 2 А пиковые
Функции	Уровень ошибки, номер ошибки, предел, направление потока
Цифровой вход	11...30 В пост. тока (R _i = 13,6 Ω)
Функциональность	Начало/удержание/продолжение дозирования, настройка точки отсчета, сброс сумматора 1/2, при- нудительный и замороженный выход
Гальваническая развязка	Входы и выходы гальванически изолированы, изолированное напряжение 500 В.
Отсечка малого расхода	
Низкий расход	0...9,9 % от максимального расхода
Предельная функция	Массовый расход, объемный рас- ход, фракции, плотность, темпера- тура датчика
Сумматор	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного расхода и рас- хода нетто
Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> Алфавитно-цифровой, с под- светкой, 3 x 20 символов для ин- дикации расхода, суммарных показателей, настроек и сооб- щении об ошибках. Соответст- вует значению для токового выхода 1 Обратный поток обозначается знаком «минус»
Регулировка точки отсчета	С помощью клавиатуры или дистанционно через цифровой вход
Температура окружающей среды	
Эксплуатация	-20...+50 °C (-4...+122 °F), макс. относительная влажность 80 % при 31 °C (87,8 °F) понижается до 50 % при 40 °C (104 °F) в соответствии с IEC/EN/UL 61010-1
Хранение	-40...+70 °C (-40...+158 °F) (Макс. влажность 95 %)
Связь	Дополнительные модули: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU/RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1

Корпус	
Материал	Армированный стекловолокном полиамид
Класс	IP67/NEMA 4X, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 мН ₂ O, в течение 30 мин)
Механические нагрузки	18...1000 Гц, при среднеквадратич- ной перегрузке в 3,17 g, синусои- дальные колебания во всех направлениях, согласно IEC 68-2-36
Напряжение питания	
24 В пост. тока	
• Электропитание	24 В пост./перем. тока DC/AC, 50...60 Гц
• Колебание	18...30 В пост. тока 20...30 В перем. тока
• Энергопотребление	10 Ом
230 В пост. тока	
• Электропитание	87...253 В перем. тока, 50...60 Гц
• Энергопотребление	26 ВА
Предохранитель	
• 230 В пост. тока	T 400 мА, T 250 В (IEC 127) — не заменяется оператором
• 24 В пост. тока	T 1 А, T 250 В (IEC 127) — не заме- няется оператором
Электромагнитная совместимость	
Излучение помех	EN/IEC 61000-6-4 (Промышлен- ность)
Устойчивость	EN/IEC 61000-6-2 (Промышлен- ность)
NAMUR	В пределах ограничений в соответ- ствии с «Общими требованиями» с критерием ошибки А в соответст- вии с NE 21
Окружающая среда	
Состояние окружающей среды в соответствии с IEC/EN/UL 61010-1:	<ul style="list-style-type: none"> Высота до 2000 м СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2
Обслуживание	Расходомер оборудован встроен- ным журналом ошибок / обязатель- ным меню, которое должно регулярно инспектироваться.
Кабельные вводы	Два типа кабельного ввода из полиамида доступны в в следую- щих размерах: M20 или 1/2" NPT

Измерение расхода SITRANS F C

Измерительный преобразователь MASS 6000 IP67 компактная/раздельная версия

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000 Измерительный преобразователь для настенного монтажа с настенным кронштейном, корпус из полиамида, усиленного стекловолокном (1 токовый выход, 1 частотный / импульсный выход, 1 релейный выход и соединительная плата / PCB)	7ME4110 - AA0 - A
Версия Раздельная IP67/NEMA 4X	2
Напряжение питания 115/230 В перем. тока, 50...60 Гц 24 В перем./пост. тока	1 2
Дисплей/Клавиатура с дисплеем	1
Последовательная коммуникация Без коммуникации Протокол HART PROFIBUS PA Профиль 3 PROFIBUS DP Профиль 3 MODBUS RTU RS 485 DeviceNet FOUNDATION Fieldbus H1	A B F G E H J
Кабельные вводы M20 1/2" NPT Также см. www.siemens.com/SITRANSForming практические примеры заказа	1 2

Дополнительные модули

Кабельные вводы

Описание	Заказной номер
Кабельные вводы резьбового типа из полиамида (100 °C), черные, 2 выхода • M20 • 1/2" NPT	A5E00822490 A5E00822501
Дисплей и клавиатура • Siemens Front	FDK-085U1039

Примечание: Необходимость поставки руководства по эксплуатации указывается отдельной строкой на бланке заказа.

Запасные части для компактных или раздельных версий IP67

Описание	Заказной номер
Измерительный преобразователь MASS 6000 IP67/NEMA 4X Корпус из полиамида, усиленного стекловолокном, без платы подключения 1 токовый выход 1 частотный / импульсный выход 1 релейный выход • 115/230 В перем.ток, 50/60 Гц • 24 В перем./пост. тока	7ME4110-1AA10-1AA0 7ME4110-1AA20-1AA0

Описание	Заказной номер
Блок настенного монтажа для версии IP67/NEMA 4X для настенного монтажа с настенным кронштейном, без соединительной платы, но с • 4 x M20 кабельными вводами • 4 x 1/2" NPT кабельными вводами	FDK-085U1018 A5E01164211
Соединительная плата / Печатная плата Напряжение питания: 115/230 В/24 В перем./пост. тока	FDK-083H4260
Комплект клеммной коробки с • M20 кабельными вводами • 1/2" NPT кабельными вводами С помощью этого комплекта можно смонтировать преобразователь MASS 6000 IP67/NEMA 4X на датчик MASS 2100 для получения компактной системы. Комплект состоит из клеммной коробки из полиамида, включая соединительную плату, кабель и соединение между печатной платой и стойкой датчика, печатные платы, уплотнение и винты (4 шт.) для монтажа на датчик	A5E00832338 ^{F)} A5E00832342 ^{F)}
Клеммная коробка с • M20 кабельными вводами • 1/2" NPT кабельными вводами	FDK-085U1050 A5E01164206
Клеммная коробка – крышка из полиамида	FDK-085U1003
Солнцезащитная крышка для измерительного преобразователя MASS 6000 (каркас и крышка)	A5E02328485

Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 IP67

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 IP67 • английский	A5E03071936

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Дополнительный модуль

Описание	Заказной номер
Протокол HART	FDK-085U0226
PROFIBUS PA Профиль 3	FDK-085U0236
PROFIBUS DP Профиль 3	FDK-085U0237
MODBUS RTU RS 485	FDK-085U0234
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250
DeviceNet	FDK-085U0229

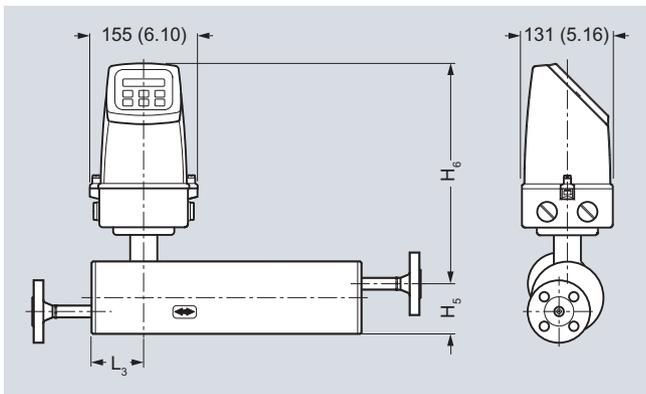
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение расхода SITRANS F C

Измерительный преобразователь MASS 6000
IP67 компактная/раздельная версия

Габаритные чертежи

Компактная версия

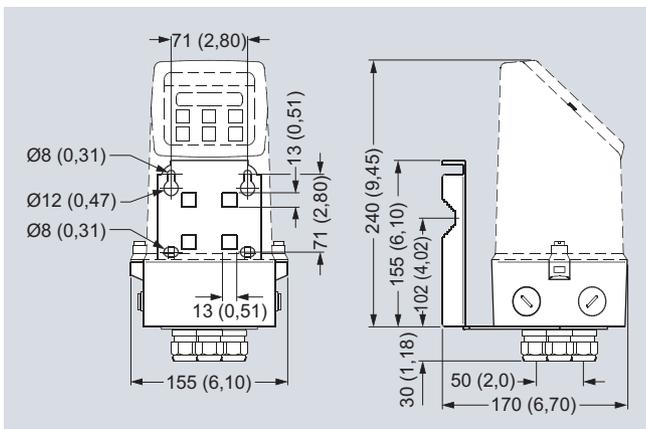


Размеры в мм

MASS 2100

Размер датчика [Di]	L ₃ [мм]	H ₅ [мм]	H ₆ [мм]	H ₅ + H ₆ [мм]
3 (1/8)	75 (2,95)	82 (3,23)	306 (12,04)	388 (15,28)
6 (1/4)	62 (2,44)	72 (2,83)	316 (12,44)	388 (15,28)
15 (1/2)	75 (2,95)	87 (3,43)	326 (12,83)	413 (16,26)
25 (1)	75 (2,95)	173 (6,81)	330 (13,00)	503 (19,80)
40 (1 1/2)	75 (2,95)	227 (8,94)	330 (13,00)	557 (21,93)

Измерительный преобразователь, настенный монтаж



Размеры в мм

Схемы

Электрические соединения

Заземление

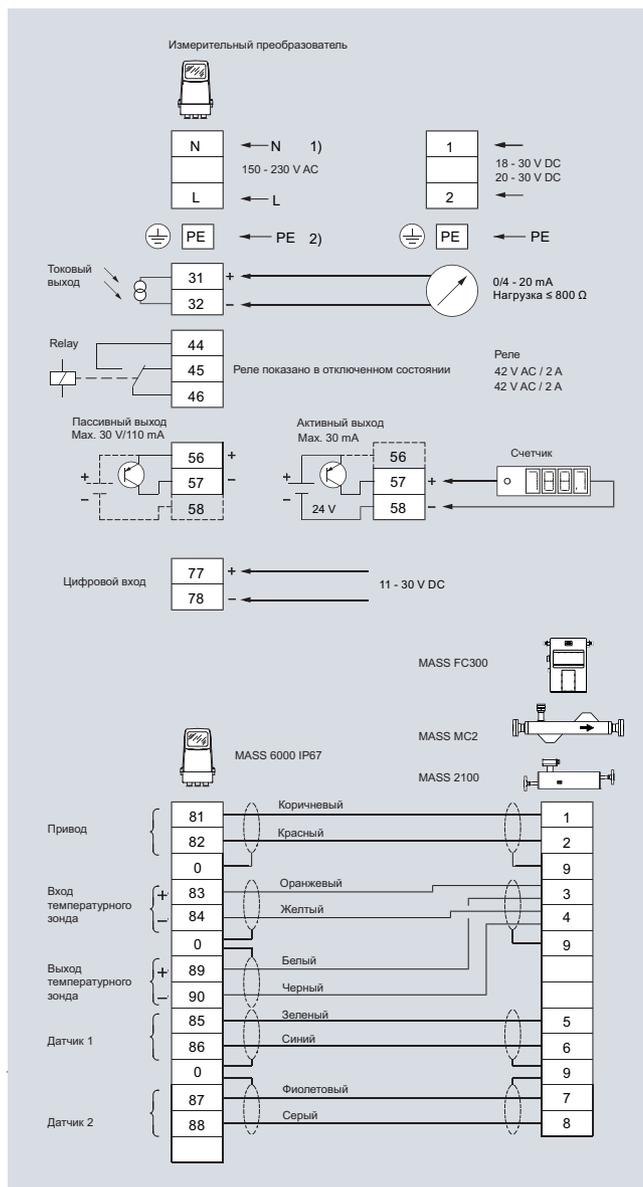
РЕ требуется из-за питания класса защиты 1.

Механические счетчики

При подключении механического счетчика к клеммам 57 и 58 (активный выход), необходимо подключить к клеммам 56 и 58 конденсатор емкостью в 1000 мкФ. Его положительный вывод соединяется с контактом 56, а отрицательный — с 58.

Выходные кабели

При использовании протяженного выходного кабеля в шумной среде рекомендуется применять экранированный вариант.



Обзор



MASS 6000 основан на последних достижениях в области технологии обработки цифрового сигнала — спроектированный для высокой производительности, быстрого отклика на изменения потока, быстрых режимов дозирования, высокой устойчивости к шумам процесса, легкой установки, ввода в эксплуатацию и поддержки. Преобразователь MASS 6000 дает возможность производить достоверные многопараметрические измерения: Массовый расход, объемный расход, плотность, температуру и фракции.

Преобразователь MASS 6000 19" может быть подключен ко всем типам датчиков типов MASS 2100/MC2/FC300 и выпускается в других версиях, в зависимости от количества выходов, взрывозащиты и типа корпуса.

Преимущества

- Специализированная микросхема массового расхода по новейшей технологии ASIC
- Быстрое дозирование и отклик шага процедуры с частотой обновления 30 Гц
- Превосходная устойчивость к шумам за счет запатентованного алгоритма ДПФ (дискретное Преобразование Фурье).
- Улучшенная стабильность нулевой точки и увеличенная динамика точности измерения расхода и плотности благодаря входному разрешению свыше 0,35 нс.
- Улучшенная диагностика и сервисное меню повышает эффективность поиска неисправностей и проверки счетчиков.
- Встроенное управление дозировкой с компенсацией, контролем и 2 встроенными счетчиками
- Многофункциональные выходы, индивидуально настраиваемые для массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и расхода фракций, такие как BRIX или PLATO
- 3 токовый выход, 2 частотный/импульсный выход, 2 релейный выход, 1 цифровой вход (дополнительный модуль)
- Цифровой вход для управления дозировкой, удаленной настройки нуля или принудительного режима вывода
- Все выходные сигналы могут настраиваться под заданное значение для моделирования, верификации и калибровки.
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с паролем защиты
 - Трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков
 - Простая обработка и журналирование ошибок в текстовом формате
 - Клавиатура может использоваться для управления дозировкой, такого как старт/стоп/удержание/сброс

- Технология SENSORPROM автоматически настраивает преобразователь при запуске, обеспечивая:
 - Заводское программирование данных калибровки, размера трубы, типа датчика, параметров вывода
 - Любые значения или изменения настроек пользователями сохраняются автоматически
 - Автоматическое перепрограммирование любого нового преобразователя без потери точности
 - Замена преобразователя меньше, чем за 5 минут. Метод «plug & play»
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций
- Вычисление расхода фракции, основанное на алгоритме 5-го порядка, соответствующее всем областям применения
- Установка дополнительных модулей шины без потери функциональности благодаря платформе USM II.
 - Все модули устанавливаются по технологии «plug & play»
 - Модуль и преобразователь настраиваются автоматически через SENSORPROM.
- Преобразователь доступен с допусками ATEX и UL
- Электрические соединения легкодоступны на плате задней стенки.

Применение

Массовые расходомеры SITRANS F C Coriolis подходят для всех отраслей перерабатывающей промышленности, где есть требование точного измерения расхода. Прибор может измерять и жидкости, и газы.

Главные области применения преобразователя MASS 6000 19":

- Химическая и фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность и производство напитков
- Автомобильная промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Энергетика и коммунальное хозяйство
- Водоснабжение и водоотведение

Конструкция

Преобразователь разработан как модуль 19" и может использоваться следующим образом:

- Стойка 19"
- Монтаж в панель управления IP66/NEMA 4
- Монтаж в заднюю панель IP20/NEMA 1
- Настенный монтаж IP66/NEMA4X

MASS 6000 19" выпускается как стандартный, одобренный ATEX, преобразователь, который можно монтировать в безопасной зоне.

Измерение расхода

SITRANS F C

Преобразователь MAG 6000 для модуля 19" и настенного монтажа

Функции

Доступны следующие функции:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура, расход фракций
- 2 версии выходов доступны в качестве стандартных:
 - 1 токовый выход, 1 частотный/импульсный выход, 1 релейный выход, 1 цифровой вход
 - 3 токовых выходов, 2 частотных/импульсных выходов, 2 релейных выходов, 1 цифровой вход
- Все выходы могут быть индивидуально настроены по массе, объему, плотности и т. д.
- 2 встроенных сумматора, которые могут рассчитывать положительный, отрицательный или чистый поток
- Отсечка малого расхода
- Установка отключения по плотности или опорожнению трубы
- Направление потока
- Система фиксации ошибок, состоящая из журнала ошибок и меню информации об ошибке
- Индикация продолжительности эксплуатации
- Измерение одно-/двухнаправленного потока
- Релейный выход с 1 или 2 конечными положениями, может программироваться для расхода, плотности или температуры
- Настройка шумового фильтра для оптимизации выполнения измерения при неидеальных условиях применения
- Полное управление дозировкой
- Меню для автоматической установки нулевой точки с проверкой качества установки нулевой точки
- Полное сервисное меню для эффективного и прямого применения и устранения неполадок измерительного прибора

Технические характеристики

Измерение	Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракции [%], °Vrix, плотность [кг/м ³], температура [°C]
Ток на выходе	
Ток	0...20 мА или 4...20 мА
Нагрузка	< 800 Ω
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
Цифровой вывод	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважности
Константа времени	0...30 с, настраивается
Активный	24 В пост. тока, 30 мА, 1 КΩ ≤ R _{нагрузка} ≤ 10 КΩ, защита от короткого замыкания
Пассивный	3...30 В пост. тока, макс. 110 мА, 1 КΩ ≤ R _{нагрузка} ≤ 10 КΩ
Реле	
Тип	Реле переключения
Нагрузка	42 В / 2 А пиковые
Функции	Уровень ошибки, номер ошибки, предел, направление
Цифровой вход	
Функциональность	Начало/удержание/продолжение дозирования, настройка точки отсчета, сброс сумматора 1/2, принудительный и замороженный выход
Гальваническая развязка	Входы и выходы гальванически изолированы, изолированное напряжение 500 В.
Отсечка малого расхода	
Низкий расход	0...9,9 % от максимального расхода

Предельная функция	Массовый расход, объемный расход, фракции, плотность, температура датчика
Сумматор	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного расхода и расхода нетто
Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> • Алфавитно-цифровой, с подсветкой, 3 x 20 символов для индикации расхода, суммарных показателей, настроек и сообщений об ошибках • Обратный поток обозначается знаком «минус»
Регулировка точки отсчета	С помощью клавиатуры или дистанционно через цифровой вход
Температура окружающей среды	
Эксплуатация	-20...+50 °C (-4...+122 °F)
Хранение	-40...+70 °C (-40...+158 °F) (макс. влажность 95 %)
Коммуникация	Дополнительные модули: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU/RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Корпус 19"	
Материал	Алюминий / сталь (DIN 41494)
Класс	IP20/NEMA 1, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 мН ₂ O, в течение 30 мин)
Механические нагрузки	18...1000 Гц, при среднеквадратичной перегрузке в 3,17 г, синусоидальные колебания во всех направлениях, согласно IEC 68-2-36
Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> • 87...253 В перем. тока +10 %...-10 %, 50...60 Гц • 18...30 В пост. тока или 20...30 В перем. тока
Энергопотребление	
230 В перем. тока	9 ВА макс.
24 В пост. тока	6 Ом I _N = 250 мА, I _{ST} = 2 А (30 мс)
Электромагнитная совместимость	
Излучение помех	EN/IEC 61000-6-4 (Промышленность)
Устойчивость	EN/IEC 61000-6-2 (Промышленность)
Ех-допуски	[EEx ia] IIC, DEMKO 03 ATEX 135251X
Обслуживание	Расходомер оборудован встроенным журналом ошибок / обязательным меню, которое должно регулярно инспектироваться.
Предохранитель	T 400 мА, T 250 В (IEC 127), — не заменяется оператором
Кабель	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. 300 м • C: макс. 300 [пФ/м] • L_C/R_C: макс 100 [μH/Ω] • Суммарная максимальная мощность кабеля должна быть 200 нФ.
Кабельные вводы	Кабельный ввод может быть выполнен из полиамида в размерности: PG 13.5

Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MAG 6000 для модуля 19" и настенного монтажа

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000 Измерительный преобразователь для стоек и настенного монтажа, вкл. соединительную плату	7ME4 1 1 0 - 2 ■■■■ - ■■A0
Корпус 19" монтаж IP20/NEMA 1 (стойка) 19" монтаж в корпус IP66/NEMA 4 (настенный монтаж)	C E
Конфигурация выходов 1 ток, 1 частота, 1 реле 3 ток, 2 частота, 2 реле	A C
Напряжение питания 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц 24 В перем./пост. тока	1 2
Взрывозащита Стандартный (Без взрывозащиты) ATEX UL Класс 1, Сектор 2 (только версия IP66/NEMA 4)	0 1 5
Дисплей/Клавиатура С дисплеем	1
Последовательная коммуникация (Возможно подключение только к версии MASS 6000 с 1 токовым выходом) Без коммуникации Протокол HART PROFIBUS PA Профиль 3 PROFIBUS DP Профиль 3 MODBUS RTU RS 485 DeviceNet FOUNDATION Fieldbus H1	A B F G E H J

Внимание (применения со взрывозащитой)!

Датчик версии MC2 Ex должен быть подключен только к стандартному MASS 6000. Соединительная плата MASS 6000 должна быть заменена соединительной платой, с допуском FDK-083H4294 или FDK-083H4295 (см. «Соединительные платы / Печатные платы для датчиков MASS 6000 и MC2).

По адресу www.siemens.com/SITRANSOrdering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Дополнительные модули

Корпус

Описание	Заказной номер
Корпус из пластика ABS для монтажа на передней панели IP66/NEMA 4, для одного измерительного преобразователя 19" (21 TE)	FDK-083F5030
Корпус из пластика ABS для монтажа на передней панели IP66/NEMA 4, для двух измерительных преобразователей 19" (42 TE)	FDK-083F5031
Корпус из алюминия для монтажа в задней панели IP20/NEMA 1, для одного измерительного преобразователя 19" (21 TE)	FDK-083F5032
Корпус из алюминия для монтажа в задней панели IP20/NEMA 1, для двух измерительных преобразователей 19" (42 TE)	FDK-083F5033
Передняя панель (7 TE)	FDK-083F4525

Кабельные вводы

Описание	Заказной номер
Кабельные вводы, резьбовые вводы типа PG 13,5 из никелированной латуни, 2 шт.	FDK-083G3140
Кабельные вводы, резьбовые вводы типа PG 13,5 из полиамида (100 °C(212 °F)), черные, 2 шт.	FDK-083G0228



Закладные части версии 19"

Корпус (без печатной платы, соединительной платы)

Описание	Заказной номер
Корпус из пластика ABS для монтажа на настенного монтажа IP66/NEMA 4, для одного измерительного преобразователя 19" (21 TE), плата подключения не прилагается	FDK-083F5037
Корпус из пластика ABS для монтажа на настенного монтажа IP66/NEMA 4, для двух измерительных преобразователей 19" (42 TE), плата подключения не прилагается	FDK-083F5038
Только дисплей	FDK-085U3349



Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 19"

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 19" • английский	A5E02944875

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.
Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Дополнительный модуль

Примечание: возможно подключение только к версии MASS 6000 с 1 токовым выходом

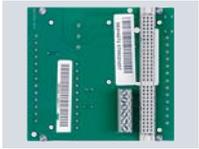
Описание	Заказной номер
Протокол HART	FDK-085U0226
PROFIBUS PA Профиль 3	FDK-085U0236
PROFIBUS DP Профиль 3	FDK-085U0237
MODBUS RTU RS 485	FDK-085U0234
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250
DeviceNet	FDK-085U0229



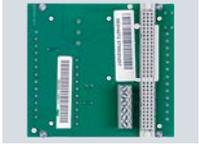
Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MAG 6000 для модуля 19" и настенного монтажа

Соединительные платы / Печатные платы для датчиков MASS 6000 и MASS 2100

Описание	Версия	Заказной номер	
Печатные платы MASS 6000 для версии 19" IP20 для установки на стойке	24 В 115/230 В	FDK-083H4272	
Соединительная плата MASS 6000 EEx [ia] IIC для версии 19" IP20 для установки на стойке	24 В 115/230 В	FDK-083H4273	
Соединительная плата MASS 6000 для версии 19" настенной установки, для корпуса FDK-083F5037/FDK-083F5038	24 В 115/230 В	FDK-083H4274	
Соединительная плата MASS 6000 EEx [ia] IIC для версии 19" настенной установки, для корпуса FDK-083F5037/FDK-083F5038	24 В 115/230 В	FDK-083H4275	

Соединительные платы / Печатные платы для датчиков MASS 6000 и MC2

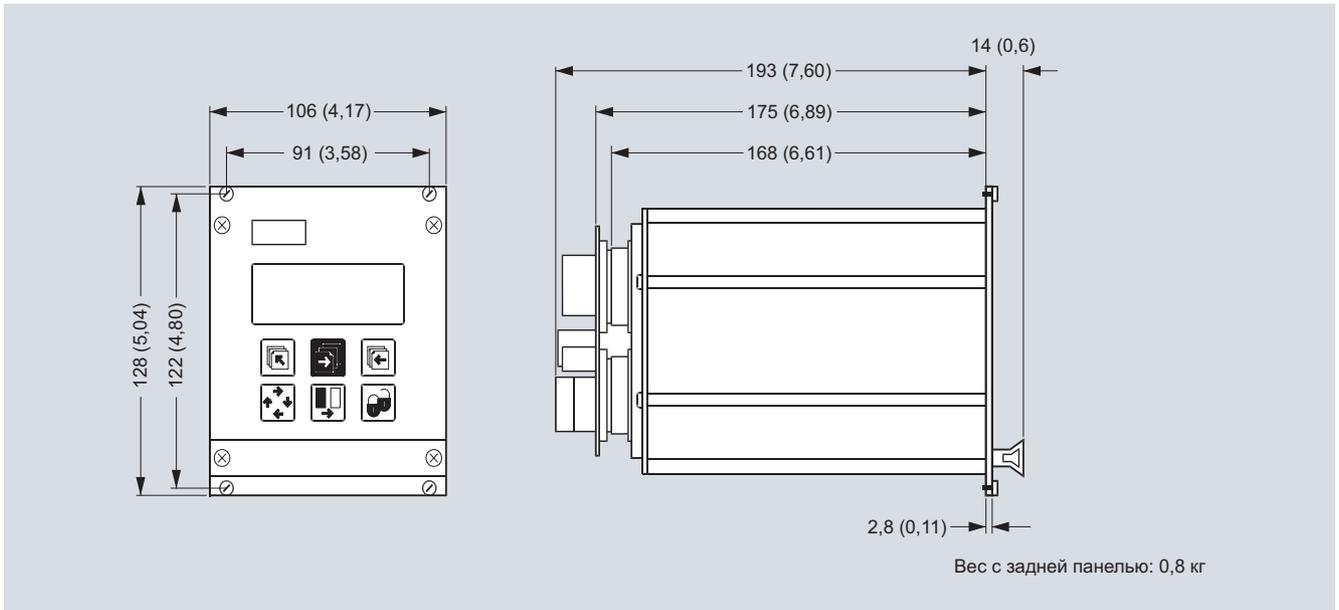
Описание	Версия	Заказной номер	
Печатные платы MASS 6000 для версии 19" IP20 для установки на стойке	24 В 115/230 В	FDK-083H4272	
Печатные платы MASS 6000 для взрывозащищенных моделей ¹⁾ и для версии 19" IP20 для установки на стойке (соединительная плата MASS 6000 для взрывозащищенных датчиков MC2)	24 В 115/230 В	FDK-083H4294	
Соединительная плата MASS 6000 для версии 19" настенной установки, для корпуса FDK-083F5037/FDK-083F5038	24 В 115/230 В	FDK-083H4274	
Соединительная плата MASS 6000 для взрывозащищенных моделей ¹⁾ и версии 19" настенной установки ((соединительная плата MASS 6000 для взрывозащищенных датчиков MC2), для корпуса FDK-083F5037/FDK-083F5038	24 В 115/230 В	FDK-083H4295	

¹⁾ Внимание (взрывозащищенные модели): Датчик версии MC2 Ex должен быть подключен только к соединительной плате FDK-083H4294 или FDK-083H4295.

Описание	Заказной номер	
Корпус для настенного монтажа для MASS 6000 версии 19" IP66/NEMA 4 (21 TE) с соединительной платой / печатной платой для взрывозащищенных моделей, соединенных с датчиками MC2 Ex	FDK-083H4296	

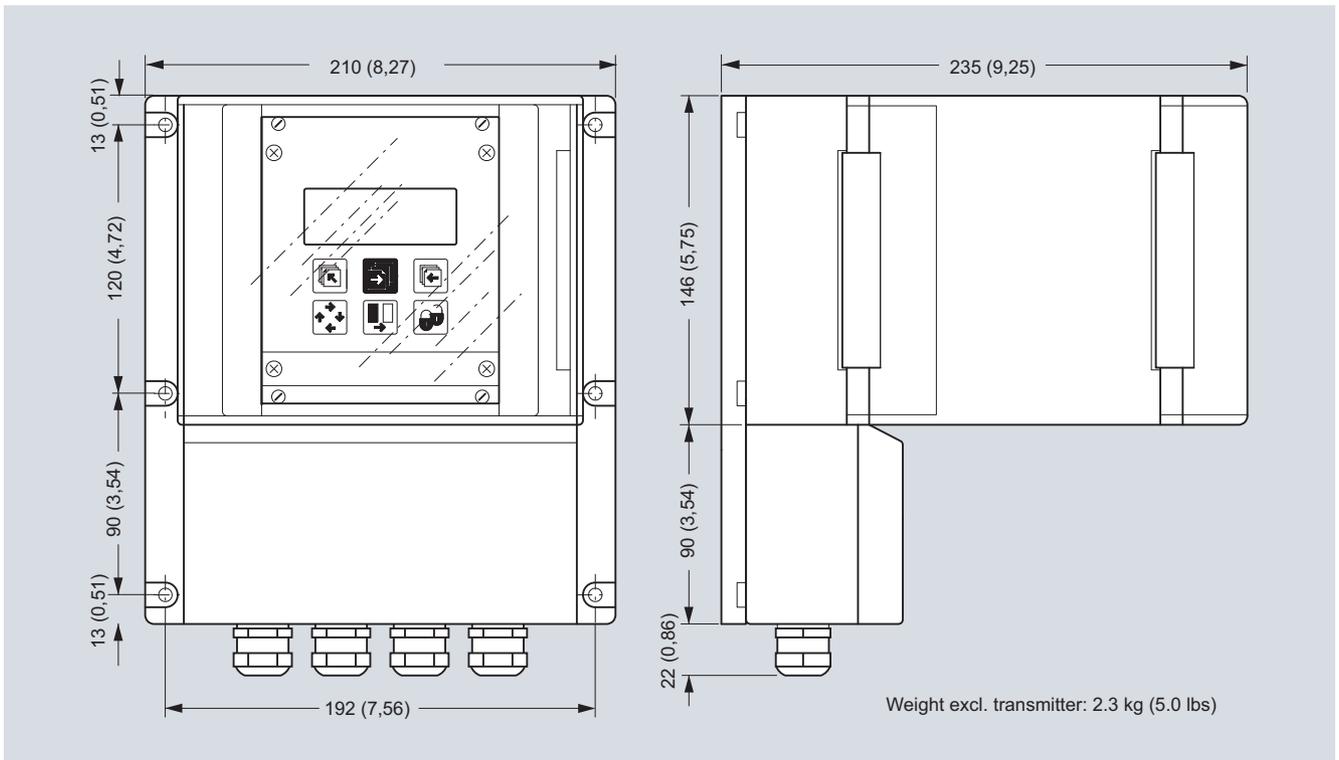
Габаритные чертежи

Измерительный преобразователь для модуля 19"



Размеры в мм

Преобразователь для настенного монтажа 19"

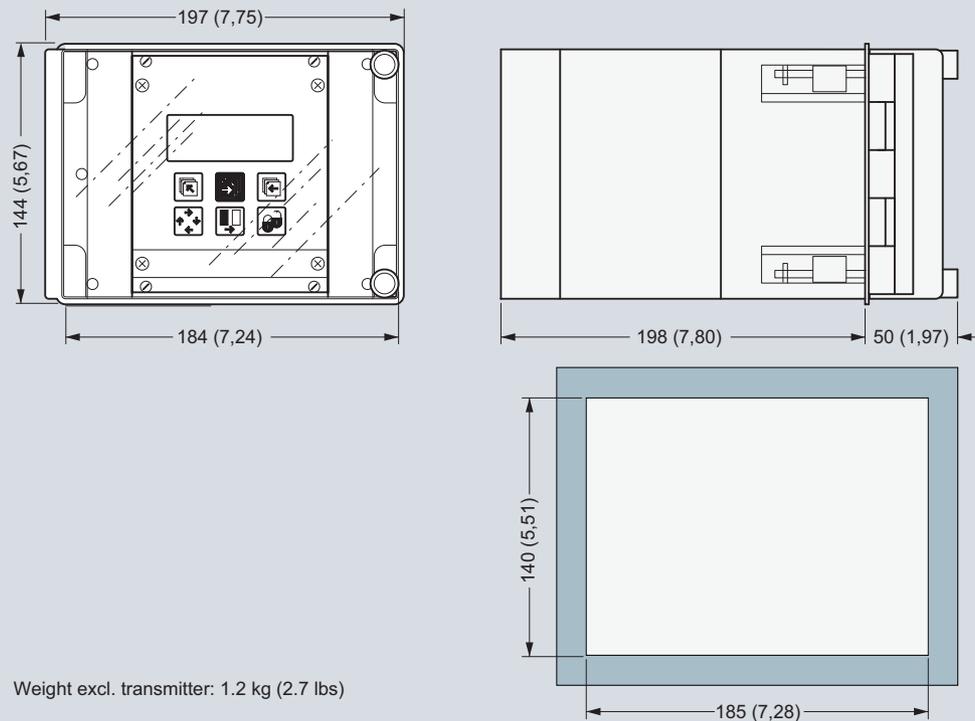


Размеры в мм

Измерение расхода SITRANS F C

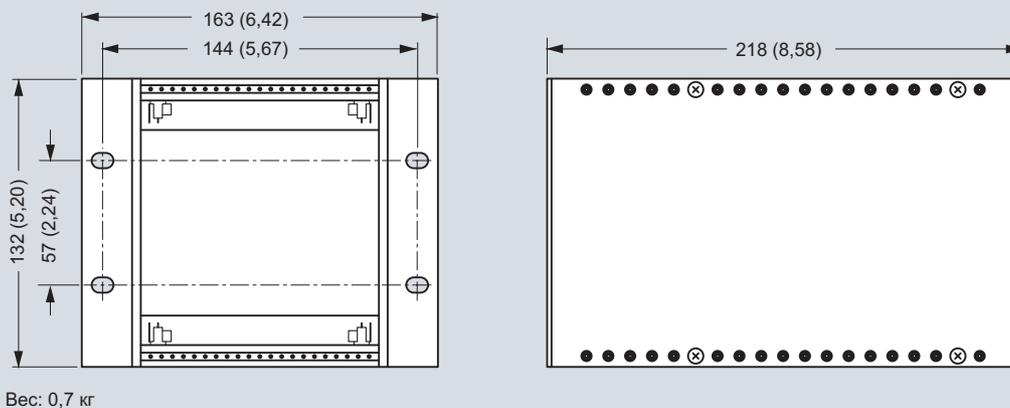
Преобразователь MAG 6000 для модуля 19"
и настенного монтажа

Измерительный преобразователь для установки в переднюю панель



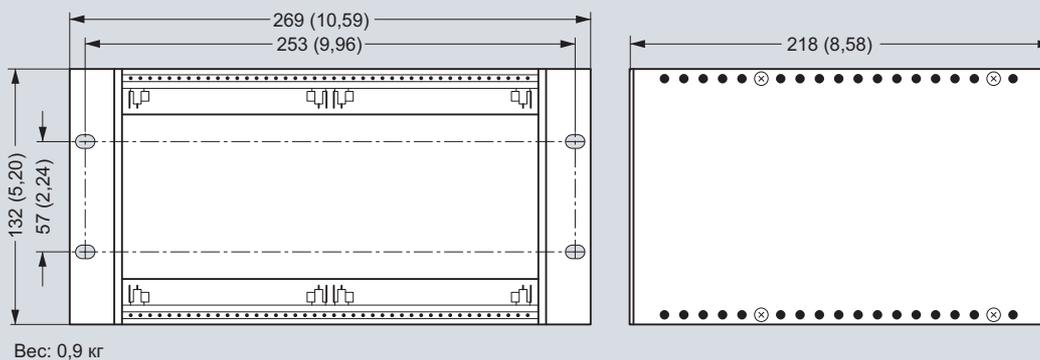
Размеры в мм

Измерительный преобразователь для установки в заднюю панель



Размеры в мм

Измерительный преобразователь для установки в заднюю панель, 42 TE



Размеры в мм

Схемы

Электрические соединения

Заземление

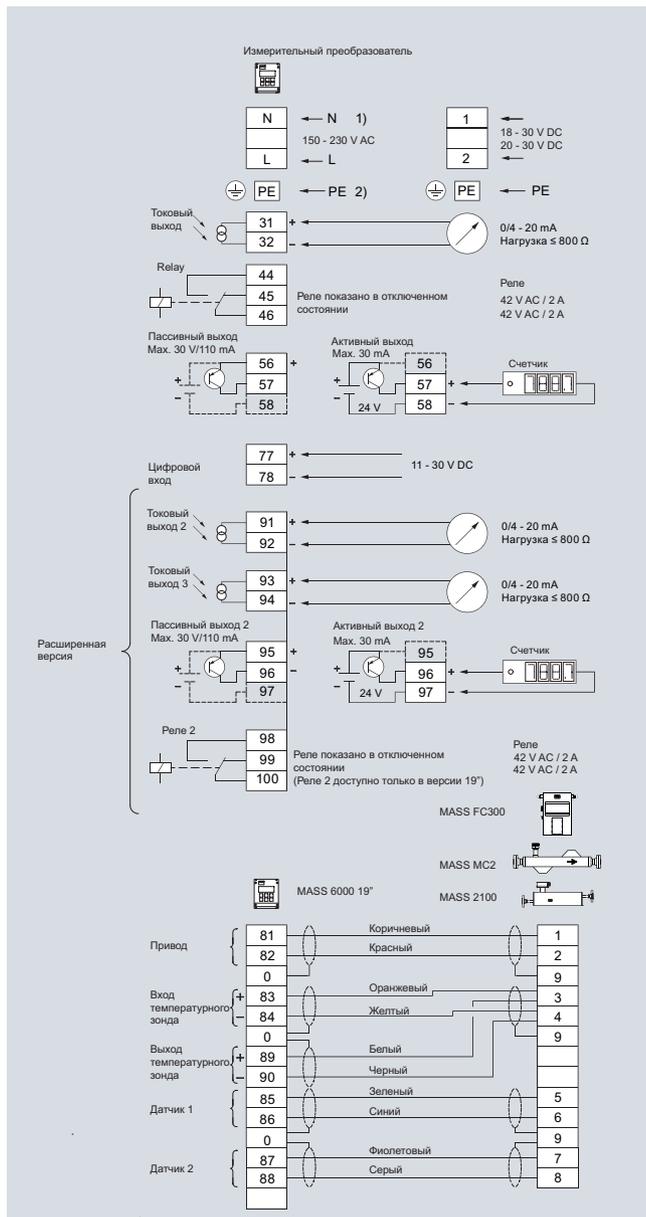
РЕ требуется из-за питания класса защиты 1.

Механические счетчики

При подключении механического счетчика к клеммам 57 и 58 (активный выход), необходимо подключить к клеммам 56 и 58 конденсатор емкостью в 1000 мкФ. Его положительный вывод соединяется с контактом 56, а отрицательный — с 58.

Выходные кабели

Если длинные кабели используются в зашумленной среде, рекомендуется использовать экранированный кабель.



Измерение расхода

SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 Ex d - компактная/раздельная версия

Обзор



MASS 6000 основан на последних достижениях в области технологии обработки цифрового сигнала — спроектированный для высокой производительности, быстрого отклика на изменения потока, быстрых режимов дозирования, высокой устойчивости к шумам процесса, легкой установки, ввода в эксплуатацию и поддержки.

Преобразователь MASS 6000 дает возможность производить истинные многопараметрические измерения: массовый расход, объемный расход, плотность, температура датчика и поток фракции.

Преобразователь MASS 6000 Ex d произведен из нержавеющей стали (AISI 316L) и способен противостоять тяжелым условиям в месте установки в опасных областях применения в перерабатывающей и химической промышленности. Традиционный выбор материала гарантирует пользователю низкую цену продукта и длительный срок бесперебойной работы. The Ex d может быть компактно установлен на всех датчиках типа MASS 2100 DI 3 по DI 40, и может использоваться в раздельной версии для всех типов of MASS 2100.

Преимущества

- Полностью изготовлен из нержавеющей стали с огнестойким корпусом EEx d, оптимальная стоимость обладания
- Искробезопасная клавиатура и дисплей, непосредственно программируемые в опасной области
- Измерительный преобразователь с допуском ATEX подходит для монтажа в зоне 1 или 2.
- Интерфейс датчика и преобразователя искробезопасный EEx ia IIC
- Замена преобразователя непосредственно в опасной зоне без остановки работы трубопровода при помощи интерфейса датчика/преобразователя ia IIC .
- Специализированная микросхема массового расхода по новейшей технологии ASIC
- Быстрое дозирование и быстрый отклик с частотой обновления 30 Гц
- Превосходная шумоустойчивость за счет запатентованного алгоритма ДПФ (Дискретное Преобразование Фурье).
- Улучшенная стабильность нулевой точки и увеличенная динамика точности измерения расхода и плотности благодаря входному разрешению свыше 0,35 нс.
- Улучшенная диагностика и сервисное меню повышает эффективность поиска неисправностей и поверки счетчиков.
- Встроенное управление дозировкой с компенсацией, контролем и 2 встроенными счетчиками

- Многофункциональные выходы, индивидуально настраиваемые для массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и расхода фракций, такие как BRIX или PLATO
- 1 токовый выход, 1 частотный/импульсный выход и 1 релейный выход в стандартной версии
- Токвый выход может быть выбран как пассивный или активный выход
- Цифровой вход для управления дозированием, удаленной настройки нуля или принудительного режима вывода
- Все выходные сигналы могут быть настроены под заданное значение для моделирования, верификации и калибровки.
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с паролем защиты
 - Трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков
 - Простая обработка и журналирование ошибок в текстовом формате
 - Клавиатура может использоваться для управления дозировкой, такого как старт/стоп/удержание/сброс
- Технология SENSORPROM автоматически настраивает преобразователь при запуске, обеспечивая:
 - Заводское программирование данных калибровки, размера трубы, типа датчика, параметров вывода
 - Любые значения или изменения настроек пользователями сохраняются автоматически
 - Автоматическое перепрограммирование любого нового преобразователя без потери точности
 - Замена преобразователя меньше, чем за 5 минут. Метод «plug & play»
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракции
- Вычисление расхода фракции, основанное на алгоритме 5-го порядка, соответствующее всем областям применения
- Установка дополнительных модулей шины без потери функциональности благодаря платформе USM II:
 - Все модули могут быть установлены методом «plug & play»
 - Модуль и преобразователь настраиваются автоматически через SENSORPROM
- Установка преобразователя сигналов на преобразователь расхода через цоколь преобразователя расхода упрощена методом «plug & play» с помощью стойки датчика.

Применение

Массовые расходомеры SITRANS F C подходят для всех областей применения в пределах всей перерабатывающей промышленности, где необходимо точное измерение расхода в опасных зонах. Прибор может измерить и жидкости, и газы.

Главные области применения преобразователя MASS 6000 Ex d

- Химическая перерабатывающая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Автомобильная промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Энергетика и коммунальное хозяйство

Конструкция

Преобразователь разработан в компактном корпусе из нержавеющей стали Ex d, который может быть компактно установлен на датчик MASS 2100 в диапазоне DI 3 до DI 40, и раздельно установлен для всех серий датчика.

В стандартной версии MASS 6000 Ex d доступен стандартно: 1 токовый выход, 1 частотный/импульсный выход и 1 релейный выход, а также прибор может оснащаться дополнительными модулями шинной коммуникации.

- Огнестойкий корпус «d»
- Корпус из нержавеющей стали, IP67/NEMA 4X как компактный и IP66/NEMA 4 как раздельный
- Напряжение питания 24 В пост./перем.тока
- MASS 6000 Ex d одобрен ATEX вместе со всеми датчиками MASS 2100, но **не** может использоваться вместе с MC2 версий Ex

Функции

Доступны следующие функции:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура, расход фракций
- 1 токовый выход, 1 частотный/импульсный выход, 1 релейный выход, 1 цифровой вход
- Все выходы могут быть индивидуально настроены по массе, объему, плотности и т. д.
- 2 встроенных сумматора, которые могут рассчитывать положительный, отрицательный или чистый поток
- Отсечка малого расхода
- Установка отключения по плотности или опорожнению трубы
- Направление потока
- Система фиксации ошибок, состоящая из журнала ошибок и меню информации об ошибке
- Индикация продолжительности эксплуатации
- Измерение одно-/двухнаправленного потока
- Релейный выход с 1 или 2 конечными положениями, может программироваться для расхода, плотности или температуры
- Настройка шумового фильтра для оптимизации выполнения измерения при неидеальных условиях применения
- Полное управление дозировкой
- Меню для автоматической установки нулевой точки с проверкой качества установки нулевой точки
- Полное сервисное меню для эффективного и прямого применения и устранения неполадок измерительного прибора

Технические характеристики

Измерение	Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракции [%], °Brix, плотность [кг/м ³], температура [°C]
Ток на выходе	Классифицированный EEx ia, выбор активного или пассивного выхода. Настройка по умолчанию — активный режим.
Ток	0...20 мА или 4...20 мА
Нагрузка	< 350 Ω
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
Технические данные силы тока	
Активный режим	$U_o = 24 \text{ В}, I_o = 82 \text{ мА}, P_o = 0,5 \text{ Ом},$ $C_o = 125 \text{ нФ}, L_o = 2,5 \text{ мГн}$
Пассивный режим (макс. вход с внешней разделительной стенки)	$U_i = 30 \text{ В}, I_i = 100 \text{ мА}, P_i = 0,75 \text{ Ом},$ $C_i = 52 \text{ нФ}, L_i = 100 \text{ мГн}$
Цифровой выход	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважности
Константа времени	0.1...30 с, настраивается
Пассивный	6...30 В пост. тока, макс. 110 мА, $1 \text{ К}\Omega \leq R_{\text{load}} \leq 10 \text{ К}\Omega$

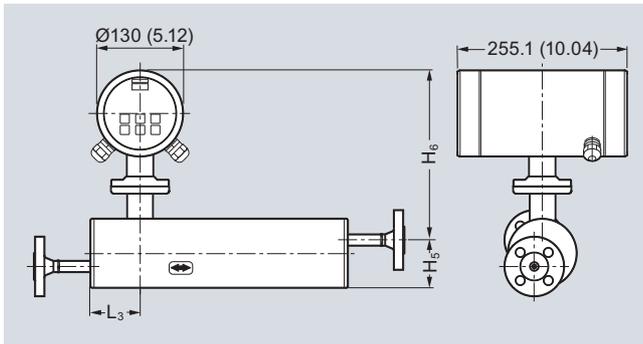
Технические данные выхода	
Активный режим	Не доступно
Пассивный режим (макс. вход с внешней разделительной стенки)	$U_i = 30 \text{ В}, I_i = 100 \text{ мА}, P_i = 0,75 \text{ Ом},$ $C_i = 52 \text{ нФ}, L_i = 100 \text{ мГн}$
Реле	
Тип	Реле переключения
Нагрузка	30 В / 100 мА
Функциональность	Уровень ошибки, номер ошибки, предел, направление
Технические данные выхода	$U_i = 30 \text{ В}, I_i = 100 \text{ мА}, P_i = 0,75 \text{ Ом},$ $C_i = 0 \text{ нФ}, L_i = 0 \text{ мГн}$
Цифровой вход	11...30 В пост. тока ($R_i = 13,6 \text{ к}\Omega$)
Функциональность	Начало/удержание/продолжение дозирования, настройка точки отсчета, сброс сумматора 1/2, при- нудительный и замороженный выход
Технические данные выхода	$U_i = 30 \text{ В}, I_i = 3,45 \text{ мА}, P_i = 0,10 \text{ Ом},$ $C_i = 0 \text{ нФ}, L_i = 0 \text{ мГн}$
Гальваническая развязка	Входы и выходы гальванически изолированы, изолированное напряжение 500 В.
Отсечка малого расхода	
Низкий расход	0...9,9% от максимальной величины
Сигнал об опустошении трубы	Обнаружение опустошения датчика
Плотность	0...2,9 г/см ³
Сумматор	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного расхода и рас- хода нетто
Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> • Алфавитно-цифровой, с под- светкой, 3 x 20 символов для ин- дикации расхода, суммарных показателей, настроек и сооб- щения об ошибках. Соответст- вует значению для токового выхода • Обратный поток обозначается знаком «минус»
Регулировка точки отсчета	С помощью клавиатуры или дистанционно через цифровой вход
Температура окружающей среды	
Эксплуатация	-20...+50 °C
Хранение	-40...+70 °C (Макс. влажность 95 %)
Коммуникация	Дополнительные модули: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1
Протокол HART	
Активный режим	$U_o = 6,88 \text{ В}, I_o = 330 \text{ мА},$ $P_o = 0,57 \text{ Ом}, C_o = 20 \text{ нФ},$ $L_o = 100 \text{ мГн}$
Пассивный режим (макс. вход с внешней разделительной стенки)	$U_i = 10 \text{ В}, I_i = 200 \text{ мА}, P_i = 0,5 \text{ Ом},$ $C_i = 0 \text{ нФ}, L_i = 0 \text{ мГн}$
PROFIBUS PA	
Активный режим	Не доступно
Пассивный режим	$U_i = 17,5 \text{ В}, I_i = 380 \text{ мА}, P_i = 5,32 \text{ Ом},$ $C_i = 5 \text{ нФ}, L_i = 10 \text{ мГн}$
FOUNDATION Fieldbus H1	
Активный режим	Не доступно
Пассивный режим	$U_i = 17,5 \text{ В}, I_i = 380 \text{ мА}$
Корпус	
Материал	Нержавеющая сталь AISI 316 мат. № 1.4435
Класс	<ul style="list-style-type: none"> • Компактная установка на дат- чик: IP67/NEMA 4X согласно IEC 529 и DIN 40050 • Раздельная установка: IP66/NEMA 4 согласно IEC 529 и DIN 40050
Нагрузка	18...1000 Гц в случайных направле- ниях, при среднеквадратичной перегрузке в 1,14 g, синусоидаль- ные колебания во всех направле- ниях, согласно IEC 68-2-36, Curve E

Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 Ex d -
компактная/раздельная версия

Габаритные чертежи

MASS 6000 Ex d компактная версия

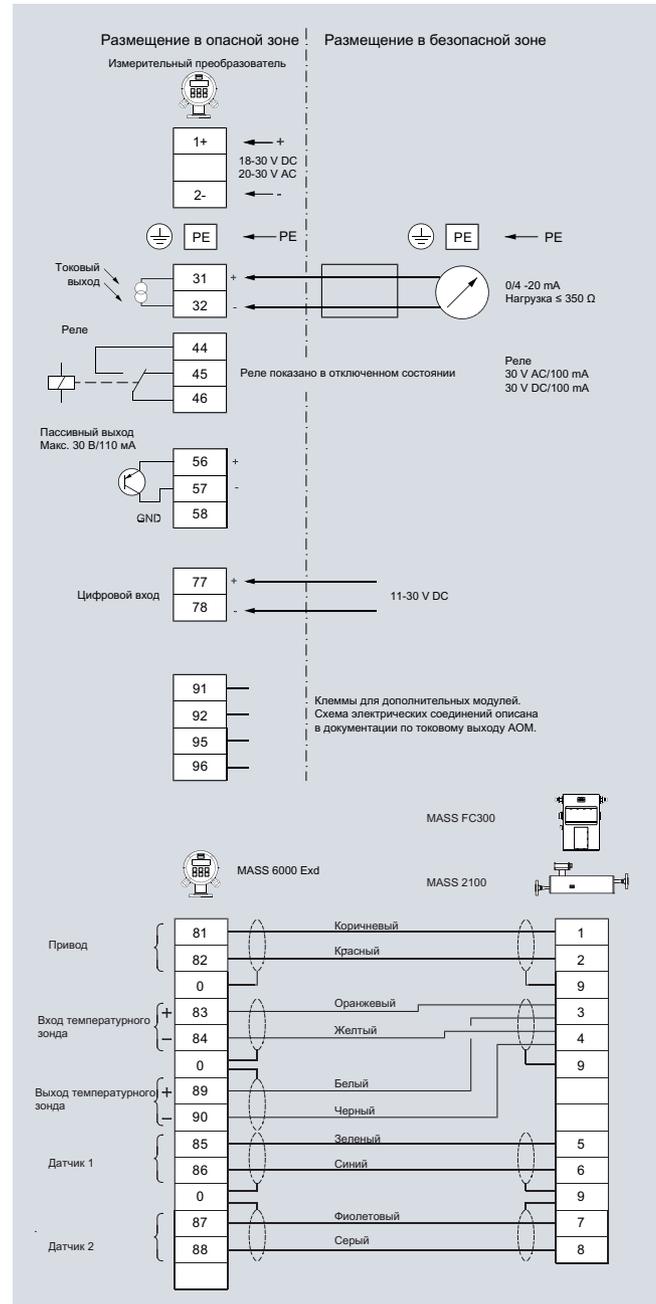


Размеры в мм

Размер датчика [Di]	L ₃ [мм]	H ₅ [мм]	H ₆ [мм]	H ₅ + H ₆ [мм]
3 (1/8)	75 (2,95)	82 (3,23)	247 (9,72)	329 (12,95)
6 (1/4)	62 (2,44)	72 (2,83)	257 (10,12)	329 (12,95)
15 (1/2)	75 (2,95)	87 (3,43)	267 (10,51)	354 (13,94)
25 (1)	75 (2,95)	173 (6,81)	271 (10,67)	444 (17,48)
40 (1 1/2)	75 (2,95)	227 (8,94)	271 (10,67)	498 (19,61)

Схемы

Электрические соединения, компактная и раздельная версии

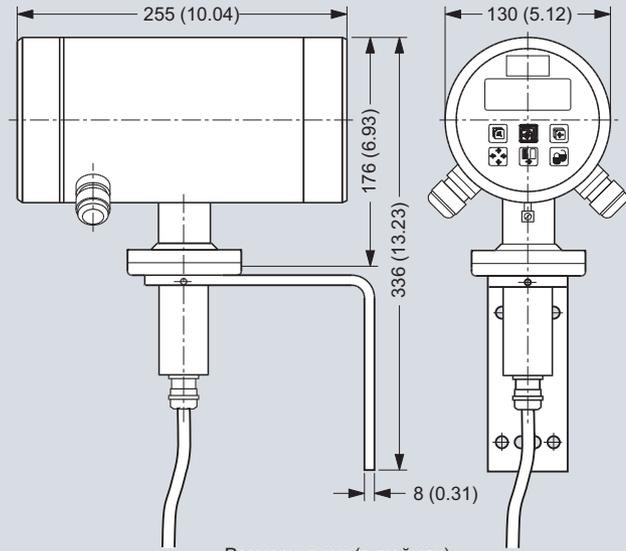
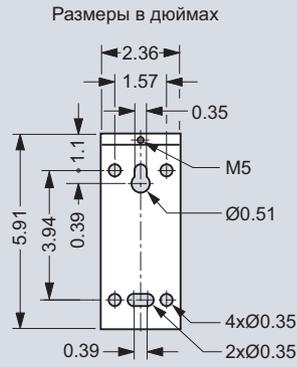
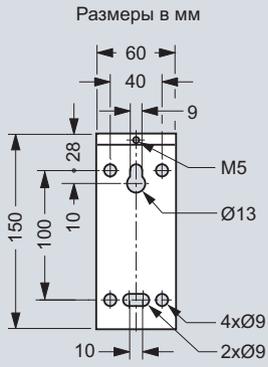


Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 Ex d -
компактная/раздельная версия

MASS 6000 Ex d раздельная версия

Вес: 3 кг (6,6 фунтов)



Обзор



SIFLOW FC070 основан на последних достижениях в области технологии обработки цифрового сигнала — спроектированный для высокой производительности, быстрого отклика на изменения потока, быстрых режимов дозирования, высокой устойчивости к шумам процесса, легкой установки, ввода в эксплуатацию и поддержки.

SIFLOW FC070 доступен в двух версиях:

- SIFLOW FC070 Стандарт
- SIFLOW FC070 Ex

Преобразователь SIFLOW FC070 предоставляет достоверные многопараметрические измерения, а именно массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и фракции.

SIFLOW FC070 разработан для интеграции во многие системы автоматизации, например:

- Централизованная установка в S7-300, C7
- Децентрализованная установка в ET 200M для использования с S7-300 и S7-400 в качестве ведущих устройств PROFIBUS DP
- Децентрализованная установка в ET 200M для использования с любыми автоматизированными системами, использующими стандартные ведущие устройства PROFIBUS DP
- Автономная установка через ведущее устройство MODBUS RTU, т. е. SIMATIC PDM

Преобразователь SIFLOW FC070 может подключаться ко всем датчикам типов MASS 2100, MC2, FCS200 и FC300.

Преимущества

- Простая интеграция в SIMATIC S7 и PCS 7
- Поддержка конфигуратора SIMATIC PDM через MODBUS
- Специализированная микросхема массового потока с высокоэффективной технологией ASIC
- Достоверная частота обновления на 30 Гц, обеспечивает быстрое дозирование и отклик шага
- Превосходная шумоустойчивость за счет запатентованного алгоритма ДПФ (Дискретное Преобразование Фурье).
- Улучшенная стабильность нулевой точки и увеличенная динамика точности измерения расхода и плотности благодаря входному разрешению свыше 0,35 нс.

- Улучшенная диагностика повышает эффективность поиска неисправностей и проверки датчиков
- Встроенный контроллер управления дозировкой с двухэтапным управлением и компенсацией
- Цифровые выходы для управления дозировкой, частотный/импульсный
- Интерфейс MODBUS RTU RS 232/485 для связи с SIMATIC PDM или любым другим ведущим MODBUS
- Цифровой вход для управления дозировкой, настройка нуля
- Широкие возможности симулирования измеряемых значений, ввода-вывода и ошибок
- Несколько светодиодов для простой индикации состояния расхода, ошибок и режима ввода/вывода
- Технология SENSORPROM автоматически настраивает преобразователь во время запуска, обеспечивая:
 - Заводское программирование данных калибровки, размера трубы, типа датчика, параметров ввода/вывода
 - Любые значения или изменение настроек пользователями сохраняются автоматически
 - Автоматическое перепрограммирование любого нового преобразователя без потери параметров настройки и точности
 - Замена преобразователя менее, чем за 30 секунд.
- Измерения температуры четырехпроводным Pt1000 обеспечивают оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций.
- Вычисление расхода фракции, основанное на алгоритме 5-го порядка, соответствующее всем областям применения

Применение

Массовые расходомеры SIFLOW FC070 подходят для всех областей применения в перерабатывающей промышленности, где существует необходимость точного измерения расхода. Датчик подходит для измерения жидкости и газа.

Основные области применения для преобразователя SIFLOW FC070:

- Пищевая промышленность и производство напитков
- Фармацевтика
- Автомобильная промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Энергоснабжение и коммунальное хозяйство
- Водоснабжение и водоотведение

Конструкция

SIFLOW FC070 разработан в корпусе IP20 SIMATIC S7-300 и используется в центральных и децентрализованных шкафах, где датчики: FC300, MASS 2100 и MC2 установлены отдельно.

Функции

Доступны следующие основные функции:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура и расход фракций
- 2 встроенных сумматора, которые могут быть свободно установлены для подсчета массы, объема или фракции
- 1 частотный /импульсный/дозировочный выход, 1 двухпозиционный дозировочный выход, 1 цифровой вход
- Отсечка малого расхода
- Определение опустошения трубы
- Настройка шумового фильтра для различных областей применения
- Моделирование
- Двухпозиционный контроллер дозировки
- Автоматическая подстройка нулевой точки с обратной связью оценки нулевой точки
- Функция предела
- Комплексное состояние и сообщение об ошибке

Измерение расхода

SITRANS F C

Измерительный преобразователь
SIFLOW FC070

Технические характеристики

Измерение	Массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры датчика, расхода фракции А, потока фракции В, фракций А в %
Функции контроля	
• Сумматор 1	Сумматор массового расхода, объемного расхода, фракции А, фракции В
• Сумматор 2	Сумматор массового потока, объема потока, фракции А, фракции В
• 1- и 2-ступенчатая функции дозирования	Функции дозирования с использованием одного или двух выходов для дозирования с высокой и малой скоростью
• 4 программируемых предела	4 программируемых верхних/нижних пределов массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры датчика, расхода фракции А, расхода фракции В, фракции А в %. При достижении пределов сработает сигнализация.
Цифровой вход	
Функции	Пуск дозатора, остановка дозатора, пуск/остановка дозатора, удержание/продолжение дозатора, сброс сумматора 1, сброс сумматора 2, сброс сумматора 1 и 2, настройка нуля, усиление частотного выхода, блокирование частотного выхода
Высокий сигнал	<ul style="list-style-type: none"> Номинальное напряжение: 24 В пост. тока Нижний предел: 15 В пост. тока Верхний предел: 30 В пост. тока Ток: 2...15 мА
Низкий сигнал	<ul style="list-style-type: none"> Номинальное напряжение: 0 В пост. тока Нижний предел: -3 В пост. тока Верхний предел: 5 В пост. тока Ток: -15...15 мА
Вход	Прибл. 10 кΩ
Переключение	Макс. 100 Гц.
Цифровой выход 1 и 2	
Функции	<ul style="list-style-type: none"> Выход 1: Импульс, частота, импульс квадратуры, частота квадратуры 2-позиционный дозатор, дозатор Выход 2: Импульс квадратуры, частота квадратуры, 2-позиционный дозатор
Напряжение питания	3...30 В пост. тока (пассивный выход)
Ток переключения	Макс. 30 мА при 30 В пост.тока
Перепад напряжения	≤ 3 В пост.тока при макс.токе
Ток утечки	≤ 0,4 мА при макс. напряжении 30 В пост.тока
Сопротивление нагрузки	1...10 кΩ
Частота переключений	0...12 кГц, 50 % цикл нагрузки
Функции	Импульс, частота, импульс квадратуры, частота квадратуры 2-позиционный дозатор, дозатор
Коммуникация	
MODBUS RS 232C	<ul style="list-style-type: none"> Макс. скорость передачи в бодах: 115 200 бод Макс. длина линии: 15 м при 115 200 бод Уровень сигнала: в соответствии с EIA-RS 232C

MODBUS RS 485	<ul style="list-style-type: none"> Макс. скорость передачи в бодах: 115 200 бод Макс. длина сегмента: 1200 м при 115 200 бод Уровень сигнала: в соответствии с EIA-RS 485 Оконцовка шины: Встроенная. Может быть активирован при помощи установки проволочных перемычек.
Гальваническая развязка	Все входы, выходы и соединения имеют гальваническую развязку. Напряжение изоляции: 500 В
Электропитание	
Электропитание	24 В пост. тока номинального
Допуск	20,4 В пост. тока...28,8 В пост. тока
Потребление	Макс. 6 Вт
Предохранитель	T1 A/125 В, не заменяется оператором
Окружающая среда	
Температура окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> Хранение -40...+70 °C (-40...+158 °F) Эксплуатация 0...60 °C (32...140 °F)
Условия эксплуатации	Горизонтально смонтированная шина. Для вертикально смонтированной шины максимальная рабочая температура должна быть +45 °C (+113 °F).
Высота	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация: -1000...2000 м (давление 795...1080 гПа)
Корпус	
Материал	Noryl, цвет: антрацит
Класс	IP20/NEMA 2 в соответствии с IEC 60529
Механические нагрузки	Согласно стандартам SIMATIC (устройства S7-300)
Допуски	
SIFLOW FC070 Стандарт	CE, C-UL, ATEX II 3G EEx nA IIC
SIFLOW FC070 Ex	CE, C-UL, UL Haz. Loc., FM, ATEX II 3 G EEx nA II T4 и II (1) G [EEx ia] IIC
Электромагнитная совместимость	Требования законод. EMC; Шумоустойчивость согласно IEC 61000-6-2, проверено в соответствии с: IEC 61000-4-2, 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6 Излучение помех согласно EN 50081-2, проверено в соответствии с EN 55011, класс А, группа 1
NAMUR	В границах пределов согласно «Allgemeine Anforderung» с критерием ошибки А в соответствии с NE21
Средства программирования	
SIMATIC S7	Конфигурация с помощью панели P-BUS и программы PLC
SIMATIC PCS7	Конфигурация с помощью панели P-BUS и лицевой панели PLC/WinCC
SIMATIC PDM	Через MODBUS порт RS 232C и RS 485

Измерение расхода SITRANS F C

Измерительный преобразователь SIFLOW FC070

Данные по выбору и заказу

Описание	Заказной номер
Измерительный преобразователь расхода SIFLOW FC070 Не забудьте заказать 40-полюсной фронтштекер.	7ME4120-2DH20-0EA0
40-полюсной фронтштекер с винтовыми контактами	6ES7392-1AM00-0AA0
40-полюсной штекер с винтовыми контактами	6ES7392-1BM01-0AA0
Измерительный преобразователь расхода SIFLOW FC070 Ex Не забудьте заказать 20-полюсной фронтштекер.	7ME4120-2DH21-0EA0
20-полюсной штекер с винтовыми контактами	6ES7392-1BJ00-0AA0
20-полюсной фронтштекер с винтовыми контактами	6ES7392-1AJ00-0AA0

Дополнительные модули

Описание	Заказной номер
Кабель с мультиштекером для подключения датчиков MASS 2100, FCS200 и FC300	
• 5 м	FDK-083H3015
• 10 м	FDK-083H3016
• 25 м	FDK-083H3017
• 50 м	FDK-083H3018
• 75 м	FDK-083H3054
• 150 м	FDK-083H3055
Кабель без мультиштекера для подключения датчиков MC2	
• 10 м	FDK-083H3001
• 25 м	FDK-083H3002
• 75 м	FDK-083H3003
• 150 м	FDK-083H3004
Рейка SIMATIC S7-300 Монтажная рейка SIMATIC S7-300	
• 160 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0
• 482 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0
• 530 мм	6ES7 390-1AF30-0AA0
• 830 мм	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• 2000 мм	6ES7 390-1BC00-0AA0
Соединительные элементы экранирования Для установки на рейке S7-300 80 мм шириной с 2 рядами для 4 оконечных элементов экрана в каждом (оконечные элементы экранов в комплект не входят)	6ES7390-5AA00-0AA0
Оконечный элемент экрана для 1 кабеля с диаметром от 3 до 8 мм. 2 единицы	6ES7390-5BA00-0AA0
Оконечный элемент экрана для 1 кабеля с диаметром от 4 до 13 мм. 2 единицы	6ES7390-5CA00-0AA0
SIFLOW FC070 демонстрационная версия	A5E01075465
Электропитание	6ES7307-1BA00-0AA0

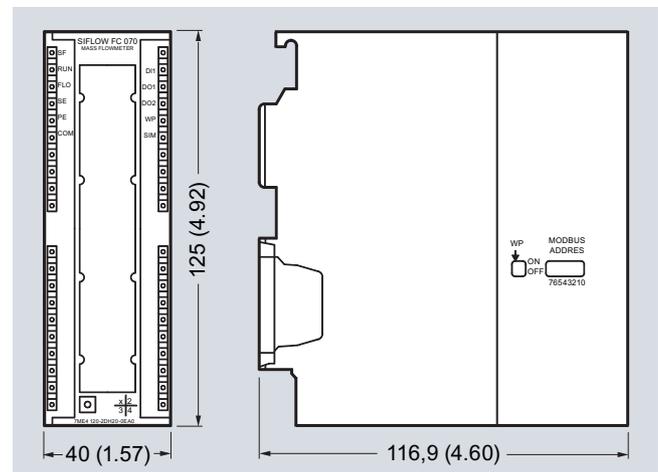
Руководство по эксплуатации SITRANS F C SIFLOW FC070

Описание	Заказной номер
Руководство по эксплуатации SITRANS F C SIFLOW FC070	
• английский	A5E00924779
• немецкий	A5E00924776
Руководство по эксплуатации SSITRANS F C SIFLOW FC070 с S7	
• английский	A5E02254228
• немецкий	A5E02665536
• французский	A5E02591639

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Габаритные чертежи



SIFLOW FC070, размеры в мм



SIFLOW FC070 Ex, размеры в мм

Вес модуля без передних коннекторов: 0,50 кг

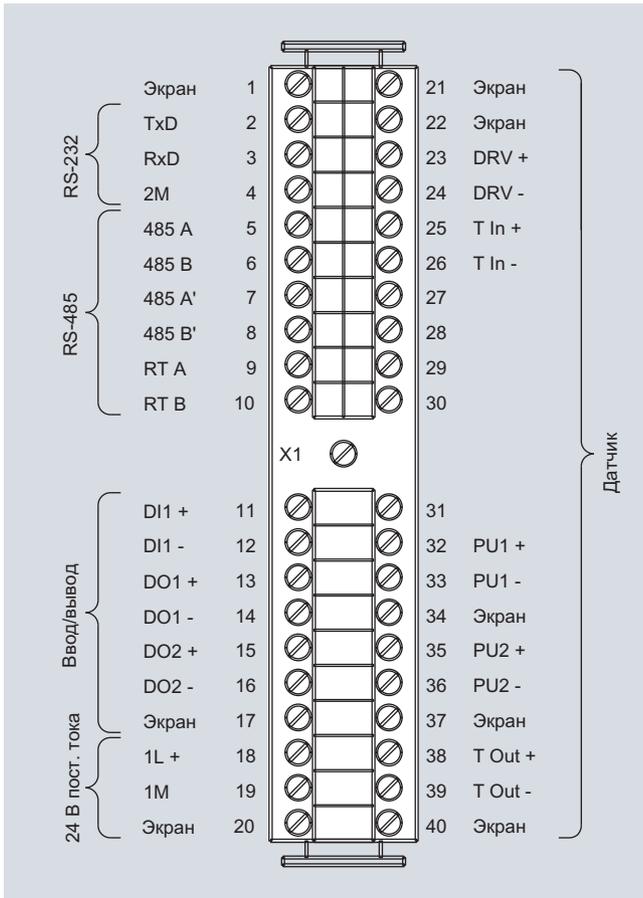
Измерение расхода

SITRANS F C

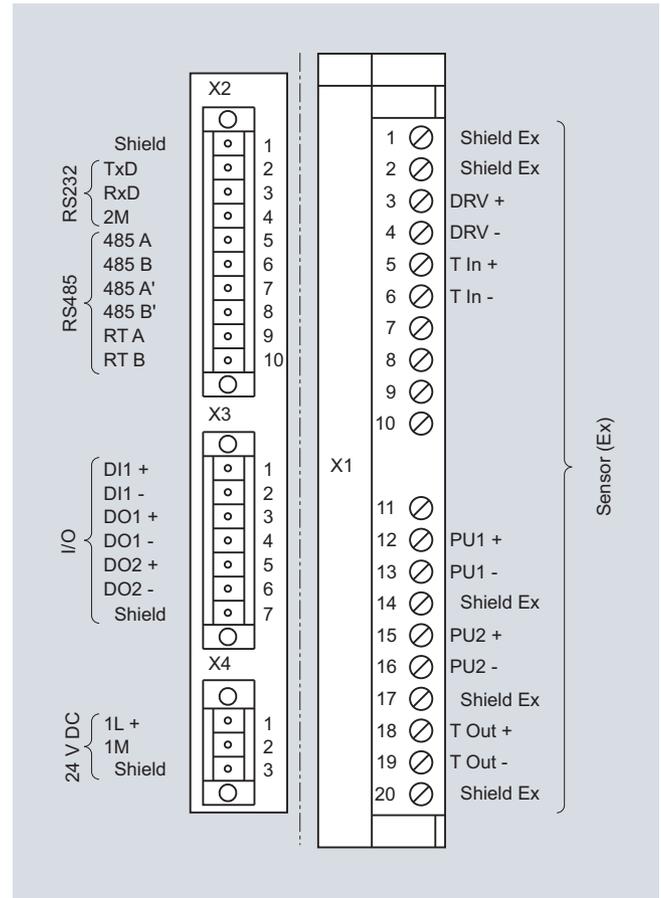
Измерительный преобразователь
SIFLOW FC070

Схемы

4



SIFLOW FC070, электрические соединения



SIFLOW FC070 Ex, электрические соединения

Обзор



SITRANS FCS200 (DN10, DN 15 и DN 25) является датчиком, работающим по принципу Кориолиса и предназначенным для точного измерения массового расхода газов.

Датчик обеспечивает превосходные результаты в области точного измерения расхода, плотности и диапазона измерений. Ультеракомпактный корпус датчика делает установку, замену и ввод в эксплуатацию очень быстрыми и легкими.

Преимущества

- Высокая точность измерения газа
- Допуск для использования в опасных зонах
- Самодренаж в горизонтальном и вертикальном положении
- Измерение температуры с помощью Pt100 для оптимальной точности
- SENSORPROM поддерживает метод «plug & play»
- Жесткая конструкция корпуса снижает влияние от вибрации трубопроводов и тепловой нагрузки
- Измерение высокого давления до 350 бар
- Ультеракомпактная конструкция датчика с разделительным потоком для экономии объема

Применение

SITRANS FCS200 предназначен для измерения газов и подходит для использования в нефтяной и газовой промышленности:

- Заполнение газовых баллонов
- Подача газа под давлением
- Общие измерения в газовой области

Конструкция

SITRANS FCS200 доступен в размерах DN 10, DN 15 и DN 25.

Датчик состоит из 2 параллельных измерительных труб, сваренных непосредственно на разделителе потока на каждом конце датчика, чтобы устранить прямую связь с подключением к процессу и значительно снизить влияние внешних вибраций. Разделители потока приварены непосредственно на жесткий корпус датчика, который действует как механический фильтр нижних частот.

Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом SITRANS FCS200, доступны в сплаве Hastelloy C22, в то время как корпус выполнен из нержавеющей стали мат. № 1.4301 (AISI 304) с классом защиты IP67.

Чёрный разрывной диск одной стороны DN 10 и обеих сторон DN 15 и DN 2 предназначен для предохранения корпуса от чрезмерного давления.

Функции

Принцип измерения расхода основан на законе Кориолиса. См. «Информация о системе SITRANS F C».

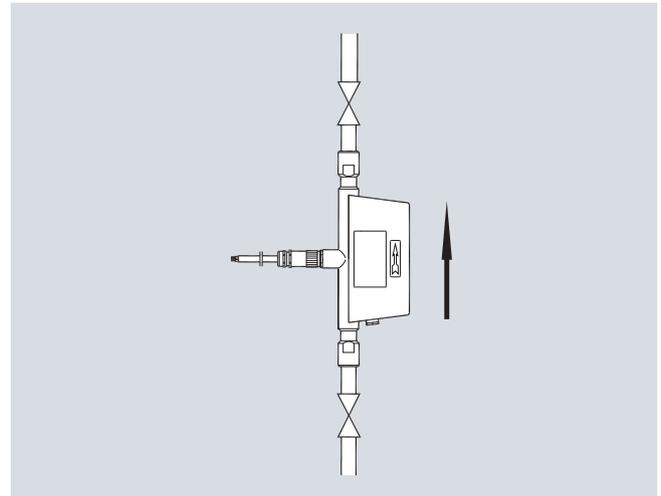
Компоновка

Комплектный расходомер состоит из датчика (SITRANS FCS200) и преобразователя SITRANS FC MASS 6000 или SIFLOW FC070. Все опции коммуникации доступны для MASS 6000.

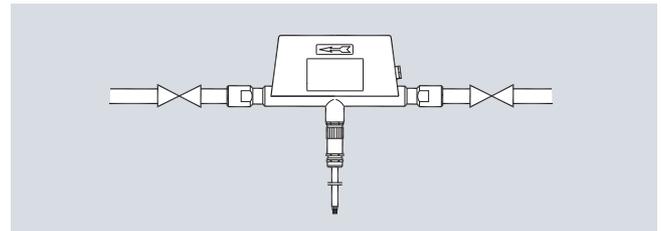
Датчик поставляется с блоком памяти SENSORPROM, содержащим всю информацию о данных калибровки, устройстве идентификации и заводские программируемые настройки преобразователя.

Руководство по установке

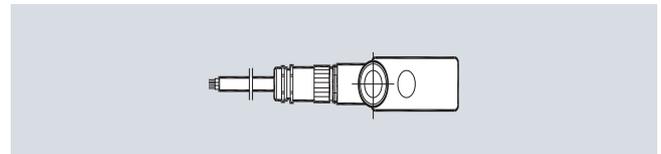
Отдел расходомеров Siemens рекомендует устанавливать датчик одним из следующих способов:



Вертикальное положение, поток вверх



Горизонтальная установка, трубы вверх



Горизонтальная установка, трубы сбоку

Измерение расхода SITRANS F C

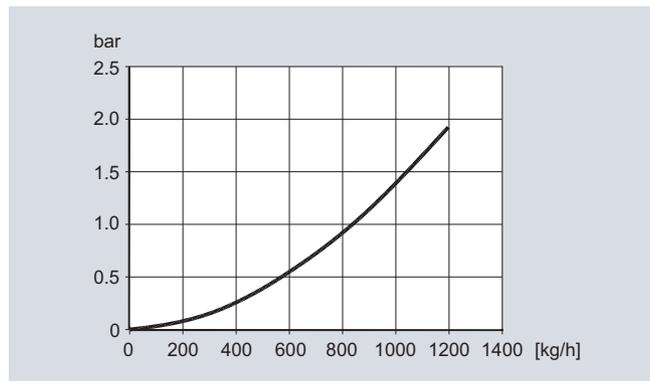
Датчик расхода SITRANS FCS200

Технические характеристики

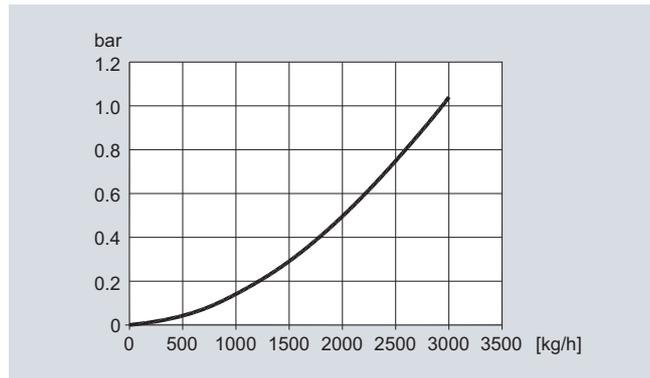
Размер датчика	DN 10	DN 15	DN 25
Массовый расход			
Точность [% от расхода]		± 0,5	
Повторяемость [% от расхода]		± 0,25	
Макс. точка отсчета ошибки [кг/ч]	0,25 (0,55)	1,2 (2,65)	3,0 (6,6)
Диапазон измерения [кг/мин]	0...42 (0...92,6)	0...200 (0...440,9)	0...500 (0...1102,3)
Рабочая температура	-40...+1+25 °C (-40...+257 °F)		
Температура окружающей среды	-40...+60 °C (-40...+140 °F)		
Температурная погрешность	0,5 °C		
Давление [бар]	350 (5076)	350 (5076)	214 (3104)
Класс корпуса	IP66/IP67 (EN 60529)		
Материал			
Измерительная труба и разделитель	Сплав Hastelloy C22		
Корпус и соединитель (фланцы)	1.4404/1.4571 (304)		
Соединительная резьба	VCO 3/4...1" NPT 1/4...1 1/2"		
Ex-допуски	II 1/2 G Ex ia IIC T5-T4		
Вес прибол.	2,8 кг (2,81 кг)	6,0 кг (5,99 кг)	11 кг (10,98 кг)

Характеристики

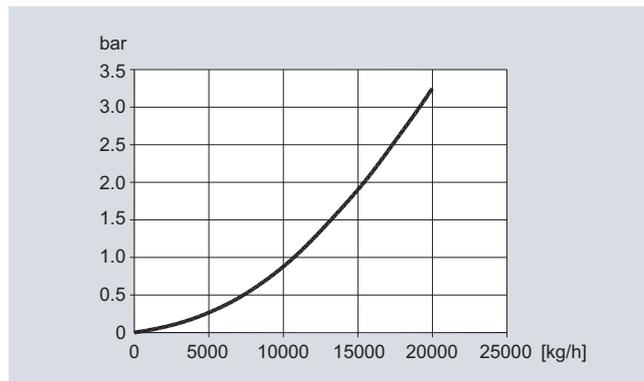
DN 10



DN 15



DN 25



Падение давления в зависимости от мощности для работы СПГ с давлением 200 бар при температуре окружающей среды 20 °C.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Датчики расхода SITRANS F C	
Датчик SITRANS FCS200, без нагревательной рубашки	7ME4500 - - - - - -
Размер датчика и материал	
DN 10, Сплав Hastelloy C-22	2D
DN 15, Сплав Hastelloy C-22	2E
DN 25, SS мат.№ 1.4571	1F
Давление	
PN 200	K
PN 350 (DN 10 и DN 15)	N
Подключение к процессу/фланец	
1/2" VCO	71
3/4" VCO	72
1" VCO	73
1/4" NPT резьба трубы	81
1/2" NPT резьба трубы	82
3/4" NPT резьба трубы	83
1" NPT резьба трубы	84
1 1/2" NPT резьба трубы	85
Конфигурация	
Стандарт	1
Измерительный преобразователь	
Нет	A
Кабель	
Без кабеля	A
Калибровка	
Стандартная калибровка	1

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.	
Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC	C11
Сертификат соответствия материала EN 10204 -3,1	C12
Сертификат сварки по EN 287	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,1	C15
Паспортная табличка, нержавеющая сталь	Y17

Запасные части

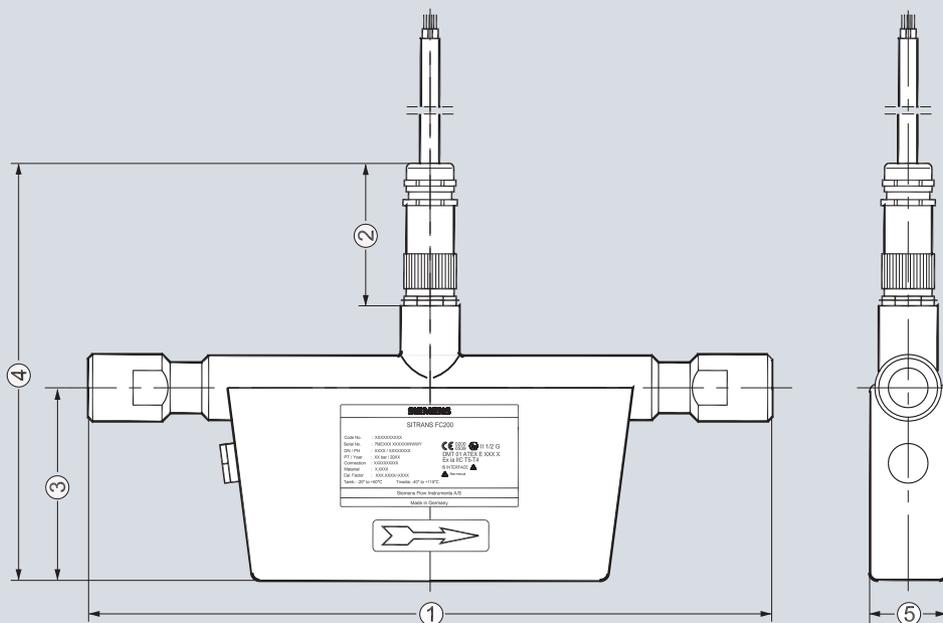
Описание	Заказной номер
Кабельный адаптер	FDK-083H5056
Кабель с адаптером	
Стандартный голубой кабель между MASS 6000 и MASS 2100, 5 x 2 x 0.34 мм ² витой и экранированная пара. Диапазон температур -20 °C...+110 °C (-4 °F...+230 °F)	
5 м	FDK-083H3015
10 м	FDK-083H3016
25 м	FDK-083H3017
50 м	FDK-083H3018
75 м	FDK-083H3054
150 м	FDK-083H3055
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)	FDK-083H4410
Консоль	A5E02590427

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS FCS200

Габаритные чертежи

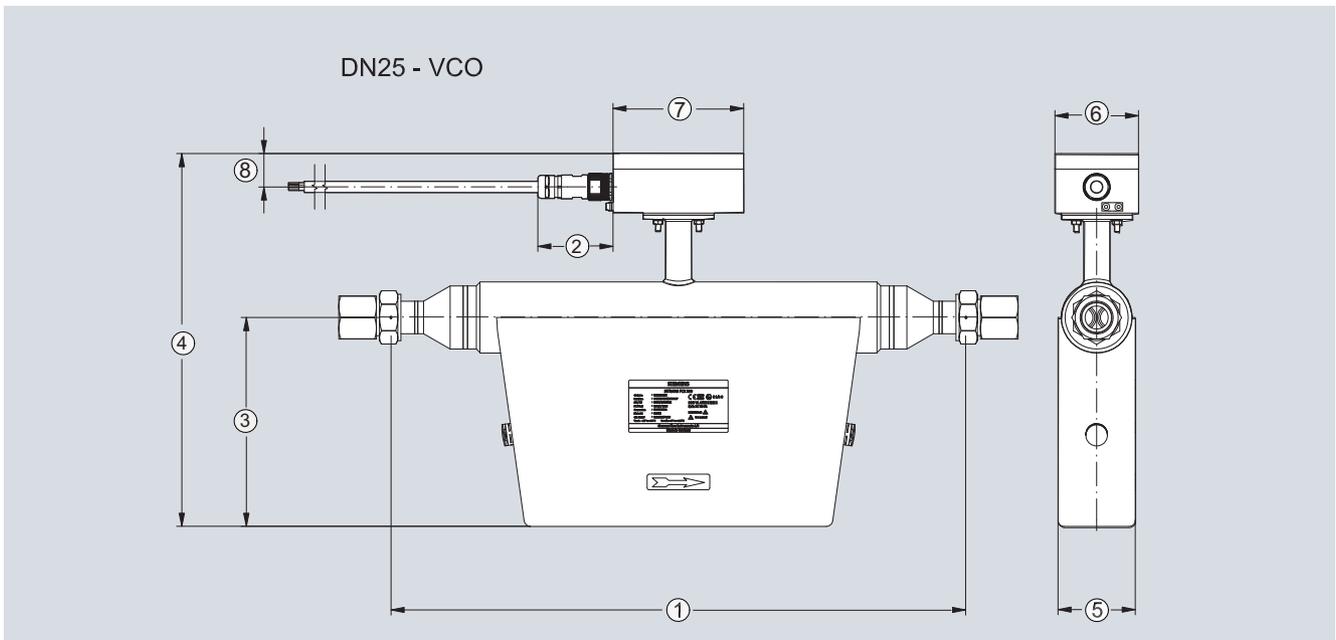
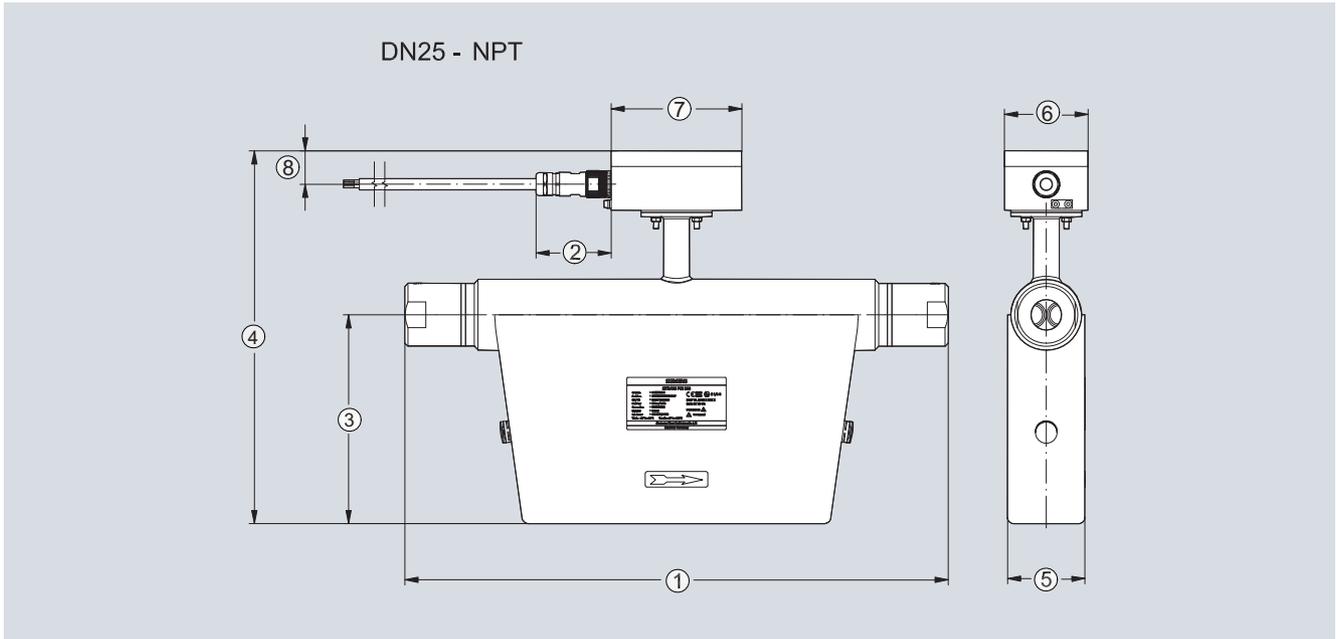
SITRANS FCS200, DN 10...DN 15



SITRANS FCS200, DN 10...DN 15, размеры в мм

Позиция	DN 10 мм (дюйм)	DN 15 мм (дюйм)
(1)	350 (13,78)	450 (17,72)
(2)	72 (2,84)	72 (2,84)
(3)	100 (3,94)	148 (5,83)
(4)	204 (8,03)	253 (9,96)
(5)	40 (1,57)	48 (1,89)

SITRANS FCS200, DN 25



SITRANS FCS200, DN 25, размеры в мм

Позиция	DN 25 с соединительной резьбой NPT мм (дюйм)	DN 25 с разъемом VCO мм (дюйм)
(1)	520 (20,47)	550 (21,65)
(2)	72 (2,84)	72 (2,84)
(3)	200 (7,87)	200 (7,87)
(4)	357 (14,77)	357 (14,77)
(5)	74 (2,91)	74 (2,91)
(6)	80 (3,15)	80 (3,15)
(7)	125 (4,92)	125 (4,92)
(8)	32 (1,26)	32 (1,26)

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 1,5

Обзор



MASS 2100 DI 1,5 подходит для измерения низкого расхода различных жидкостей и газов.

Датчик обеспечивает превосходные результаты в области точного измерения расхода, плотности и диапазона измерений. Простота установки посредством механического и электрического интерфейса «plug & play» обеспечивает оптимальную производительность и простоту управления.

Датчик обеспечивает точное измерение следующих величин: Массовый расход, объемный расход, плотность, температура и фракции.

Преимущества

- Высокая точность погрешность менее 0,1 % массового расхода
- Большой динамический диапазон свыше 500:1, от 65 кг/ч до нескольких г/ч
- Функциональность плотномера: точность измерения плотности лучше, чем 0,001 гр/см³, повторяемость лучше, чем 0,0002 гр/см³.
- Цельная конструкция трубы, без внутренних швов, сокращений или разветвителей потока обеспечивает оптимальные санитарные условия, безопасность и чистку CIP для продуктов питания и напитков и фармацевтической промышленности.
- Крупнейшая на рынке толщина стенки обеспечивает оптимальный срок эксплуатации и коррозионную устойчивость, а также устойчивость к высокому давлению
- Сбалансированная конструкция трубы с небольшим механическими потерями энергии обеспечивает оптимальную производительность и стабильность при неидеальных и неустойчивых условиях эксплуатации (давление, температура, плотность, изменения плотности и т. д.).
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций
- Универсальный штекер и SENSORPROM поддерживают метод «plug & play». Установка и ввод в эксплуатацию менее, чем за 10 минут
- Искробезопасная конструкция EEx ia в стандартной версии
- Датчик трубы доступен в высококачественном AISI 316L из нержавеющей стали мат. №. 1.4435 или сплав Hastelloy C22 мат. № 2.4602 для оптимальной коррозионной устойчивости
- Двойная конструкция катушки возбуждения и привода обеспечивает сверхлегкую конфигурацию трубы и тем самым наименьшую и самую стабильную нулевую точку на рынке.
- Прочная и компактная конструкция датчика из нержавеющей стали подходит для любых условий
- Программа высокого давления в стандартной версии
- Коэффициент калибровки датчика действителен для измерения газа.

Применение

Во многих отраслях, таких как пищевая промышленность и производство напитков или фармацевтическая промышленность, точность контроля за рецептурой имеет важное значение. Датчик MASS 2100 DI 1.5 продемонстрировал высокую производительность в многочисленных областях применения и в полевых условиях, связанных с точностью измерения и дозирования. Сегодня это предпочтительный измеритель для исследований и разработок, а также применения на небольших заводах, для измерения жидкости или газа, где очень важны измерения малых величин.

Основные области применения для преобразователя MASS 2100 DI 1.5:

Химическая промышленность	Измерения жидкостей и газов на небольших заводах и в научно-исследовательских работах, а также дозирования добавок и катализаторов
Косметическая промышленность	Дозировка эфирных масел и ароматизаторов
Фармацевтическая промышленность	Высокоскоростное дозирование и нанесение покрытий на таблетки, наполнения ампул/инъекторов
Пищевая промышленность и производство напитков	Дозирование ароматизаторов, паст и добавок, измерение плотности, версия, контактирующая с измеряемым веществом. Измерение жидкого или газообразного состояния CO ₂
Автомобильная промышленность	Тестирование форсунки непосредственного впрыска топлива и насоса, заполнения кондиционеров, питания двигателя, покрасочных манипуляторов, установка для проведения испытаний ABS

Конструкция

Преобразователь расхода MASS 2100 состоит из цельной, согнутой в двойную петлю трубы, которая с двух концов приваривается напрямую к подключениям к процессу.

Датчик доступен в конфигурациях из 2 материалов, AISI 316L или сплав Hastelloy C22 с подключением к процессу 1/4" NPT или 1/4" ISO.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали AISI 316L мат.№ 1.4404 со степенью защиты IP65/NEMA 4.

Датчик доступен в любой стандартной версии с максимальной температурой жидкости 125 °C и высокотемпературной версии, с выступающими электрическими соединениями для температуры 180 °C .

Датчик может быть установлен в горизонтальном или вертикальном положении. Прибор монтируется с помощью одного единственного быстродействующего зажимного соединения (см. рисунки ниже), что в комбинации с компактным дизайном и подключением с помощью одного единственного универсального штекера обеспечивает быстрое выполнение и небольшие расходы на монтаж.



Функции

Принцип измерения основан на законе Кориолиса. См. «Информация о системе массовых расходомеров SITRANS F C Coriolis».

Компоновка

Датчик может быть подключен ко всем преобразователям MASS 6000 только при отдельной установке.

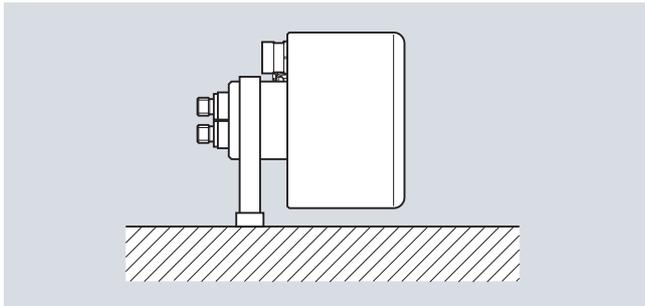
Датчик поставляется с SENSORPROM, содержащим всю информацию о калибровке, устройстве идентификации и заводских настройках преобразователя.

Руководство по установке MASS 2100 DI 1,5 (1/16")

Установка датчика MASS 2100

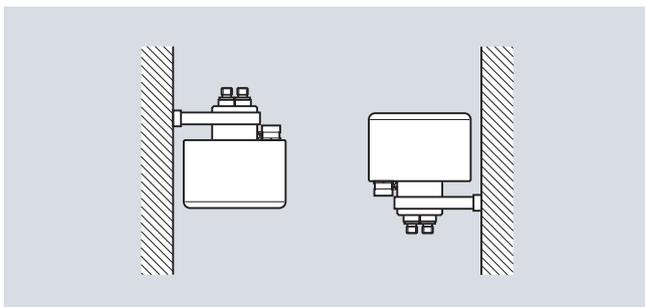
- Оптимальное положение установки — в горизонтальном положении. Если необходима вертикальная установка, рекомендуется восходящий поток для облегчения удаления пузырьков воздуха. Для удаления воздуха из датчика скорость потока в датчике должна быть не менее 1 м/с. Если в жидкости есть твердые частицы, особенно применительно к низкому расходу, то рекомендуется, чтобы датчик был установлен горизонтально и крайнее верхнее положение впускного фланца, так, чтобы частицы легко вымывались. Чтобы убедиться, что датчик частично не пустошется, должно быть достаточное противодавление на единицу мин. 0,1 до 0,2 бар.
- Установите датчик на стене с малым уровнем вибраций или стальной раме.
- Расположите датчик в нижней части системы для того, чтобы избежать пониженного давления в датчике, которое может привести к воздухо- или газоотделению в жидкости.
- Убедитесь, что в датчике находится жидкость (при нормальной работе), в противном случае измерение будет ошибочным.

Горизонтальная установка



Для измерения газов и жидкостей

Вертикальная установка



Для измерения жидкостей (слева) и газов (справа)

Технические характеристики

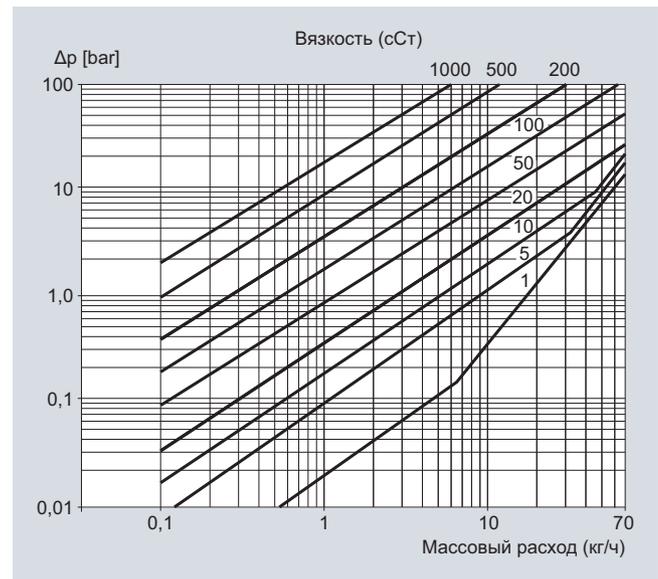
Внутренний диаметр трубы (датчик состоит из одной цельной трубы)	1,5 мм
Толщина стенок трубы	0,25 мм
Диапазон измерения массового расхода	0...65 кг/ч
Плотность	0...2,9 г/см ³
Фракция, например	0...100 °Brix
Температура	
Стандарт	-50...+125 °C
Высокотемпературная версия	-50...+180 °C
Давление жидкости измерительной трубы¹⁾	
Нержавеющая сталь	230 бар , при 20 °C
Сплав Hastelloy C22	365 бар , при 20 °C
Материалы	
Измерительная труба и соединитель	мат.№ 1.4435 (AISI 316L) (нержавеющая сталь) мат.№ 2.4602 (Сплав Hastelloy C22)
Корпус и материал корпуса²⁾	IP66/NEMA 4 и мат.№ 1.4404 (AISI 316L) (нержавеющая сталь)
Соединительная резьба	
ISO 228/1	G1/4" наружная
ANSI/ASME B1.20.1	1/4" NPT наружная
Кабельное соединение	Универсальный штекерный разъем к датчику 5 x 2 x 0,35 мм ² витые и экранированные пары, внеш. Ø 12 мм
Версия со взрывозащитой	EEx ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X
Вес прилб.	2,6 кг

¹⁾ В соответствии с DIN 2413, DIN 17457

²⁾ Корпус не имеет номинальной характеристики по удерживаемому давлению.

Спецификация по точности - см. «Информация о системе SITRANS F C».

Перепад давления



MASS 2100 DI 1,5 (1/16"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³

Измерение расхода

SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 1,5

Данные по выбору и заказу

Датчики расхода SITRANS F C	Заказной номер	Код
датчик MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), без нагревательной рубашки¹⁾	7ME4100 -	
Диаметр		
Нержавеющая сталь, мат. № 1.4435/316L	1A	
DI 1,5, макс. 125 °C	1B	
DI 1,5, макс. 180 °C		
Мат.№ 2.4602/Сплав Hastelloy C22	2A	
DI 1,5, макс. 125 °C	2B	
DI 1,5, макс. 180 °C		
Давление		
PN 100	D	
PN 230 (316L)	L	
PN 365 (C22)	P	
Подключение к процессу/фланец		
Резьба трубы		
G 1/4" наружная	10	
1/4" NPT наружная	11	
Конфигурация		
Стандарт	1	
Плотность	2	
BRIX/PLATO	3	
Фракция (требуется спецификация)	9	NOY
Компактная установка на датчик:		
Без преобразователя, только датчик и адаптер	A	
MASS 6000, Ex d, корпус из нержавеющей стали, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В Пост./Перем. тока с допуском взрывозащиты EEx de [ia/ib] T3 -T6.	B	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.	C	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц	D	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.	E	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц, 1/2" NPT	F	
Кабель		
Без кабеля	A	
кабель 5 м	B	
кабель 10 м	C	
кабель 25 м	D	
кабель 50 м	E	
кабель 75 м	F	
кабель 150 м	G	
Калибровка		
Стандартная калибровка 3 расхода x 2 точки	1	
Стандартная калибровка согласованных пар 3 расхода x 2 точки	2	
Аккредитованная калибровка согласованной пары 5 расходов x 2 точки (DANAK)	3	
Расширенная калибровка, выбор по техническим требованиям заказчика Y60, Y61, Y62 или Y63 (см. дополнительную информацию)	8	

¹⁾ Невозможно заказать датчик DI 1,5 с нагревательной рубашкой

Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 2100 DI 1.5

Описание	Заказной номер
Инструкция по эксплуатации для SITRANS F C MASS 2100 DI 1.5	A5E03089952
• английский	
Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.	
Вся информация также бесплатно доступна на: http://www.siemens.com/flowdocumentation	
По адресу www.siemens.com/SITRANSForordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов	

Данные по выбору и заказу

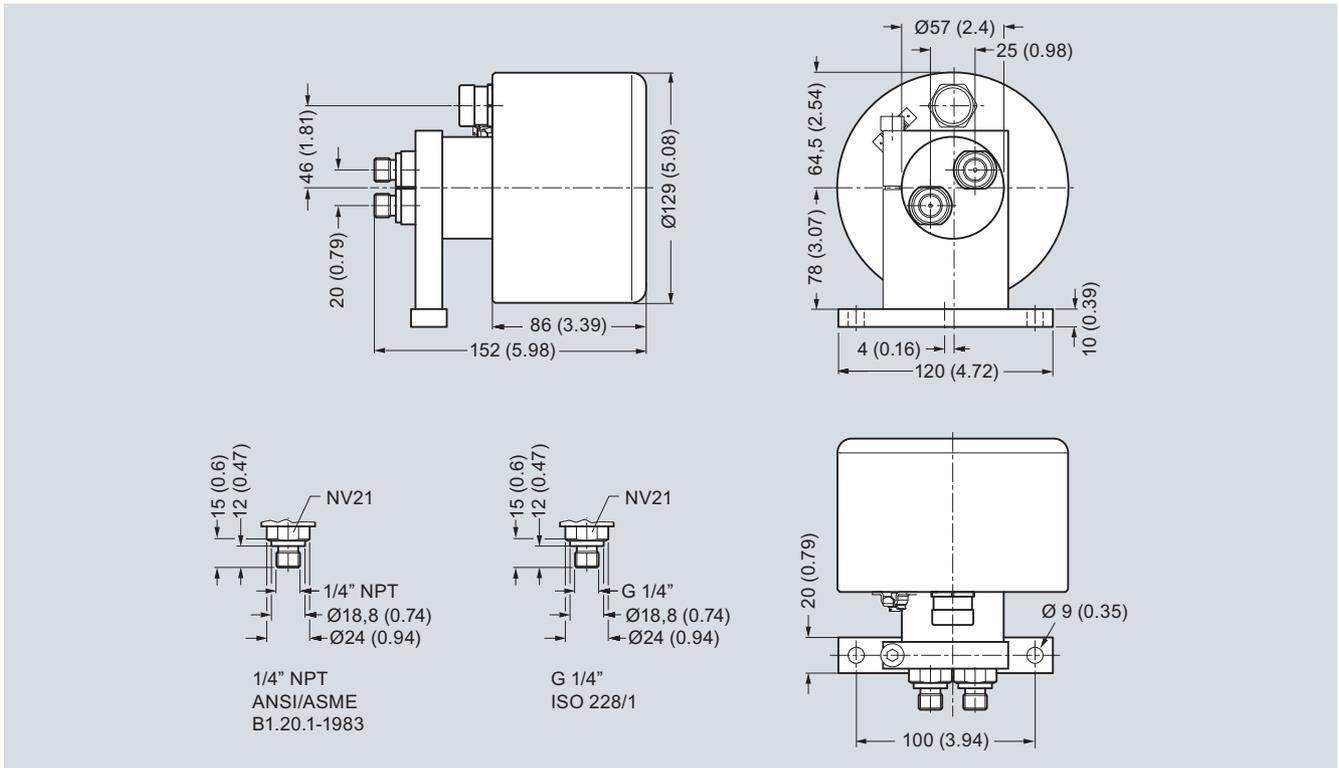
Дополнительная информация	Код заказа
Пожалуйста, добавьте "-Z" к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.	
Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC	C11
Сертификат соответствия материала EN 10204 -3,1	C12
Сертификат сварки NDT-Penetrant: ISO 3452	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,1	C15
Паспортная табличка, нержавеющая сталь	Y17
Паспортная табличка, пластик	Y18
Индивидуальная настройка преобразователя	Y20
Заданная пользователем, согласованная пара (5 x 2)	Y60
Калибровка по требованию заказчика (5 x 2)	Y61
Заданная пользователем, согласованная пара (10 x 1)	Y62
Калибровка по требованию заказчика (10 x 1)	Y63
Очистка от масла и обезжиривание	Y80
Специальная версия	Y99

Запасные части

Описание	Заказной номер
Мультиштекер для монтажа кабеля	FDK-083H5056
Кабель с мультиштекером	
Стандартный голубой кабель между MASS 6000 и MASS 2100,	5 м FDK-083H3015
5 x 2 x 0.34 мм ² витой и экранированная пара.	10 м FDK-083H3016
Диапазон температур -20 °C...+110 °C (-4 °F...+230 °F)	25 м FDK-083H3017
	50 м FDK-083H3018
	75 м FDK-083H3054
	150 м FDK-083H3055
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)	FDK-083H4410
Консоль	A5E02590427

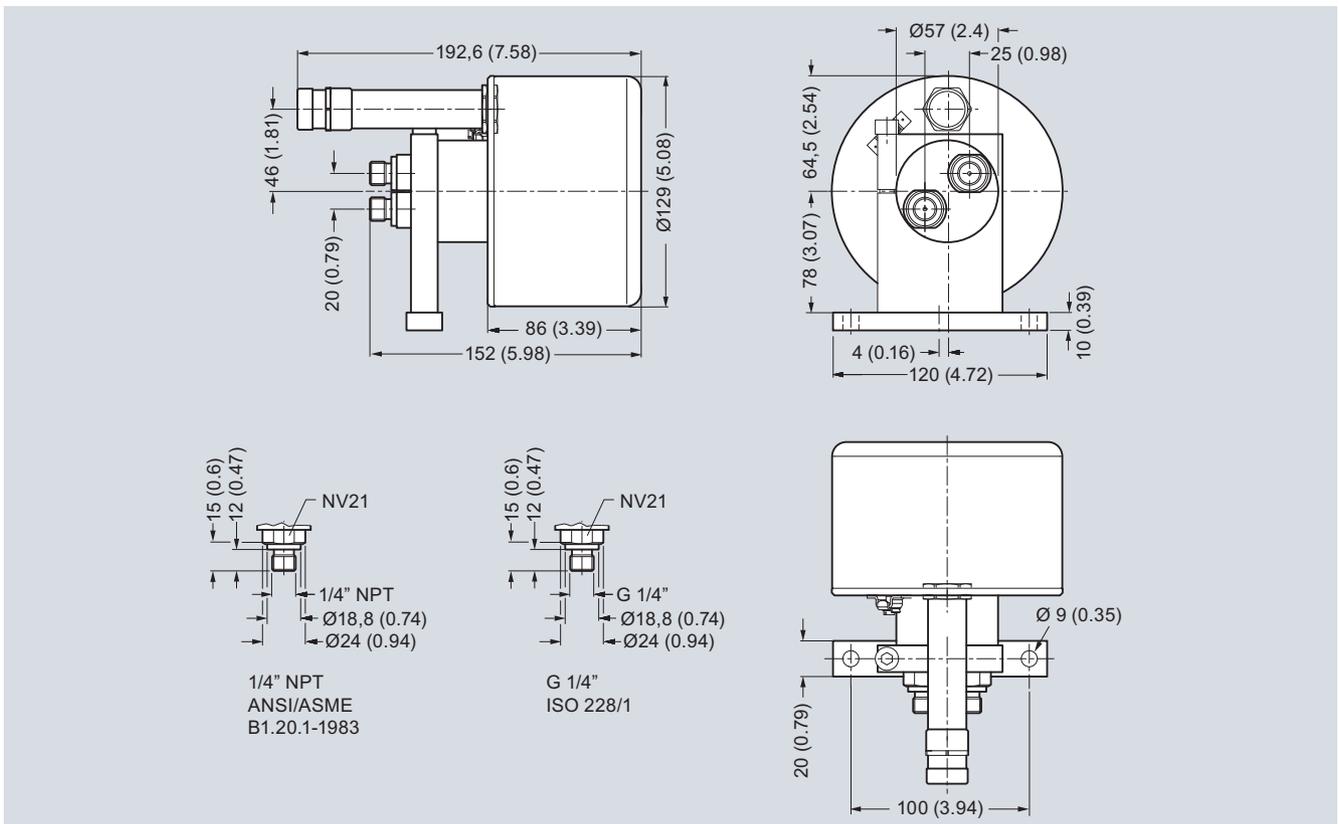
Габаритные чертежи

MASS 2100 DI 1.5 (1/16")



Размеры в мм

Высокотемпературная версия MASS 2100 DI 1,5 до 180 °C



Размеры в мм

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS FC300

Обзор



SITRANS FC300 является компактным массовым датчиком, работающим по принципу Кориолиса, для измерения расхода различных жидкостей и газов.

Датчик обеспечивает превосходные результаты в области точного измерения расхода, плотности и диапазона измерений. Простота установки посредством интерфейса «plug & play» обеспечивает оптимальную производительность и простоту настройки.

Новая конструкция корпуса из нержавеющей стали с удивительно низким весом — всего 3,5 кг, гарантирует устойчивую и надежную работу датчика для широкого диапазона областей применения.

Преимущества

- Высокая точность, погрешность ниже 0,1 % массового расхода
- Большой динамический диапазон лучше, чем 500:1
- Функциональность плотномера: точность измерения плотности лучше, чем 0,001 г/см³, повторяемость лучше, чем 0,0002 г/см³
- Одна труба без внутренних швов, сокращений или разветвлений потока предоставляет оптимальные санитарные условия, безопасность и чистку CIP для продуктов питания и напитков и фармацевтической промышленности.
- Большая толщина стены обеспечивает оптимальный срок эксплуатации и коррозионную устойчивость и устойчивость к высокому давлению
- Сбалансированная конструкция трубы с небольшим механическими потерями энергии обеспечивает оптимальную производительность и стабильность при неидеальных и неустойчивых условиях эксплуатации (давление, температура, плотность, изменения плотности и т. д.)
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций
- Универсальный штекер и SENSORPROM поддерживают метод «plug & play». Установка и ввод в эксплуатацию менее, чем за 10 минут.
- Искробезопасная конструкция ia IIC в стандартной версии
- Датчик трубы доступен в высококачественном AISI 316L из нержавеющей стали мат. № 1.4435 или сплав Hastelloy C22 мат. № 2.4602 для оптимальной коррозионной устойчивости
- Прочная и компактная конструкция датчика из нержавеющей стали подходит для всех условий применения.
- Программа высокого давления в стандартной версии
- Коэффициент калибровки датчика действителен для измерения газа.

Применение

Сегодня промышленность формирует растущий спрос на массовые расходомеры с ограниченными физическими размерами без потери производительности. Измерительные приборы должны быть пригодны для установки в традиционной среде обрабатывающей промышленности, а также как OEM-оборудование, например в автомобильной промышленности или приборостроении. Независимо от области применения, прибор должен производить точные и надежные измерения. Новая и универсальная конструкция FC300 предоставляет такую возможность.

Основные области применения для преобразователя SITRANS FC300 DN 4:

Химическая промышленность	Измерение жидкости и газа, как в нормальных условиях, так и в агрессивных средах
Косметическая промышленность	Дозировка эфирных масел и ароматизаторов
Фармацевтическая промышленность	Высокоскоростное дозирование и нанесение покрытий на таблетки, наполнения ампул/инжекторов
Пищевая промышленность и производство напитков	Наполнение, дозирование ароматизаторов, цвета и добавок, измерение плотности, встроенные измерения плотности Измерение и дозирование жидкого или газообразного состояния CO ₂
Автомобильная промышленность	Тестирование форсунки непосредственного впрыска топлива и насоса, заполнения кондиционеров, питания двигателя, покрасочных манипуляторов, установка для проведения испытаний ABS

Конструкция

Преобразователь расхода MASS 2100 состоит из цельной, согнутой в двойную петлю трубы, которая с двух концов приваривается напрямую к подключениям к процессу. Датчик доступен в конфигурациях из 2 материалов, AISI316L или сплав Hastelloy C22 с подключением к процессу 1/4" NPT или G1/4"-ISO.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали AISI 316L мат. №1.4409 со степенью защиты IP65/NEMA4. Корпус имеет очень прочную конструкцию и при габаритах 130 x 200 x 60 мм датчик является очень компактным и требует мало места для установки.

Датчик доступен в любой стандартной версии с максимальной температурой жидкости 115 °C или высокотемпературной версии, с выступающими электрическими соединениями для температуры 180 °C.

Датчик может быть установлен в горизонтальном или вертикальном положении. Датчик может быть установлен непосредственно на любой плоской поверхности или, при желании, с помощью одного единственного быстродействующего зажимного соединения (см. рисунки ниже), что в комбинации с компактным дизайном и подключением с помощью одного единственного универсального штекера обеспечивает быстрое выполнение и небольшие расходы на монтаж.

Функции

Принцип измерения основан на законе Кориолиса. См. «Информация о системе массовых расходомеров SITRANS F C Coriolis».

Компоновка

Датчик может быть подключен ко всем преобразователям MASS 6000 только при отдельной установке.

Датчик поставляется с SENSORPROM, содержащим всю информацию о калибровке, устройстве идентификации и заводских настройках преобразователя.

Руководство по установке датчика SITRANS FC300

Горизонтальная установка, как показано на рисунке А, рекомендуется для областей применения, связанных с газом или жидкостью.

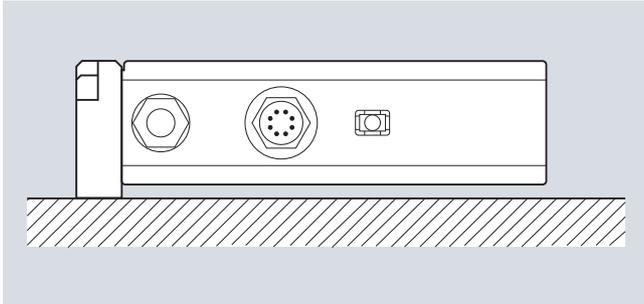
Такая установка рекомендуется при низкой скорости потока (< 1 м/с) или в том случае, если жидкость содержит твердые частицы или пузырьки воздуха.

Вертикальная установка, как показано на рисунке В, также может быть использована для областей применения, связанных с газом или жидкостью.

Для областей применения, связанных с жидкостью, рекомендуется направление потока вверх для облегчения удаления пузырьков воздуха и во избежание частичного опустошения датчика. Для областей применения, связанных с газами, мы рекомендуем устанавливать впуск газа высоко на сенсорах, а выпуск низко для удаления примесей и масляных пленок.

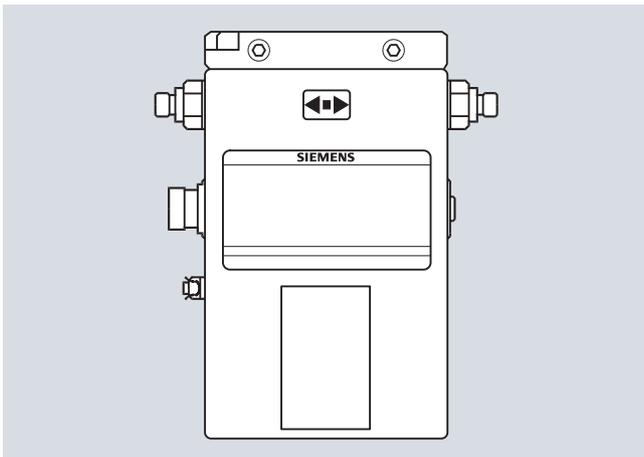
- Чтобы убедиться, что датчик частично не опустошается, должно быть обеспечено достаточное противодействие на единицу мин. 0,1 до 0,2 бар.
- Установите датчик на плоской стене с малым уровнем вибраций или стальной раме.
- Расположите датчик в нижней части системы для того, чтобы избежать пониженного давления в датчике, которое может привести к воздухо- или газоотделению в жидкости.
- Убедитесь, что в датчике находится жидкость (при нормальной работе), в противном случае измерение будет ошибочным.

Горизонтальная установка (рекомендована) (рис. А)



Жидкость или газ (от низкого до высокого потока)

Вертикальная установка (рис. В)



Жидкость или газ (от среднего до высокого потока)

Технические характеристики

Размер датчика	DN 4
Массовый расход	
Диапазон измерения	0...350 кг/ч
Точность, массовый расход	0,1% от нормы
Воспроизводимость	0,05 от нормы
Макс. погрешность нулевой точки	0.010 кг/ч
Плотность	
Диапазон плотности	0...2,9 г/см ³
Погрешность плотности	0,0015 г/см ³
Погрешн. повторяемости	0,0002 г/см ³
Температура	
Стандарт	-40...+115 °C
Высокотемпературная версия	-40...+180 °C
Температурная погрешность	0,5 °C
Brix	
Диапазон измерения	0..100 Brix
Ошибка Brix	0,3 Brix
Внутренний диаметр трубы	
Версия из нержавеющей стали	3.5 мм
Версия из сплава Hastelloy	3.0 мм
Толщина стенок трубы	
Версия из нержавеющей стали	0.25 мм
Версия из сплава Hastelloy	0.5 мм
Давление жидкости измерительной трубы¹⁾	
Нержавеющая сталь	130 бар, при 20 °C
Сплав Hastelloy C22	410 бар, при 20 °C
Материалы	
Измерительная труба и соединитель	Мат.№ 1,4435 (AISI 316L) Нержавеющая сталь
Измерительная труба и соединитель	Мат.№ 2,4602 (Сплав Hastelloy C22)
Корпус²⁾	
Материал	Мат.№ 1,4404 (AISI 316L) Нержавеющая сталь
Класс корпуса	IP67/NEMA4
Соединительная резьба	
ISO 228/1	G1/4" наружная
ANSI/ASME B1.20.1	1/4" NPT наружная
Ех-допуски	
	EEx ia IIC T3-T6 05ATEX138072X UL/CSA
Вес	3,5 кг (3,49 кг)
Габариты	135 x 205 x 58 мм

¹⁾ В соответствии с DIN 2413, DIN 17457

²⁾ Корпус не имеет номинальной характеристики по удерживаемому давлению.

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS FC300

Данные по выбору и заказу

Заказной номер Код заказа

Датчики расхода SITRANS F C

датчик SITRANS FC300 DN 4 (1/6")
с нагревательной рубашкой¹⁾

7ME4400 -

Материал трубы и температура

Нержавеющая сталь, мат. № 1.4435/316L

115 °C

180 °C

Мат.№ 2.4602/Сплав Hastelloy C22

115 °C

180 °C

Давление

PN 100

PN 130 (316L)

PN 410 (C22)

Подключение к процессу

Резьба трубы

G 1/4" наружная

1/4" NPT наружная

Конфигурация

Стандарт

Плотность

BRIX/PLATO

Фракция (требуется спецификация)

Компактная установка на датчик:

Без преобразователя, только датчик и адаптер

MASS 6000, Ex d, корпус из нержавеющей стали, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока с допуском взрывозащиты EEx de [ia/ib] T3-T6.

MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.

MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц

MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.

MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц, 1/2" NPT

Кабель

Без кабеля

кабель 5 м

кабель 10 м

кабель 25 м

кабель 50 м

кабель 75 м

кабель 150 м

Калибровка

Стандартная калибровка 3 расхода x 2 точки

Стандартная калибровка согласованных пар 3 расхода x 2 точки

Аккредитованная калибровка согласованной пары 5 расходов x 2 точки (DANAK)

Расширенная калибровка, выбор по техническим требованиям заказчика Y60, Y61, Y62 или Y63 (см. дополнительную информацию)

1G	1H	2G	2H	D	G	Q	10	11	1	2	3	9	NOY	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	G	1	2	3	8
----	----	----	----	---	---	---	----	----	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Руководство по эксплуатации SITRANS F C FC300

Описание

Заказной номер

Руководство по эксплуатации SITRANS F C FC300

• английский

A5E00698213

• немецкий

A5E00728101

• испанский

A5E00746629

• французский

A5E00746625

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:

<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Данные по выбору и заказу

Код заказа

Дополнительная информация

Пожалуйста, добавьте "-Z" к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.

Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC

C11

Сертификат соответствия материала EN 10204 -3,1

C12

Сертификат сварки NDT-Penetrant: ISO 3452

C13

Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,2

C14

Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,1

C15

Паспортная табличка, нержавеющая сталь

Y17

Паспортная табличка, пластик

Y18

Индивидуальная настройка преобразователя

Y20

Заданная пользователем, согласованная пара (5 x 2)

Y60

Калибровка по требованию заказчика (5 x 2)

Y61

Заданная пользователем, согласованная пара (10 x 1)

Y62

Калибровка по требованию заказчика (10 x 1)

Y63

Очистка от масла и обезжиривание

Y80

Специальная версия

Y99

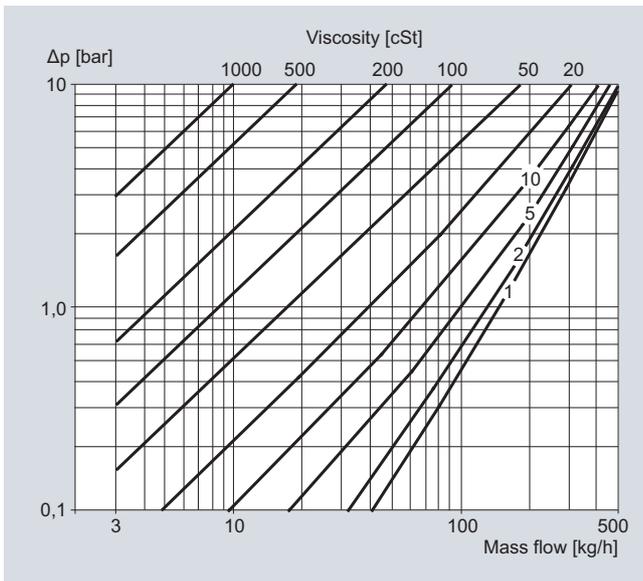
Запасные части

Описание	Заказной номер	
Мультиштекер для монтажа кабеля	FDK-083H5056	
Кабель с мультиштекером Стандартный голубой кабель между MASS 6000 и MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 мм ² витой и экранированная пара. Диапазон температур — 20 °C...+110 °C (-4 °F...+230 °F)	5 м	FDK-083H3015
	10 м	FDK-083H3016
	25 м	FDK-083H3017
	50 м	FDK-083H3018
	75 м	FDK-083H3054
	150 м	FDK-083H3055
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)	FDK-083H4410	
Консоль	A5E02590427	
Демонстрационная версия включая MASS 6000 и модуль HART	A5E00789737	

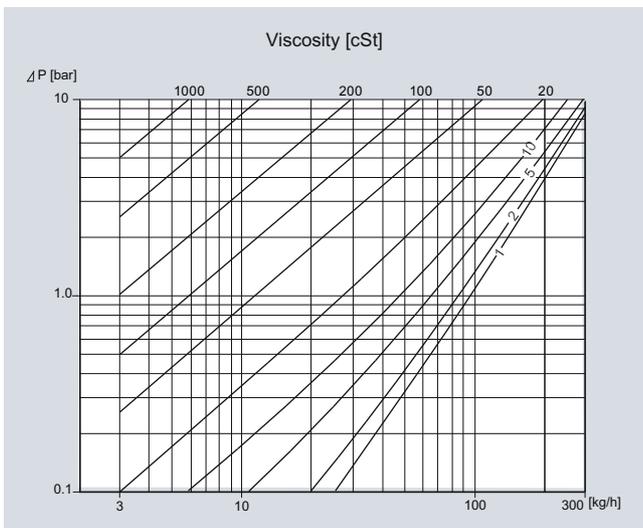
¹⁾ Невозможно заказать датчик DN 4 с нагревательной рубашкой

Характеристики

Падение давления



Нержавеющая сталь 316L



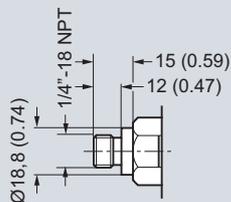
Сплав Hastelloy C22

Измерение расхода SITRANS F C

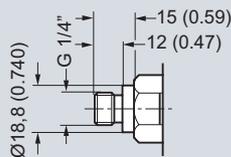
Датчик расхода SITRANS FC300

Габаритные чертежи

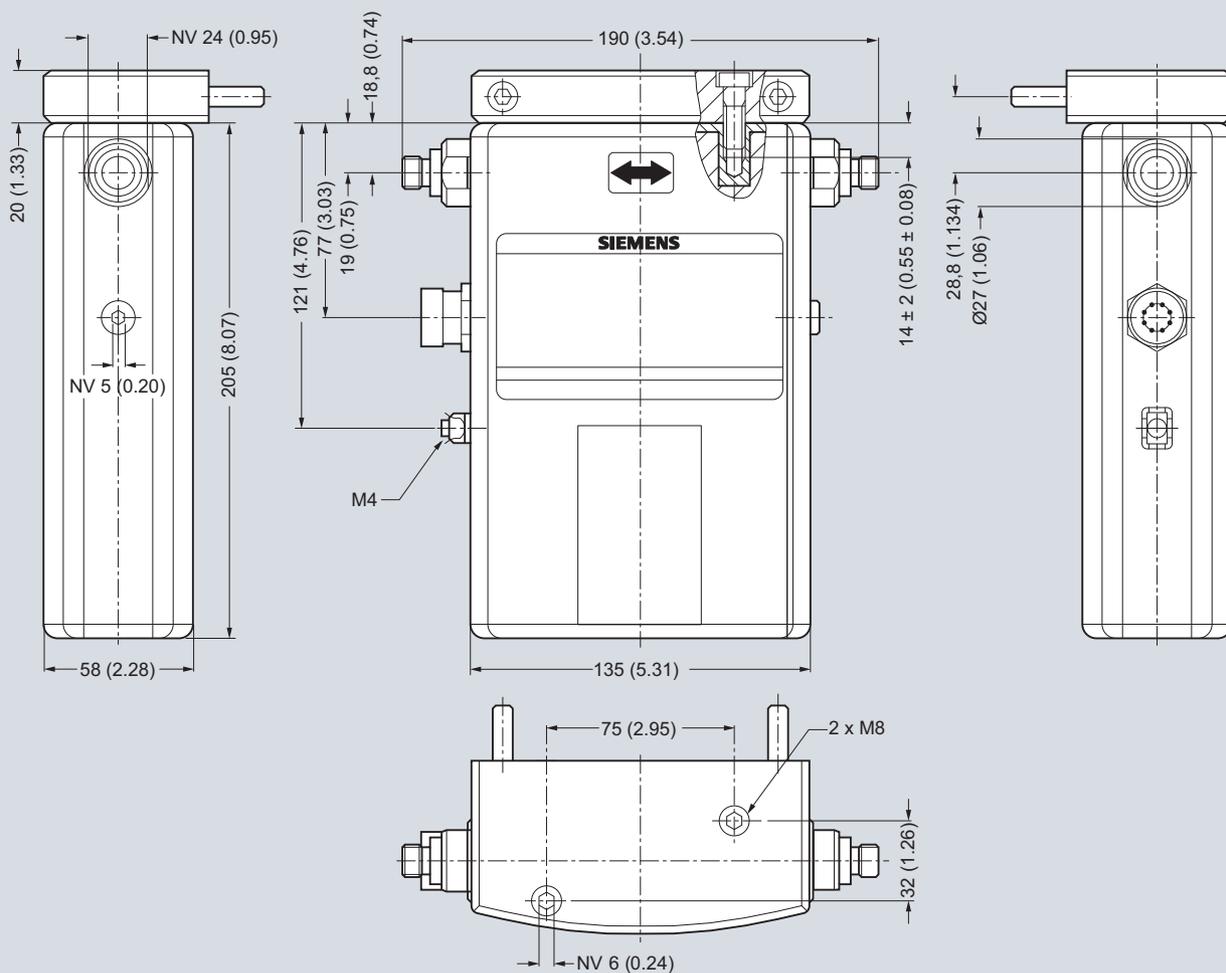
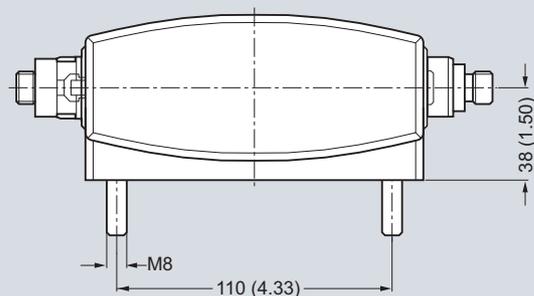
SITRANS FC300 DN 4



1/4"-18 NPT (ANSI/ASME B1.20.1)



G 1/4" (ISO 228/1)



SITRANS FC300, размеры в мм

Обзор



MASS 2100 DI 3 до DI 40 подходит для точного измерения массового расхода различных жидкостей и газов.

Датчик обеспечивает превосходные результаты в области точного измерения расхода, плотности и диапазона измерений. Простота установки посредством механического и электрического интерфейса «plug & play» обеспечивает оптимальную производительность и эксплуатацию.

Датчик обеспечивает точное измерение следующих величин: Массовый расход, объемный расход, плотность, температура и фракции.

Преимущества

- Высокая точность, погрешность менее 0,1 % массового расхода
- Большой динамический диапазон снижения производительности установки, менее чем 500:1
- Функциональность плотномера: точность измерения плотности лучше, чем 0,001 гр/см³, повторяемость лучше, чем 0,0002 гр/см³
- Цельная конструкция трубы, без внутренних швов, сокращений или разветвителей потока обеспечивает оптимальные санитарные условия, безопасность и чистку CIP для продуктов питания и напитков и фармацевтической промышленности.
- Наибольшая из предлагаемых на рынке толщина стенки обеспечивает оптимальный срок эксплуатации и коррозионную устойчивость, а также устойчивость к высокому давлению
- Одинаковый внутренний диаметр по всему датчику обеспечивает пониженные.
- Сбалансированная конструкция трубы с небольшим механическими потерями энергии обеспечивает оптимальную производительность и стабильность при неидеальных и неустойчивых условиях эксплуатации (давление, температура, плотность, изменения плотности и т. д.)
- 4-х проводной Pt1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций.
- Универсальный штекер и SENSORPROM поддерживают метод «plug & play». Установка и ввод в эксплуатацию менее, чем за 10 минут.
- Искробезопасная конструкция Ex ia IIC в стандартной версии, обслуживание в опасной зоне возможно без демонтажа датчика, если компактному преобразователю Ex d потребуется техническое обслуживание.
- Датчик трубы доступен в высококачественном AISI 316L из нержавеющей стали мат. № 1.4435 или сплава Hastelloy C22 мат. № 2.4602 для оптимальной коррозионной устойчивости
- Концепция "Centerblock" позволяет отделить шум процесса от шумов среды, таких как вибрации, пульсации, гидравлические удары и т. д., и делает установку легкой и универсальной.
- Прочная и компактная конструкция датчика из нержавеющей стали подходит для любых условий
- Программа высокого давления в стандартной версии
- Коэффициент калибровки датчика действителен для измерения газа.
- Унифицированный интерфейс преобразователя расхода для всех конструкций преобразователя сигналов, будь то компактная версия IP67/NEMA 4X, компактная версия Ex-d или раздельная версия - один преобразователь расхода для всех преобразователей.

Применение

Массовые расходомеры, работающие по принципу Кориолиса, подходят для измерения всех жидкостей и газов. Измерение не зависит от изменений условий процесса / параметров, таких как температура, плотность, давление, вязкость, проводимость и поток.

Благодаря универсальности прибор прост в установке, а также расходомер Кориолиса известен своей высокой точностью в широком динамическом диапазоне, которая является важнейшей для многих областей применения.

Основные области применения кориолисового расходомера можно найти во всех отраслях промышленности, таких как:

Химическая и фармацевтическая	Моющие средства, сыпучие химические вещества, фармацевтические препараты, кислоты, щелочи
Пищевая промышленность и производство напитков	Молочные продукты, пиво, вино, безалкогольные напитки, Plato/Brix, фруктовые соки и целлюлоза, бутилирование, дозирование CO ₂ , очищающие жидкости
Автомобильная промышленность	Тестирование форсунки непосредственного впрыска топлива и насоса, заполнения кондиционеров, питания двигателя, покрасочных манипуляторов
Нефтегазовая промышленность	Заполнение газовых баллонов, управление печами, подача природного газа под давлением, сепараторы для испытаний, сжиженный углеводородный газ
Водоснабжение и водоотведение	Дозирование химических реагентов для очистки воды

Большое разнообразие комбинаций и версий модульной системы означает возможность идеальной адаптации к любым задачам измерения.

Конструкция

MASS 2100 состоит из цельной, согнутой в двойную петлю трубы, которая с двух концов приваривается напрямую к подключениям к процессу.

Датчик доступен в конфигурациях из 2 материалов, AISI 316L или сплав Hastelloy C22 с множеством технологических соединений.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали AISI 316L мат.№ 1.4404 со степенью защиты IP66/NEMA 4.

Датчик утвержден стандартом EEx, искробезопасный.

Датчик может быть установлен в горизонтальном или вертикальном положении. В горизонтальном положении датчик обладает возможностью самодренажа.

Нагревательная рубашка: Все датчики MASS 2100, DI 3 до DI 40, могут быть дополнительно оснащены нагревательной спиралью, для предотвращения застывания жидкостей при простое или между прерывными процессами. Эта функция дает пользователю альтернативу дорогостоящего электрического отопления при обычном использовании, поскольку она дает свободу выбора горячей воды, перегретого пара или горячего масла, для поддержания постоянной температуры внутри датчика.

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 3 до DI 40

Функции

Принцип измерения основан на законе Кориолиса. См. «Информация о системе массовых расходомеров SITRANS F C Coriolis».

Компоновка

Датчик может быть подключен ко всем преобразователям MASS 6000 как для компактной, так и для рездельной установки.

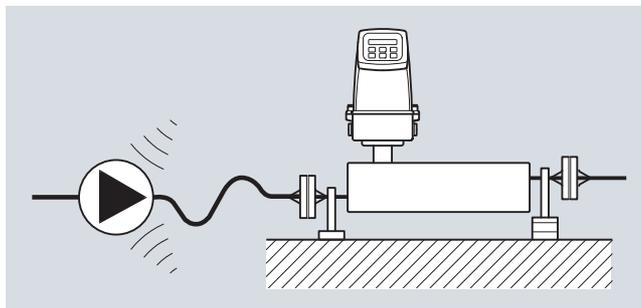
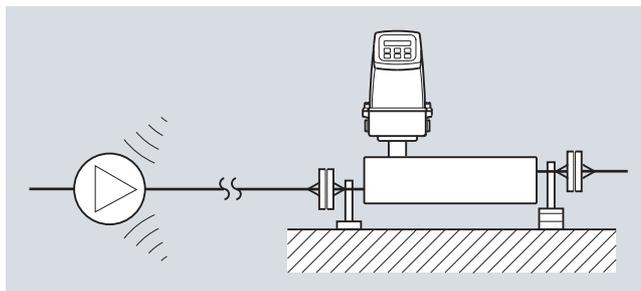
Датчик поставляется с SENSORPROM, содержащим всю информацию о калибровке, устройстве идентификации и заводские программируемые настройки преобразователя.

Руководство по установке MASS 2100 DI 3...DI 40 (1/8...1 1/2")

Установка датчика

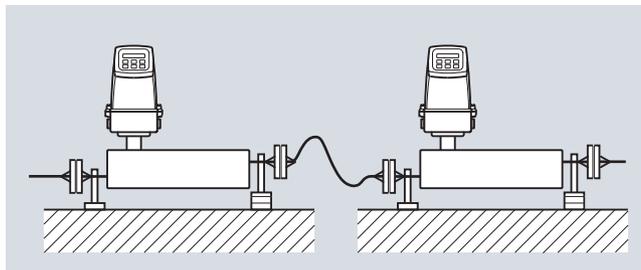
Если жидкость содержит летучие или твердые частицы, вертикальная установка не рекомендуется.

	Жидкость	Газ
Горизонтальная установка		
Вертикальная установка		



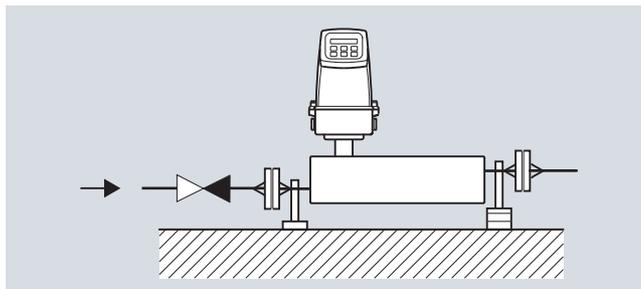
Вибрации

Всегда располагайте расходомер так далеко, насколько это возможно от компонентов, которые генерируют механические вибрации в трубопроводах.



Перекрестные помехи

Перекрестные помехи датчиков, установленных близко друг к другу, могут нарушить измерение. Чтобы избежать перекрестных помех, не монтируйте более одного датчика в каждой раме и устанавливайте гибкий шланг между датчиками, как показано на рисунке.



Регулировка точки отсчета

Для упрощения установки нулевой точки всегда необходимо монтировать вместе с преобразователем расхода правильно работающий запорный вентиль, так как правильная установка нулевой точки является обязательной для макс. точности.

Технические характеристики

Версии (мм)		DI 3 (1/8)	DI 6 (1/4)	DI 15 (5/8)	DI 25 (1)	DI 40 (1 1/2)
Внутренний диаметр трубы мм (датчик состоит из одной цельной трубы)		3,0	6,0	14,0	29,7	43,1
Толщина стенок трубы	мм	0,5	1,0	1,0	2,0	2,6
Диапазон измерения массового расхода	кг/ч	0...250	0...1000	0...5600	0...25000	0...52000
Плотность	г/см ³			0...2,9		
Фракция, например	°Brix			0...100		
Температура						
Стандарт	°C (°F)			-50...+180 °C		
Давление жидкости измерительной трубы¹⁾						
Нержавеющая сталь	бар	230	265	130	110	105
Сплав Hastelloy C22	бар	350	410	200	185	не доступно
Материалы						
Измерительная труба, фланец и резьбовое соединение				Мат. № 1.4435 (AISI 316L) (Нержавеющая сталь)		
				Мат. № 2.4602 (Сплав Hastelloy C22)		не доступно
Корпус и материал корпуса				IP65 (NEMA 4) и мат. № 1.4404 (AISI 316L) (Нержавеющая сталь)		
				Корпус не имеет номинальной характеристики по удерживаемому давлению.		
Подключение к процессу²⁾						
Фланец						
EN 1092-1, PN 40			DN 10	DN 15	DN 25	DN 40
ANSI B16.5, Класс 150			1/2"	1/2"	1"	1 1/2"
ANSI B16.5, Класс 600 (Класс 300)			1/2"	1/2"	1"	1 1/2"
Резьбовой соединитель молокопровода (PN 16/25/40)³⁾						
DIN 11851			DN 10	DN 15	DN 32	DN 40
ISO 2853/BS 4825 часть 4 (SS3351)			25 мм	25 мм	38 мм	51 мм
Резьбовой соединитель молокопровода (PN 16)³⁾						
ISO 2852/BS 4825 часть 3 (SMS3016)			25 мм	25 мм	38 мм	51 мм
Резьба						
ISO 228/1, PN 100		G1/4" внутренняя	G1/4" наружная	G1/2" наружная	G1" наружная	G2" наружная
ANSI/ASME B1.20.1, PN 100		1/4" NPT внутренняя	1/4" NPT наружная	1/2" NPT наружная	1" NPT наружная	2" NPT наружная
Кабельное соединение		Универсальный штекерный разъем к датчику 5 x 2 x 0,35 мм ² витые и экранированные пары, внеш. Ø 12 мм				
Версия со взрывозащитой		EEx ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X				
Вес прибл.	кг	4 (8,8)	8 (17,6)	12 (26,5)	48 (105,8)	70 (154,5)

¹⁾ Макс. при 20 °C, DIN 2413, DIN 17457

²⁾ Другие соединители для заказа, см. «Данные по выбору и заказу»

³⁾ Материал, мат. № 1.4401 или аналогичный

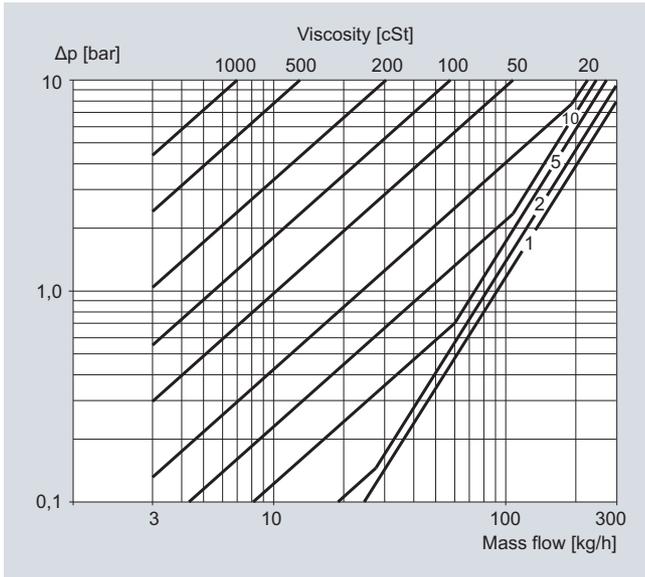
Спецификация по точности - см. «Информация о системе SITRANS F C».

Измерение расхода SITRANS F C

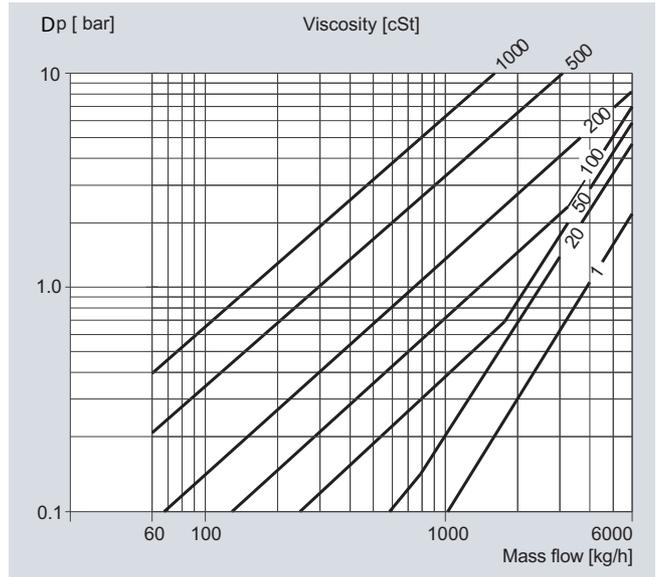
Датчик расхода MASS 2100 DI 3 до DI 40

Перепад давления

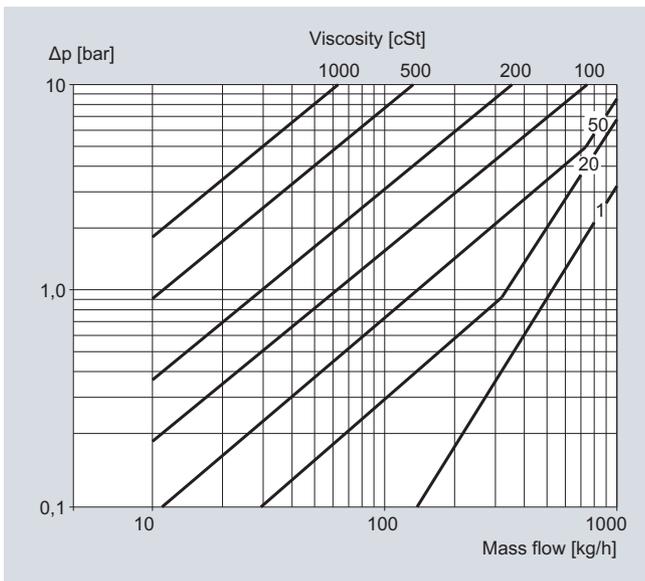
4



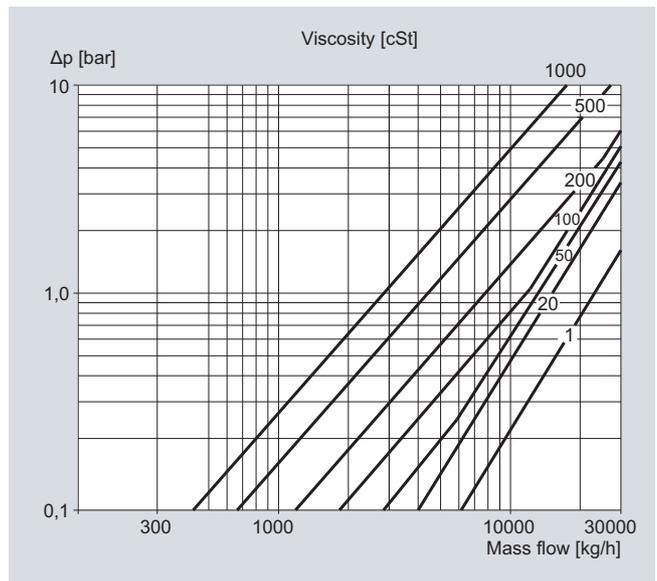
MASS 2100 DI 3 (1/8"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³



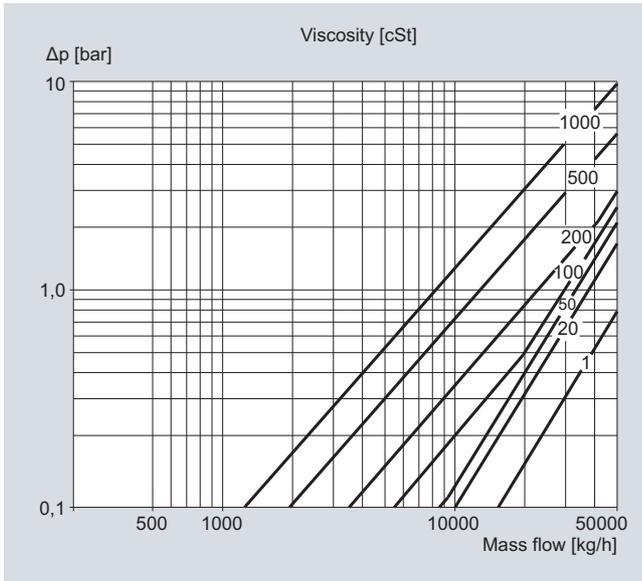
MASS 2100 DI 15 (1/2"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³



MASS 2100 DI 6 (1/4"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³

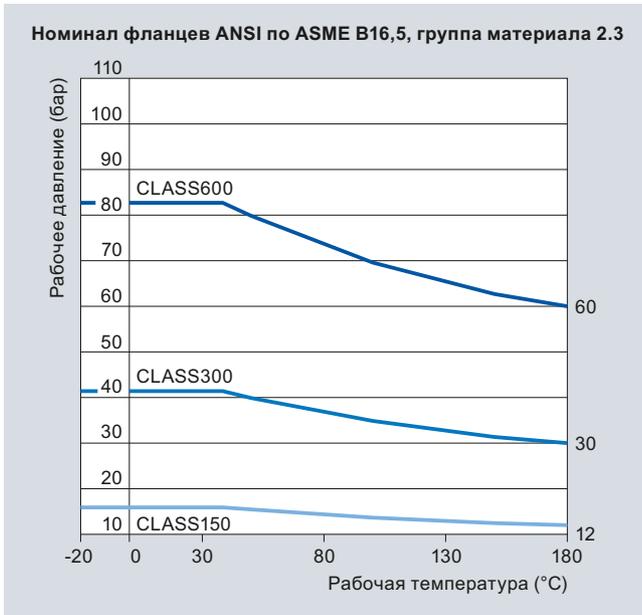


MASS 2100 DI 25 (1"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³



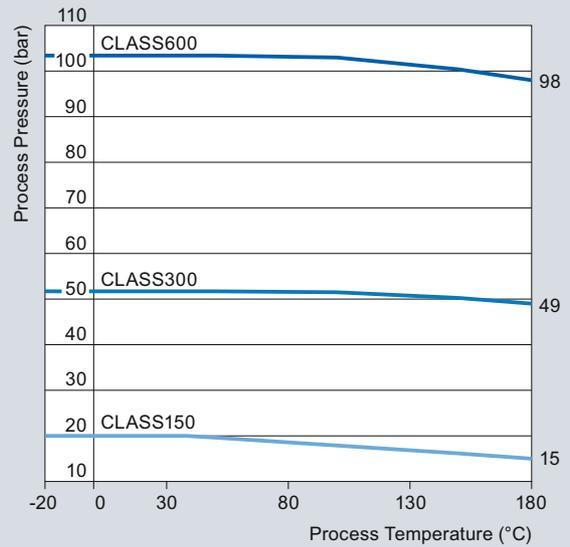
MASS 2100 DI 40 (1 1/2"), перепад давления для плотности = 1000 кг/м³

Графики соотношения рабочего давления и температуры



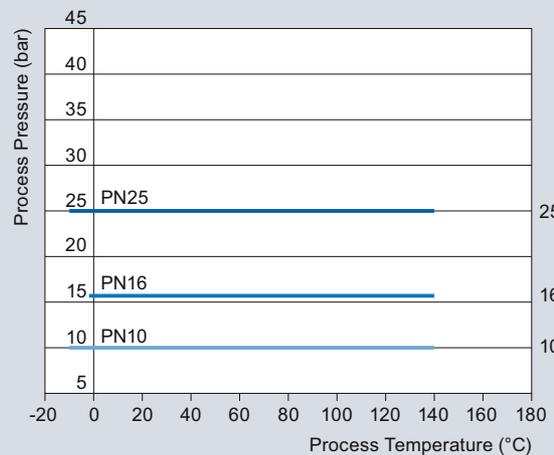
ASME фланцы B16.5 нержавеющая сталь

ANSI Flange Ratings per ASME B16.5, Group Material 3.8



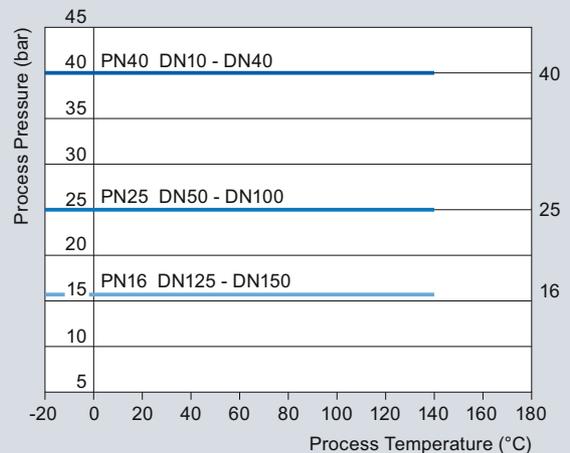
ASME фланцы B16.5 Сплав Hastelloy C22

DIN 32676



DIN 32676 фланцы из нержавеющей стали (PN 10...PN 25)

DIN 11851



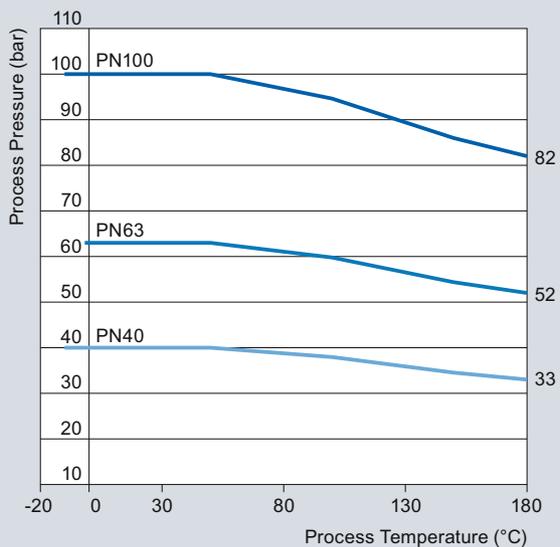
DIN 11851 фланцы из нержавеющей стали (PN 25...PN 40)

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 3 до DI 40

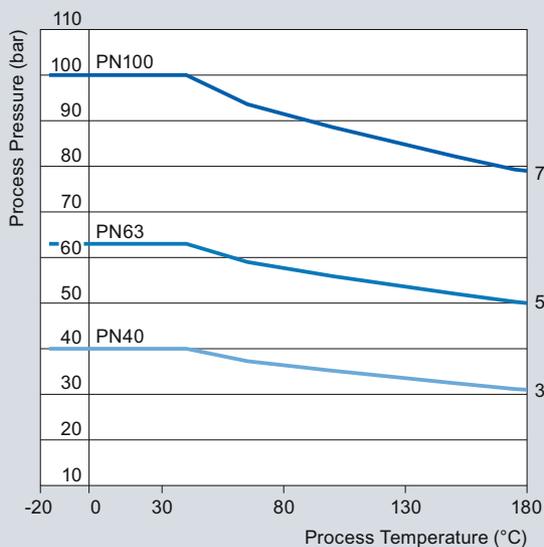
4

Metric Flange Ratings, EN 1092-1, Material Group 13E0



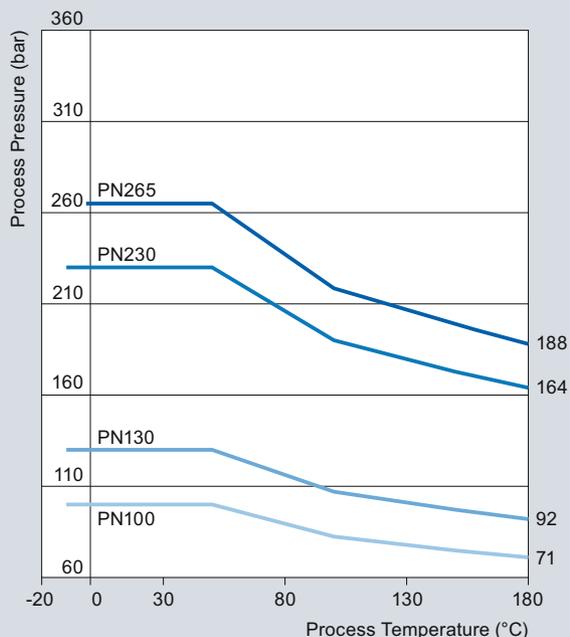
EN 1092 фланцы из нержавеющей стали (PN 40...PN 100)

Flange EN 1092-1, UNS NO6022



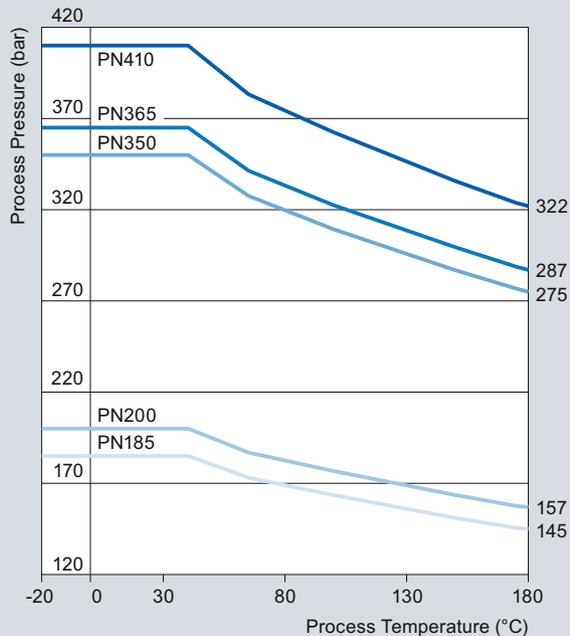
EN 1092 фланцы из сплава Hastelloy C22 (PN 40...PN 100)

**ISO 228, Pipe thread
NPT - ANSI/ASME B1.20.1, Pipe thread**



ISO 228 и NPT фланцы из нержавеющей стали (PN 100...PN 265)

**ISO 228, Pipe thread
NPT - ANSI/ASME B1.20.1, Pipe thread UNS NO6022**



ISO 218 и NPT фланцы из нержавеющей стали (PN 185...PN 410)

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Датчики SITRANS F C		
MASS 2100 без нагревательной рубашки	7ME4100 -	
MASS 2100 с подогревом, соединитель DN 15	7ME4200 -	
MASS 2100 с подогревом, 1/2 дюйм, соединитель ANSI B16,5	7ME4210 -	
Диаметр		
Нержавеющая сталь, мат. № 1.4435/316L		
DI 3 (PN 100/PN 230)	1C	
DI 6	1D	
DI 15	1E	
DI 25	1F	
DI 40	1G	
Мат.№ 2.4602/Сплав Hastelloy C22		
DI 3 (PN 100/PN 350)	2C	
DI 6	2D	
DI 15	2E	
DI 25	2F	
Давление		
PN 16 (DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	A	
PN 25 (DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	B	
PN 40 (DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	C	
PN 100 (DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	D	
PN 105 (DI 40, 2", 316L)	E	
PN 110 (DI 25, 1", 316L)	F	
PN 130 (DI 15, 1/2", 316L)	G	
PN 185 (DI 25, 1", сплав Hastelloy C22)	J	
PN 200 (DI 15, 1/2", сплав Hastelloy C22)	K	
PN 230 (DI 3, 1/4", 316L)	L	
PN 265 (DI 6, 1/4", 316L)	M	
PN 350 (DI 3, 1/4", сплав Hastelloy C22)	N	
PN 410 (DI 6, 1/4", сплав Hastelloy C22)	Q	
Класс 150 (DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	R	
Класс 600 (DI 6, DI 15, DI 25 и DI 40)	S	
Подключение к процессу/фланец		
Резьба трубы		
G 1/4"	10	
1/4" NPT	11	
G 1/2"	12	
1/2" NPT	13	
G 1	14	
1" NPT	15	
G 2"	16	
2" NPT	17	
Фланец EN1092-1 Форма B		
DN 10 (PN 40/PN 100)	20	
DN 15 (PN 40/PN 100)	21	
DN 25 (PN 40/PN 100)	22	
DN 40 (PN 40/PN 100)	23	
DN 50 (PN 40/PN 100)	24	
Фланец ASME/ANSI B 16.5		
1/2" (класс 150/класс 600)	30	
3/4" (класс 150/класс 600)	31	
1" (класс 150/класс 600)	32	
1 1/2" (класс 150/класс 600)	33	
2" (класс 150/класс 600)	34	

По адресу www.siemens.com/SITRANSFordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Датчики SITRANS F C		
MASS 2100 без нагревательной рубашки	7ME4100 -	
MASS 2100 с подогревом, соединитель DN 15	7ME4200 -	
MASS 2100 с подогревом, 1/2 дюйм, соединитель ANSI B16,5	7ME4210 -	
Резьбовой соединитель молокопровода DIN 11851		
DN 10 (PN 40)	40	
DN 15 (PN 40)	41	
DN 25 (PN 40)	42	
DN 32 (PN 40)	43	
DN 40 (PN 25)	44	
DN 50 (PN 25)	45	
DN 65 (PN 25)	46	
Резьбовой соединитель молокопровода ISO 2852 (DIN 32676)		
Датчик конусом вниз для получения самостоятельного дренажа с разъемами ISO 2852		
25 мм (PN 16)	50	
38 мм (PN 16)	51	
51 мм (PN 16)	52	
Резьбовой соединитель молокопровода ISO 2853		
25 мм (PN 16)	60	
38 мм (PN 16)	61	
51 мм (PN 16)	62	
Конфигурация/тип калибровки		
Стандарт	1	
Плотность	2	
BRIX/PLATO	3	
Фракция (требуется спецификация)	9	NOY
Компактная установка на датчик:		
Без преобразователя, только датчик и адаптер	A	
MASS 6000, Ex d, корпус из нержавеющей стали, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока с допусками по взрывозащите EEx de [ia/ib] T3-T6.	B	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.	C	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы M20, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц	D	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 24 В пост./перем. тока.	E	
MASS 6000, IP67, Полиамидный корпус, кабельные вводы 1/2" NPT, 1 токовый выход, 1 част./импульсный выход и 1 релейный выход, 115/230 В перем.тока 50/60 Гц	F	
Кабель		
Без кабеля	A	
кабель 5 м	B	
кабель 10 м	C	
кабель 25 м	D	
кабель 50 м	E	
кабель 75 м	F	
кабель 150 м	G	
Калибровка/проверка		
Стандартная калибровка 3 расхода x 2 точки	1	
Станд. калибровка согласованных пар 3 расхода x 2 точки	2	
Аккредитованная калибровка согласованной пары 5 расходов x 2 точки (DANAK)	3	
Расширенная калибровка, выбор по техническим требованиям заказчика Y60, Y61, Y62 или Y63 (см. дополнительную информацию)	8	

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 3 до DI 40

Например, MLFB молочного завода

MASS 2100

Размер датчика DI 15,
мат. № 1.4435/316L

PN 40

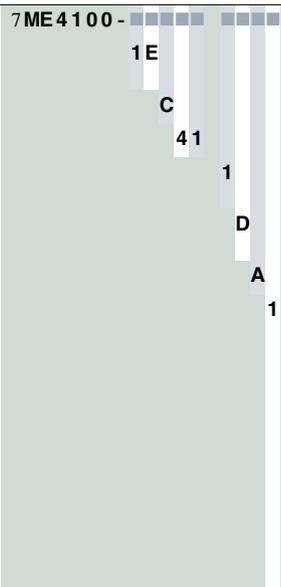
разъем DN 15

Стандартная конфигурация/кали-
бровка

Компактно устанавливаемый MASS
6000 IP67

Без кабеля

Стандартная калибровка,
3 расхода x 2 точки



Данные по выбору и заказу

Код заказа

Дополнительная информация

Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.

Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC	C11
Сертификат соответствия материала EN 10204 -3,1	C12
Сертификат сварки NDT X-ray: EN 25817/B Только датчики DI 3: NDT-Penetrant: ISO 3452	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,1	C15
Паспортная табличка, нержавеющая сталь	Y17
Паспортная табличка, пластик	Y18
Индивидуальная настройка преобразователя	Y20
Заданная пользователем, согласованная пара (5 x 2)	Y60
Калибровка по требованию заказчика (5 x 2)	Y61
Заданная пользователем, согласованная пара (10 x 1)	Y62
Калибровка по требованию заказчика (10 x 1)	Y63
Очистка от масла и обезжиривание	Y80
Специальная версия	Y99

Руководство по эксплуатации SITRANS F C MASS 2100 DI 3 до DI 40

Описание	Заказной номер
Руководство по эксплуатации SITRANS F C MASS 2100 DI 3 до DI 40	
• английский	A5E02896535
• немецкий	A5E03073519
• испанский	A5E03073549
• французский	A5E03073539

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-диском, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

Данные по выбору и заказу

Дополнительные модули

Описание	Размеры	Заказной номер
Гигиенические присоединения по DIN 11851 Включает: • 2 муфты • 2 ответные части (для сварки) • 2 уплотнения из EPDM	DN 10	FDK-085U1016
	DN 15	FDK-085U1017
	DN 25	FDK-085U1019
	DN 32	FDK-085U1020
	DN 40	FDK-085U1021
	DN 50	FDK-085U1022
Гигиенические присоединения Clamp по ISO 2852 Включает: • 2 фиксатора • 2 ответные части • 2 уплотнения из EPDM	25 мм	FDK-085U1029
	40 мм	FDK-085U1031
	50 мм	FDK-085U1032

Прокладки для MASS 2100

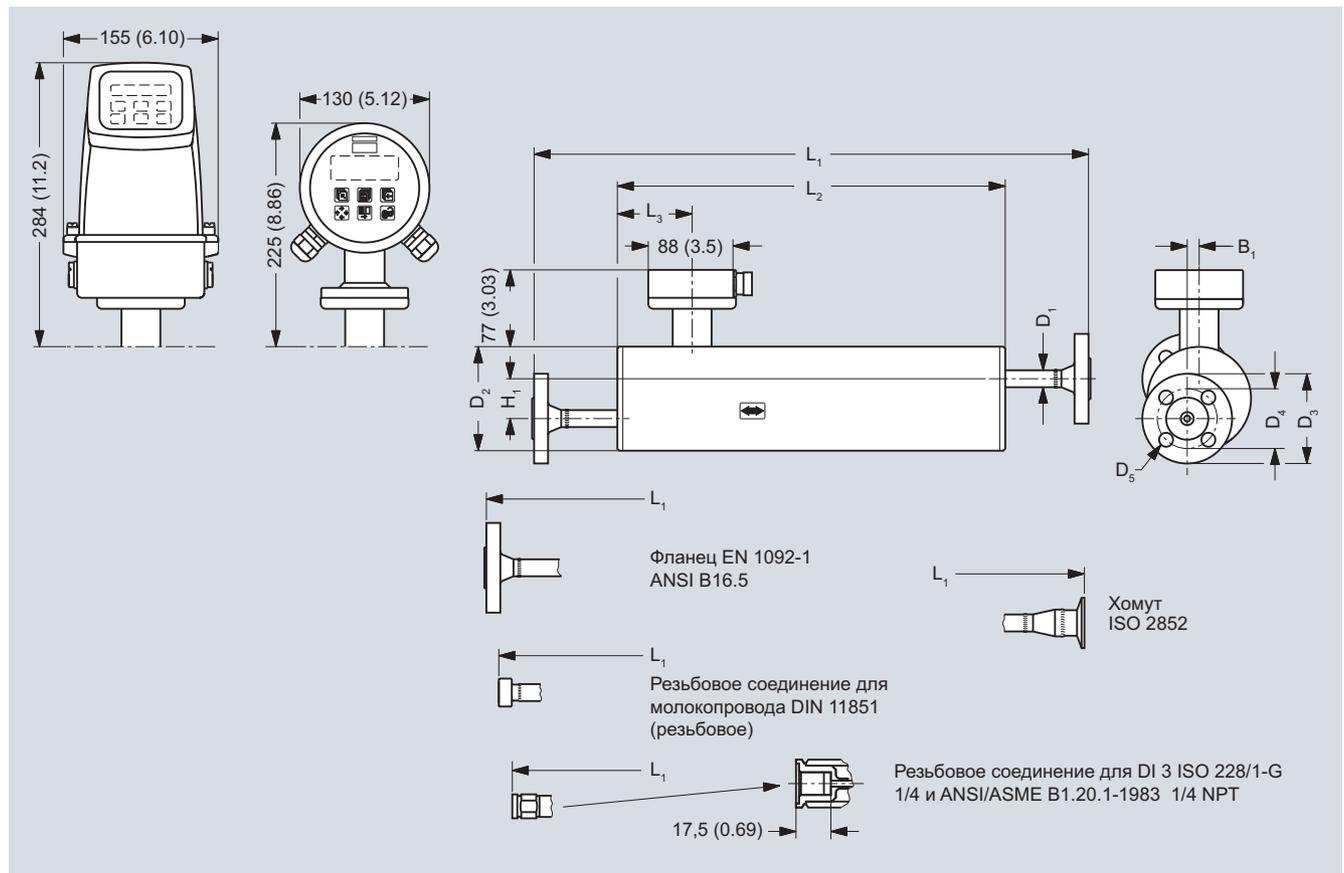
Описание	Размеры	Заказной номер
2 уплотнения из EPDM с втулкой для монтажного набора DIN 11851	DN 10	FDK-085U1006
	DN 15	FDK-085U1007
	DN 25	FDK-085U1009
	DN 32	FDK-085U1010
	DN 40	FDK-085U1011
	DN 50	FDK-085U1012
	DN 65	FDK-085U1013

Запасные части

Описание	Длина	Заказной номер
Кабель с мультиштекером Стандартный голубой кабель между MASS 6000 и MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 мм ² витой и экранированная пара. Диапазон температур -20 °C...+110 °C (-4 °F...+230 °F)	5 м	FDK-083H3015
	10 м	FDK-083H3016
	25 м	FDK-083H3017
	50 м	FDK-083H3018
	75 м	FDK-083H3054
	150 м	FDK-083H3055
Адаптер для MASS 2100		FDK-083L8889
Мультиштекер для монтажа кабеля		FDK-083H5056
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)		FDK-083H4410

Габаритные чертежи

Датчик MASS 2100



Размер в мм

Размер датчика	Соединения			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
DI (дюйм)	Тип	Номинальное d	Размер	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
DI 3 (1/8)	Резьба трубы ISO 228/1 — G1/4	PN 100	1/4"	400	280	75,5	60	0	21,3	104	-	-	-
	Резьба трубы ANSI/ASME B 1.20.1 — 1/4" NPT	PN 100	1/4"	400	280	75,5	60	0	21,3	104	-	-	-
DI 6 (1/4)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 10	580	390	62,0	40	12	17,0	104	100	70,0	14,0
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 10	560	390	62,0	40	12	17,0	104	90,0	60,0	14,0
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	624	390	62,0	40	12	17,0	104	88,9	60,5	15,7
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1/2"	608	390	62,0	40	12	17,0	104	95,3	66,5	15,7
	Резьбовой соединитель DIN Зажим ISO 2852	PN 40 PN 16	DN 10 25 мм	532 570	390 390	62,0 62,0	40 40	12 12	17,0 17,0	104 104	- -	- -	- -
DI 15 (1/2)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 15	634	444	75,5	44	20	21,3	129	105	75,0	14,0
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 15	620	444	75,5	44	20	21,3	129	95,0	65,0	14,0
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	639	444	75,5	44	20	21,3	129	88,9	60,5	15,7
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1/2"	660	444	75,5	44	20	21,3	129	95,3	66,5	15,7
	Резьбовой соединитель DIN Зажим ISO 2852	PN 40 PN 16	DN 15 25 мм	586 624	444 444	75,5 75,5	44 44	20 20	21,3 21,3	129 129	- -	- -	- -
DI 25 (1)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 25	970	700	75,5	126	25	33,7	219	140,0	100,0	18,0
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 25	934	700	75,5	126	25	33,7	219	115,0	85,0	14,0
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1"	967	700	75,5	126	25	33,7	219	108,0	79,2	15,7
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1"	992	700	75,5	126	25	33,7	219	124,0	88,9	19,1
	Резьбовой соединитель DIN Зажим ISO 2852	PN 40 PN 16	DN 32 38 мм	922 940	700 700	75,5 75,5	126 126	25 25	33,7 33,7	219 219	- -	- -	- -
DI 40 (1 1/2)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 40	1100	850	75,5	180	0	48,3	273	170,0	125,0	22,0
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 40	1063	850	75,5	180	0	48,3	273	150,0	110,0	18,0
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1 1/2"	1100	850	75,5	180	0	48,3	273	127,0	98,6	15,7
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1 1/2"	1128	850	75,5	180	0	48,3	273	155,4	114,3	22,4
	Резьбовой соединитель DIN Зажим ISO 2852	PN 25 PN 25	DN 50 51 мм	1090 1062	850 850	75,5 75,5	180 180	0 0	48,3 48,3	273 273	- -	- -	- -

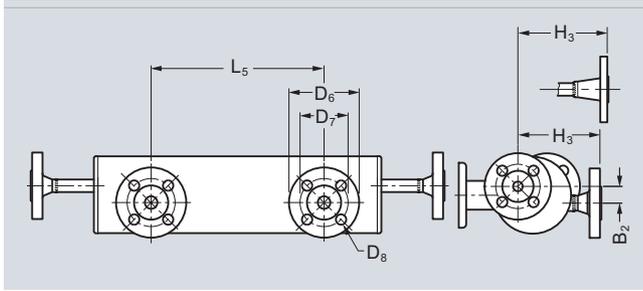
Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 3 до DI 40

Размер датчика	Соединения		L1 (дюйм)	L2 (дюйм)	L3 (дюйм)	H1 (дюйм)	B1 (дюйм)	D1 (дюйм)	D2 (дюйм)	D3 (дюйм)	D4 (дюйм)	D5 (дюйм)	
	DI (дюйм)	Тип											Номинальное давление
DI 3 (1/8)	Резьба трубы ISO 228/1 — G1/4	PN 100	1/4"	15,75	11,02	2,97	2,36	0	0,84	4,09	-	-	-
	Резьба трубы ANSI/ASME B 1.20.1 — 1/4" NPT	PN 100	1/4"	15,75	11,02	2,97	2,36	0	0,84	4,09	-	-	-
DI 6 (1/4)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 10	22,83	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	3,94	2,76	0,55
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 10	22,05	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	3,54	2,36	0,55
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	24,57	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	3,5	2,38	0,62
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1/2"	23,94	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	3,75	2,62	0,62
	Резьбовой соединитель DIN 11851	PN 40	DN 10	20,94	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	-	-	-
	Зажим ISO 2852	PN 16	25 мм	22,44	15,35	2,44	1,57	0,47	0,67	4,09	-	-	-
DI 15 (1/2)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 15	24,96	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	2,95	4,13	0,55
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 15	24,41	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	3,74	2,56	0,55
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	25,16	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	3,5	2,38	0,62
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1/2"	25,98	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	3,75	2,62	0,62
	Резьбовой соединитель DIN 11851	PN 40	DN 15	23,07	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	-	-	-
	Зажим ISO 2852	PN 16	25 мм	24,57	17,48	2,97	1,73	0,79	0,84	5,08	-	-	-
DI 25 (1)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 25	38,19	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	3,94	5,51	0,71
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 25	36,77	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	4,53	3,35	0,55
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1"	38,07	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	4,25	3,12	0,62
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1"	39,06	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	4,88	3,50	0,75
	Резьбовой соединитель DIN 11851	PN 40	DN 32	36,30	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	-	-	-
	Зажим ISO 2852	PN 16	38 мм	37,01	27,56	2,97	4,96	0,98	1,33	8,62	-	-	-
DI 40 (1 1/2)	Фланец EN 1092-1	PN 100	DN 40	43,31	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	4,92	6,69	0,87
	Фланец EN 1092-1	PN 40	DN 40	41,85	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	5,91	4,33	0,71
	Фланец ANSI B16.5	Класс 150	1 1/2"	43,31	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	5	3,88	0,62
	Фланец ANSI B16.5	Класс 600	1 1/2"	44,41	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	6,12	4,50	0,88
	Резьбовой соединитель DIN 11851	PN 25	DN 50	42,91	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	-	-	-
	Зажим ISO 2852	PN 25	51 мм	41,81	33,46	2,97	7,09	0	1,9	10,75	-	-	-

Для вариантов, которые не были перечислены, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки продукта.

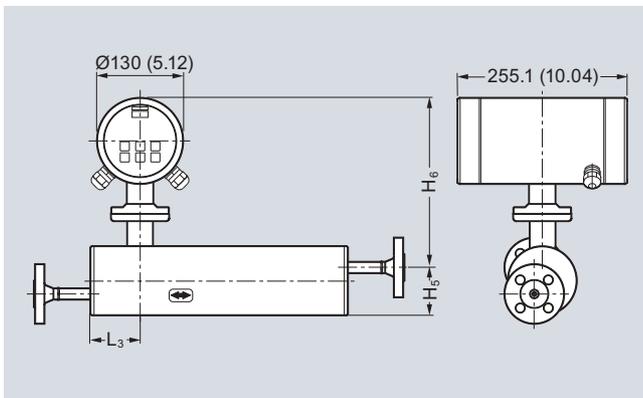
Датчик MASS 2100 с «нагревательной рубашкой»



Размеры в мм

Размер датчика DI (дюйм)	Нагревательные соединения		Размер	L5	H3	B2	D6	D7	D8
	Тип	Номинальное давление		мм	мм	мм	мм	мм	мм
DI 3 (1/8)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9,21)	122 (4,8)	22 (0,87)	95 (3,74)	65,0 (2,56)	14,0 (0,55)
	ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	234 (9,21)	131,6 (5,18)	22 (0,87)	88,9 (3,5)	60,5 (2,38)	15,7 (0,62)
DI 6 (1/4)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9,21)	112 (4,41)	22,7 (0,89)	95 (3,74)	65,0 (2,56)	14,0 (0,55)
	ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	234 (9,21)	121,6 (4,79)	22,7 (0,89)	88,9 (3,5)	60,5 (2,38)	15,7 (0,62)
DI 15 (1/2)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9,21)	126,5 (4,98)	31,5 (1,24)	95 (3,74)	65,0 (2,56)	14,0 (0,55)
	ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	234 (9,21)	136,1 (5,36)	31,5 (1,24)	88,9 (3,5)	60,5 (2,38)	15,7 (0,62)
DI 25 (1)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	420 (16,54)	213,6 (8,41)	60 (2,36)	95 (3,74)	65,0 (2,56)	14,0 (0,55)
	ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	420 (16,54)	223,2 (8,79)	60 (2,36)	88,9 (3,5)	60,5 (2,38)	15,7 (0,62)
DI 40 (1 1/2)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	500 (19,68)	267,5 (10,53)	43 (1,69)	95 (3,74)	65,0 (2,56)	14,0 (0,55)
	ANSI B16.5	Класс 150	1/2"	500 (19,68)	277,1 (10,91)	43 (1,69)	88,9 (3,5)	60,5 (2,38)	15,7 (0,62)

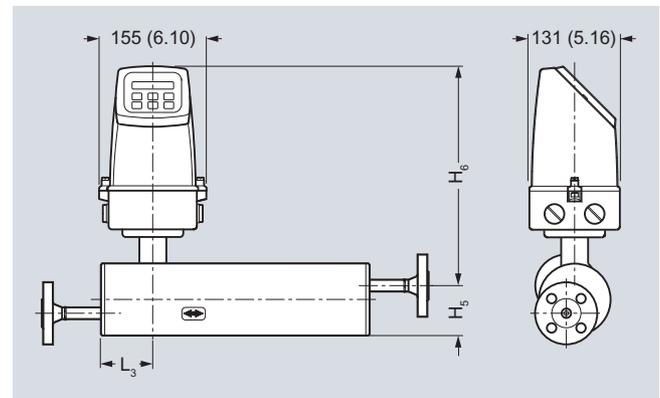
MASS 2100 и MASS 6000 Ex d компактная версия



Размеры в мм

Размер датчика [DI]	L3 [мм]	H5 [мм]	H6 [мм]	H5 + H6 [мм]
3 (1/8)	75 (2,95)	82 (3,23)	247 (9,72)	329 (12,95)
6 (1/4)	62 (2,44)	72 (2,83)	257 (10,12)	329 (12,95)
15 (1/2)	75 (2,95)	87 (3,43)	267 (10,51)	354 (13,94)
25 (1)	75 (2,95)	173 (6,81)	271 (10,67)	444 (17,48)
40 (1 1/2)	75 (2,95)	227 (8,94)	271 (10,67)	498 (19,61)

MASS 2100 и MASS 6000 IP67 компактная версия



Размеры в мм

Размер датчика [DI]	L3 [мм]	H5 [мм]	H6 [мм]	H5 + H6 [мм]
3 (1/8)	75 (2,95)	82 (3,23)	306 (12,04)	388 (15,28)
6 (1/4)	62 (2,44)	72 (2,83)	316 (12,44)	388 (15,28)
15 (1/2)	75 (2,95)	87 (3,43)	326 (12,83)	413 (16,26)
25 (1)	75 (2,95)	173 (6,81)	330 (13,00)	503 (19,80)
40 (1 1/2)	75 (2,95)	227 (8,94)	330 (13,00)	557 (21,93)

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS F C MC2

Обзор



SITRANS F C MC2 доступен в версиях:

- Стандартная версия (DN 50 до DN 150 (от 2 до 6"))
- Гигиенически сертифицированная версия EHEDG (DN 20 до DN 80 (от 3/4 до 3"))

Датчик MC2 подходит для точного измерения массового расхода различных жидкостей и газов.

Датчик обеспечивает превосходные результаты в области точного измерения расхода, плотности и диапазона измерений; измеряются следующие величины: массовый и объемный расход, плотность, температура и расход фракций.

Очень компактная конструкция датчика делает установку и ввод в эксплуатацию приборов даже самых больших размеров очень быстрым и легким.

Преимущества

- Высокая точность, погрешность ниже 0,15 % массового расхода
- Большой динамический диапазон
- Функциональность плотномера: точность измерения плотности лучше, чем 0,001 гр/см³
- Экономящая место конструкция датчика содействует низкой потери давления
- Параллельная конструкция S-трубы и оптимально выровненный индуктивный преобразователь расхода увеличивают точность и динамический диапазон.
- Самодренаж в горизонтальном и вертикальном положении
- Жесткая конструкция корпуса снижает влияние от вибрации трубопроводов и тепловой нагрузки
- 4-х проводной Pt1000 измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций
- SENSORPROM поддерживают метод «plug & play» и вводятся в эксплуатацию менее, чем за 10 минут.
- Взрывозащищенная конструкция EEx em [ib] IIC
- Датчик трубы доступен в высококачественном AISI 316L из нержавеющей стали мат. №1.4571 или сплав Hastelloy C4 мат. № 2.4610 для оптимальной коррозионной устойчивости.
- Коэффициент калибровки датчика действителен для измерения газа.
- Очистка CIP для продуктов питания, напитков и фармацевтической промышленности

Применение

Массовые расходомеры, работающие по принципу Кориолиса, подходят для измерения всех жидкостей и газов. Измерение зависит от изменений условий процесса / параметров, таких как температура, плотность, давление, вязкость, проводимость и поток.

Благодаря своей универсальности прибор прост в установке, а также кориолисовый расходомер известен своей высокой точностью в широком диапазоне допустимых значений, что имеет важное значение для многих областей применения.

Основные области применения кориолисового расходомера:

Химическая и фармацевтическая	Моющие средства, сыпучие химические вещества, фармацевтические препараты, кислоты, щелочи
Пищевая промышленность и производство напитков Сертификат EHEDG	Молочные продукты, пиво, вино, безалкогольные напитки, анализ Plato/Brix, фруктовые соки и целлюлоза, бутилирование, дозирование CO ₂ , очищающие жидкости
Нефтегазовая промышленность	Измерение газа, управление печами, сепараторы для испытаний, сжиженный углеводородный газ, заполнение нефти
Водоснабжение и водоотведение	Дозирование химических реагентов для очистки воды

Большое разнообразие комбинаций и версий модульной системы означает возможность идеальной адаптации к любым задачам измерения, в любых условиях.

Датчик MC2 доступен в гигиенической версии, которая имеет допуск EHEDG. Датчик особенно интересен для пищевой промышленности, производства напитков и фармацевтического рынка, где часто требуется допуск EHEDG для идеальных гигиенических условий и безопасности процесса.

Конструкция

Датчик состоит из 2-х параллельных измерительных труб, сваренных непосредственно на разделитель потока на каждом конце датчика, чтобы устранить прямую связь с технологическими соединениями и значительно снизить влияние внешних вибраций.

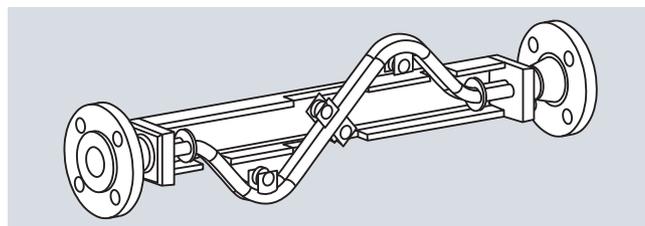
Разделители потока приварены на жесткий корпус датчика, который действует как механический фильтр нижних частот.

Датчик доступен в конфигурациях из 2 материалов, AISI316L или сплав Hastelloy C4 с множеством подключений к процессу.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали AISI 304 мат. №1.4301 со степенью герметизации IP67/NEMA 4.

Датчик имеет допуск по взрывозащите EEx em [ib] IIC.

Он может быть установлен в горизонтальном или вертикальном положении и обладает самодренажом в обоих положениях.



Датчик MC2 основан на отличной от MASS 6000 концепции взрывозащиты. Поэтому датчик MC2 может быть связан только со стандартными версиями MASS 6000 IP67, MASS 6000 19» или SIFLOW FC070, которые должны быть надежно установлены в безопасной зоне. MASS 6000 Ex d **не** может использоваться с датчиками MC2.



Опасная зона
Зона 1 + 2



Безопасная зона

Функции

Принцип измерения основан на законе Кориолиса. См. «Информация о системе массовых расходомеров по принципу Кориолиса».

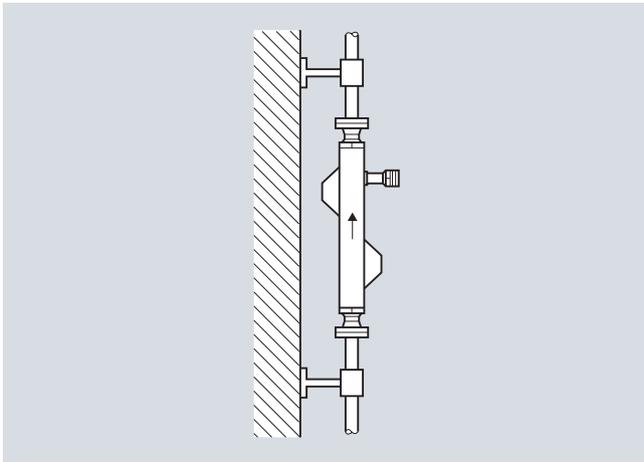
Компоновка

Руководство по установке MC2 DN 50...DN 150

Установка датчика

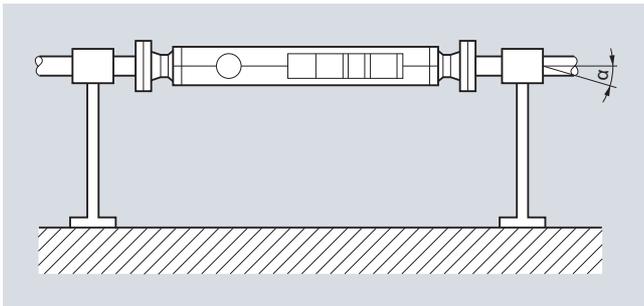
Оптимальным положением установки является вертикальная установка с восходящим потоком, как показано на рисунке. Это является преимуществом, так как любые твердые частицы, содержащиеся в жидкости, осядут вниз, и газовые пузыри переместятся вверх из трубы прибора, когда расход будет равен нулю. Кроме этого, легко опустошить измерительную трубу. Тем самым можно избежать отложений.

Вертикальное положение:

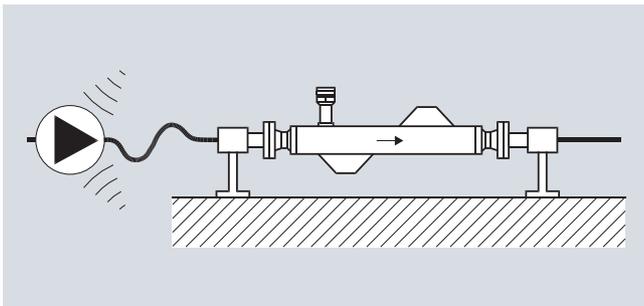


Вертикальная установка, самодренаж (восходящий поток)

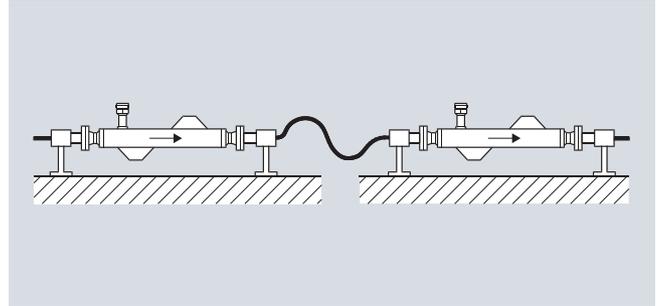
Горизонтальное положение, самодренаж



Устранение вибраций

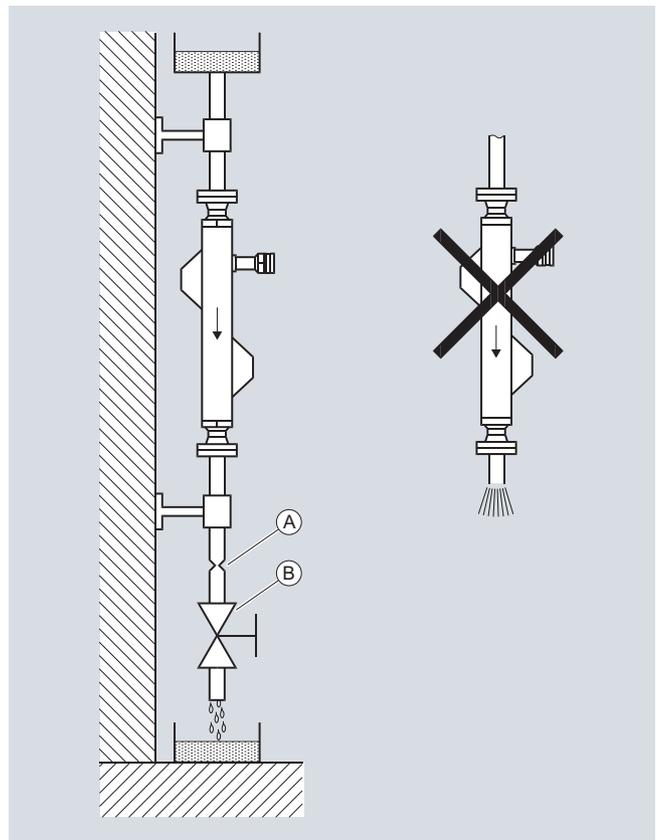


Устранение перекрестных помех



Установка в стояк

Установить с переходником (A) или диафрагмой с меньшим поперечным сечением (B) для предотвращения частичного опорожнения.



Установка в стояк

Измерение расхода SITRANS F C

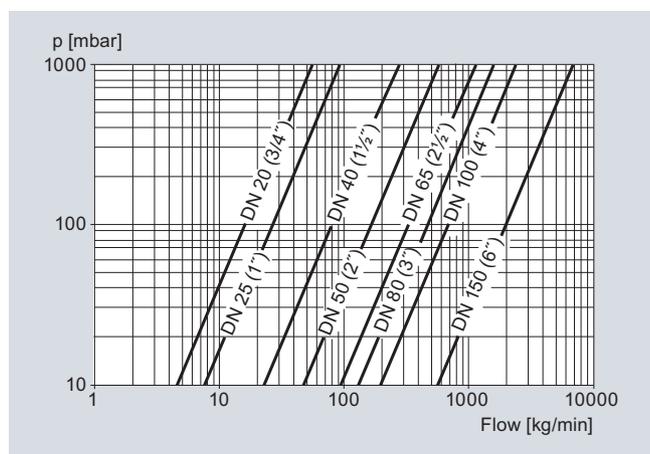
Датчик расхода SITRANS F C MC2

Технические характеристики

Версии (мм)		20 (3/4)	25 (1)	40 (1 1/2)	50 (2)	65 (2 1/2)	80 (3)	100 (4)	150 (6)
Внутренний диаметр трубы	мм	8,0	10,0	16,0	22,0	29,0	34,0	43,1	76,1
Толщина стенок трубы	мм	1,0 (0,04)	1,0 (0,04)	1,0 (0,04)	1,5 (0,06)	1,5 (0,06)	2,0 (0,08)	2,6 (0,10)	3,2 (0,13)
Диапазон измерения массового расхода при перепаде давления в 2 бар при 1 г/см³	кг/ч	4 600	7 360	21 850	55 200	113 400	147 600	249 600	660 000
Плотность	г/см ³	0,5...3,5							
Фракция, например Вгix	°Вгix	0...100							
Температура									
Стандартная версия					-50...+200 °C				
Версия со взрывозащитой					-50...+200 °C				
Давление жидкости измерительной трубы		20	25	40					
Нержавеющая сталь (DIN 2413, 20 °C)	бар	100	100	100	100	100	100	40	40
Материалы									
Измерительная труба				SS 1.4571 или сплав Hastelloy C4, мат. № 2.4610					
Фланец				SS 1.4571 или сплав Hastelloy C4, мат. № 2.4610					
Корпус									
				IP67					
Материал корпуса/соединительной коробки датчика				Мат. № 1.4301/алюминий, макс. давление 40 бар					
Подключение к процессу									
Электрические подключения					См. габаритные чертежи				
Кабель					Винтовые зажимы, М 20				
Длина кабеля					5 x 2 x 0,35 мм ² витые и экранированные в пары, внеш. Ø 12 мм				
					10, 25, 75 или 150 м				
Версия со взрывозащитой									
ATEX 1443X					≤ DN 40: II 1/2 EEx em [ib] IIC T2-T6 ≥ DN 50: II 2G EEx em [ib] IIC T2-T6				
Вес прибл.	кг	13 (28)	14 (31)	18 (40)	34 (75)	47 (104)	58 (128)	91 (201)	261 (573)

Спецификация по точности - см. «Информация о системе массовых расходомеров по принципу Кориолиса».

Перепад давления



Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Датчики расхода SITRANS F C MC2	7ME4300 -	
Номинальный диаметр		
Мат. № 1.4571/316Ti		
DN 50	1A	
DN 65	1B	
DN 80	1C	
DN 100	1D	
DN 150	1E	
Сплав Hastelloy C4, мат. № 2.4610		
DN 50	2A	
DN 65	2B	
DN 80	2C	
DN 100	2D	
DN 150	2E	
Номинальное давление / рабочее давление / условное давление		
PN 40	A	
PN 100	B	
Класс 150	C	
Класс 300	D	
Класс 600	E	
Зажимы/резьбовые соединения	F	
Подключение к процессу		
Фланец EN 1092-1		
DN 50 (PN 40/PN 100)	20	
DN 65 (PN 40/PN 100)	21	
DN 80 (PN 40/PN 100)	22	
DN 100 (PN 40)	23	
DN 150 (PN 40)	24	
Фланец ASME/ANSI		
2" (класс 150/300/600)	30	
2 1/2" (класс 150/300/600)	31	
3" (класс 150/300/600)	32	
4" (класс 150/300)	33	
6" (класс 150/300)	34	
Резьбовой соединитель молокопровода DIN 11851		
DN 50 (PN 25)	40	
DN 65 (PN 25)	41	
DN 80 (PN 25)	42	
DN 100 (PN 25)	43	
Резьбовой соединитель молокопровода DIN 32676 Трехзажимный		
зажим 50 мм (PN 16)	50	
зажим 66 мм (PN 10)	51	
зажим 81 мм (PN 10)	52	
зажим 100 мм (PN 10)	53	
Асептический фланец гайки DIN 11864-2 форма А для откалиброванных труб DIN 11866		
DN 40 (1 1/2")	60	
DN 50 (2")	61	
DN 65 (2 1/2")	62	
DN 80 (3")	63	
DN 100 (4")	64	
Конфигурация		
Расход и плотность (5 кг/м ³)	1	
Расход, Brix/Plato и плотность (1 кг/м ³) ¹⁾	2	
Плотность (1 кг/м ³) ¹⁾	5	
Фракция (заданная пользователем) и плотность (1 кг/м ³) ¹⁾	9	NOY

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Датчики расхода SITRANS F C MC2	7ME4300 -	
Взрывозащита		
Стандартный, без взрывозащиты		A
Со взрывозащитой: Ex, ATEX		B
Со взрывозащитой: Ex, FM Класс I, Сектор 1		C
Со взрывозащитой: Ex, FM Класс I, Сектор 2		D
Кабель		
Без кабеля (См. аксессуары)		A
Калибровка		
Стандарт		1
Согласованная пара		2
Расширенная калибровка, выбор по техническим требованиям заказчика Y60, Y61, Y62 или Y63 (см. дополнительную информацию)		8

1) Расширенная плотность и фракция невозможна с DN 150.

По адресу www.siemens.com/SITRANSForOrdering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Пример заказного номера для молокопровода	Заказной номер
MC2 датчик	7ME4300 -
Размер датчика DN 80. Материал № 1.4571/316Ti	1C
Номинальное давление: Хомуты	F
DIN 11851, DN 80, PN 25	42
	
Конфигурация/тип калибровки: расход и плотность (5 кг/м ³)	1
Без разрешений по взрывозащите	A
Без кабеля	A
Стандартная калибровка	1

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.	
Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC	C11
Сертификат соответствия материала EN 10204 -3,1	C12
Сертификат сварки NDT X-ray: EN 25817/B	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2,1	C15
Сертификат соответствия материала по NACE	C16
Паспортная табличка, нержавеющая сталь	Y17
Заданная пользователем, согласованная пара (5 x 2)	Y60
Калибровка по требованию заказчика (5 x 2)	Y61
Заданная пользователем, согласованная пара (10 x 1)	Y62
Калибровка по требованию заказчика (10 x 1)	Y63
Специальная версия	Y99

Дополнительные модули

Описание	Заказной номер
Провода от датчиков MC2 к преобразователю MASS 6000	
10 м	FDK-083H3001
25 м (2 499,36 см)	FDK-083H3002
75 м (7 498,08 см)	FDK-083H3003
150 м (14 996,16 см)	FDK-083H3004

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS F C MC2

Запасные части

Описание	Заказной номер
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)	FDK-083H4410
Соединительная плата / Печатная плата	A5E03004110

Данные по выбору и заказу

Датчики расхода SITRANS F C MC2 только для гигиенических областей применения	Заказной номер	Код	
Номинальный диаметр Мат. № 1.4435/316L	7ME4310 -	- - - - -	
DN 20			1A
DN 25			1B
DN 40			1C
DN 50			1D
DN 65			1E
DN 80	1F		
Номинальное давление 40 бар, PN 25 Зажимы/резьбовые соединения	F		
Перепад давления и подключение к процессу Резьбовой соединитель молокопровода DIN 11851			
DN 20, PN 25	40		
DN 25, PN 25	41		
DN 40, PN 25	42		
DN 50, PN 25	43		
DN 65, PN 25	44		
DN 80, PN 25	45		
Резьбовой соединитель молокопровода для DIN 32676 Соединение Tri-Clamp			
20 мм соединение	47		
26 мм соединение	48		
38 мм соединение	54		
50 мм соединение	50		
66 мм соединение	51		
81 мм хомут	52		
Асептические соединения DIN 11864-2 Форма А труб DIN			
DN 20	58		
DN 25	57		
DN 40	60		
DN 50	61		
DN 65	62		
DN 80	63		
Конфигурация Расход и плотность (5 кг/м ³) Расход, Brix/Plato и плотность (1 кг/м ³) ¹⁾ Плотность (1 кг/м ³) ¹⁾ Расход, фракции (области применения, указанные пользователем по сети)	1 2 5 9	N0Y	
Взрывозащита Стандартный, без взрывозащиты Со взрывозащитой: Ex, ATEX Со взрывозащитой: Ex, FM Класс I, Сектор 1 Со взрывозащитой: Ex, FM Класс I, Сектор 2	A B C D		
Кабель Без кабеля (См. аксессуары)	A		
Калибровка Стандарт Согласованная пара	1 2		

¹⁾ Расширенная плотность и фракция невозможны с DN 150.

Руководство по эксплуатации SITRANS F C MC2

Описание	Заказной номер
Руководство по эксплуатации SITRANS F C MC2	
• английский	A5E02154544
• немецкий	A5E02407329
• испанский	A5E02384868
• французский	A5E02384945

Данное устройство поставляется с руководством по быстрому вводу и CD-дискон, содержащим подробную литературу по SITRANS F.

Вся информация также бесплатно доступна на:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

По адресу www.siemens.com/SITRANSForordering можно ознакомиться с практическими примерами заказов

Данные по выбору и заказу

Дополнительная информация	Код заказа
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код(коды) заказа и текст.	
Сертификат испытания под давлением по Директиве PED: 97/23/EC	C11
Сертификат соответствия материала EN 10204 -3, 1	C12
Сертификат сварки NDT X-ray: EN 25817/B	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2, 2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2, 1	C15
Паспортная табличка, нержавеющей сталь	Y17
Паспортная табличка, пластик	Y18
Индивидуальная настройка преобразователя	Y20
Заданная пользователем, согласованная пара (5 x 2)	Y60
Калибровка по требованию заказчика (5 x 2)	Y61
Заданная пользователем, согласованная пара (10 x 1)	Y62
Калибровка по требованию заказчика (10 x 1)	Y63
Специальная версия	Y99

Дополнительные модули

Описание	Заказной номер
Провода от датчиков MC2 к преобразователю MASS 6000	
10 м	FDK-083H3001
25 м (2 499,36 см)	FDK-083H3002
75 м (7 498,08 см)	FDK-083H3003
150 м (14 996,16 см)	FDK-083H3004

Запасные части

Описание	Заказной номер
Модуль памяти SENSORPROM на 2 кБ (Серийный номер датчика и заказной номер должны быть указаны при заказе)	FDK-083H4410

Например, MLFB молочного завода

MC2 датчик	Заказной номер
7ME4310 -	- - - - -
Размер датчика DN 40. Материал №1.4435/316L	1C
Номинальное давление: Зажим DIN 11851, DN 40, PN 25	F 42

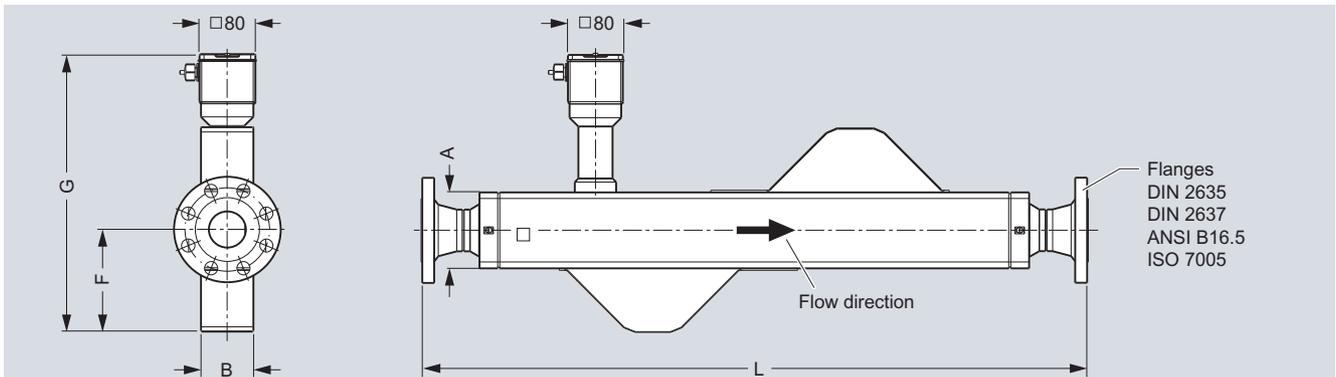


Конфигурация/тип калибровки: расход и плотность (5 кг/м³)
Без разрешений по взрывозащите
Без кабеля
Стандартная калибровка

1
A
A
1

Габаритные чертежи

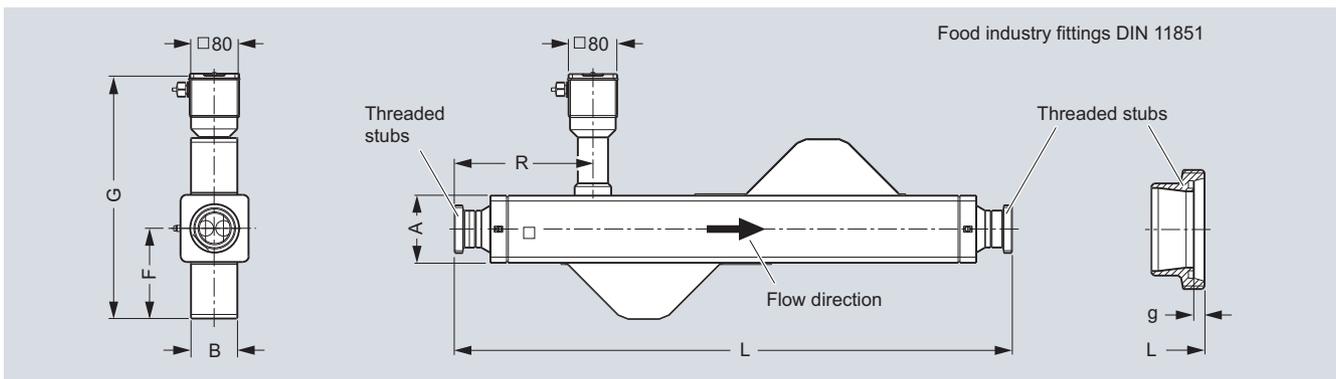
Раздельная конструкция, фланцевого типа, DIN/ANSI



Размер измерительного прибора Дюйм DN	Размер подключения к процессу Дюйм DN	L [мм]						G ¹ [мм]	F [мм]	B [мм]	A [мм]	Вес [кг]	
		DIN 11864-2 форма A	DIN 2635 PN 40	DIN 2637 PN 100	ANSI CL 150	ANSI CL 300	ANSI CL 600						
2	50	2 50	918 (36,14)	940 (37,01)	979 (38,54)	970 (38,19)	980 (38,58)	1001 (39,41)	403 (15,87)	148 (5,83)	80 (3,15)	110 (4,33)	34 (75)
	2 1/2 65	1081 (42,56)	1100 (43,31)	1148 (45,20)	1218 (47,95)	1228 (48,35)	1248 (49,13)	429 (16,89)	164 (6,64)	97 (3,82)	130 (5,12)	47 (104)	
2 1/2	65	2 50	1197 (47,13)	1220 (48,03)	1259 (49,57)	1250 (49,21)	1260 (49,61)	1281 (50,43)	429 (16,89)	164 (6,64)	97 (3,82)	130 (5,12)	43 (95)
		2 1/2 65	1081 (42,56)	1100 (43,31)	1148 (45,20)	1218 (47,95)	1228 (48,35)	1249 (49,17)	429 (16,89)	164 (6,64)	97 (3,82)	130 (5,12)	47 (104)
		3 80	1200 (47,24)	1220 (48,03)	1260 (49,61)	1240 (48,82)	1260 (49,61)	1282 (50,47)	429 (16,89)	164 (6,64)	97 (3,82)	130 (5,12)	50 (110)
3	80	2 1/2 65	1310 (51,57)	1330 (52,36)	1378 (54,25)	1365 (53,74)	1375 (54,13)	1396 (54,96)	456 (17,95)	186 (7,32)	108 (4,25)	140 (5,51)	56 (123)
		3 80	1200 (47,24)	1220 (48,03)	1260 (49,61)	1240 (48,82)	1260 (49,61)	1282 (50,47)	456 (17,95)	186 (7,32)	108 (4,25)	140 (5,51)	58 (128)
		4 100	1463 (57,60)	1480 (58,27)	1530 (60,24)	1500 (59,06)	1520 (59,84)	1568 (61,73)	456 (17,95)	186 (7,32)	108 (4,25)	140 (5,51)	69 (152)
		3 80	1618 (63,70)	1640 (64,57)	1680 (66,14)	1660 (65,35)	1680 (66,14)	1702 (67,01)	500 (19,69)	215 (8,46)	131 (5,16)	170 (6,69)	84 (185)
4	100	4 100	1463 (57,60)	1480 (58,27)	1530 (60,24)	1500 (59,06)	1520 (59,84)	1568 (61,73)	500 (19,69)	215 (8,46)	131 (5,16)	170 (6,69)	91 (201)
		6 150	не применяется	1778 (69,92)	не применяется	1806 (71,10)	1826 (71,89)	не применяется	500 (19,69)	215 (8,46)	131 (5,16)	170 (6,69)	120 (265)
		6 150	не применяется	2040 (80,31)	не применяется	2070 (81,50)	2090 (82,28)	не применяется	613 (24,13)	285 (11,22)	190 (7,84)	260 (9,84)	260 (573)

¹⁾ Для EEx прибавить 54 мм

Раздельная конструкция, подходит для пищевой промышленности, DIN 11851



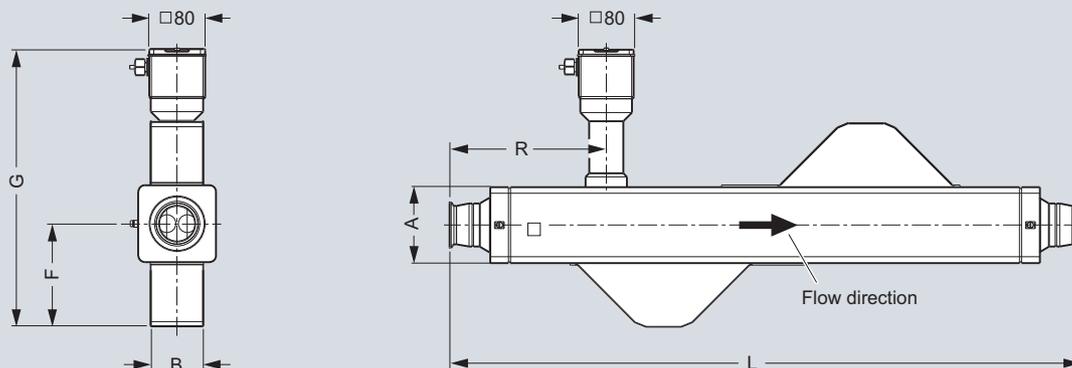
Размер измерительного прибора Дюйм DN	Подключение к процессу		L [мм]	g [мм]	G ¹ [мм]	F [мм]	B [мм]	A [мм]	R [мм]	Вес [кг]
	Дюйм	DN								
2	50	2 50	Rd 78 x 1/6	918	7	403	148	80	177	30
		2 1/2 65	Rd 95 x 1/6	1081	8	429	164	97	254	34
2 1/2	65	2 50	Rd 78 x 1/6	1197	7	429	164	97	291	40
		2 1/2 65	Rd 95 x 1/6	1081	8	429	164	97	227	44
		3 80	Rd 110 x 1/6	1200	8	429	164	97	281	47
3	80	2 1/2 65	Rd 95 x 1/6	1310	8	456	186	108	319	54
		3 80	Rd 110 x 1/6	1200	8	456	186	108	258	56
		4 100	Rd 110 x 1/6	1463	10	456	186	108	381	60
4	100	3 80	Rd 110 x 1/6	1618	8	500	215	131	401	82
		4 100	Rd 130 x 1/4	1463	10	500	215	131	314	86

¹⁾ Для EEx прибавить 54 мм

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS F C MC2

Раздельная конструкция, трех-зажимный DIN 32676 (ISO 2852)



Размеры в мм

Размер измерительного прибора		Подключение к процессу		L [мм] ± 3	G ¹ [мм]	F [мм]	B [мм]	A [мм]	R [мм]	Вес [кг]
Дюйм	DN	Дюйм	DN							
2	50	2	50	913	403	148	80	110	225	26
		2 1/2	65	1073						
2 1/2	65	2	50	1192	429	164	97	130	335	36
		2 1/2	65	1073						
		3	80	1180						
3	80	2 1/2	65	1302	456	186	108	140	378	45
		3	80	1180						
		4	100	1448						
4	100	3	80	1598	500	215	131	170	440	71
		4	100	1448						

¹⁾ Для EEx прибавить 54 мм

Подключение к процессу

- Фланцы DIN/ASME
- Трехзжимный DIN 32676
 - от DN 15 до DN 50: Серия 3
 - от DN 65 до DN 100: Серия 1
- Подходит для пищевой промышленности, DIN 11851

Максимально допустимое рабочее давление зависит от типа подключения к процессу, температуры жидкости, болтов и прокладок.

Номинальное давление

- PN 16, PN 40, PN 100 (до DN 80 (3"))
Класс 150, Класс 300, Класс 600 (до DN 80 (3"))

Корпус как вспомогательная оболочка

- Макс. 40 бар

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EG

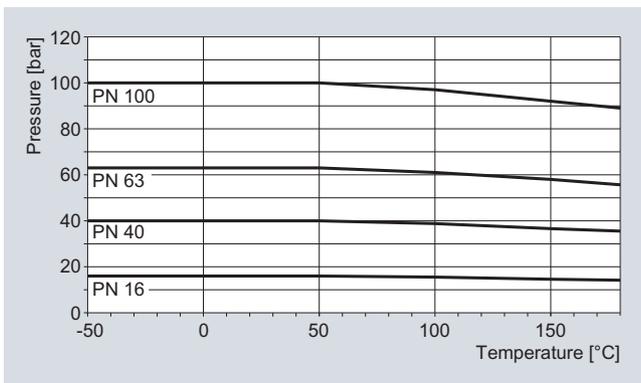
- Оценка соответствия категории III, группа веществ 1, газ, схема 6

Следует учитывать коррозионную стойкость материала измерительной трубы к измеряемому веществу.

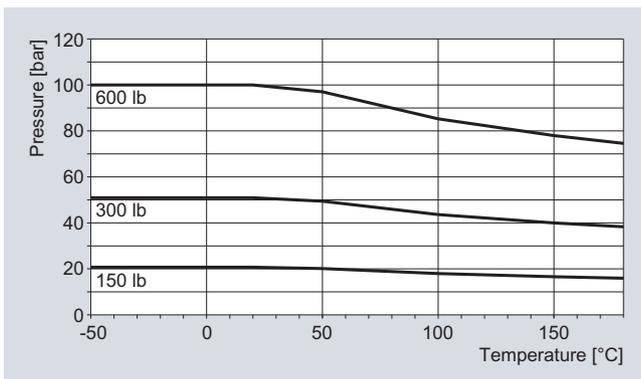
Прочность материала для подключения к процессу

Подключение к процессу	Размер		PS _{макс.} при 20 °C бар	TS _{макс.} °C	TS _{мин.} °C
	DN	Дюйм			
Резьба соотв. DIN 11851	15...40	1/2...1 1/2	40	140	-40
	50...100	2...4	25	140	-40
Tri-Clamp соотв. DIN 32676	15...50	1/2...2	16	120	-40
	65...100	2 1/2...4	10	120	-40

Графики соотношения рабочего давления и температуры



DIN-Фланцы SS 1.4571/316Ti для DN 100 (4")

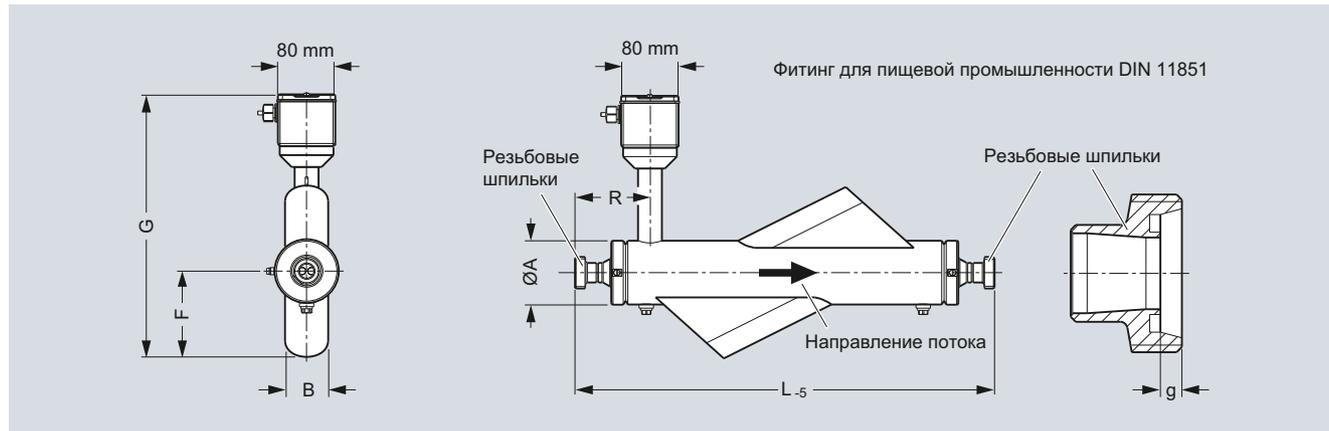


ASME-Фланцы SS 1.4571/316Ti для DN 100 (4")

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS F C MC2

Раздельная конструкция, подходит для пищевой промышленности, DIN 11851

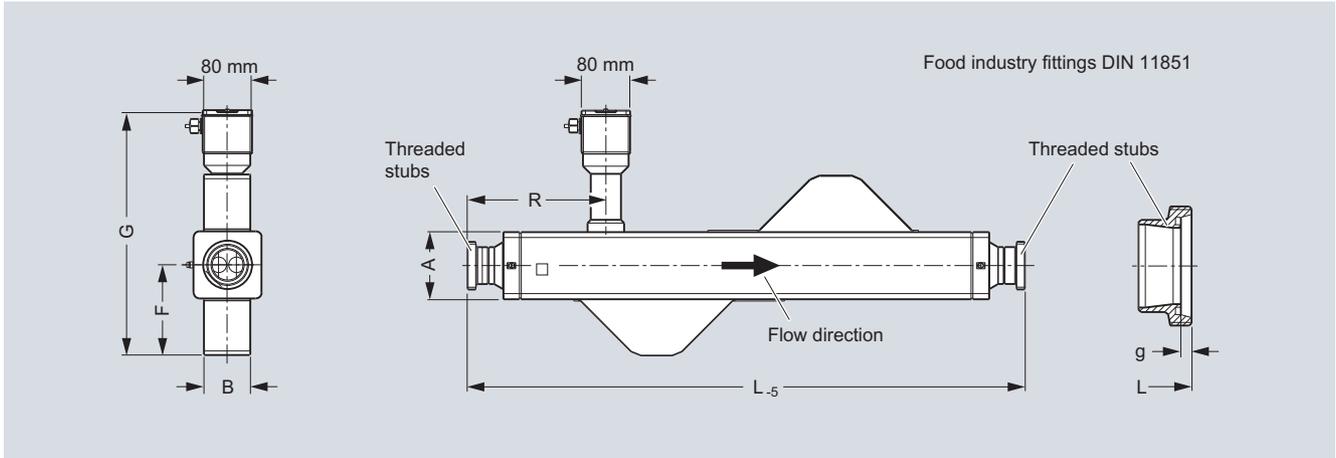


DN (Размер)	Подключение к процессу		L ₅	g	G	F	B	ØA	R	Вес		
DN (дюйм)	DN (дюйм)		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг		
20	3/4	15	1/2	Rd34 x 1/8	672	4	358	127	66	89	152	13
		20	3/4	Rd44 x 1/6	583	6					102	
		25	1	Rd52 x 1/6	683	7					152	
25	1	20	3/4	Rd44 x 1/6	743	6	358	127	66	89	162	14
		25	1	Rd52 x 1/6	643	7					112	
		40	1 1/2	Rd65 x 1/6	786	7					185	



Если это соединение поставляется с устройством, сертифицированным EHEDG, номинальные размеры устройства должны соответствовать номинальным размерам соединения!

Раздельная конструкция, подходит для пищевой промышленности, DIN 11851



DN (Размер)	Подключение к процессу		L ₅	g	G	F	B	∅A	R	Вес		
DN (дюйм)	DN (дюйм)	DN (дюйм)	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг		
40	1 1/2	25	1	Rd52 x 1/6	864	7	374	129	64	90	218	16
		40	1 1/2	Rd65 x 1/6	761	7					164	18
		50	2	Rd78 x 1/6	918	7					241	19
50	2	40	1 1/2	Rd65 x 1/6	1025	7	403	148	80	110	233	28
		50	2	Rd78 x 1/6	918	7					177	30
		65	2 1/2	Rd95 x 1/6	1081	8					254	34
65	2 1/2	50	2	Rd78 x 1/6	1197	7	429	164	97	130	291	40
		65	2 1/2	Rd95 x 1/6	1081	8					227	44
		80	3	Rd110 x 1/4	1200	8					281	47
80	3	65	2 1/2	Rd95 x 1/6	1310	8	456	186	108	140	319	54
		80	3	Rd110 x 1/4	1200	8					258	56
		100	4	Rd130 x 1/4	1463	10					381	60

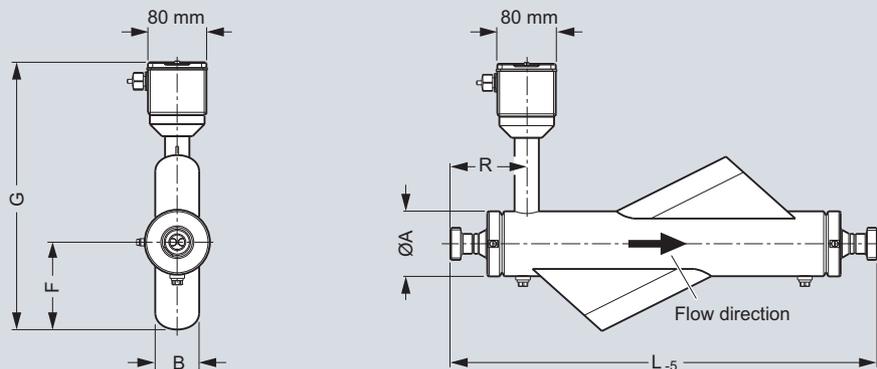
Если это соединение поставляется с устройством, сертифицированным EHEDG, номинальные размеры устройства должны соответствовать номинальным размерам соединения!



Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода SITRANS F C MC2

Раздельная конструкция, трехзажимный DIN 32676



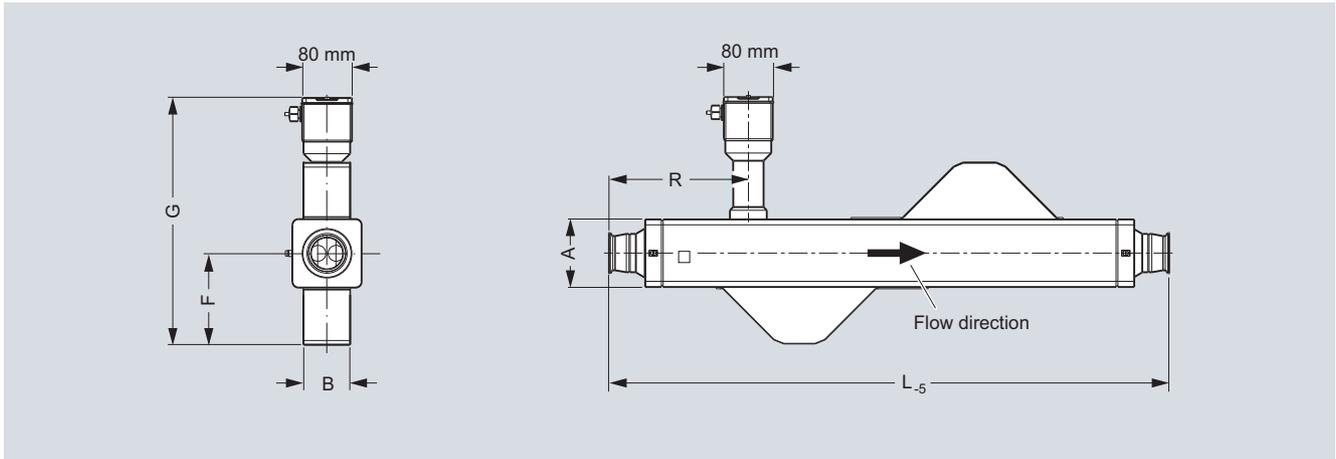
4

DN (Размер)		Подключение к процессу			L ₅	G	F	B	ØA	R	Вес
DN	Дюйм	DN	Дюйм		мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
20	3/4	15	1/2	DIN 32676	656	358	127	66	89	140	12
		20	3/4		561					92	
		25	1		661					142	
25	1	20	3/4	DIN 32676	721	358	127	66	89	152	13
		25	1		621					102	
		40	1 1/2		773					180	



Если это соединение поставляется с устройством, сертифицированным ENEDG, номинальные размеры устройства должны соответствовать номинальным размерам соединения!

Раздельная конструкция, трехзажимный DIN 32676



DN (Размер)		Подключение к процессу		L ₅	G	F	B	∅A	R	Вес
DN	(дюйм)	DN	(дюйм)	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
40	1 1/2	25	1	842	374	129	64	90	242	17
		40	1 1/2	748					195	17
		50	2	913					278	18
50	2	40	1 1/2	1012	403	148	80	110	275	27
		50	2	913					225	26
		65	2 1/2	1073					305	27
65	2 1/2	50	2	1192	429	164	97	130	335	36
		65	2 1/2	1073					275	37
		80	3	1180					328	38
80	3	65	2 1/2	1302	456	186	108	140	378	45
		80	3	1180					296	44
		100	4	1448					430	46



Если это соединение поставляется с устройством, сертифицированным ENEC, номинальные размеры устройства должны соответствовать номинальным размерам соединения!