

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: массовый расход, объемный расход, фракции, плотность, температура.

Измерительный преобразователь MASS 6000 19" может быть подсоединен ко всем датчикам типов MASS 2100/MC2/FC300 и поставляется в различных версиях в зависимости от количества выходов, наличия взрывозащиты Ex и степени защиты корпуса.

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 эффективность поиска неисправностей и поверки расходомера.
- 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.
- Большое количество функций выходов, до трех токовых, двух частотных/импульсных и двух релейных выходов (за исключением возможности установки модуля расширения).
- 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;
 - Автоматическое сохранение любого значения или настройки, измененных пользователем;
 - 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 5-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.
- Измерительный преобразователь имеет одобрения ATEX и UL.
- Все электрические соединения легко доступны на большой задней печатной плате.

Применение

Массовые расходомеры Кориолиса SITRANS F C подходят для всех областей применения в пределах всей перерабатывающей промышленности, где необходимо обеспечить точное измерение расхода. Измерительные преобразователи способны измерять как жидкости, так и газы.

Основные области применения измерительного 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

Измерительный преобразователь представляет собой встраиваемую модель 19" для следующих видов монтажа:

- Монтаж в рейку 19"
- Панельный монтаж IP65
- Монтаж на задней панели IP20
- Настенный монтаж IP66

Измерительный преобразователь MASS 6000 19" поставляется в стандартной или одобренной ATEX версиях для монтажа в безопасной зоне.

Измерение расхода

SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000
для вставки 19"/настенного монтажа 19"

Принцип работы

Доступны следующие возможности:

- Массовый расход, объемный расход, плотность, температура датчика, расход фракции
- В качестве стандартных поставляются версии с двумя комбинациями выходов:
 - Один токовый, один частотный/импульсный, один релейный выход и один цифровой вход
 - Три токовых, два частотных/импульсных, два релейных выхода 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
- Индикация направления потока
- Система аварийной сигнализации, состоящая из журнала аварийных ситуаций и аварийного меню
- Индикация 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

Технические характеристики

Измерение	Массовый расход [кг/с (фунт/мин)], объемный расход [л/с (г/мин)], фракция (%), °Brix, плотность (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 ... 30 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 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, фракция, 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 • 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 %)
Интерфейсы обмена данными	Модули расширения: HART, PROFIBUS PA и DP, MODBUS RTU RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Корпус 19"	
Материал	Алюминий/сталь (DIN 41494)
Класс защиты	IP20
Устойчивость к механическим нагрузкам	18 ... 1000 Гц, колебания 3,17 Гср. кв. во всех направлениях, согласно IEC 68-2-36
Напряжение питания	
Исполнение для 24 В	
• Питание	24 В пост./перем. тока, 50 ... 60 Гц
• Колебания	18 ... 30 В пост. тока 20 ... 30 В перем. тока
• Энергопотребление	10 Вт I _N = 250 мА, I _{ST} = 2 А (30 мс)
Исполнение для 230 В	
• Питание	87 ... 253 В перем. тока, 50 ... 60 Гц
• Энергопотребление	26 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
Энергопотребление	
230 В перем. тока	9 ВА макс.
24 В пост. тока	6 Вт
Электромагнитная совместимость	
Излучение электромагнитных помех	соответствует стандарту EN/МЭК 61236-1-4 (промышленному)
Устойчивость к электромагнитным помехам	соответствует стандарту EN/МЭК 61236-1-2 (промышленному)
Одобен к применению во взрывоопасной атмосфере	[Ex ia] IIC, DEMKO 03 ATEX 135251X
Техническое обслуживание	Расходомер оснащен встроенным журналом сообщений об ошибках/меню текущих задач, которые необходимо регулярно проверять.
Кабель	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. 300 м • С: макс. 300 (пФ/м); L_C/R_C: макс. 100 (мкНн/Ом) • Общая емкость кабеля не должна превышать 200 нФ.
Кабельные вводы	Ввод выполнен из полиамида, размер: PG 13,5

Преобразователь MASS 6000 для вставки 19"/настенного монтажа 19"

Данные по выбору и заказу	Код изделия
Измерительный преобразователь SITRANS F C MASS 6000 Измерительный преобразователь для монтажа в стойке и на стене, включая коммутационную плату	7ME4110-2-...-A0
Корпус Вставного типа, 19 дюймов, IP20 (стойка) Вставного типа, 19 дюймов, IP65 (для настенного монтажа)	C E
Настройка выхода Один токовый, один частотный, один релейный Три токовых, два частотных, два релейных	A C
Напряжение питания 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц 24 В перем./пост. тока	1 2
Допуск к применению во взрывоопасной атмосфере Стандартная версия (без допуска Ex) ATEX	0 1
Дисплей/Клавиатура с дисплеем	1
Последовательный обмен данными (соединение возможно только с MASS 6000 с одним токовым выходом) 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

Внимание (для применения во взрывоопасных атмосферах)!
Датчики версии MC2 Ex следует соединять только со стандартной версией MASS 6000. Коммутационную плату MASS 6000 необходимо заменить коммутационной платой, одобренной FDK:083H4294 или FDK:083H4295 (см. коммутационные платы/печатные платы для MASS 6000 и датчиков MC2).

Инструкции по эксплуатации для SITRANS F C MASS 6000 19"

Описание	Код изделия
• На английском языке	A5E02944875

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

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

Аксессуары

Корпус

Описание	Код изделия
Корпус для монтажа на панели для встраиваемой версии 19" (21 TE); корпус IP65/NEMA 2 из пластика на основе акрилонитрила, бутадиена и стирола для монтажа на передней панели	FDK:083F5030
Корпус для монтажа на панели для встраиваемой версии 19" (42 TE); корпус IP65/NEMA 2 из пластика на основе акрилонитрила, бутадиена и стирола для монтажа на передней панели	FDK:083F5031

Описание	Код изделия
Задняя часть корпуса для монтажа в панели для встраиваемой версии 19" (21 TE); корпус IP20/NEMA 1 из алюминия	FDK:083F5032
Задняя часть корпуса для монтажа в панели для встраиваемой версии 19" (42 TE); корпус IP20/NEMA 1 из алюминия	FDK:083F5033
Передняя крышка (7TE) для корпуса для монтажа на панели	FDK:083F4525

Кабельные вводы

Описание	Код изделия
Кабельные вводы, резьбового типа PG 13.5 никелированная латунь, 2 шт.	FDK:083G3140
Кабельные вводы, резьбового типа PG 13.5 из полиамида (100 °C (212 °F)), черные, 2 шт.	FDK:083G0228

Модуль расширения

Примечание. Соединение возможно только с MASS 6000 с одним токовым выходом.

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

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

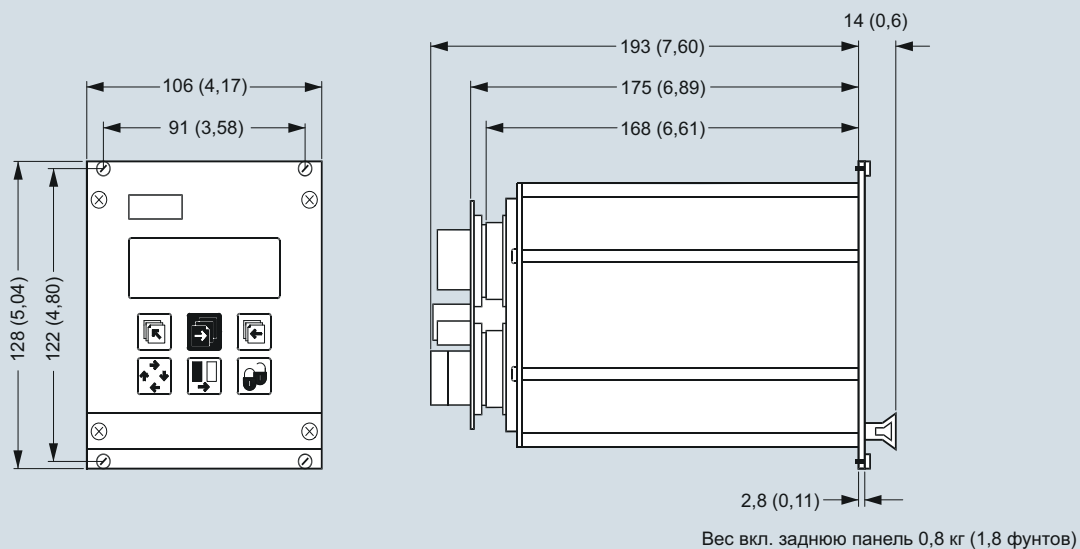
Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и компакт-дискон, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F C.

Измерение расхода SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000
для вставки 19"/настенного монтажа 19"

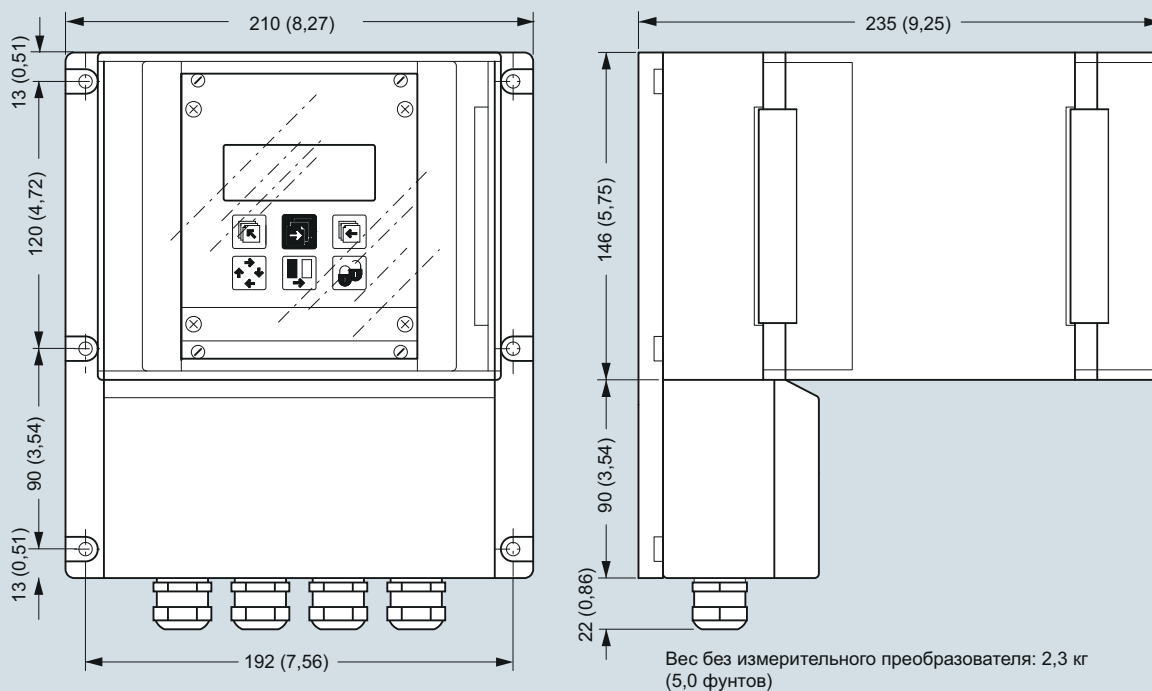
Габаритные чертежи

Вставной измерительный преобразователь 19"



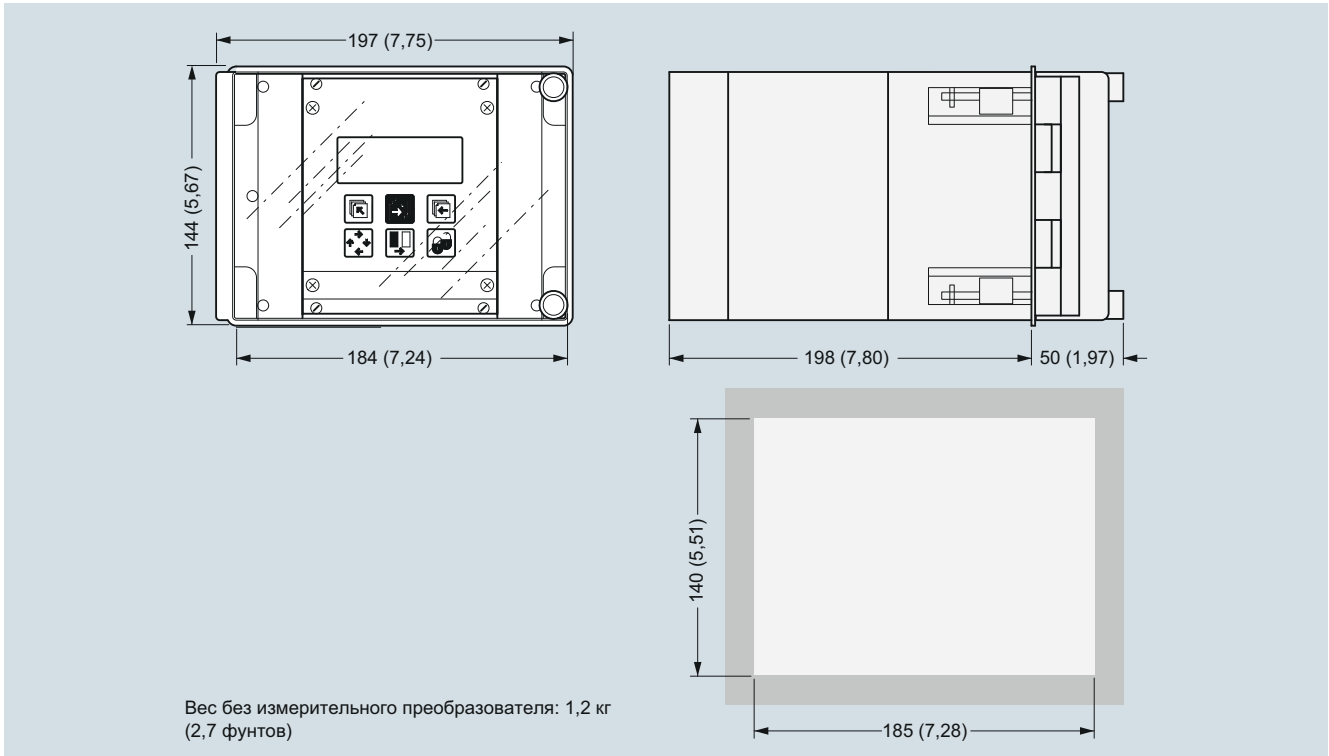
Размеры в мм (дюймах)

Измерительный преобразователь 19" для настенного монтажа



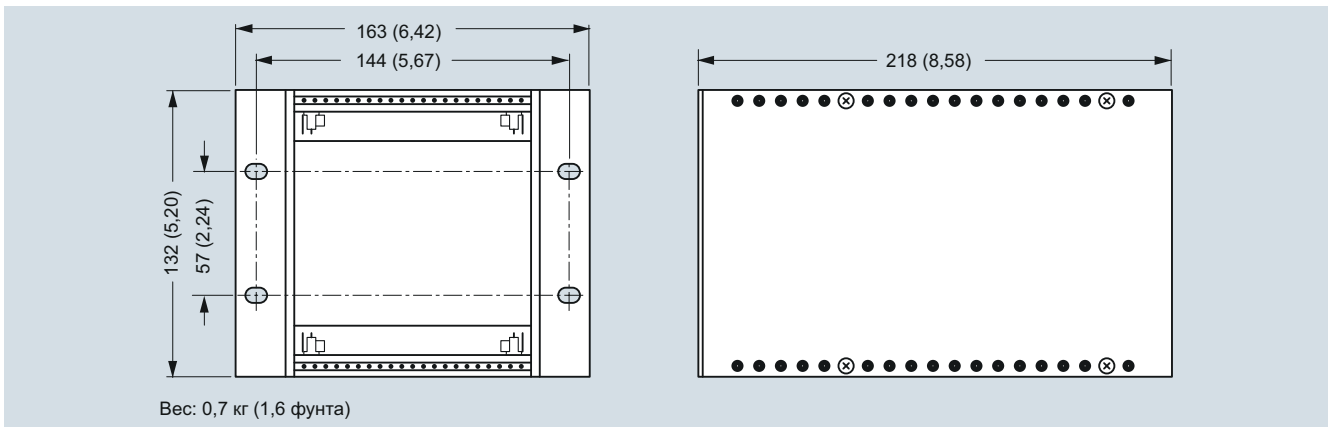
Размеры в мм (дюймах)

Передняя панель измерительного преобразователя 19"



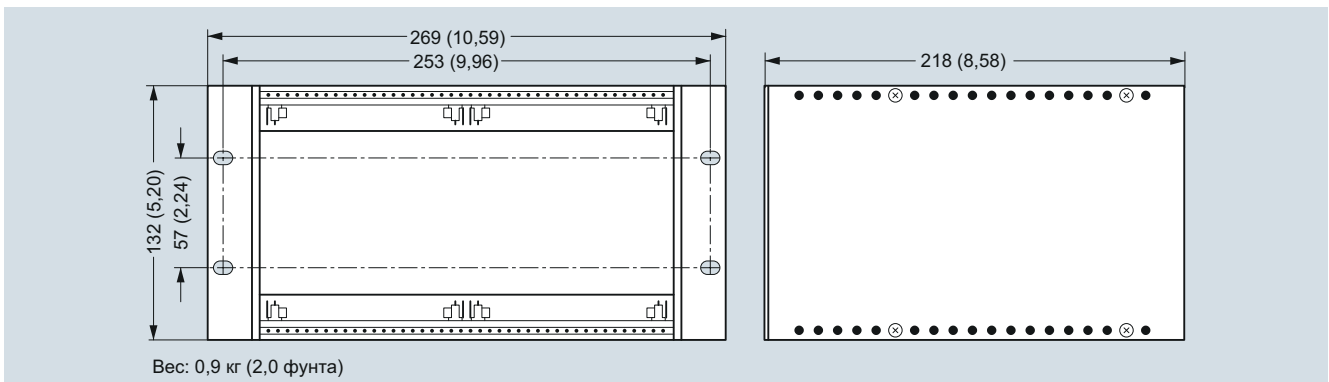
Размеры в мм (дюймах)

Задняя панель измерительного преобразователя



Размеры в мм (дюймах)

Задняя панель измерительного преобразователя, 42 TE



Размеры в мм (дюймах)

Измерение расхода

SITRANS F C

Преобразователь MASS 6000
для вставки 19"/настенного монтажа 19"

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.

