



Техническая информация

Silopilot M FMM50

Электромеханическая система измерения уровня



Применение

Silopilot M FMM50 – это электромеханическая система измерения уровня. В зависимости от вида измерительного груза можно измерять уровень в бункерах или силосах для пылевидных, мелкозернистых или крупнозернистых насыпных продуктов либо в резервуарах, содержащих жидкости. В соответствии с механической конструкцией и оснащением Silopilot измерения в силосах или резервуарах могут проводиться при рабочих температурах до 230°C и при абсолютных рабочих давлениях до 3 бар или в коррозионных (агрессивных) атмосферах, например, в парах кислот или щелочей.

Краткое описание преимуществ

- Измерение уровней до 70 м независимо от характеристик продукта.
- Точность ± 5 см, или ± 1 импульс, то есть прецизионное определение уровня.
- Компактный датчик (преобразователь) с выходом по току 0/4 – 20 мА, а также дополнительные свободные программируемые сигнальные выходы, например, импульсный выход счетчика.
- Быстрое локальное управление через меню с помощью 4-строчного текстового дисплея.
- Полностью электронный цифровой контроль отказобезопасности, что позволяет избежать попадания измерительного груза в выпускное отверстие силоса или риска для конвейерных систем.
- Высокопроизводительный трехфазный электродвигатель (тяговое усилие до 500 Н) от однофазного источника питания с использованием преобразователя, то есть с простым электроподключением.
- Конструкция по заказу с сертификацией для применения в зонах с опасностью взрыва пыли 20, 21 и 22 (зона измерения) или зонах 21 и 22 (зона устройства), категория 1/2D.

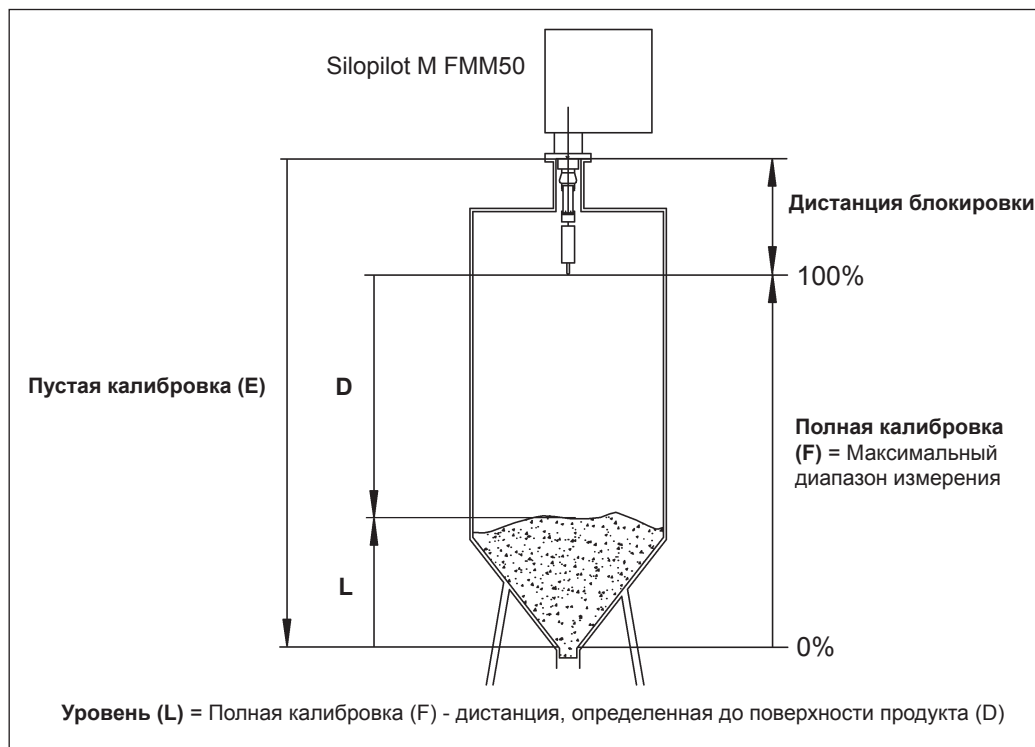
Содержание

Функционирование и конструкция системы	3	Элементы управления и аппаратные средства.....	19
Принцип измерения	3	Подход к управлению	19
Измерительное устройство	4	Дисплей	19
Варианты устройства.....	4	Элементы управления.....	20
		Локальное управление.....	20
Входы	5	Руководство по безопасности	21
Измеренное значение.....	5	Особенности версии АTEX.....	21
Диапазон измерений	5	Использовать в соответствии с указаниями	21
Допуск измерений.....	5	Руководство по сборке	21
Входы	5		
Выходы	5	Сертификаты и согласование	22
Выходной сигнал	5	Знак CE.....	22
Сигнал неисправности.....	5	Согласование с Ex (взрывобезопасность)	22
Линеаризация	6	Внешние стандарты и рекомендации.....	22
Вспомогательное электропитание	7	Информация для заказа.....	23
Напряжение источника питания.....	7	Вспомогательное оборудование	25
Кабельный ввод.....	7	Технические характеристики	26
Компоновка клемм.....	7	Механические.....	26
		Электрические.....	26
Электрические подключения	8	Дополнительная документация	27
Напряжение питания	8		
Выход по току 0/4 – 20 мА.....	8		
Реле.....	8		
Вход (активный).....	9		
Вход (пассивный).....	9		
Условия эксплуатации	10		
Измерительный груз	10		
Место для монтажа.....	10		
Подготовка к монтажу.....	11		
Монтаж измерительного груза	11		
Монтаж Silopilot.....	12		
Внешние условия	12		
Условия технологического процесса	12		
Размеры.....	13		
Размеры корпуса (стандартная версия)	13		
Размеры для удлиненного устройства очистки ленты	13		
Размеры технологического соединения (стандартная версия).....	14		
Размеры технологического соединения (высокотемпературная версия).....	15		
Размеры дополнительно устанавливаемого окна и внешней пусковой кнопки	15		
Измерительные грузы.....	16		
Варианты.....	16		
Обычный груз.....	16		
Груз типа «зонтик»	17		
Груз типа «мешок».....	17		
Груз типа «клетка».....	17		
Рекомендации для выбора.....	18		
Овальный поплавок	18		
Груз типа «купол».....	18		

Функционирование и конструкция системы

Принцип измерения

Измерительная лента под натяжением измерительного груза опускается в бункер или силос. Когда груз касается поверхности продукта, натяжение измерительной ленты становится меньше и это определяется электроникой Silopilot.



Определение измеренного значения

Измеренное значение преобразуется в сигнал выхода по току 0/4 – 20 мА. После этого измерительный груз возвращается назад в исходное положение, и измеренное значение сохраняется, пока не будет выполнено следующее измерение.

Сигнал токового выхода представляет уровень (L). Устройство поставляется с установкой значений по умолчанию для максимального диапазона измерений в соответствии с конфигурацией устройства (см. раздел «Информация для заказа»). Программирование через меню с помощью 4-строчного текстового дисплея позволяет легко и быстро корректировать геометрию бункера или силоса.

Во время всего процесса измерения (спуск и подъем измерительного груза) Silopilot может также передавать импульсы (релейный выход), соответствующие длине измерительной ленты, которые могут записываться блоком управления ZAD 423 или электромеханическим счетчиком.

Можно осуществлять как отдельные измерения, так и периодические последовательности измерений. Поэтому измерения можно инициировать вручную (например, с помощью внешней пусковой кнопки) или выполнять периодически (например, с помощью запрограммированной функции Silopilot).

Измерительное устройство Silopilot M FMM50 – это компактный датчик (преобразователь). В отличие от измерительного устройства Silopilot FMM 760 (Z) с блоком управления ZAD 423 вся управляемая микропроцессором электронная система встроена в Silopilot. Это измерительное устройство позволяет использовать обширные возможности ввода и вывода. Подробности см. в разделе «Информация для заказа». Чтобы обеспечить совместимость с предыдущими установками, где используется блок управления ZAD 423, имеется соответствующий импульсный выход для подключения к этому блоку управления.

Варианты устройства**Версия Ex (взрывобезопасность)**

Для применения в зонах с опасностью взрыва из-за легковоспламеняющейся пыли, зоны 20, 21 и 22 (зона измерения) или зонах 21 и 22 (зона устройства), категория 1/2D.

Варианты механических и электрических характеристик

- Внешняя температура:
 - от -20°C до $+70^{\circ}\text{C}$ или
 - от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$ при использовании саморегулирующегося нагревателя корпуса (Версия Ex до -35°C)Рекомендуется также в случае влажности в емкостях и при внешних температурах ниже 0°C .
- Давление технологического процесса:
 - от 0,8 до 1,1 бар абсолютное или
 - от 0,8 до 3 бар абсолютное
- Температура технологического процесса:
 - от -20°C до $+70^{\circ}\text{C}$ (также версия Ex) или
 - от -20°C до $+150^{\circ}\text{C}$ или
 - от -20°C до $+230^{\circ}\text{C}$
- Стандарт для двух диапазонов источника питания:
 - 90 – 127 В пер. тока, 50/60 Гц или
 - 180 – 253 В пер. тока, 50/60 Гц
- Тяговое усилие:
 - 200 Н для легких сыпучих материалов
 - 500 Н для тяжелых сыпучих материалов
- Устройство очистки ленты:
 - Длина: 230 мм, 500 мм или 1000 мм
 - Материал: Алюминий/сталь или нержавеющая сталь
- Опции:
 - Четыре дополнительных релейных выхода
 - Внешняя пусковая кнопка и мерное стекло на крышке устройства
 - Повышенная климатическая стойкость (при диапазоне внешних температур от -20°C до $+70^{\circ}\text{C}$)
 - Покрытие корпуса (RAL 5012, крышка RAL 7035), пузырьковый уровень для механической компоновки
- Измерительный груз:
 - Разнообразные измерительные грузы в соответствии с конкретным применением.
 - Более подробную информацию см. в соответствующих разделах.

Входы

Измеренное значение	Измеренное значение равно дистанции от фланца Silopilot до поверхности продукта минус дистанция блокировки. Уровень заполнения вычисляется с учетом фиксированных заданных значений калибровки, например, пустой калибровки (высота силоса). Уровень заполнения можно преобразовывать при необходимости в другие значения, например, объем или массу, применяя линеаризацию.
Диапазон измерений	• Макс. 70 м
Допуск измерений	• ± 5 см (независимо от выбранного диапазона измерений)
Входы	Для внешнего управления Silopilot имеются два входа (активный/пассивный): <ul style="list-style-type: none"> • Активный вход: <ul style="list-style-type: none"> – Подсоединение к внешнему сигналу напряжения – Диапазон входного напряжения: 12 ... 24 В пост. тока • Пассивный вход: <ul style="list-style-type: none"> – Подсоединение к внешнему командному устройству, например, выключателю/кнопке, релейному контакту – Максимально допустимая мощность включения или выключения контактов: макс. 5 мВт • Полярность входа <ul style="list-style-type: none"> – Нормально разомкнутый или нормально замкнутый • Длительность пускового импульса: <ul style="list-style-type: none"> – мин. 200 мс • Опция: <ul style="list-style-type: none"> – Внешняя пусковая кнопка

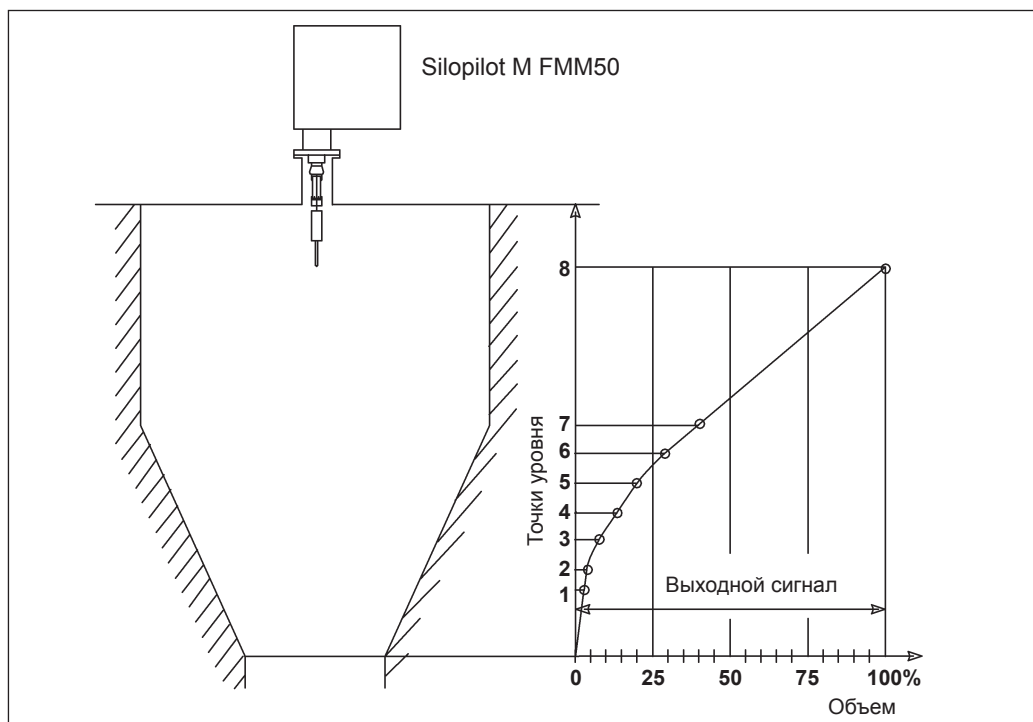
Выходы

Выходной сигнал	<ul style="list-style-type: none"> • Выход по току 0/4 – 20 мА, активный • 2 релейных выхода (как опция – 6 релейных выходов) <ul style="list-style-type: none"> – Максимальная нагрузка на контакты: 250 В пер. тока, 6 А – Материал контактов: серебряно-кадмиевый оксид, с тонким золотым покрытием • Выбираемые функции реле: <ul style="list-style-type: none"> – Импульс счетчика: вывод импульсов, эквивалентных длине развертываемой ленты, например, с помощью ZAD 423 – Импульс сброса: импульс перед новым измерением, например, сброс внешнего счетчика – Реверс ленты: индикация изменения направления спуска ленты на обратное – Подъем измерительного груза: индикация подъема ленты, например, ослабление импульсов счетчика – Верхнее исходное положение измерительного груза: индикация верхнего исходного положения, например, конец измерения – Измерение в активном состоянии: индикация активного измерения, например, блокировка устройства заполнения – Сигнализация: состояния выходной сигнализации – Конец интервала между циклами технического обслуживания: уведомление о необходимости технического обслуживания Silopilot – Предельное значение: предельное значение уровня выхода
Сигнал неисправности	Сигнал неисправности может вызываться через следующие интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> • Локальная индикация: <ul style="list-style-type: none"> – Символ ошибки – Код ошибки с текстовой индикацией • Выход по току, программируемое состояние: <ul style="list-style-type: none"> – Минимум: минимальное значение тока $\leq 3,6$ мА (4 – 20 мА) или 0 мА (0 – 20 мА) – Максимум: максимальное значение тока + 10% (\cong примерно 22 мА) • Релейные выходы (функция сигнализации)

Линеаризация

Функция линеаризация Silopilot используется для преобразования измеренного значения в технические единицы измерения, такие как кубометры или гектолитры.

Если уровень заполнения не равномерно пропорционален объему в заданном диапазоне измерений, то можно ввести кривую линеаризации с использованием до 32 опорных значений.



Пример линеаризации с использованием 8 опорных значений

Самая высокая измеряемая точка

Самая высокая измеряемая точка определяется дистанцией блокировки (см. рис. «Определение измеренного значения» на стр. 3) плюс минимальная длина опускания в 20 см. Эта максимальная высота должна учитываться при вводе максимального диапазона измерений (Полная калибровка, см. стр. 3).

Конкретное значение дистанции блокировки установлено при доставке, и его требуется корректировать только при изменении измерительного груза; например, соответствующий пункт ввода можно найти в меню.

При использовании обычного груза в сочетании с устройством очистки ленты длиной 230 мм дистанция блокировки составляет 0,8 м и самая высокая измеряемая точка – 1 м ниже фланца Silopilot.

Вспомогательное электропитание

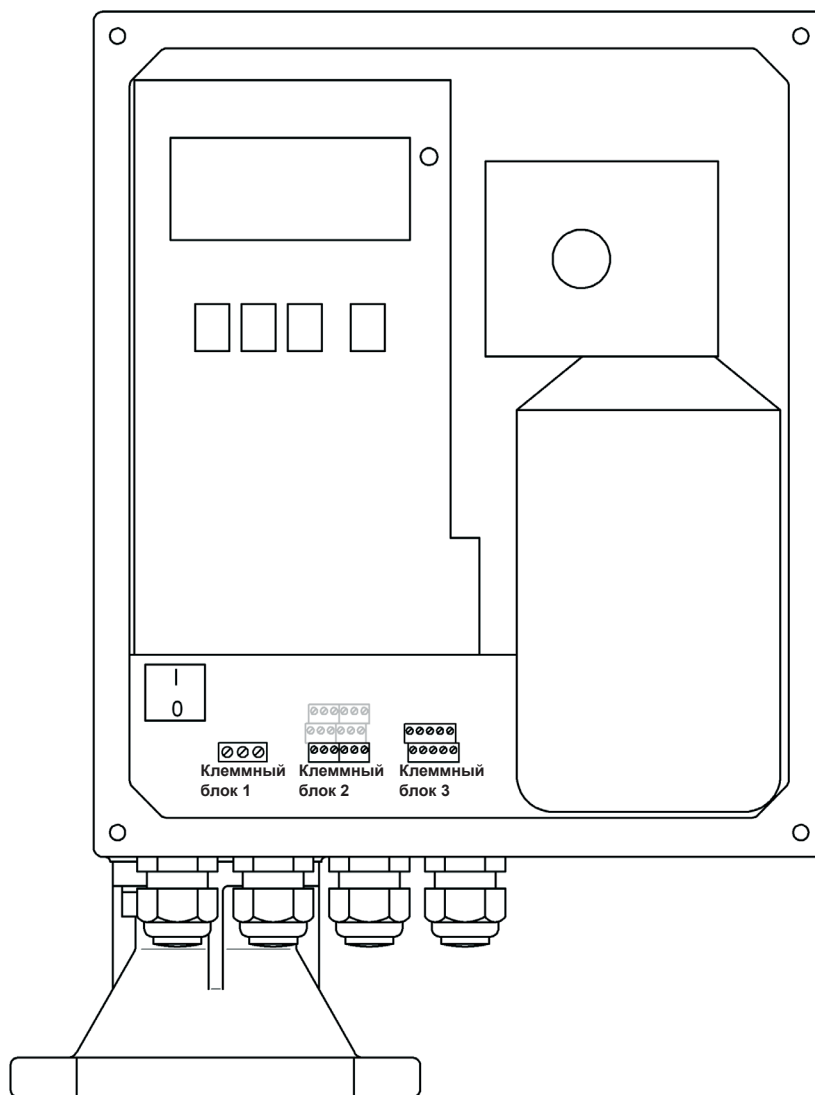
Напряжение источника питания

- 90 – 127 В пер. тока, 50/60 Гц или 180 – 253 В пер. тока, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность:
 - без дополнительного нагревателя: макс. 230 ВА
 - с дополнительным нагревателем: макс. 250 ВА

Кабельный ввод

- M25 × 1,5
- Кабельный сальник:
 - Материал: полиамид (версия EX: PVDF [поливинилиденфторид])
 - Цвет: серый (версия EX: черный)

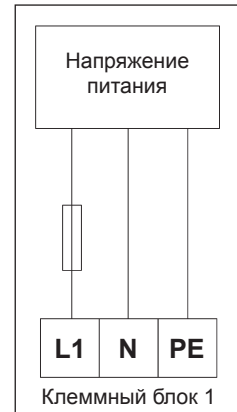
Компоновка клемм



Электрические подключения

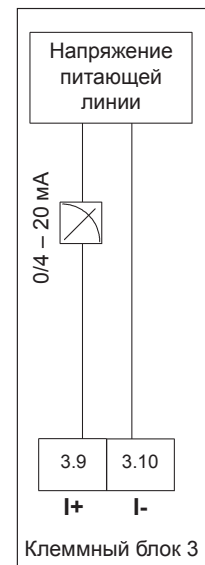
Напряжение питания

Напряжение питания (сетевое напряжение) подается на зажимные контакты под винт на клеммном блоке 1.
 Максимальное поперечное сечение кабеля для зажимных контактов составляет 6 мм².
 Для защиты источника питания от короткого замыкания необходимо использовать предохранитель.



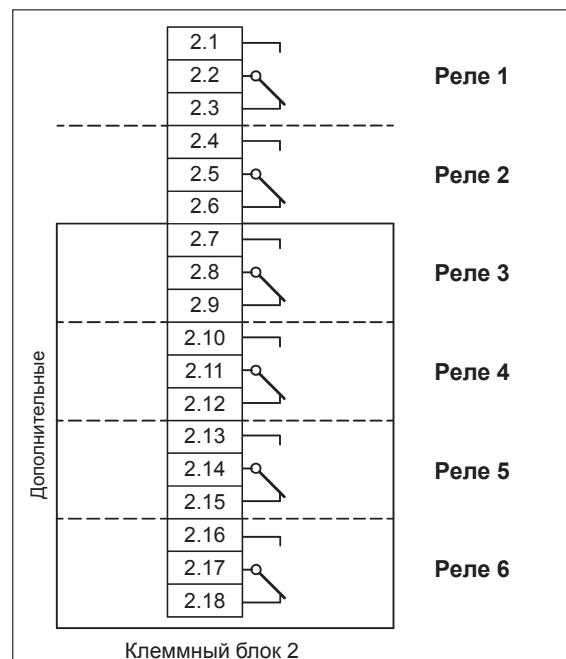
Выход по току 0/4 – 20 мА

Активный выход по току 0/4 – 20 мА подсоединяется к зажимным контактам под винт на клеммном блоке 3.
 Максимальное поперечное сечение кабеля для зажимных контактов составляет 1,5 мм².
 Для подключений достаточно использовать обычные монтажные кабели.



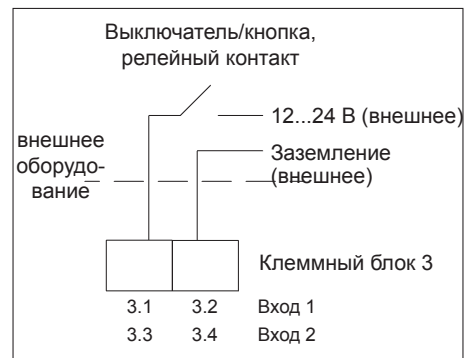
Реле

Соединительные кабели подключаются на клеммном блоке 2 к реле 1 и реле 2, а также дополнительно к реле 3 ... реле 6.
 Максимальное поперечное сечение кабеля для зажимных контактов составляет 1,5 мм².
 Для подключений достаточно использовать обычные монтажные кабели.
 Каждая цепь должна иметь предохранитель для защиты от максимального тока 6 А.



Вход (активный)

Сигнал активного входа подается на зажимные контакты под винт на клеммном блоке 3. Максимальное поперечное сечение кабеля для зажимных контактов составляет 1,5 мм². Для подключений достаточно использовать обычные монтажные кабели. Диапазон входного напряжения: 12 ... 24 В пост. тока



Вход (пассивный)

Сигнал пассивного входа подается на зажимные контакты под винт на клеммном блоке 3. Максимальное поперечное сечение кабеля для зажимных контактов составляет 1,5 мм². Для подключений достаточно использовать обычные монтажные кабели. Максимально допустимая мощность включения или выключения контактов: макс. 5 мВт



Примечания по входам:

Сигнальные входы (активный/пассивный) могут использоваться только альтернативно. Двойное подключение от входа активного и пассивного использовать нельзя. Минимальная длительность пускового импульса 200 мс

Условия эксплуатации

Измерительный груз

Измерительные грузы (см. соответствующие разделы)

При выборе измерительного груза следует учесть следующие вопросы:

- Измерительный груз не должен погружаться в продукт во время измерения, и он не должен отклоняться по скату конусной поверхности насыпаемого продукта.
- Измерительный груз должен подходить для химических свойств продукта и для температуры внутри бункера/силоса.

Специальные конструкции для индивидуального применения могут предоставляться по запросу.

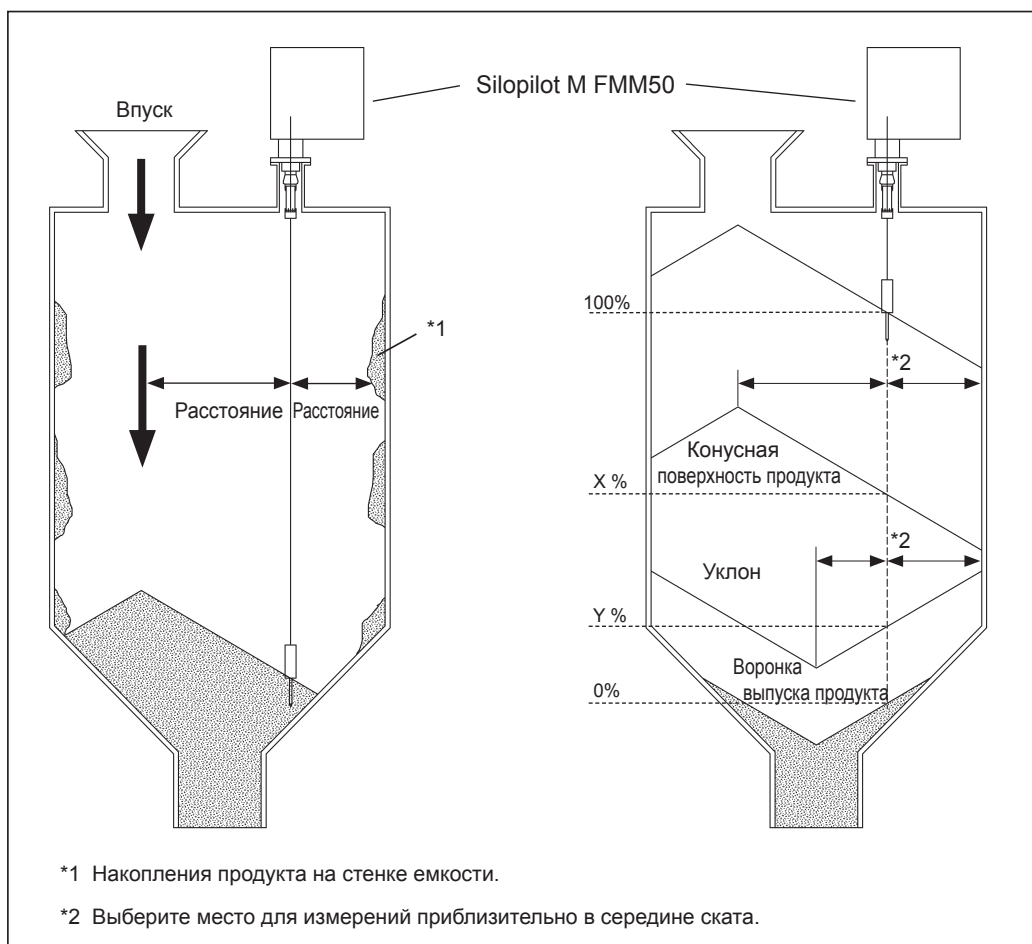
Место для монтажа

Планирование места для монтажа

Выберите такое место монтажа на бункере или силосе, чтобы поступающий при наполнении емкости продукт или наслоения продукта на стенках не касались измерительного груза и не могли повредить измерительную ленту. Определите должным образом форму и местоположение конуса поступающего продукта и воронки выходящего продукта внутри емкости.

Линия измерений не должна проходить слишком близко к внутренней арматуре или опорам, чтобы измерительная лента не задевала их, если измерительный груз начнет вращаться.

Выберите такую длину устройства очистки ленты, чтобы измерительный груз находился вне монтажного фланца.

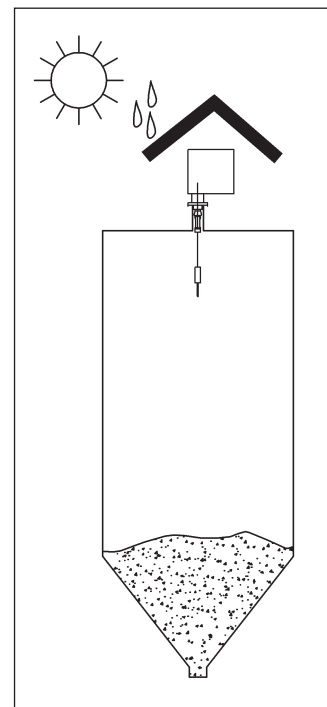


Выбор местоположения монтажа

Подготовка к монтажу

Silopilot лучше всего монтировать на контрфланце DN100 PN16 (размеры для соединения согласно DIN 2501) или на фланце, имеющем те же размеры для соединения. Контрфланец должен быть установлен строго горизонтально, чтобы Silopilot также можно было установить на нем горизонтально (максимальный угол отклонения 2°). Подходящее средство выравнивания (пузырьковый уровень) находится внутри устройств, имеющих корпус с покрытием; открыв крышку отсека электроники, можно использовать это средство для выравнивания.

При наружном монтаже наденьте защитный кожух или установите навес (крышу) для защиты от атмосферных воздействий.

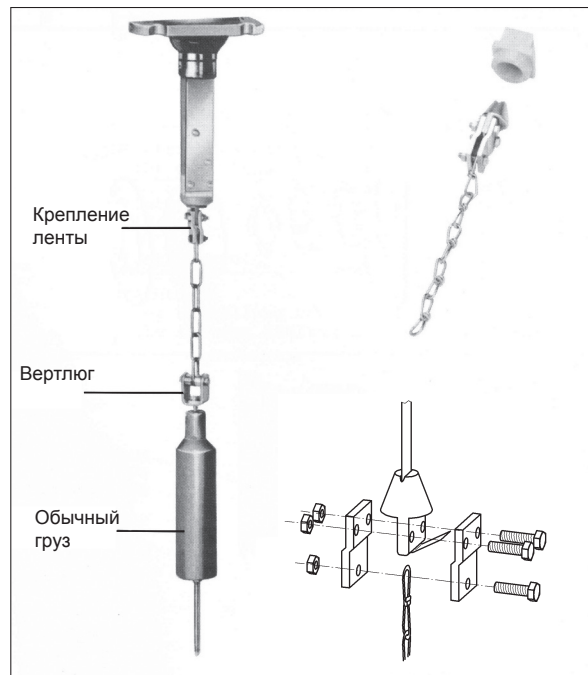


Защита от атмосферных воздействий

Монтаж измерительного груза

Грузы обычного типа, типа «зонтик» и типа «мешок» (см. обзор измерительных грузов в соответствующем разделе) можно пропускать в бункер/силос через монтажный фланец DN100.

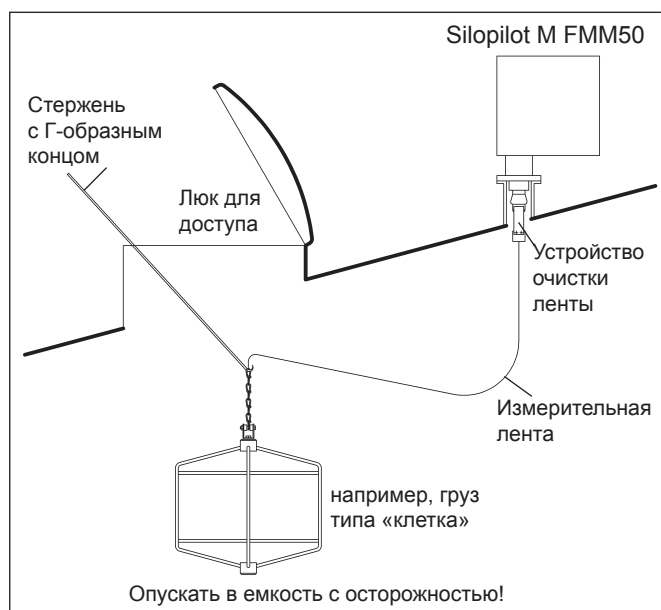
Измерительная лента зажимается в креплении для ленты двумя винтами. Третий винт фиксирует цепь. Вертлюг (вращающееся шарнирное соединение) монтируется на нижнем элементе цепи, чтобы принимать на себя любое вращательное движение измерительного груза. Принадлежности груза (крепление для ленты, цепь и вертлюг) изготовлены в стандартном варианте из оцинкованной стали. Конечно, для специальных конструкций можно заказывать эти компоненты из нержавеющей стали.



Монтаж измерительного груза

При использовании более крупных измерительных грузов, таких как груз «клетка», груз «купол», поплавки и некоторые грузы типа «мешок», обеспечение доступа для установки таких грузов должно быть предусмотрено в конструкции бункера/силоса (см. рисунок).

Подробности таких установок см. в руководствах по эксплуатации!



Монтаж более крупных измерительных грузов

Монтаж Silopilot

Установите на фланец уплотнительную прокладку (особенно в случае бункера/силоса под давлением). Аккуратно направляйте измерительный груз в бункер/силос. При использовании более крупных измерительных грузов см. раздел «Монтаж измерительного груза».

Теперь поместите Silopilot на фланец и закрепите его четырьмя болтами M16 подходящей длины. Помните следующее:

- Устанавливайте Silopilot горизонтально (см. раздел «Подготовка к монтажу»).
- Учтите позиции кабельных вводов для электрических соединений.

При установке в бункерах/силосах с большим содержанием пыли можно создать в Silopilot небольшое избыточное давление, подсоединив линию сжатого воздуха к его монтажному фланцу (с необходимым расходом воздуха). Для этой цели имеется гнездовой соединитель G1.4 (см. размеры стандартной версии).

Внешние условия

Внешняя температура для Silopilot:

- $-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$
- $-40 \dots +70^{\circ}\text{C}$ при использовании саморегулирующегося нагревателя корпуса (версия Ex до -35°C)

Условия технологического процесса

Температура технологического процесса:

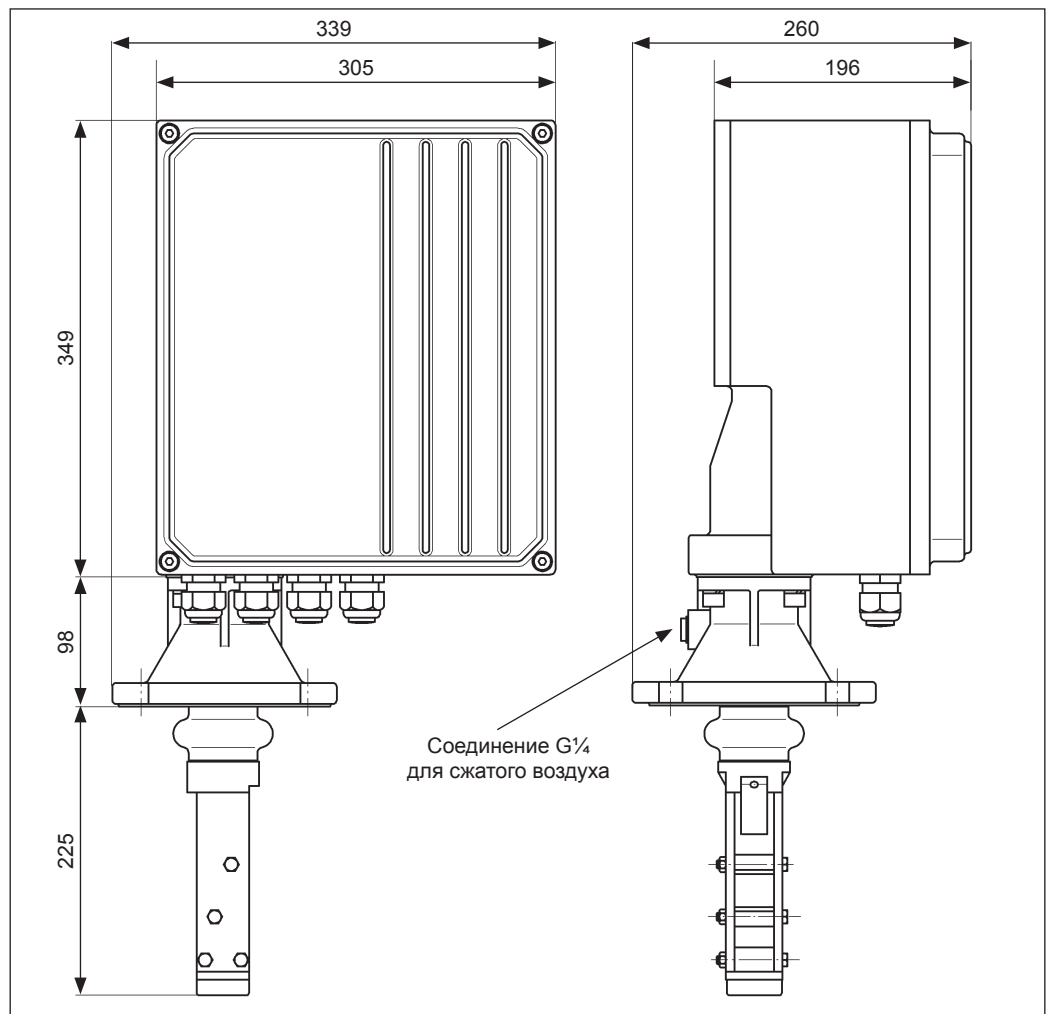
- $-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$ (стандартная версия и версия Ex)
- $-20 \dots +150^{\circ}\text{C}$
- $-20 \dots +230^{\circ}\text{C}$

Давление технологического процесса (в емкости):

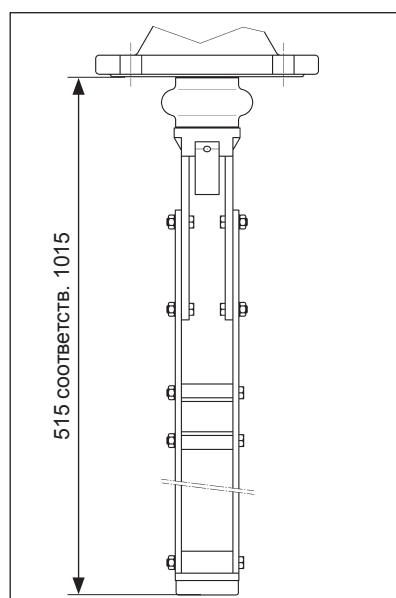
- 0,8 ... 1,1 бар абсолютное (стандартная версия и версия Ex)
- 0,8 ... 3,0 бар абсолютное (версия для высокого давления)

Размеры

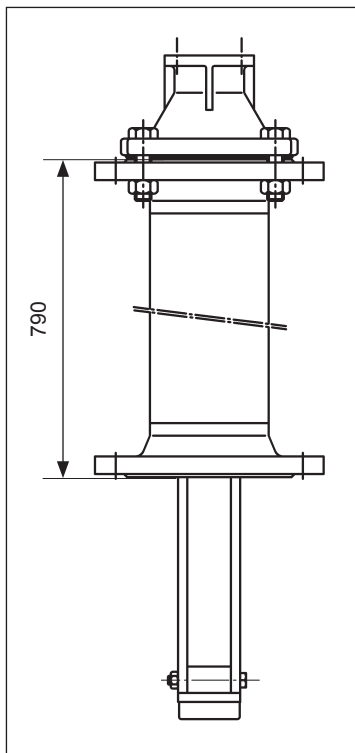
Тип конструкции, размеры Размеры корпуса (стандартная версия)



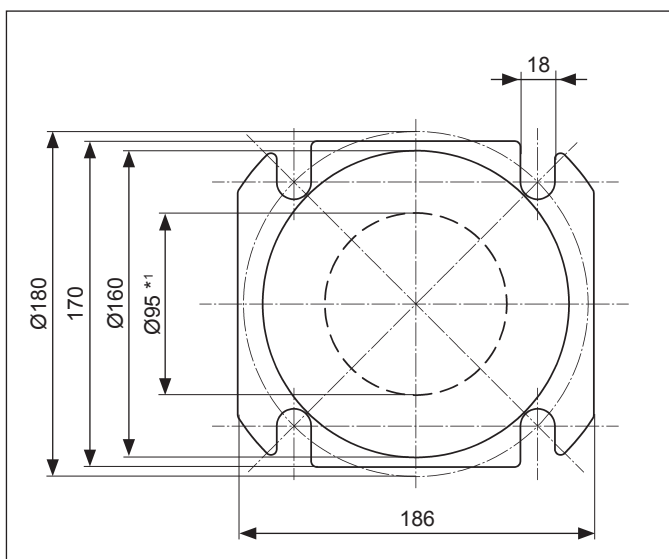
Размеры для удлиненного устройства очистки ленты



Размеры для высокотемпературной версии (до 230°C)

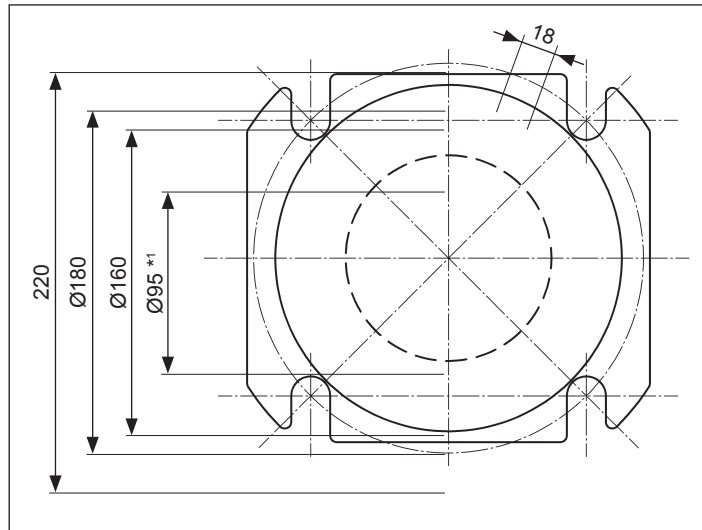


Размеры технологического соединения (стандартная версия)



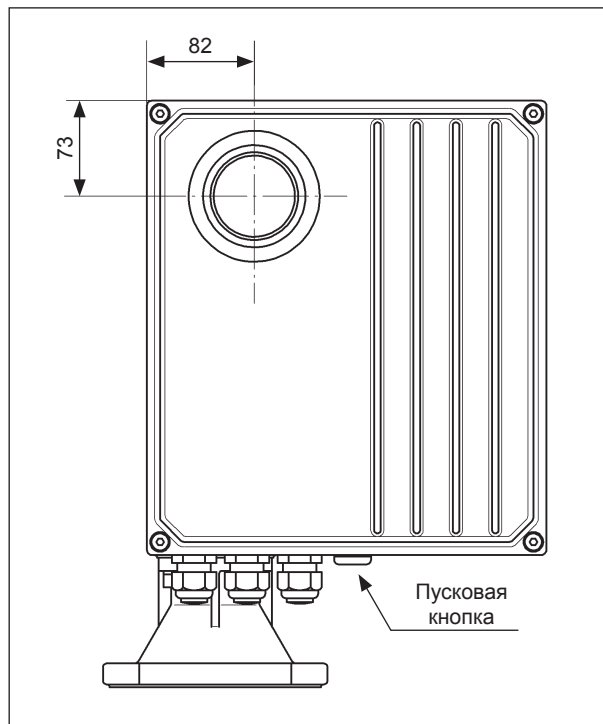
*1 Минимальный размер для установки устройства очистки ленты и стандартного измерительного груза

Размеры технологического соединения (высокотемпературная версия)



*1 Минимальный размер для установки устройства очистки ленты и стандартного измерительного груза

Размеры дополнительно устанавливаемого окна и внешней пусковой кнопки



Размеры измерительных грузов (см. ниже соответствующие разделы)

Измерительные грузы

Варианты

Следующие доступные формы грузов описываются на этой и следующих страницах:

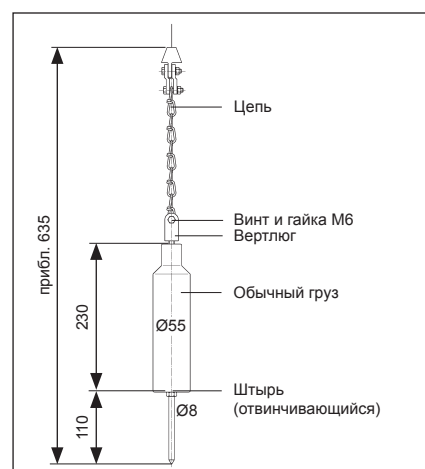
- Обычный груз (цилиндрический измерительный груз со штырем) ①
- Груз типа «зонтик» ②
- Груз типа «мешок» (без конструкции Ex) ③
- Груз типа «клетка» ④
- Овальный поплавок (без конструкции Ex) ⑤
- Груз типа «купол» ⑥



Измерительные грузы

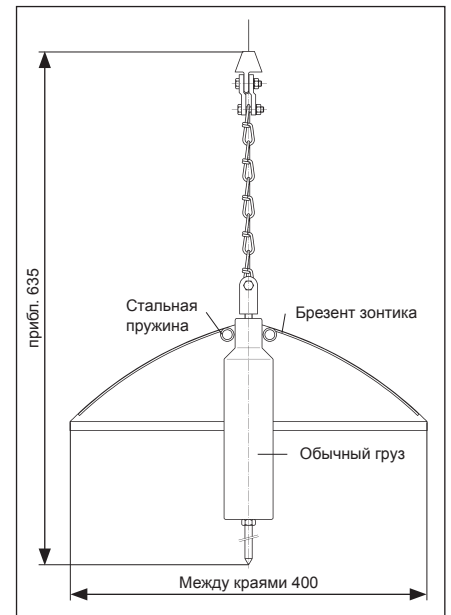
Обычный груз

- Применение:
Для крупных насыпных продуктов, таких как уголь, руда или камни и гранулированные материалы.
- Штырь можно отвинчивать.
- Если бункер/силос имеет систему дробления или измельчения, рекомендуется использовать функцию электрического сигнала «tape breakage» (обрыв ленты) или использовать груз типа «клетка», чтобы избежать повреждения системы в случае обрыва измерительного груза.
- Материалы:
Сталь или нержавеющая сталь
- Вес:
3,5 кг



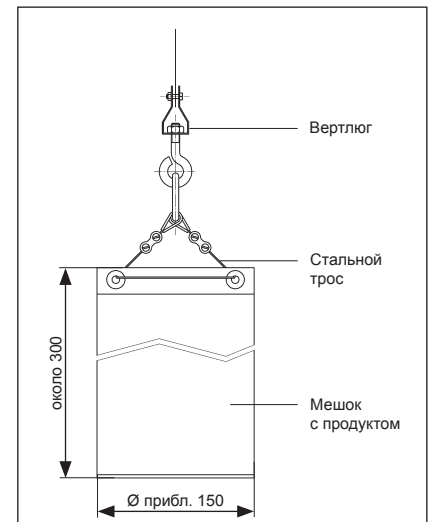
Груз типа «зонтик»

- Применение:
Для очень легких и рыхлых насыпных продуктов, например, мука или угольная пыль.
- Груз типа «зонтик» имеет большую площадь поверхности, что препятствует его глубокому погружению в продукт.
- В свернутом виде этот груз можно пропускать в бункер через монтажный фланец DN100.
- Максимально допустимая температура: +100°C
- Материалы:
Сталь или нержавеющая сталь, брезент
- Вес:
3,5 кг



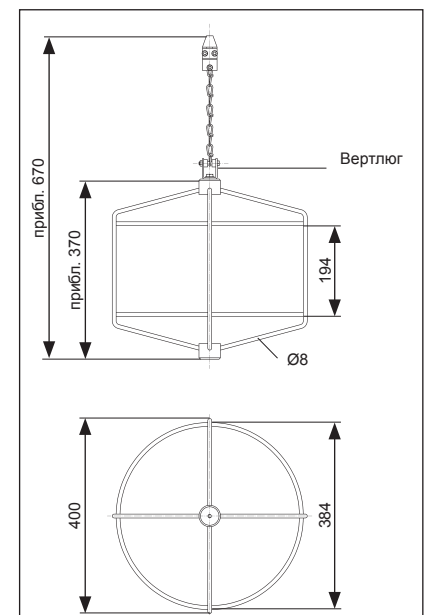
Груз типа «мешок»

- Применение:
В бункерах, к которым присоединена, например, мельница.
- В мешок помещают тот же продукт, что и в бункер.
- Максимально допустимая температура: +100°C
- Материалы:
Мешок изготовлен из Nomex®, петли усилены войлоком, все металлические части из нержавеющей стали.
- Вес:
– 0,25 кг (пустой)
– 3,5 кг (заполненный)
- Мешок должен быть завязан сверху, чтобы содержимое не вывалилось из него, если мешок опрокинется на скате конусной поверхности продукта.
- Использование мешка для конструкции «Ех» не сертифицировано!



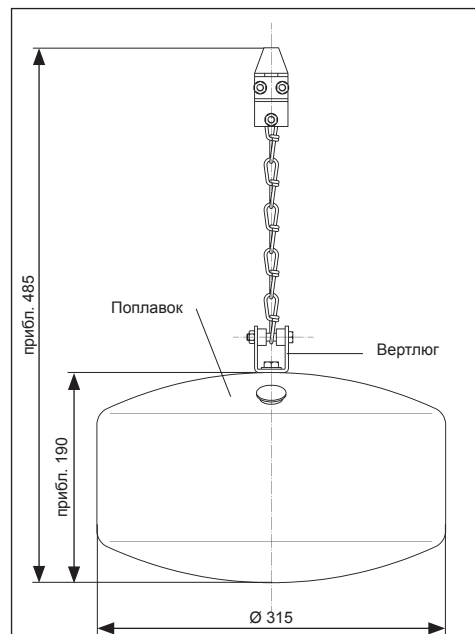
Груз типа «клетка»

- Применение:
Для насыпных продуктов с мелкими частицами в силосах с относительно небольшим выпускным отверстием, которое не должно быть заблокировано измерительным грузом при его обрыве.
- Подходит также для высоких температур, при которых нельзя использовать мешок.
- Этот груз может опускаться поверх выпускного отверстия продукта, но продукт будет проходить через него. Поскольку груз типа «клетка» не может попасть в конвейерную систему (например, устройство роликовой подачи или винтовой конвейер), никаких повреждений не произойдет.
- Стандартные размеры:
См. рис. справа (другие размеры по запросу)
- Материал:
Сталь или нержавеющая сталь
- Вес:
3,5 кг



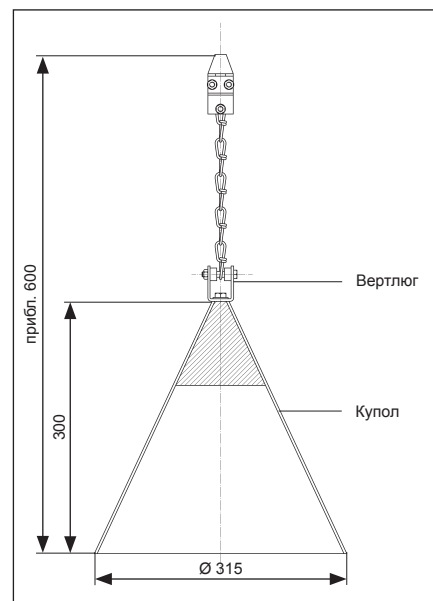
Овальный поплавок

- Применение:
Для жидкостей, например, для жидкого топлива, а также для гранул.
- Материалы:
Жесткий ПВХ
- Максимально допустимая температура:
+70°C
- Поплавок должен быть заполнен продуктом до суммарного веса 3,5 кг.
- Использование поплавка для конструкции «Ех» не сертифицировано!



Груз типа «купол»

- Применение:
Для легких и рыхлых насыпных продуктов, особенно в тех случаях, когда более высокие температуры и особые характеристики продукта препятствуют использованию груза типа «зонтик».
- Материалы:
Сталь или нержавеющая сталь
- Вес:
4,3 кг



Рекомендации для выбора

При выборе измерительного груза следует учесть следующие вопросы:

- Измерительный груз не должен погружаться в продукт и не должен отклоняться при контакте с конусообразной поверхностью продукта во время процедуры измерения.
- Измерительный груз должен подходить для химических характеристик продукта и температуры внутри бункера/силоса.

Элементы управления и аппаратные средства

Подход к управлению

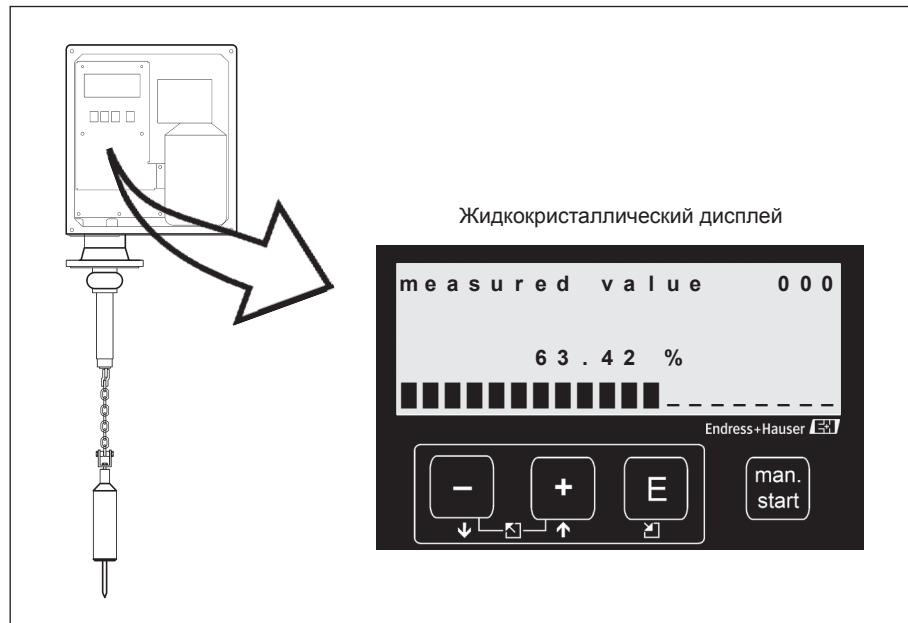
Параметры для Silopilot задаются локально на 4-строчном текстовом дисплее, на котором также могут выводиться текущие измеренные значения (measured value).

Руководство с помощью меню и встроенные тексты справки (help) обеспечивают быстрый и надежный ввод в эксплуатацию.

Дисплей

Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)

- Четыре строки
- 20 символов в строке
- Регулируемая контрастность дисплея с помощью комбинации клавиш



Элементы управления и аппаратные средства

Элементы управления

элементы управления находятся внутри корпуса (за исключением внешней пусковой кнопки), и с ними можно работать, открыв крышку отсека электроники.



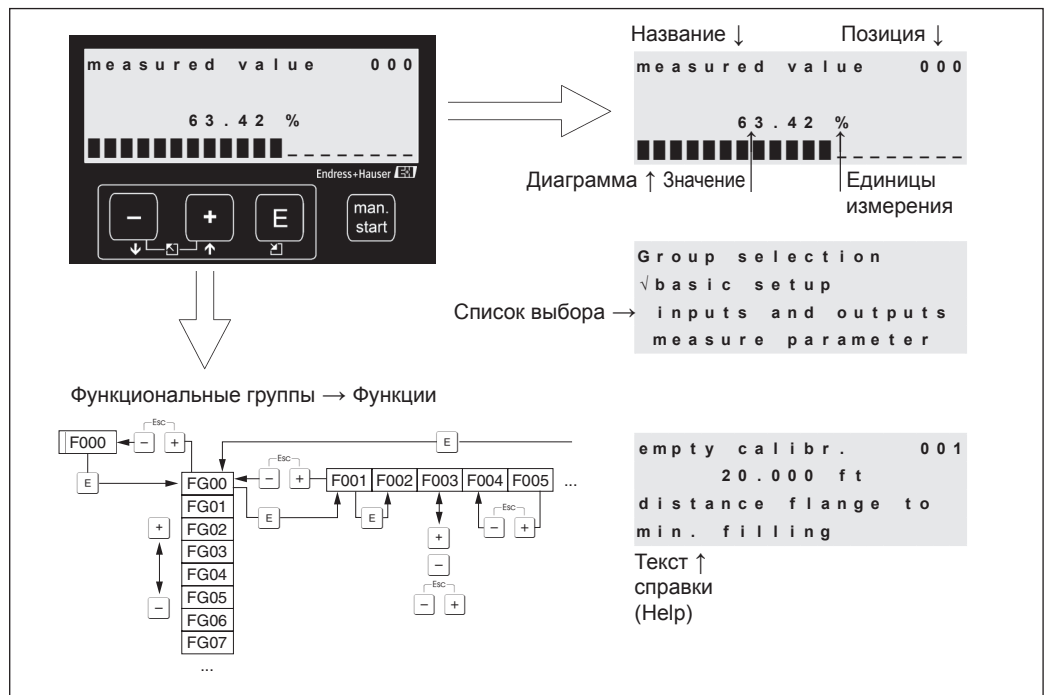
Во взрывоопасных зонах работу с Silopilot можно осуществлять только при закрытой крышке!

Функции клавиш

Клавиша(и)	Функция
или	– Навигация вверх в списке меню – Изменение числовых значений для функции
или	– Навигация вниз в списке меню – Изменение числовых значений для функции
или	– Навигация влево в функциональной группе
	– Навигация вправо в функциональной группе – Enter
и или и	Установка контрастности ЖКД – и повышают контрастность – и снижают контрастность
	– Запуск измерений (только для функции 000)

Локальное управление

ЖК-дисплей можно использовать для непосредственного конфигурирования Silopilot с помощью трех клавиш. Управление с помощью меню используется для установки всех функций устройства. Меню содержит функциональные группы и функции. Параметры применения можно выводить на дисплей и устанавливать для соответствующих функций. Пользователя сопровождают подсказки при выполнении сложной процедуры запуска.



Локальное управление

Руководство по безопасности

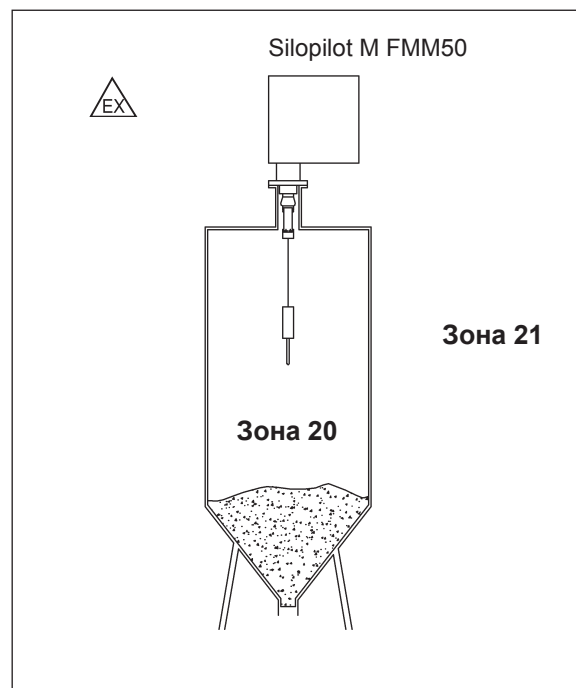
Особенности версии ATEX

- Обозначение:
⚠ **II 1/2D IP67 T99°C**
- Номер сертификации:
BVS 05 ATEX E 049

Использовать в соответствии с указаниями

- Работа с Silopilot во взрывоопасных зонах разрешается только при закрытом корпусе!
- Silopilot с конструкцией «Ex» может ремонтироваться только изготовителем.
- Требования стандарта EN 50281-1-2, относящиеся, например, к отложениям пыли и температурам, должны соблюдаться при любых обстоятельствах.

Руководство по сборке



Руководство по сборке (ATEX)

Сертификаты и согласование

Знак CE	Измерительное устройство Silopilot согласуется с законными требованиями рекомендаций ЕС. Применяя знак CE, Endress+Hauser объявляет, что это устройство успешно прошло испытания.
Согласование с Ex (взрывобезопасность)	См. раздел «Руководство по безопасности»
Внешние стандарты и рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> • EN 60529 Типы защитных корпусов (код IP) • EN 61010-1 Указания по безопасности для электроизмерительных, контролирующих, регулирующих и лабораторных устройств • EN 61326 Паразитное излучение (Оборудование класса В) и помехозащищенность (Приложение А – промышленные системы) • EN 50281-1-1 Электрооборудование для использования в зонах, содержащих легковоспламеняющуюся пыль • RL 89/336/EWG Рекомендации по электромагнитной совместимости (EMC) • RL 94/9/EG Рекомендации по ATEX

Информация для заказа

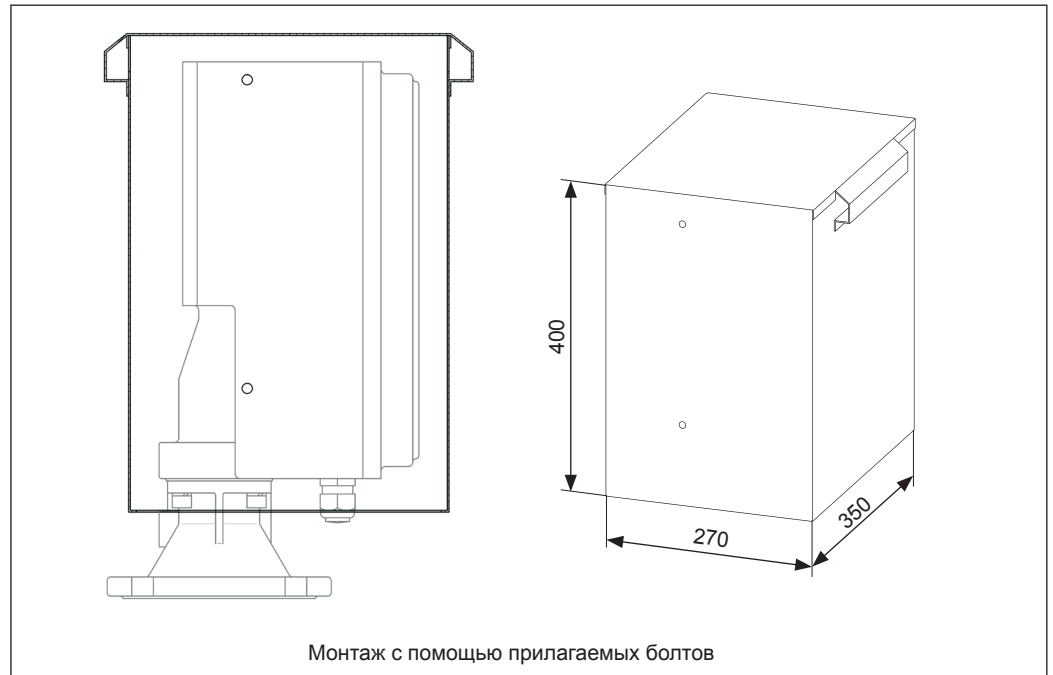
Информация для заказа Silopilot M FMM50

10	Согласование:			
	A	Неопасная зона		
	B	ATEX II 1/2D IP67 T99°C		
	Y	Специальная версия, должна быть задана		
20	Корпус:			
	1	Алюминий		
	2	Алюминий, с покрытием		
	9	Специальная версия, должна быть задана		
30	Тяговое усилие электродвигателя:			
	A	макс. 200 Н, низкая плотность насыпного продукта		
	B	макс. 500 Н, высокая плотность насыпного продукта		
	Y	Специальная версия, должна быть задана		
40	Диапазон измерений:			
	1	25 м		
	2	35 м		
	3	50 м		
	4	70 м		
	9	Специальная версия, должна быть задана		
50	Макс. высота горловины; устройство очистки ленты			
	A	230 мм, алюминий/сталь		
	B	230 мм, нержавеющая сталь		
	C	500 мм, алюминий/сталь		
	D	500 мм, нержавеющая сталь		
	E	1000 мм, алюминий/сталь		
	F	1000 мм, нержавеющая сталь		
	Y	Специальная версия, должна быть задана		
60	Источник питания:			
	1	180 – 253 В пер. тока, 50/60 Гц		
	2	90 – 127 В пер. тока, 50/60 Гц		
	9	Специальная версия, должна быть задана		
70	Выходы:			
	A	0/4–20 мА + 2 релейных, регулируемые: счетчик / реверс / вверх / макс. позиция / сигнализация / предел / измерение активно		
	B	0/4–20 мА + 6 релейных, регулируемые: счетчик / реверс / вверх / макс. позиция / сигнализация / предел / измерение активно		
	Y	Специальная версия, должна быть задана		

Вспомогательное оборудование

Следующее вспомогательное оборудование может поставляться для Silopilot:

- Защитный кожух FMM50
 - Код заказа: 52027964
 - Материал: нержавеющая сталь 1.4301
 - Вес: 7,5 кг
 - В поставку включаются монтажные болты.



Для снятия защитного кожуха необходимо свободное пространство 400 мм над устройством.

Технические характеристики

Механические

- Вес:
макс. 23 кг (без измерительного груза)
- Корпус:
Материал: Алюминий
Покрытие дополнительно (RAL 5012, крышка RAL 7035)
- Устройство очистки ленты:
Материал: Алюминий/сталь или нержавеющая сталь
- Диапазон внешних температур:
–20 ... +70°C стандартная версия
–40 ... +70°C с саморегулирующимся нагревателем корпуса
(версия Ex до –35°C)
- Размеры стандартной версии [мм]:
447 × 339 × 260 [В × Ш × Г]
- Измерительная лента:
– Материал: нержавеющая сталь
– Длина: макс. 70 м
- Скорость:
– Минимум 0,21 м/с
– Максимум 0,35 м/с
- Тип защиты:
IP67 в соответствии с EN 60529
- Угол отклонения:
макс. 2°

Электрические

- Напряжение источника питания:
90 – 127 В пер. тока, 50/60 Гц или
180 – 253 В пер. тока, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность:
без нагревателя корпуса: макс. 230 ВА
с нагревателем корпуса: макс. 250 ВА
- Входы:
активный: Диапазон входного напряжения 12 ... 24 В пост. тока
пассивный: нагрузка на контакты макс. 5 мВт
длительность пускового импульса: мин. 200 мс
- Выходы:
Выход по току 0/4 – 20 мА, активный
Релейный выход: 250 В пер. тока, 6 А
- Сечение кабеля на зажимных контактах:
Источник питания: макс. 6 мм²
Входы/Выходы: макс. 1,5 мм²

Дополнительная документация

**Руководство
по эксплуатации**

Silopilot M FMM50

Руководство по эксплуатации Silopilot M FMM50, BA286F/97/ru

Возможны изменения

ООО «Эндресс+Хаузер»
107076 Москва
ул. Электрозаводская, д. 33, стр. 2
Тел. +7 (495) 783-2850
Факс +7 (495) 783-2855
info@ru.endress.com

<http://www.ru.endress.com>

Endress+Hauser 
People for Process Automation