

Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 IP67 —
компактная или раздельная установка

Обзор



В основе преобразователя MASS 6000 лежат новейшие разработки в области технологий цифровой обработки сигнала, этот преобразователь обеспечивает высокую производительность при выполнении измерений, быстрый отклик на изменения расхода, возможность применения в системах быстрой дозировки, имеет высокую степень защиты от шумов, связанных с технологическим процессом, и характеризуется простотой установки и технического обслуживания.

Измерительный преобразователь MASS 6000 обеспечивает одновременное измерение нескольких параметров, например, массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры и фракции.

Измерительный преобразователь MASS 6000 IP67 обеспечивает компактную установку со всеми датчиками типа MASS 2100 от DI 3 по DI 40, а также может устанавливаться раздельно со всеми типами датчиков MASS 2100/MC2 и FC300.

Преимущества

- Специализированная микросхема массового расхода по новейшей технологии ASIC.
- Функция дозирования и короткий период отклика с частотой обновления 30 Гц.
- Превосходная устойчивость к шумам за счет запатентованного алгоритма DFT (Discrete Fourier Transformation — дискретное преобразование Фурье).
- Высокая стабильность в нулевой точке и увеличенная динамика точности измерения расхода и плотности благодаря входному разрешению свыше 0,35 нс.
- Улучшенная диагностика и сервисное меню повышает удобство поиска неисправностей и проверки счетчиков.
- Встроенное управление дозировкой с компенсацией и контролем 2-х встроенных сумматоров.
- Многофункциональные выходы, индивидуально настраиваемые для массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры или 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 или калибровки.
- Настраиваемое пользователем рабочее меню с защитой паролем:
 - трехстрочный дисплей, 20 символов в строке, поддержка 11 языков;
 - простая обработка и регистрация ошибок в текстовом формате;
 - клавиатура может использоваться для управления дозировкой, такого как старт/стоп/удержание/сброс.

- Технология SENSORPROM автоматически настраивает программное обеспечение:
 - заводское программирование данных калибровки, размера трубы, типа датчика, параметров вывода;
 - любое значение или настройка, измененные пользователем, сохраняются автоматически;
 - автоматическое перепрограммирование любого нового измерительного преобразователя без потери точности;
 - замена измерительного преобразователя менее, чем за 5 минут;
 - функция plug & play.
- 4-х проводной Pt 1000 для измерения температуры обеспечивает оптимальную точность при измерении массового расхода, плотности и расхода фракций.
- Вычисление расхода фракции, основанное на алгоритме 3-го порядка, соответствующего всем областям применения.
- Платформа USM II обеспечивает установку модулей расширения на шину без потери функциональности:
 - все модули устанавливаются по технологии plug & play;
 - модуль и измерительный преобразователь настраиваются автоматически при помощи SENSORPROM.
- Соединение измерительного преобразователя с датчиком упрощается с технологией plug & play и основанием для датчика.

Применение

Массовые расходомеры SITRANS F C подходят для всех областей применения в пределах всей перерабатывающей промышленности, где необходимо точное измерение расхода. Расходомер пригоден для измерения расходов как жидкостей, так и газов.

Основные области применения измерительного преобразователя MASS 6000 IP67:

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

Конструкция

Измерительный преобразователь доступен в компактном корпусе IP67/NEMA 4X/6 из полиамида, который обеспечивает компактный монтаж на датчике MASS 2100 диапазона от DI 3 до DI 40 (от 1/8" до 1 1/2") и удаленный монтаж для всех датчиков серии.

MASS 6000 IP67 в стандартной версии поставляется с одним токовым, одним частотным/импульсным и одним релейным выходом и может быть оснащен модулями расширения для обмена данными по шине.

Принцип работы

Доступны следующие возможности:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура датчика, расход фракции
- Один токовый, один частотный/импульсный, один релейный выход и один цифровой вход
- Все выходы настраиваются индивидуально для выдачи результатов измерения массы, объема, плотности и т. д.
- Два встроенных сумматора могут отсчитывать положительный, отрицательный или чистый расход
- Отсечка по низкому расходу
- Отсечка по плотности или при опустошении трубы, регулируемая
- Регулируемое направление расхода

- Система аварийной сигнализации, состоящая из журнала аварийных ситуаций и аварийного меню
- Отображение времени работы
- Одно- и двунаправленные измерения расхода
- Концевые выключатели для одного или двух предельных значений, программируемые для потока, плотности или температуры
- Фильтр шумов, оптимизирующий точность измерений в неидеальных производственных условиях
- Контроллер дозирования
- Меню для автоматической регулировки нуля с обратной связью для оценки уровня нуля
- Сервисное меню для эффективного и простого выполнения задач и устранения неисправностей расходомера

Измерение расхода

SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 IP67 —
компактная или отдельная установка

Технические характеристики

Измерение	Массовый расход [кг/с (фунт/мин)], объемный расход [л/с (г/мин)], фракция (%), плотность по шкале Брикса (кг/м ³ , (фунт/фут ³)), температура (°C (°F))
Токовый выход	
Ток	0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
Нагрузка	< 800 Ом
Постоянная времени	0 ... 99,9 с, регулируемое
Цифровой выход	
Частота	0 ... 10 кГц, коэффициент использования 50 %
Постоянная времени	0 ... 99,9 с, регулируемая
Активный	24 В пост. тока, 30 мА, 1 кОм ≤ R _{нагр.} ≤ 10 кОм, с защитой от короткого замыкания
Пассивный	3 ... 30 В пост. тока, макс. 110 мА, 1 кОм ≤ R _{нагр.} ≤ 10 кОм
Реле	
Тип	Переключающее реле
Нагрузка	42 В/2 А пиковая
Функции	Сигнализация уровня, номер сообщения о сбое, предельное значение, направление потока
Цифровой вход	
Функциональность	11 ... 30 В пост. тока (R _i = 13,6 кОм) Старт/удержание/продолжение дозирования, регулировка нуля, сброс сумматора 1 и 2, форсированный выход, блокировка выхода
Гальваническое разделение	Все входы и выходы гальванически развязаны. Напряжение изоляции: • 500 В для питания • 50 В между выходами
Отсечка малого расхода	
Сигнал низкого расхода	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 × 20 символов для индикации расхода, суммарных показателей, настроек и сообщении об ошибках. Постоянная времени как токовый выход 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. отн. 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 %)

Интерфейсы обмена данными	Модули расширения: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Корпус	
Материал	Полиамид, усиленный стекловолокном
Класс защиты	IP67/NEMA 6
Устойчивость к механическим нагрузкам	18 ... 1000 Гц, колебания 3,17 G ср. кв. во всех направлениях, согласно EN 68-2-36
Напряжение питания	
Исполнение для 24 В	<ul style="list-style-type: none"> Питание
	18 ... 30 В пост. тока 20 ... 30 В перем. тока
Исполнение для 230 В	<ul style="list-style-type: none"> Питание
	87 ... 253 В перем. тока, 50 ... 60 Гц
Энергопотребление	
24 В пост. тока	6 Вт
24 В перем. тока	10 ВА
230 В перем. тока	9 ВА
Предохранитель	
Исполнение для 230 В	T 400 мА, T 250 В (IEC 127) — не допускается замена оператором
Исполнение для 24 В	T 1 А, T 250 В (IEC 127) — не допускается замена оператором
Электромагнитная совместимость	
Излучение электромагнитных помех	соответствует стандарту EN/МЭК 61326-1-4 (промышленному)
Устойчивость к электромагнитным помехам	соответствует стандарту EN/МЭК 61326-1-2 (промышленному)
NAMUR	В пределах, соответствующих «Общим требованиям» к критерию ошибки А согласно стандарту NE 21
Условия окружающей среды	
Условия окружающей среды согласно стандарту МЭК/EN/UL 61010-1:	<ul style="list-style-type: none"> Высота над уровнем моря до 2000 м Уровень загрязнения 2
Техническое обслуживание	Расходомер оснащен встроенным журналом сообщений об ошибках/меню текущих задач, которые необходимо регулярно проверять.
Кабельные вводы	Доступны два типа кабельных вводов из полиамида для следующих размеров M20 или ½" NPT

Данные по выбору и заказу	Код изделия
Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000 Измерительный преобразователь для настенного монтажа с кронштейном для настенного монтажа, корпус из полиамида, усиленного стекловолокном (один токовый, один частотный/импульсный, один релейный выход и коммутационная плата/печатная плата)	7ME4110 - AA0 - A
Версия В корпусе IP67/NEMA 6 для отдельной установки	2
Напряжение питания 115/230 В перем. тока, 50 ... 60 Гц 24 В перем./пост. тока	1 2
Дисплей/Клавиатура с дисплеем	1
Последовательный обмен данными Без обмена данными HART PROFIBUS PA Profile 3 PROFIBUS DP Profile 3 MODBUS RTU RS 485 DeviceNet FOUNDATION Fieldbus H1	A B F G E H J
Кабельные вводы M20 ½" NPT	1 2

Инструкции по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 IP67

Описание	Код изделия
• На английском языке	A5E03071936

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

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

Аксессуары

Описание	Код изделия
Кабельные вводы резьбового типа из полиамида (100 °C (212 °F)), черные, 2 шт. • M20 • ½" NPT	A5E00822490 A5E00822501
Солнцезащитная крышка для измерительного преобразователя MASS 6000 (рама и крышка)	A5E02328485

Модуль расширения

Описание	Код изделия
HART (Ex-i)	FDK:085U0226
PROFIBUS PA Profile 3 (Ex-i)	FDK:085U0236
PROFIBUS DP Profile 3	FDK:085U0237
MODBUS RTU RS 485	FDK:085U0234
FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i)	A5E02054250
DeviceNet	FDK:085U0229



• Для конфигураций, обозначенных этим символом • быстрой отгрузки, время доставки может быть сокращено. Подробная информация представлена на стр. 9/5 в приложении.

Инструкции по эксплуатации для дополнительных модулей SITRANS F

Описание	Код изделия
HART • На английском языке	A5E03089708
PROFIBUS PA/DP • На английском языке • На немецком языке	A5E00726137 A5E01026429
MODBUS • На английском языке • На немецком языке • На испанском языке • На французском языке	A5E00753974 A5E03089262 A5E03089278 A5E03089265
FOUNDATION Fieldbus • На английском языке • На немецком языке • На испанском языке • На французском языке	A5E02318728 A5E02488856 A5E02512177 A5E02512169
DeviceNet • На английском языке	A5E03089720

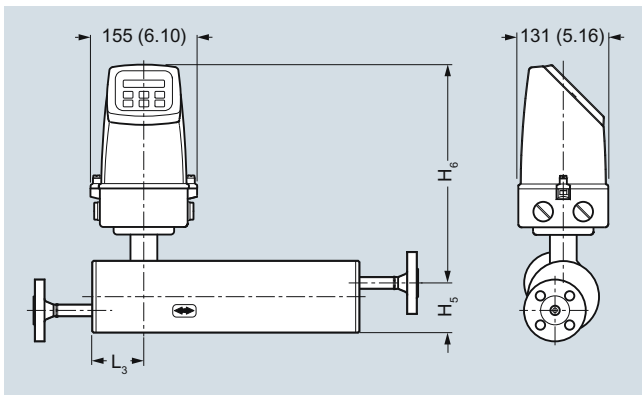
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и компакт-дискон, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F C.

Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 IP67 —
компактная или раздельная установка

Габаритные чертежи

Компактность

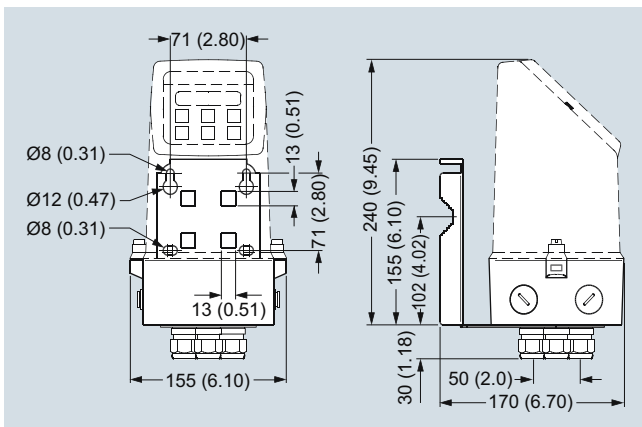


Размеры в мм (дюймах)

MASS 2100

Размер датчика (Di (дюйм))	L ₃ (мм (дюйм))	H ₅ (мм (дюйм))	H ₆ (мм (дюйм))	H ₅ + H ₆ (мм (дюйм))
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 для настенного монтажа



Размеры в мм (дюймах)

Схемы

Электрическое подключение

Заземление

Заземляющий проводник должен быть подключен к источнику питания класса 1 по безопасности.

Механические счетчики

При подключении механического счетчика к разъемам 57 и 58 (активный выход) к разъемам 56 и 58 следует подключить конденсатор емкостью 1000 мкФ. Положительный полюс конденсатора подключается к разъему 56, отрицательный полюс — к разъему 58.

Выходные кабели

При установке длинных кабелей в зоне с большим уровнем помех рекомендуется использовать экранированные кабели.

