

Измерение расхода SITRANS F C

Датчик расхода MASS 2100 DI 1.5

Обзор



MASS 2100 DI 1.5 предназначен для измерения низкого расхода различных жидкостей и газов.

Датчик обладает превосходными техническими характеристиками с точки зрения точности измерения расхода и плотности, а также производительности. Простота установки при помощи механического и электрического интерфейса plug & play обеспечивает оптимальную производительность и удобство эксплуатации.

Датчик обеспечивает одновременное измерение нескольких параметров, например: массовый расход, объемный расход, фракции, плотность, температура.

Преимущества

- Высокая точность, погрешность менее 0,1 % от величины расхода
- Широкий динамический диапазон, более 500:1, от 30 кг/ч до нескольких г/ч
- Плотномер характеризуется большой точностью, погрешность менее 0,001 г/см³ с повторяемостью результатов лучше, чем 0,0002 г/см³
- Конструкция с цельной трубой, не имеющей внутренних сварных швов, переходов или разделителей потока, обеспечивает оптимальную гигиену, безопасность и возможность очистки и может применяться в производстве продуктов питания и напитков, а также в фармацевтической промышленности
- Самая большая среди предлагаемых на рынке приборов толщина стенки, обеспечивающая оптимальный срок службы, сопротивление коррозии и высокому давлению
- Сбалансированная конструкция трубы с минимальными энергетическими потерями обеспечивает оптимальную производительность и стабильность при неидеальных и нестабильных условиях процесса (давление, температура, изменение плотности и т. д.)
- 4-х проводной Pt 1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций
- Многополюсный штекер и модуль SENSORPROM позволяют использовать технологию plug & play. Монтаж и пуск в эксплуатацию занимает менее 10 минут
- В стандартном исполнении поставляется искробезопасная конструкция Ex ia
- Труба датчика изготавливается из высококачественной нержавеющей стали AISI 316L/ 1.4435 или сплава Hastelloy C22/2.4602, что обеспечивает оптимальную коррозионную стойкость
- Двухпроводное приемное устройство и конструкция привода позволяют значительно снизить вес трубы при обеспечении минимального, наиболее устойчивого уровня нуля из имеющихся на рынке приборов

- Двухпроводной датчик из нержавеющей стали подходит для любых условий применения
- Программа для высокого давления в стандартном исполнении
- Коэффициент калибровки датчика также подходит для измерений газа

Применение

Во многих отраслях промышленности, таких, как производство пищи и напитков, первостепенное значение уделяется точному контролю при составлении рецепта. MASS 2100 DI 1.5 продемонстрировал превосходные технические характеристики, при выполнении большого количества задач в различных областях применения. В настоящее время этот прибор предпочитают использовать при исследованиях и разработке, в мини-установках для измерений параметров жидкостей или газов, где особенно важное значение придается измерению небольшого количества веществ.

Основные области применения датчика MASS 2100 DI 1.5:

Химическая промышленность	Измерение параметров жидкостей и газов в миниустановках, в ходе исследований и разработки, для дозирования присадок и катализаторов
Косметическая промышленность	Дозировка эссенций и ароматизаторов
Фармацевтическая промышленность	Высокоскоростная дозировка и покрытие таблеток, заполнение ампул и шприцов
Пищевая промышленность и производство напитков	Дозировка ароматизаторов, красителей и добавок, измерение плотности, измерение жидкого или газообразного CO ₂
Автомобильная промышленность	Испытание топливных форсунок и насосов, заправка кондиционеров, контроль расхода топлива, покрасочные роботы, испытательные стенды

Конструкция

Датчик MASS 2100 состоит из одной изогнутой трубы в конфигурации с двойным изгибом, приваренной к технологическим разъемам на каждом конце.

Датчик может изготавливаться из нержавеющей стали AISI 316L/ 1.4404 или сплава Hastelloy C22/2.4602 с технологическими соединениями 1/4" NPT или 1/4" ISO.

Корпус выполнен из нержавеющей стали AISI 316L/1.4404 со степенью защиты IP65/NEMA 4.

Датчик поставляется в стандартной версии с максимальной температурой жидкости 125 °C (257 °F) или в высокотемпературной версии с установленным электрическим разъемом для температуры 180 °C (356 °F).

Датчик может устанавливаться в горизонтальном или вертикальном положении. Поставляемый быстросъемный зажимной фитинг, имеющий компактную конструкцию и многополюсный штекер, позволяет снизить время и затраты на установку в соответствии с представленной ниже информацией.



Принцип работы

Принцип измерения основывается на законе Кориолиса. См. «Системная информация о расходомерах Кориолиса SITRANS F C для измерения массы».

Подключение

Датчик может быть подключен ко всем измерительным преобразователям MASS 6000 и предназначен только для раздельной установки.

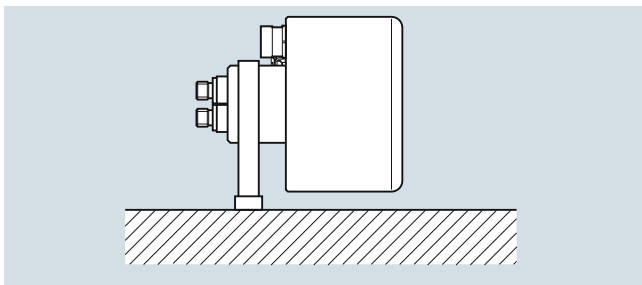
Все датчики поставляются с модулем памяти SENSORPROM, содержащим данные калибровки, идентификационную информацию об устройстве и предварительно запрограммированные производителем установки измерительного преобразователя.

Указания по монтажу MASS 2100 DI 1.5 (1/16")

Монтаж датчика MASS 2100

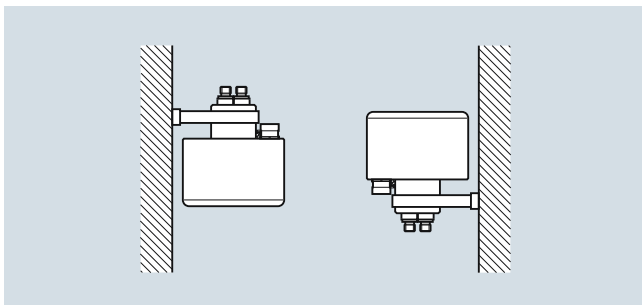
- Оптимальная ориентация при установке — горизонтальная. При необходимости монтажа в вертикальном направлении рекомендуется выбирать направление потока снизу вверх для удаления пузырьков воздуха. Для удаления воздуха из датчика скорость потока в датчике должна быть не менее 1 м/с. При наличии твердых частиц в жидкости, особенно в сочетании с низкой скоростью потока, рекомендуется устанавливать датчик в горизонтальном положении, с входным фланцем выше выходного, так что частицы будут легче смываться. Для предотвращения частичного опустошения датчика необходимо обеспечить достаточное обратное давление, не менее 0,2 бар (2,9 фунт/кв. дюйм).
- Датчик следует устанавливать на стенке или стальной раме, не подверженной влиянию вибраций.
- Датчик следует устанавливать в нижней точке системы во избежание пониженного давления в датчике, при котором воздух/газ будет выделяться из жидкости.
- Следует избегать опустошения датчика при нормальном режиме эксплуатации, так как при этом будут получены неверные результаты измерений.

Установка в горизонтальном положении



Применение для измерения жидкостей и газов

Установка в вертикальном положении



Применение для измерения жидкостей (слева) и измерения газов (справа)

Технические характеристики

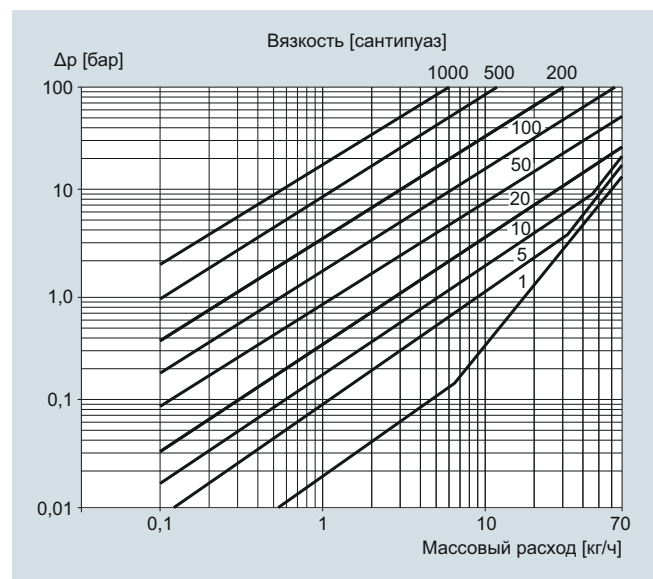
Внутренний диаметр трубы (датчик состоит из одной непрерывной трубы)	1,5 мм (0,06")
Толщина стенки трубы	0,25 мм (0,010")
Диапазон измерения массового расхода	0 ... 30 кг/ч (0 ... 66 фунт/ч)
Плотность	0 ... 2,9 г/см ³ (0 ... 0,10 фунт/дюйм ³)
Фракция	0 ... 100 °Brix
Температура	
Стандартная версия	-50 ... +125 °C (-58 ... +257 °F)
Версия для высокой температуры	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
Давление¹⁾	
Нержавеющая сталь	230 бар (3336 фунт/кв. дюйм) при 20 °C (68 °F)
Hastelloy C22/2.4602	365 бар (5294 фунт/кв. дюйм) при 20 °C (68 °F)
Материалы	
Измерительная труба и соединения	Нержавеющая сталь AISI 316L/1.4435 Hastelloy C22/2.4602
Класс защиты и материал корпуса²⁾	IP65 и нержавеющая сталь AISI316L/1.4404
Соединительная резьба	
ISO 228/1	G1/4", внешняя
ANSI/ASME B1.20.1	1/4" NPT, внешняя
Кабельные соединения	Многополюсная вилка для соединения с датчиком 5 x 2 x 0,35 мм ² , экранированные витые пары, внеш. диам. 12 мм
Версия со взрывозащитой	II 1G Ex ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X c-UL-us Ex ia IIC T3-T6 UL WYMG.E232147
Вес, приблиз.	2,6 кг (5,73 фунта)

¹⁾ В соответствии с DIN 2413, DIN 17457

²⁾ Корпус не нормируется на устойчивость к давлению.

Характеристики погрешности представлены в разделе «Системная информация о 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	Код изделия	Код заказа
Датчики потока SITRANS F C	7ME4100-	
Датчик MASS 2100 DI 1.5 (1/16")		
Диаметр		
Нержавеющая сталь AISI 316L/1.4435		
DI 1.5, макс. 125 °C (257 °F)	1 A	
DI 1.5, макс. 180 °C (356 °F)	1 B	
Hastelloy C22/2.4602		
DI 1.5, макс. 125 °C (257 °F)	2 A	
DI 1.5, макс. 180 °C (356 °F)	2 B	
Давление		
PN 100		
PN 230 (AISI 316L/1.4404)		
PN 365 (C22/2.4602)		
Технологические соединения/фланцы		
Трубная резьба		
G 1/4", внешняя	10	
1/4" NPT, внешняя	11	
Конфигурирование		
Стандарт		1
Плотность		2
Brix/Plato		3
Фракция (требуется спецификация)		9
Компактный монтаж измерительного преобразователя на датчике		
Без измерительного преобразователя, только датчик и переходник		A
MASS 6000, Ex d, корпус из нержавеющей стали, один токовый, один частотный/импульсный и один релейный выход, 24 В перем./пост. тока с одобрением Ex de [ia/ib] T3 -T6 Ex.		B
MASS 6000, IP67, корпус из полиамида, кабельные вводы M20, один токовый, один частотный/импульсный и один релейный выход, 24 В перем./пост. тока.		C
MASS 6000, IP67, корпус из полиамида, кабельные вводы M20, один токовый, один частотный/импульсный и один релейный выход, 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц.		D
MASS 6000, IP67, корпус из полиамида, кабельные вводы 1/2" NPT, один токовый, один частотный/импульсный и один релейный выход, 24 В перем./пост. тока.		E
MASS 6000, IP67, корпус из полиамида, кабельные вводы 1/2" NPT, один токовый, один частотный/импульсный и один релейный выход, 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц, 1/2" NPT		F
Кабель		
Без кабеля		A
Кабель 5 м (16,4 фута)		B
Кабель 10 м (32,8 фута)		C
Кабель 25 м (82 фута)		D
Кабель 50 м (164 фута)		E
Кабель 75 м (246 футов)		F
Кабель 150 м (492 фута)		G
Калибровка		
Стандартная калибровка		1
3 потока x 2 точки		
Стандартная парная калибровка		2
3 потока x 2 точки		
Сертифицированная парная калибровка		3
5 потоков x 2 точки (DANAK)		
Выбор расширенной калибровки по требованию заказчика Y60, Y61, Y62 или Y63 (см. дополнительную информацию)		8

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительная информация	
Добавьте «-Z» к номеру изделия, укажите код (коды) заказа и текстовое описание.	
Сертификат соответствия директиве ЕС для оборудования, работающего под давлением (PED): 97/23/EC	C11
Сертификат на материал EN 10204-3.1	C12
Сертификат о неразрушающих испытаниях сварных швов: ISO 3452	C13
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2.2	C14
Заводской сертификат, согласно EN 10204 2.1	C15
Паспортная табличка из нержавеющей стали	Y17
Паспортная табличка из пластика	Y18
Настройка измерительного преобразователя по выбору заказчика	Y20
Парная калибровка по выбору заказчика (5 x 2)	Y60
Калибровка по выбору заказчика (5 x 2)	Y61
Парная калибровка по выбору заказчика (10 x 1)	Y62
Калибровка по выбору заказчика (10 x 1)	Y63
Очистка от масла и смазки	Y80
Специальная версия	Y99

Инструкции по эксплуатации для SITRANS F C MASS 2100 DI 1.5

Описание	Код изделия
• На английском языке	A5E03089952

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и компакт-диск, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F.

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

Аксессуары

Описание	Код изделия
Кабель с многополюсной вилкой Стандартный кабель синего цвета между MASS 6000 и MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 мм ² , витые экранированные пары. Температурный диапазон -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	
• 5 м (16,4 фута)	FDK:083H3015
• 10 м (32,8 фута)	FDK:083H3016
• 25 м (82 фута)	FDK:083H3017
• 50 м (164 фута)	FDK:083H3018
• 75 м (246 футов)	FDK:083H3054
• 150 м (492 фута)	FDK:083H3055



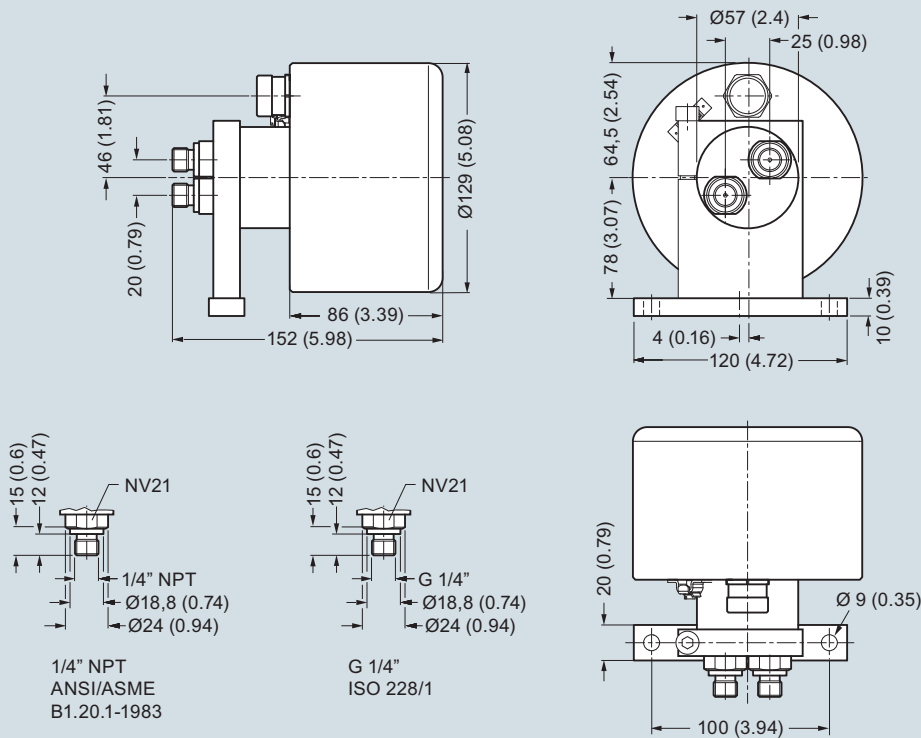
Запасные части

Описание	Код изделия
Многополюсная вилка для монтажа кабеля	FDK:083H5056
Блок SENSORPROM 2 кБ (При заказе необходимо указать серийный номер и номер изделия для датчика)	FDK:083H4410
Кронштейн	A5E02590427



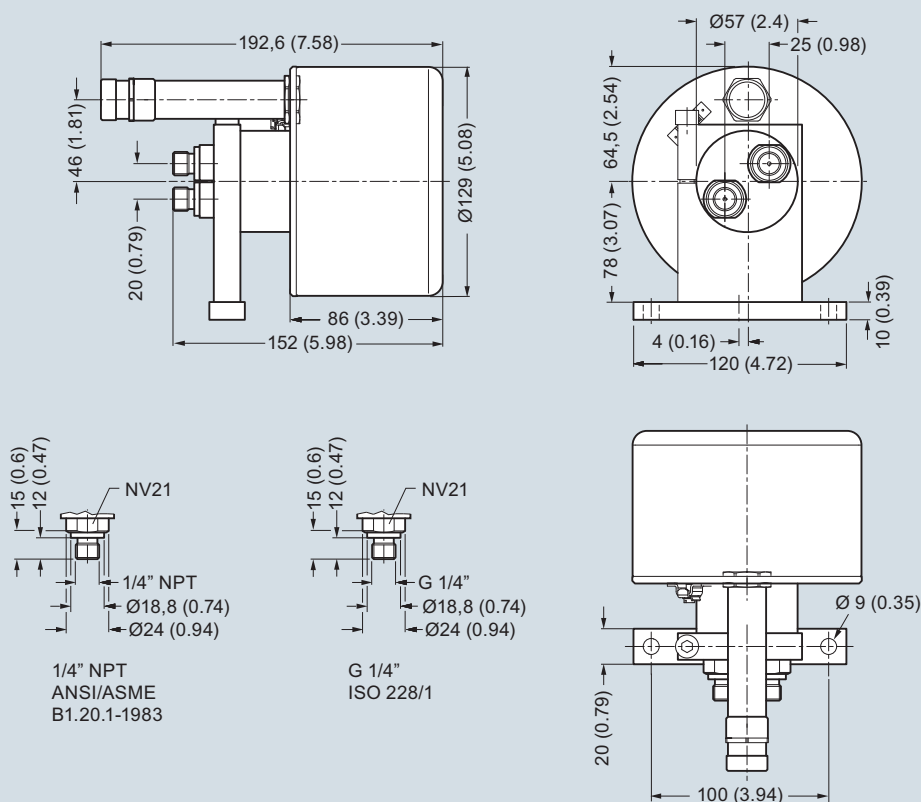
Габаритные чертежи

MASS 2100 DI 1.5 (1/16")



Размеры в мм (дюймах)

MASS 2100 DI 1.5, высокотемпературная версия для температуры 180 °C (356 °F)



Размеры в мм (дюймах)