

### 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-/двунаправленного 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

<b>Измерение</b>	Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракции [%], °Brix, плотность [кг/м <sup>3</sup> ], температура [°C]
<b>Ток на выходе</b>	
Ток	0...20 мА или 4...20 мА
Нагрузка	< 800 Ω
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
<b>Цифровой выход</b>	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважности
Константа времени	0...99,9 с, настраивается
Активный	24 В пост. тока, 30 мА, 1 КΩ ≤ R <sub>нагрузка</sub> ≤ 10 КΩ, защита от короткого замыкания
Пассивный	3...30 В пост. тока, макс. 110 мА, 1 КΩ ≤ R <sub>нагрузка</sub> ≤ 10 КΩ
<b>Реле</b>	
Тип	Реле переключения
Нагрузка	42 В / 2 А пиковые
Функции	Уровень ошибки, номер ошибки, предел, направление потока
<b>Цифровой вход</b>	11...30 В пост. тока (R <sub>i</sub> = 13,6 Ω)
Функциональность	Начало/удержание/продолжение дозирования, настройка точки отсчета, сброс сумматора 1/2, при- нудительный и замороженный выход
<b>Гальваническая развязка</b>	Входы и выходы гальванически изолированы, изолированное напряжение 500 В.
<b>Отсечка малого расхода</b>	
Низкий расход	0...9,9 % от максимального расхода
<b>Предельная функция</b>	Массовый расход, объемный рас- ход, фракции, плотность, темпера- тура датчика
<b>Сумматор</b>	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного расхода и рас- хода нетто
<b>Дисплей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Обратный поток обозначается знаком «минус»</li> </ul>
<b>Регулировка точки отсчета</b>	С помощью клавиатуры или дистанционно через цифровой вход
<b>Температура окружающей среды</b>	
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 %)
<b>Связь</b>	Дополнительные модули: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU/RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1

<b>Корпус</b>	
Материал	Армированный стекловолокном полиамид
Класс	IP67/NEMA 4X, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 мН <sub>2</sub> 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
<b>Напряжение питания</b>	
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
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
Излучение помех	EN/IEC 61000-6-4 (Промышлен- ность)
Устойчивость	EN/IEC 61000-6-2 (Промышлен- ность)
<b>NAMUR</b>	В пределах ограничений в соответ- ствии с «Общими требованиями» с критерием ошибки А в соответст- вии с NE 21
<b>Окружающая среда</b>	
Состояние окружающей среды в соответствии с IEC/EN/UL 61010-1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высота до 2000 м</li> <li>СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2</li> </ul>
<b>Обслуживание</b>	Расходомер оборудован встроен- ным журналом ошибок / обязатель- ным меню, которое должно регулярно инспектироваться.
<b>Кабельные вводы</b>	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
<b>Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000</b> 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
<b>Версия</b> Раздельная IP67/NEMA 4X	2
<b>Напряжение питания</b> 115/230 В перем. тока, 50...60 Гц 24 В перем./пост. тока	1 2
<b>Дисплей/Клавиатура</b> с дисплеем	1
<b>Последовательная коммуникация</b> 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
<b>Кабельные вводы</b> M20 1/2" NPT Также см. <a href="http://www.siemens.com/SITRANSForming">www.siemens.com/SITRANSForming</a> практические примеры заказа	1 2

### Дополнительные модули

#### Кабельные вводы

Описание	Заказной номер
<b>Кабельные вводы резьбового типа</b> из полиамида (100 °C), черные, 2 выхода • M20 • 1/2" NPT	A5E00822490 A5E00822501
<b>Дисплей и клавиатура</b> • 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
<b>Измерительный преобразователь MASS 6000 IP67/NEMA 4X</b> 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
<b>Блок настенного монтажа для версии IP67/NEMA 4X для настенного монтажа</b> с настенным кронштейном, без соединительной платы, но с • 4 x M20 кабельными вводами • 4 x 1/2" NPT кабельными вводами	FDK-085U1018 A5E01164211
<b>Соединительная плата / Печатная плата</b> Напряжение питания: 115/230 В/24 В перем./пост. тока	FDK-083H4260
<b>Комплект клеммной коробки с</b> • 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 <sup>F)</sup> A5E00832342 <sup>F)</sup>
<b>Клеммная коробка с</b> • M20 кабельными вводами • 1/2" NPT кабельными вводами	FDK-085U1050 A5E01164206
<b>Клеммная коробка – крышка</b> из полиамида	FDK-085U1003
<b>Солнцезащитная крышка</b> 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

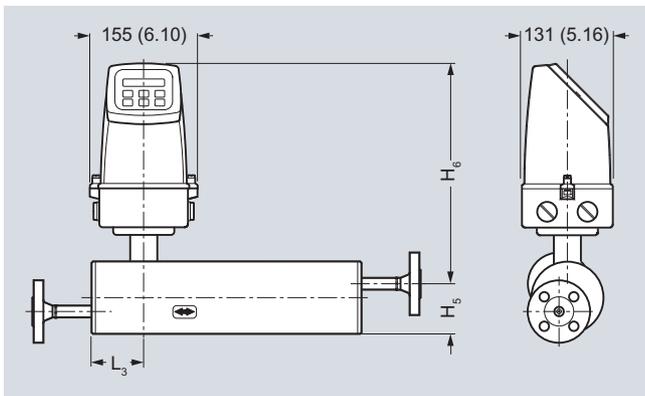
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

# Измерение расхода SITRANS F C

Измерительный преобразователь MASS 6000  
IP67 компактная/раздельная версия

## Габаритные чертежи

Компактная версия

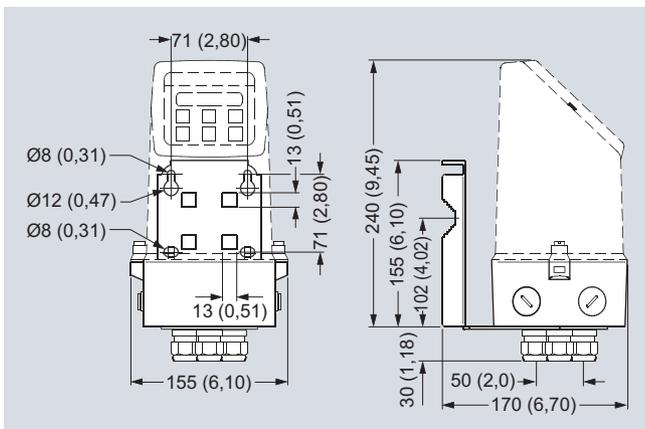


Размеры в мм

MASS 2100

Размер датчика [Di]	L <sub>3</sub> [мм]	H <sub>5</sub> [мм]	H <sub>6</sub> [мм]	H <sub>5</sub> + H <sub>6</sub> [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

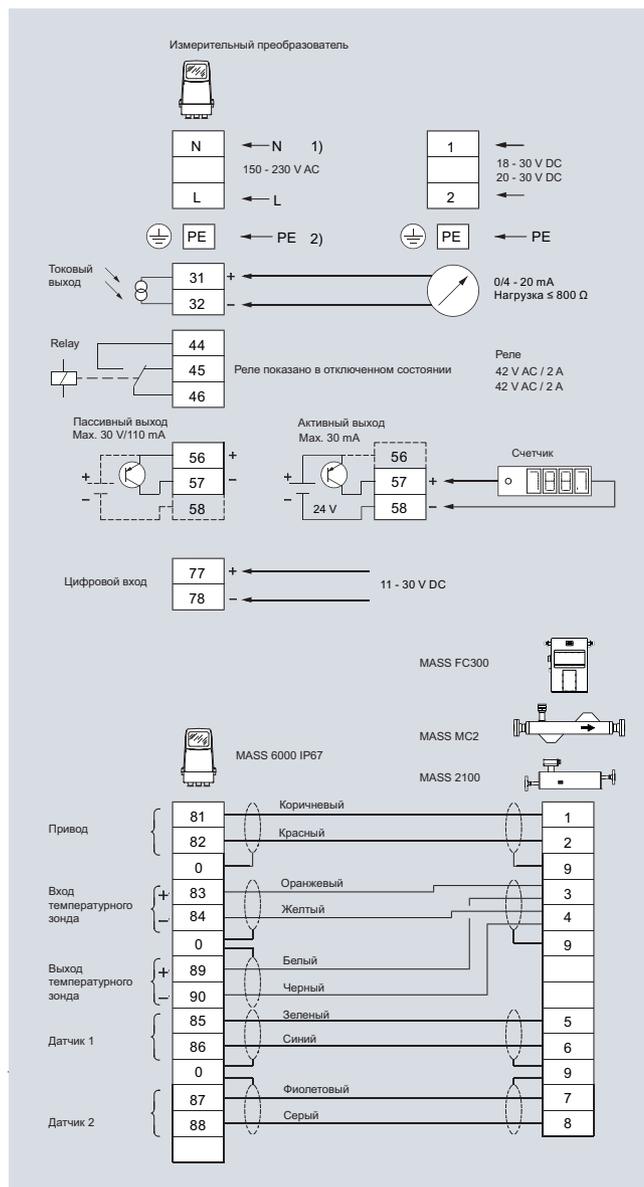
РЕ требуется из-за питания класса защиты 1.

#### 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 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
- 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

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

<b>Предельная функция</b>	Массовый расход, объемный расход, фракции, плотность, температура датчика
<b>Сумматор</b>	Два восьмиразрядных счетчика для прямого, обратного расхода и расхода нетто
<b>Дисплей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Алфавитно-цифровой, с подсветкой, 3 x 20 символов для индикации расхода, суммарных показателей, настроек и сообщений об ошибках</li> <li>• Обратный поток обозначается знаком «минус»</li> </ul>
<b>Регулировка точки отсчета</b>	С помощью клавиатуры или дистанционно через цифровой вход
<b>Температура окружающей среды</b>	
Эксплуатация	-20...+50 °C (-4...+122 °F)
Хранение	-40...+70 °C (-40...+158 °F) (макс. влажность 95 %)
<b>Коммуникация</b>	Дополнительные модули: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU/RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
<b>Корпус 19"</b>	
Материал	Алюминий / сталь (DIN 41494)
Класс	IP20/NEMA 1, согласно IEC 529 и DIN 40050 (1 мН <sub>2</sub> 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
<b>Напряжение питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 87...253 В перем. тока +10 %...-10 %, 50...60 Гц</li> <li>• 18...30 В пост. тока или 20...30 В перем. тока</li> </ul>
<b>Энергопотребление</b>	
230 В перем. тока	9 ВА макс.
24 В пост. тока	6 Ом I <sub>N</sub> = 250 мА, I <sub>ST</sub> = 2 А (30 мс)
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
Излучение помех	EN/IEC 61000-6-4 (Промышленность)
Устойчивость	EN/IEC 61000-6-2 (Промышленность)
<b>Ех-допуски</b>	[EEx ia] IIC, DEMKO 03 ATEX 135251X
<b>Обслуживание</b>	Расходомер оборудован встроенным журналом ошибок / обязательным меню, которое должно регулярно инспектироваться.
<b>Предохранитель</b>	T 400 мА, T 250 В (IEC 127), — не заменяется оператором
<b>Кабель</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. 300 м</li> <li>• C: макс. 300 [пФ/м]</li> <li>• L<sub>C</sub>/R<sub>C</sub>: макс 100 [μH/Ω]</li> <li>• Суммарная максимальная мощность кабеля должна быть 200 нФ.</li> </ul>
<b>Кабельные вводы</b>	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
<b>Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000</b> Измерительный преобразователь для стоек и настенного монтажа, вкл. соединительную плату	<b>7ME4 1 1 0 -</b> 2 ■■■■ - ■■A0
<b>Корпус</b> 19" монтаж IP20/NEMA 1 (стойка) 19" монтаж в корпус IP66/NEMA 4 (настенный монтаж)	<b>C</b> <b>E</b>
<b>Конфигурация выходов</b> 1 ток, 1 частота, 1 реле 3 ток, 2 частота, 2 реле	<b>A</b> <b>C</b>
<b>Напряжение питания</b> 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц 24 В перем./пост. тока	<b>1</b> <b>2</b>
<b>Взрывозащита</b> Стандартный (Без взрывозащиты) ATEX UL Класс 1, Сектор 2 (только версия IP66/NEMA 4)	<b>0</b> <b>1</b> <b>5</b>
<b>Дисплей/Клавиатура</b> С дисплеем	<b>1</b>
<b>Последовательная коммуникация</b> (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	<b>A</b> <b>B</b> <b>F</b> <b>G</b> <b>E</b> <b>H</b> <b>J</b>

### 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](http://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
<b>Кабельные вводы, резьбовые вводы типа PG 13,5</b> из никелированной латуни, 2 шт.	FDK-083G3140
<b>Кабельные вводы, резьбовые вводы типа PG 13,5</b> 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	<b>A5E02944875</b>

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

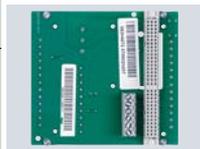
Описание	Заказной номер
Протокол HART	FDK-085U0226
PROFIBUS PA Профиль 3	FDK-085U0236
PROFIBUS DP Профиль 3	FDK-085U0237
MODBUS RTU RS 485	FDK-085U0234
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250
DeviceNet	FDK-085U0229



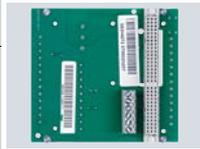
# Измерение расхода SITRANS F C

## 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

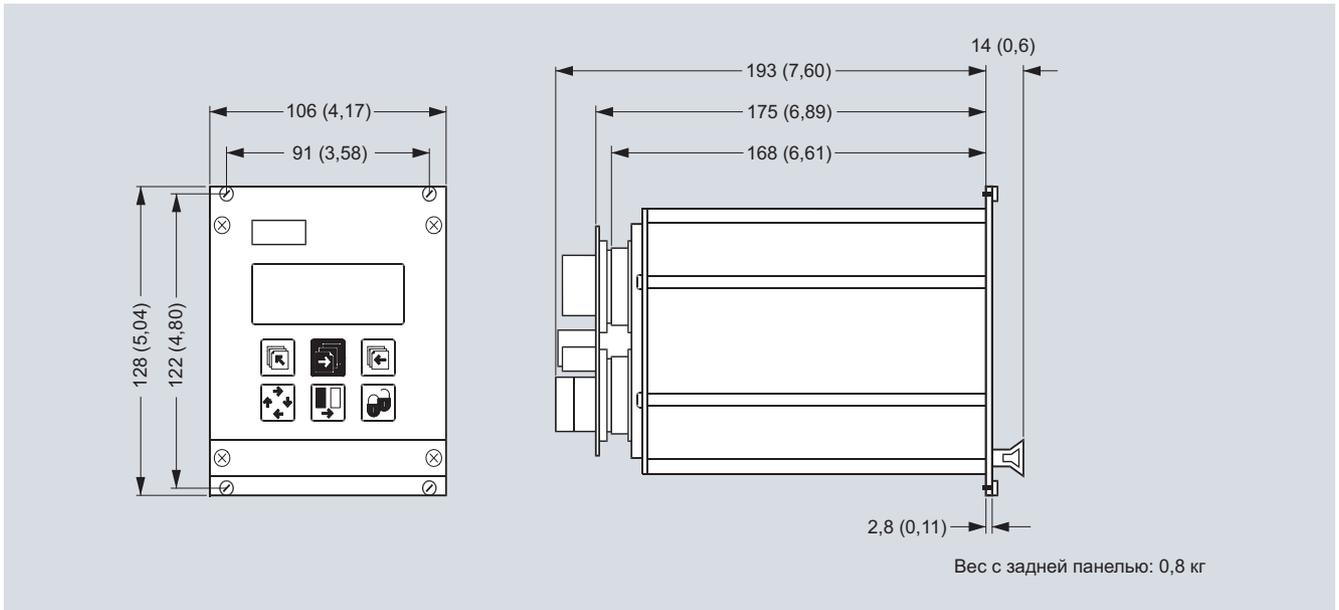
Описание	Версия	Заказной номер	
Печатные платы MASS 6000 для версии 19" IP20 для установки на стойке	24 В 115/230 В	FDK-083H4272	
Печатные платы MASS 6000 для взрывозащищенных моделей <sup>1)</sup> и для версии 19" IP20 для установки на стойке (соединительная плата MASS 6000 для взрывозащищенных датчиков 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 <sup>1)</sup> 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	

<sup>1)</sup> 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	

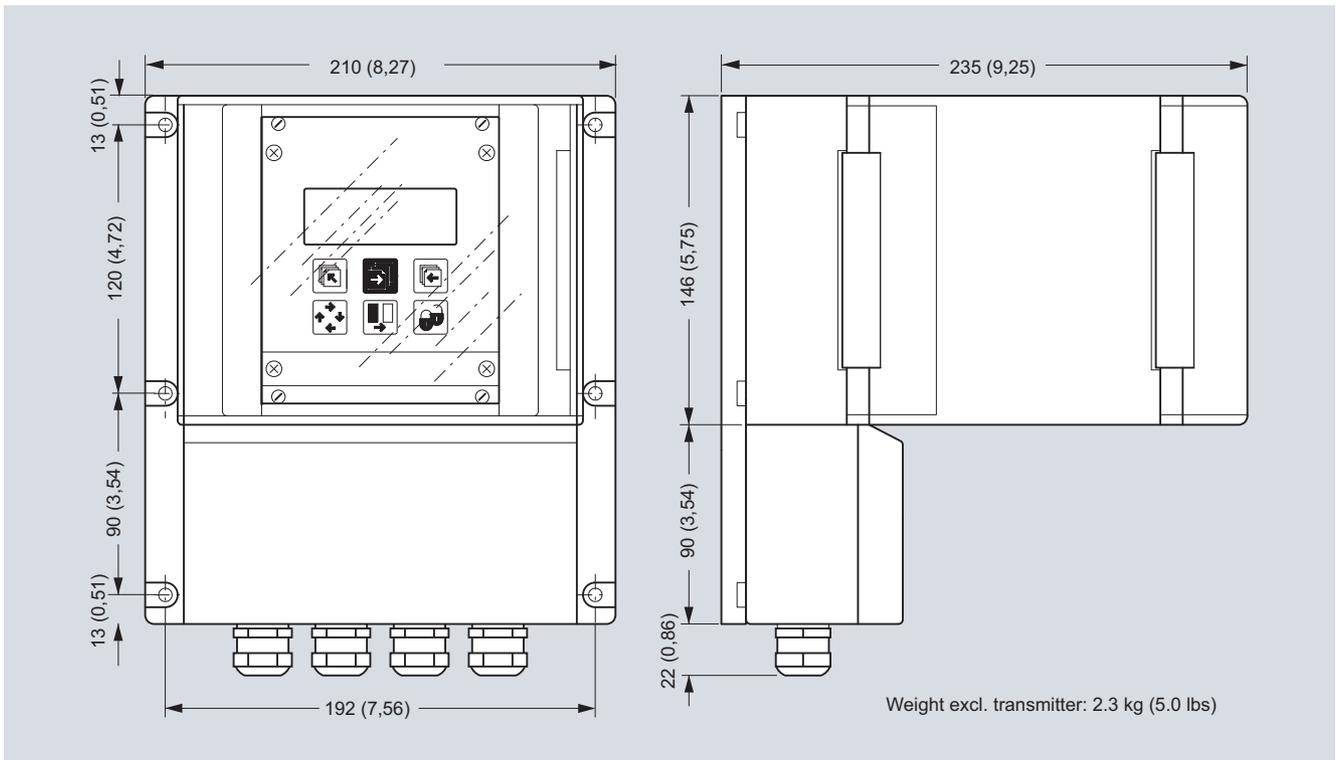
### Габаритные чертежи

Измерительный преобразователь для модуля 19"



Размеры в мм

Преобразователь для настенного монтажа 19"

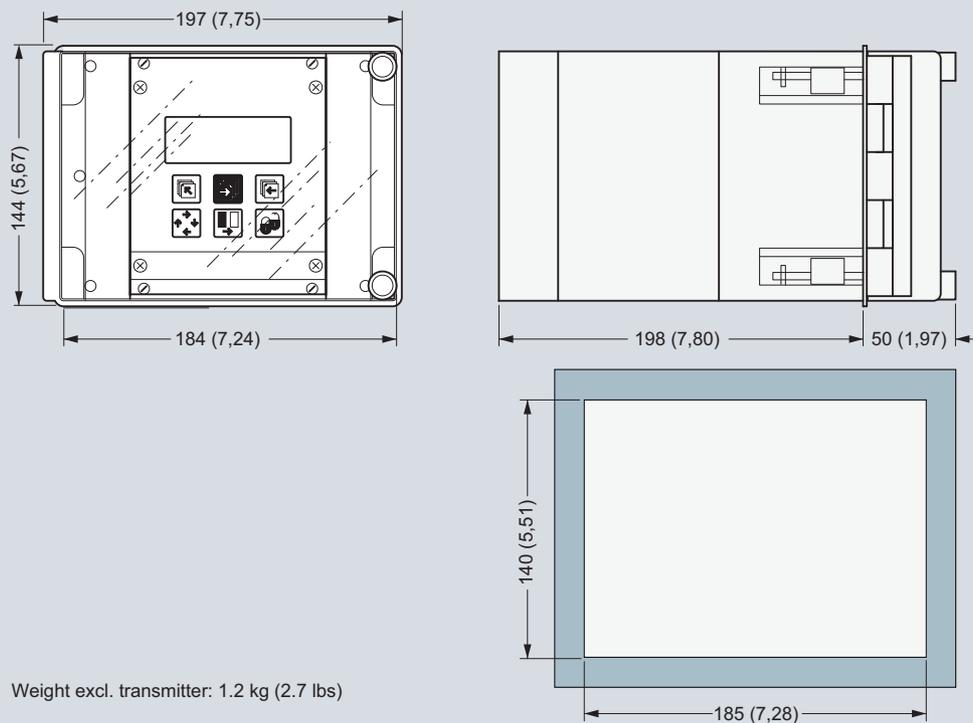


Размеры в мм

# Измерение расхода SITRANS F C

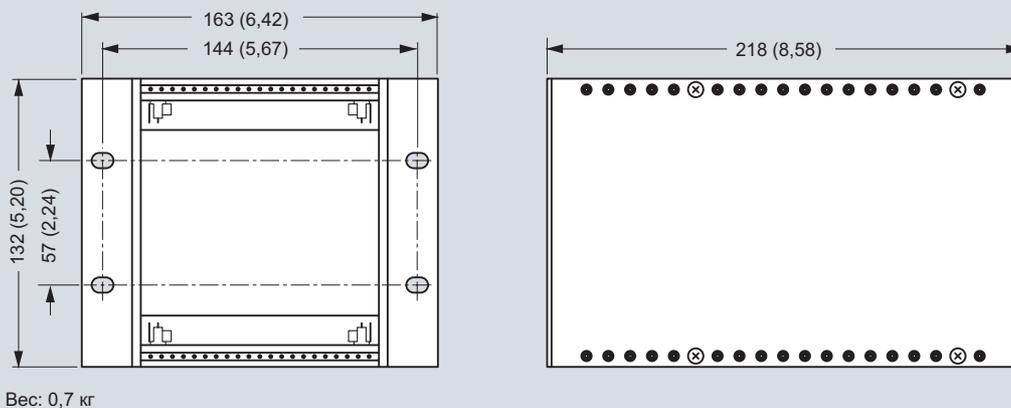
Преобразователь MAG 6000 для модуля 19"  
и настенного монтажа

Измерительный преобразователь для установки в переднюю панель



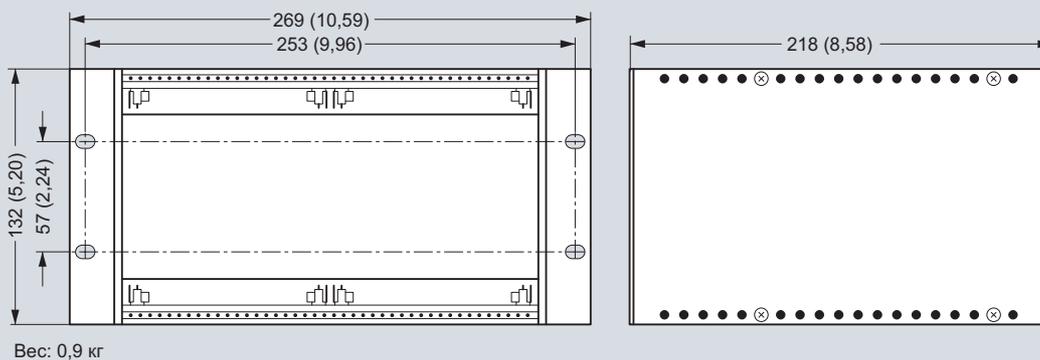
Размеры в мм

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

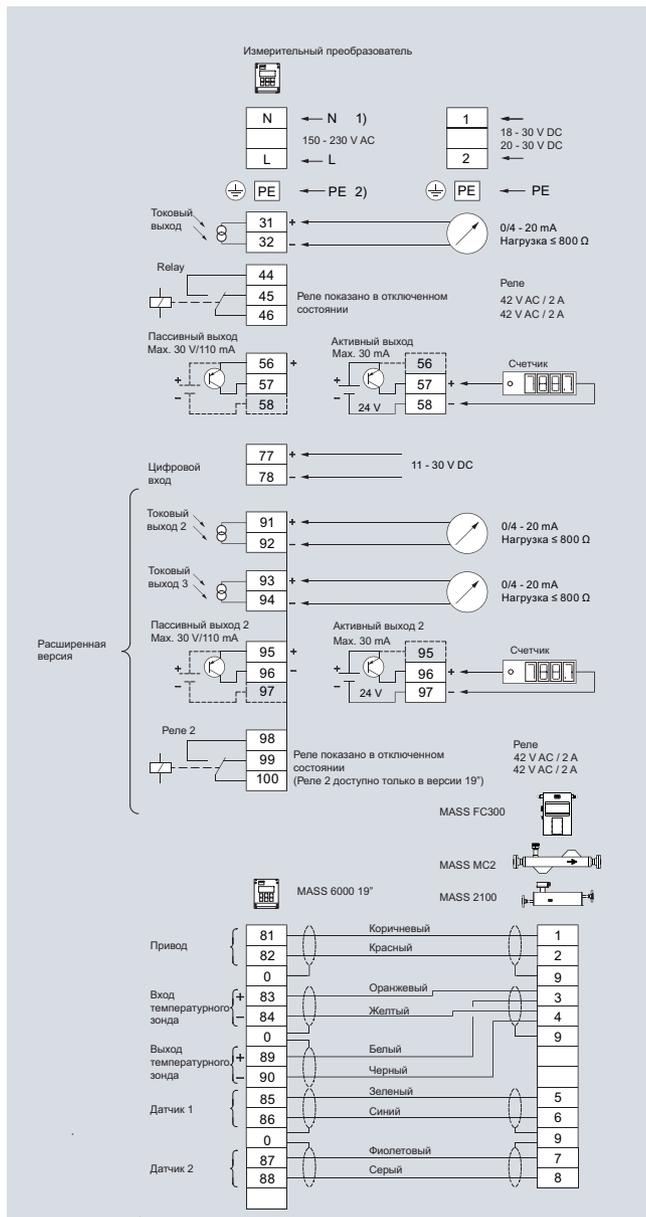
РЕ требуется из-за питания класса защиты 1.

##### 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
- Токовый 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

<b>Измерение</b>	Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракции [%], °Brix, плотность [кг/м <sup>3</sup> ], температура [°C]
<b>Ток на выходе</b>	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
<b>Технические данные силы тока</b>	
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)	$U_i = 30 \text{ В}$ , $I_i = 100 \text{ мА}$ , $P_i = 0,75 \text{ Ом}$ , $C_i = 52 \text{ нФ}$ , $L_i = 100 \text{ мГн}$
<b>Цифровой выход</b>	
Частота	0...10 кГц, 50 % скважности
Константа времени	0.1...30 с, настраивается
Пассивный	6...30 В пост. тока, макс. 110 мА, $1 \text{ К}\Omega \leq R_{\text{load}} \leq 10 \text{ К}\Omega$

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

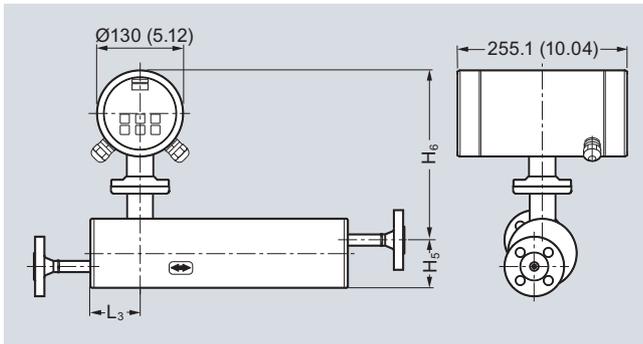


# Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000 Ex d -  
компактная/раздельная версия

## Габаритные чертежи

MASS 6000 Ex d компактная версия

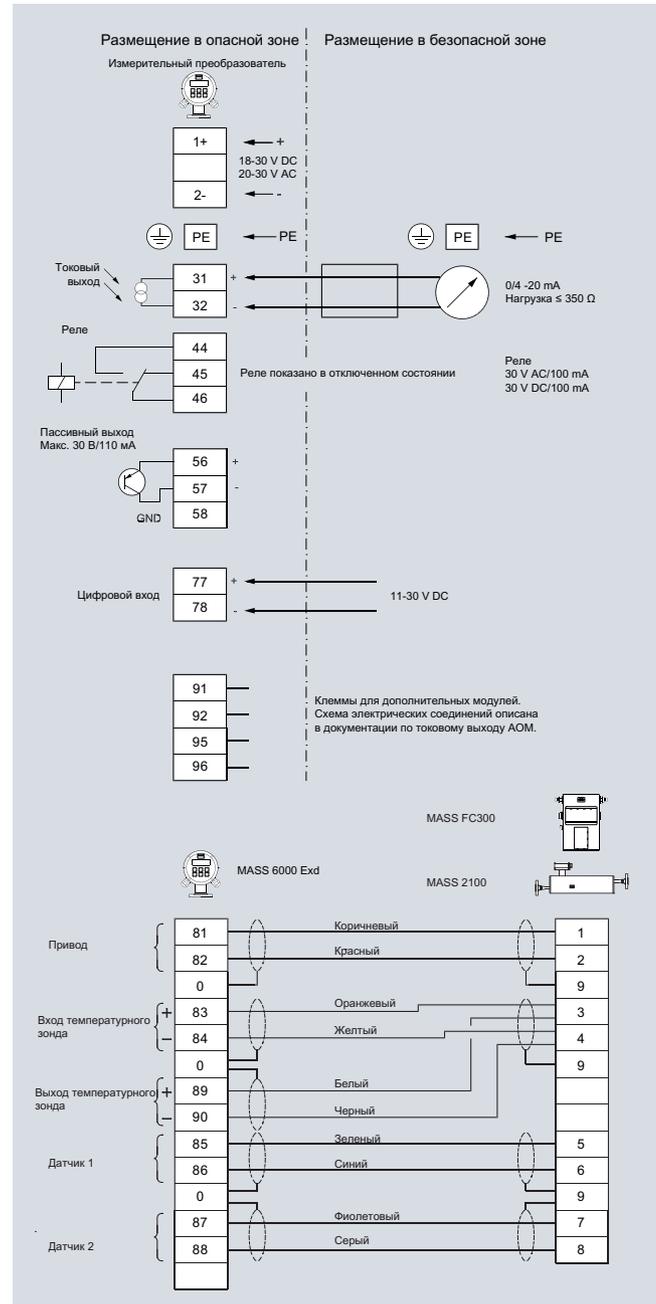


Размеры в мм

Размер датчика [Di]	L <sub>3</sub> [мм]	H <sub>5</sub> [мм]	H <sub>6</sub> [мм]	H <sub>5</sub> + H <sub>6</sub> [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)

