

Руководство по эксплуатации * сентябрь 2003 г.



**МАРКА ОБОРУДОВАНИЯ «MILLTRONICS»
РАСХОДОМЕР МОДЕЛИ L-300**

Производство компании SIEMENS

Требования техники безопасности

В целях обеспечения безопасности рабочего персонала и посторонних лиц необходимо соблюдать предупреждения, содержащиеся в настоящем Руководстве по эксплуатации. Данные предупреждения сопровождаются разъяснением степени соблюдения необходимых мер предосторожности.

Квалифицированный персонал

Настоящее устройство/система должно монтироваться и эксплуатироваться только в соответствии с положениями настоящего Руководства по эксплуатации. К процессу монтажа и эксплуатации оборудования, с соблюдением установленных правил и стандартов техники безопасности должен допускаться только квалифицированный персонал.

ВНИМАНИЕ:

Данное оборудование может быть продуктивно и безопасно использовано только в случае его правильной транспортировки, хранения, сборки, эксплуатации и технического обслуживания.

Примечание:

Оборудование должно всегда использоваться с учетом его технических характеристик

Право копирования «Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2003». Все права защищены	Отказ от ответственности
<p>Настоящий документ имеется в наличии в виде брошюры и ее электронной версии. Наша компания призывает пользователей оборудования приобретать лицензионные брошюры, содержащие инструкции по эксплуатации или пользоваться их электронными версиями, составленными и выпущенными компанией «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.». Компания «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.» не несет ответственности за содержание или частичное воспроизведение других изданий или электронных версий документации.</p>	<p>Несмотря на предпринятые нашей компанией усилия по проверке содержания настоящего Руководства по эксплуатации и его соответствия описываемому оборудованию, возможные различия трактовки могут иметь место. Таким образом, наша компания не может гарантировать полное соответствие указанной информации действительности. Содержание настоящего Руководства по эксплуатации подлежит регулярному пересмотру, и внесенные исправления приводятся в соответствующих изданиях. Мы рады принять все Ваши пожелания по улучшению нашей документации.</p> <p>Технические характеристики оборудования подлежат внесению изменений.</p>

Название MILLTRONICS ® является зарегистрированной торговой маркой компании «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.»

Связь с отделом технической публикации компании «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.» по адресу:

Отдел технической публикации

Компания «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.»

1954 Текнолоджи Драйв, п/я 4225

Петерборо, Онтарио, Канада, K9J 7B1

techpubs@siemens-milltronics.com

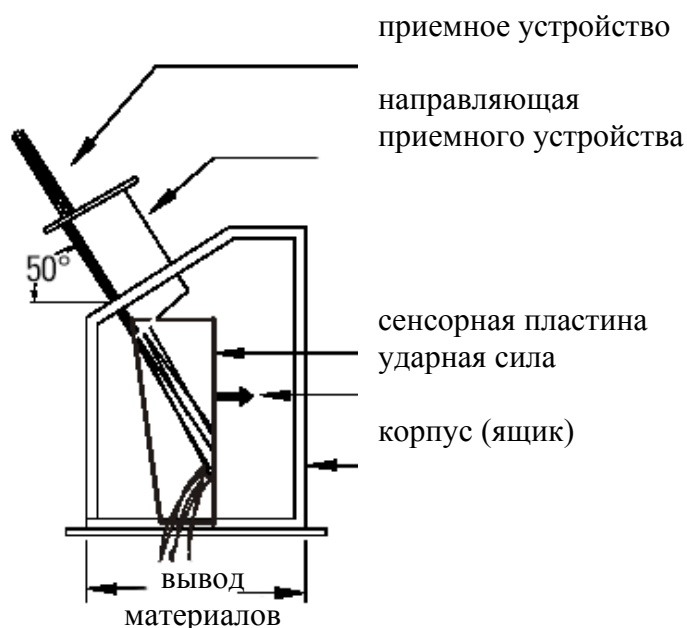
Доступ к библиотеке инструкций по эксплуатации компании «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.» на Интернет-сайте: www.siemens-milltronics.com

СОДЕРЖАНИЕ

Расходомер сухих веществ «Milltronics L-300».....	1
Руководство по эксплуатации.....	1
Технические характеристики.....	2
Монтаж.....	4
Монтаж расходомера.....	4
Монтажные детали сенсорной пластины	5
Балансировка сдвоенных загрузочных ячеек.....	6
Калибровка.....	6
Тестирование с использованием материалов.....	6
Эксплуатация.....	7
Материалы.....	7
Подача материалов.....	7
Подающие желоба расходомера.....	9
Схема и детали расходомера L-300.....	11
Детали расходомера.....	11
Крышка: снять для монтажа калибровочного шкива.....	12
Внешние габариты.....	13
Электропроводка.....	14
Техническое обслуживание.....	14
Проверка оборудования.....	14
Ремонт устройства и ограничение ответственности.....	14

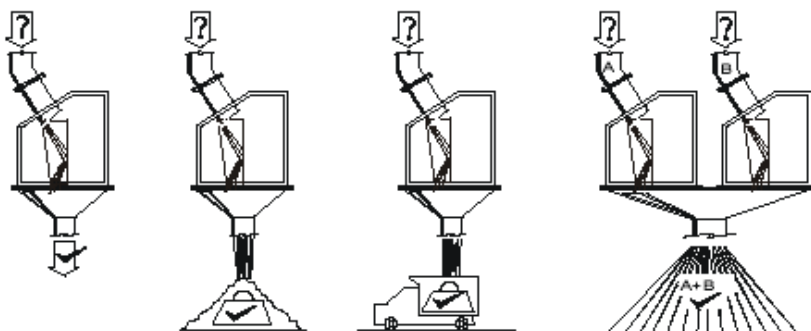
Расходомер сухих веществ «Milltronics L-300»

Расходомер сухих веществ «Milltronics L-300» является расходомером среднего уровня производительности и предназначен для работы с веществами различных размеров частиц, плотности и сыпучести. Наклонная конструкция направляющей приемного устройства служит для подачи материалов, имеющей повторяющуюся структуру потока.



Выходные сигналы тензодатчика расходомера обрабатываются на интегрирующем устройстве расходомера (заказывается отдельно) для обеспечения:

- мониторинга потока материалов
- поддержания правильной инвентаризации материалов
- обеспечения управления процессом или в целях обслуживания разгрузочной площадки (1)
- контроля дозировки материалов в ходе процесса продолжительного смешивания (1)



Компоненты расходомера модели «Milltronics» семейства «V»:

- корпус и направляющая приемного устройства расходомера «Milltronics L-300», состоящая из сенсорного механизма нагрузки, включает в себя две ячейки в виде параллелограммов и сенсорную пластину, изготовленную из нержавеющей стали
- интегрирующее устройство расходомера (заказывается отдельно)

Руководство по эксплуатации

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию расходомера сухих веществ модели «Milltronics L-300».

Для правильного монтажа и эксплуатации любого компонента системы, в которую входит расходомер «Milltronics L-300», просьба обращаться к положениям настоящего Руководства. Строгое соблюдение последовательности операций по монтажу и инструкций по эксплуатации обеспечивает быструю и безотказную установку, а также, позволит использовать Вашу систему дозирования с максимальной точностью и надежностью. Учитывая факт того, что расходомер сухих веществ модели «Milltronics L-300» используется совместно с интегрирующим устройством, необходимо обращаться к положениям Руководства по эксплуатации указанного устройства.

В случае возникновения вопросов, комментариев или пожеланий в отношении содержания настоящего Руководства по эксплуатации, просьба направлять их по электронной почте по адресу: techpubs@siemens-milltronics.com.

Для получения доступа к библиотеке инструкций по эксплуатации компании «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.» посетите наш Интернет-сайт: www.siemens-milltronics.com

(1) требуется установка дополнительного оборудования

Технические характеристики

Размер частиц материала

- тонкий порошок до 25 мм

Температура продукта

- от -40 до +85 оС

Температура окружающей среды

- от -40 до +65 оС

Точность замера

- +/- 1%, 33 до 100% от расчетной производительности; увеличение точности с применением функции линеаризации интегрирующего устройства

Повторяемость структуры потока

- +/- 0,2%

Производительность

- 100 т/ч – 300 т/ч

Макс. объемная производительность

- 300 куб.м/ч

Макс. грузопместимость

- 0 – 300 т/ч при насыпной плотности 1 т/куб.м
- 0 – 500 т/ч при большей насыпной плотности

Конструкция

- направляющая подающего устройства, выполненная из мягкой стали с красочным покрытием и корпус (ящик) с 304 (1.4306) сенсорной пластиной
- специальная облицовка направляющей подающего устройства и сенсорной пластины (опция)

Загрузочные ячейки

- конструкция: 50-фунтовый стальные параллелограммы
- питание: 10 В постоянного тока, макс. – 15 В постоянного тока
- вывод: 2 мВ / В при номинальной мощности загрузочной ячейки
- нелинейность: 0,02 % от номинальной производительности
- запаздывание: 0,02 % от номинальной производительности
- не повторяемость: 0,01 % от номинальной мощности
- перегрузка: безопасная – 150 % от номинальной мощности, критическая – 300 % от номинальной мощности

Подключение к сети

- Гибкий кабель-канал к распределительному щиту, установленному Клиентом

Электропроводка

- 6-проводной закрытый кабель #20 (0,5 мм кв.) или аналогичный для трассы кабеля менее 150 м
- 8-проводной закрытый кабель #20 (0,5 мм кв.) или аналогичный для трассы кабеля от 150 до 300 м

Классификация оборудования

- имеет классификацию стран Евросоюза
- при использовании в опасных условиях – применять заградительные барьеры (дополнительную информацию можно получить у Вашего консультанта от компании «Siemens Milltronics»)

Монтаж

Система расходомера модели L-300 включает в себя следующие детали и агрегаты:

- основной корпус (направляющая подающего устройства и кожух механизма сенсорной пластины)
- сенсорная пластина (в комплекте с монтажным оборудованием)
- калибровочный шкив
- калибровочные грузики
- трос для калибровочных грузиков
- электронное интегрирующее устройство (заказывается отдельно)

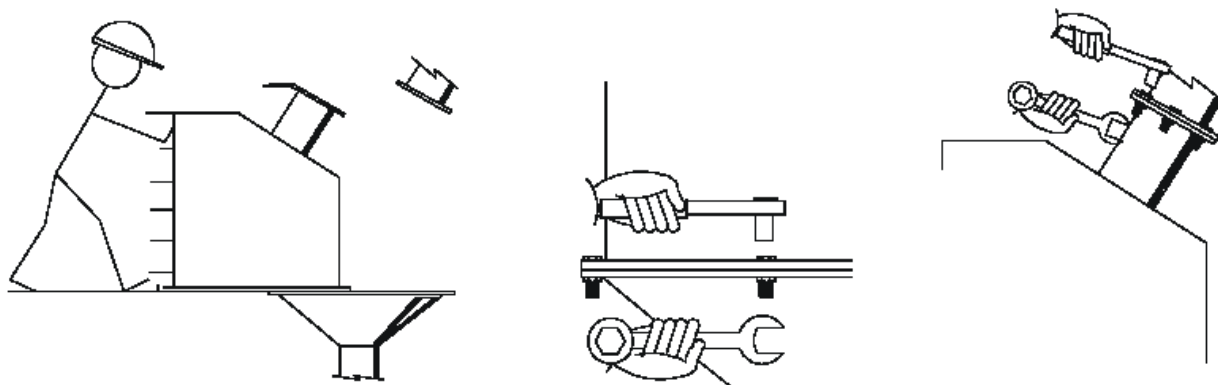
Расходомер модели L-300 следует монтировать в зоне, соответствующей классификационному рейтингу данной системы. Размещать расходомер на площадке следует таким образом, чтобы обеспечивалось свободное открывание дверей корпуса для доступа к механизму сенсорной пластины.

Монтаж расходомера

Убедиться в том, что на входной и выходной монтажных поверхностях расходомера отсутствует излишняя вибрация.

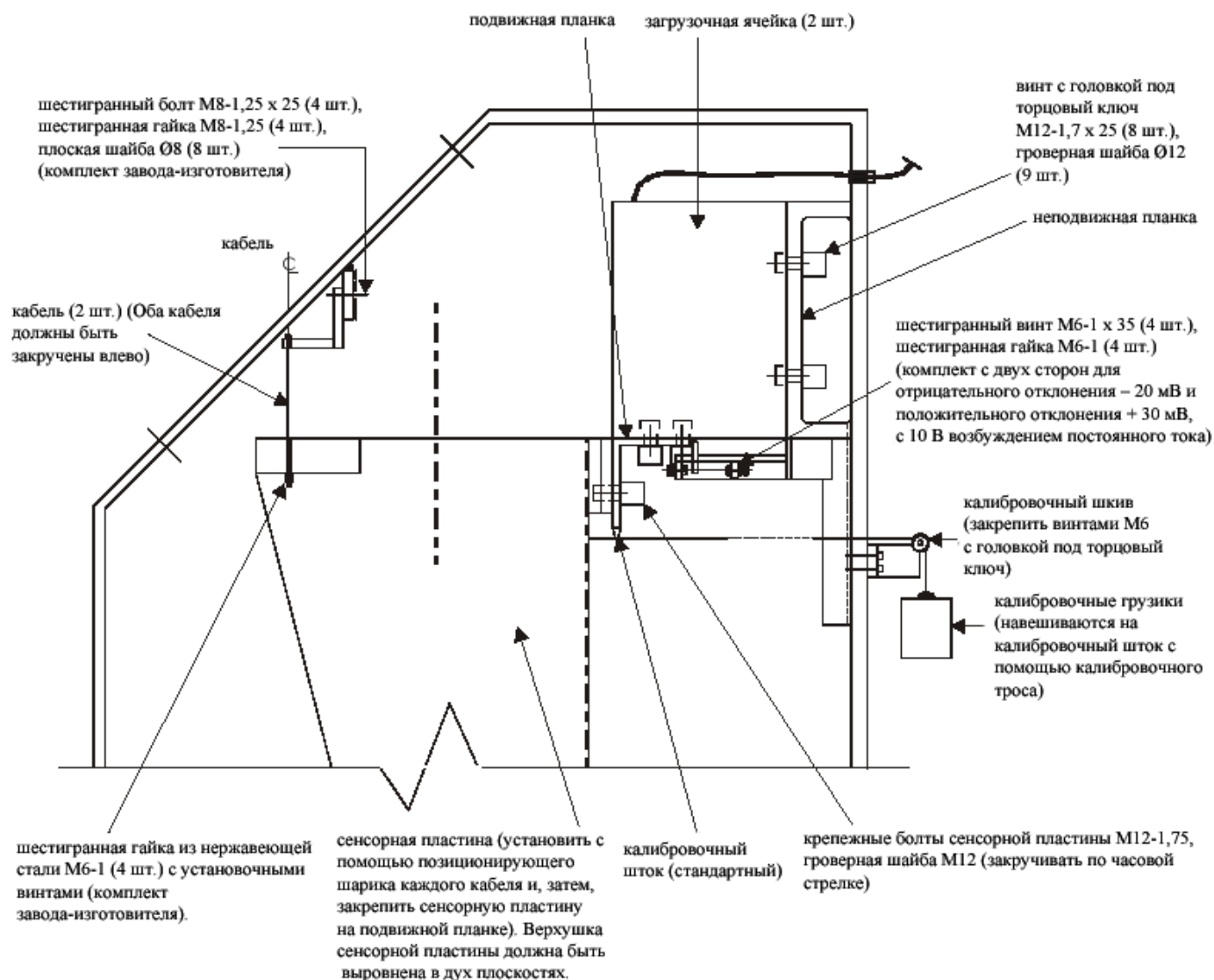
1. Установить расходомер в необходимом месте.
2. В случае необходимости, подложить регулировочные прокладки под основание корпуса расходомера для его выравнивания по уровню.
3. Присоединить и плотно закрепить выходное устройство корпуса к приемному желобу.
4. Присоединить и плотно закрепить направляющую подающего устройства к подающему желобу.

Примечание: необходимо обеспечить достаточную механическую опору расходомера и системы желобов.



5. Установить на место сенсорную пластину. См. соответствующие инструкции по выравниванию и монтажу сенсорной пластины, а также по подключению интегрирующего устройства. В случае если оборудование транспортировалось с установленной на нем сенсорной пластиной, снять транспортировочные блоки, расположенные на нижней поверхности сенсорных пластин.

Монтажные детали сенсорной пластины



Балансировка сдвоенных загрузочных ячеек

Перед первым пуском расходомера проверить балансировку сигналов загрузочных ячеек. При замене одной или обеих загрузочных ячеек повторить операцию балансировки.

Снять заднюю крышку расходомера и отметить загрузочные ячейки как «А» и «В». При проведении балансировки загрузочных ячеек в соответствии с описанием, содержащимся в Руководстве по эксплуатации интегрирующего устройства, подвесить контрольный грузик на калибровочные устройства ячеек «В» и «А», как это требуется, с помощью калибровочного шкива.

Следовать инструкциям по балансировке, содержащимся в Руководстве по эксплуатации интегрирующего устройства.

Калибровка

Калибровочные грузики, как правило, входят в комплект поставки расходомера модели «Milltronics L-300». Приведенная ниже информация является основой для определения значения грузика (грузиков) в тоннах/час для проведения начальной калибровки. Значение калибровочного грузика, после завершения тестирования с использованием материалов, будет отличаться, что соответственно, приведет к изменению значения калибровки.

Провести программирование и откалибровать систему расходомера/интегрирующего устройства, как указано в Руководстве по эксплуатации интегрирующего устройства. Перед проведением калибровки системы необходимо выбрать калибровочный грузик. Масса данного грузика основывается на номинальном значении ускорения, равном 45 g на 1 т/ч (1), и должна выбираться в пределах 60 – 80 % от расчетной скорости потока.

Пример:

Расчетная скорость потока (производительность) = 300 т/ч

Выбор скорость потока при проведении тестирования для соответствия 70 % от расчетной производительности

Значение контрольного грузика = 300 т/ч x 70 % = 210 т/ч

Масса контрольного грузика = 210 т/ч x 45 g на 1 т/ч = 9,45 кг

После выбора контрольного грузика можно производить программирование интегрирующего устройства и калибровку системы, как указано в Руководстве по эксплуатации интегрирующего устройства. Для обеспечения необходимого диапазона при поведении калибровки, контрольный грузик следует размещать в центральном положении.

После проведения калибровки, снять калибровочный шкив и установить на место заднюю крышку расходомера. Если это возможно, после окончания калибровки, провести тестирование оборудования с использованием материалов, в целях определения точности установленного допуска калибровки.

Тестирование с использованием материалов

После монтажа оборудования следует провести его тестирование с использованием материалов, причем, объем материала должен быть известен. Пропустить материал через расходомер и проверить соответствие контрольного значения, зафиксированного интегрирующим устройством известному значению материала.

Для обеспечения максимальной точности измерения, настроить систему с помощью ручной регулировки, установленной на интегрирующем устройстве.

(1) Гранулированные продукты, такие как пшеничные и кукурузные зерна, имеющие свободное пересыпание и высокую скорость прохождения, отличаются более высоким значением силы ускорения (g) на 1 т/ч.

Эксплуатация

Примечание: для обеспечения максимальной производительности и соблюдения ограниченных требований по техническому обслуживанию оборудования, следует учитывать совместимость и структуру потока используемых материалов.

Материалы

Характеристики материалов для получения наилучших результатов эксплуатации:

- Слабое сцепление (свободно пересыпаются по наклонным желобам, расположенным под углом 50° и более; по своим физическим свойствам сходны с жидкостями)
- Слабое слипание (не прилипают к поверхностям оборудования)
- Низкая абразивность (не приводят к износу желобов, направляющей подающего устройства или сенсорной пластины)
- Низкая щелочность (не приводят к повреждению внутренних деталей расходомера)

Большинство материалов с низким содержанием влаги обладает прекрасными характеристиками сыпучести при отсутствии слипания. В условиях производственных процессов, где показатели абсолютной влажности варьируют, для установки расходомера необходимо выбрать место с наименьшими показателями влажности. Не допускающие прилипание покрытия сенсорной пластины и направляющей подающего устройства расходомера, чаще всего, используются при пересыпании удобрений, пшеничной муки, сахара и других материалов, имеющих сходные физические характеристики.

Управление процессом пересыпания абразивных материалов лучше всего производить на малой скорости. Износостойкие покрытия сенсорной пластины и направляющей подающего устройства расходомера, чаще всего, используются при пересыпании глинозема, асбеста, ячменя, кукурузы, известняка, соевых бобов, пшеницы и других материалов, имеющих аналогичную плотность и массу частиц.

Стандартные комплектующие расходомера являются защищенными от вступления в химическую реакцию с большинством материалов. Специальная краска или покрытие, защищающие контактные детали расходомера, часто используются при пересыпании карбида, удобрений, фосфатов, соли, хлорида натрия, мочевины и других материалов со схожими свойствами.

Расходомер модели L-300 больше всего подходит для свободно пересыпающихся, гранулированных материалов, не обладающих свойством кристаллизации и образования наростов при намокании или в условиях высокой влажности.

Подача материалов

Идеальные характеристики подачи материалов:

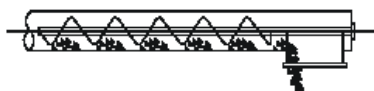
- постоянная и относительно низкая скорость пересыпания материалов
- единообразная скорость потока при пересыпании (отсутствие пульсации)
- наличие незначительного потока воздуха, проходящего через расходомер
- наполнение направляющей подающего устройства при работе: 17 – 50 %

Для получения наилучших результатов следует осуществлять подачу материалов на расходомер самотеком, под воздействием силы тяжести, из бункера, находящегося на возвышении. В случае необходимости контроля состояния материалов после определенных процессов, следует выбрать подающее приспособление, обеспечивающее наиболее стабильный поток материалов.

При ожидаемой высокоскоростной или неравномерной разгрузке материалов с подающего приспособления, следует использовать обратное установочное положение направляющей подающего устройства расходомера. См. статью, посвященную подающим желобам расходомера на стр. 9. Установить разгрузочный желоб расходомера, чтобы пересыпаемый материал не смог попасть обратно в корпус расходомера.

При сильной пульсации материала в ходе его разгрузки с подающего приспособления (как минимум 1 пульсация в секунду), проконсультироваться с местным представителем компании «Siemens Milltronics».

Винтовой конвейер



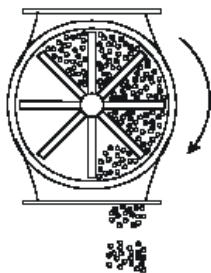
червячный винт с коротким шагом



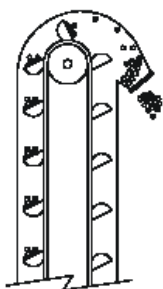
червячный винт с двойными лопастями

- наиболее часто встречающиеся типы подающих приспособлений
- червячные винты с коротким шагом и/или с двойными лопастями предпочтительно использовать в целях уменьшения объема (и для увеличения частоты) пульсации при разгрузке, либо необходимо уменьшить количество лопастей стандартного червячного винта таким образом, чтобы они заканчивались до разгрузочного отверстия
- в случае с изменяемыми скоростями работы или при постоянных скоростях свыше 40 об/мин. следует использовать обратное положение направляющей подающего устройства расходомера

Ротационный питатель

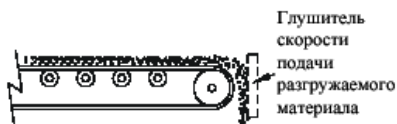


Ковшовые элеваторы



- обычно используются для погрузки зерна
- при работе с «медленными» элеваторами (обычно, цепного привода) требуется установка глушителя выводного устройства по причине высокого уровня пульсации материалов при разгрузке
- для снижения скорости подачи материалов «быстрыми» элеваторами (обычно, усиленного ременного привода) следует использовать промежуточные поглощающие контейнеры.

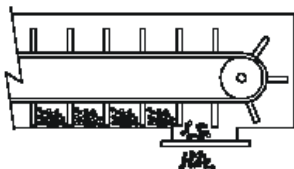
Конвейер ременного привода



Глушитель скорости подачи разгружаемого материала

- обеспечивает разгрузку материалов без пульсации подачи
- в случае с изменяемыми скоростями работы или при постоянных скоростях свыше 1 м/с, следует использовать обратное положение направляющей подающего устройства расходомера и/или глушитель скорости подачи разгружаемого материала.

Скребокый конвейер



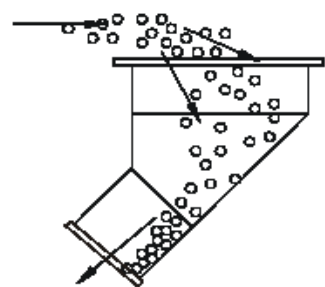
Вибрационный питатель



- обеспечивает разгрузку материалов в отсутствие пульсации подачи
- в случае с изменяемыми скоростями работы следует использовать обратное положение направляющей подающего устройства расходомера.

Подающие желоба расходомера

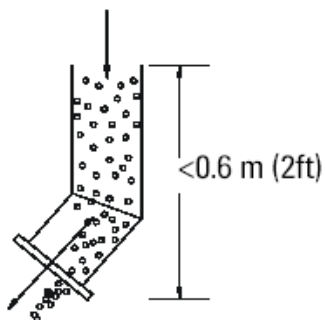
Подающий желоб расходомера доставляет материал, подаваемый из контейнера или питателя, на направляющую подающего устройства расходомера. Идеальный с точки зрения использования, желоб, подготавливает подаваемый материал с точки зрения снижения абразивного воздействия, изменения скорости подачи, изменения траектории разгрузки с питателя и пульсации подачи.



Подача материала с питателя на направляющую приемного устройства расходомера

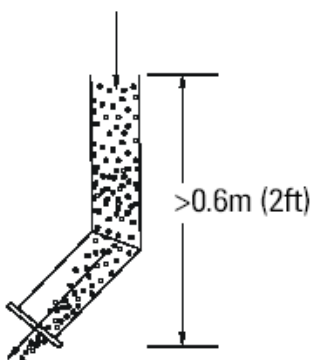
- обратное положение направляющей заставляет материал, подающийся из контейнера или питателя, до его попадания на направляющую расходомера, совершать обратное движение
- за счет изменения направления движения материала достигается его перемещение по нужной траектории потока, и предупреждается прямое сваливание с питателя на направляющую расходомера
- установка направляющей в обратное положение особенно важна при работе с питателями, отличающимися непостоянными или высокими скоростями разгрузки
- прямое положение направляющей обеспечивает движение материалов в одном направлении между контейнером или питателем и направляющей приемного устройства питателя
- прямое положение направляющей подходит для работы с питателями, обладающими постоянной и относительно низкой скоростью подачи материала
- в случае, если прямое положение направляющей должно быть использовано при работе в условиях высокой или непостоянной скорости подачи, она должна быть оборудована пластиной – глушителем

Короткий желоб



- используется в случае, когда расстояние от контейнера или питателя до изгиба направляющей подающего устройства расходомера составляет менее 0,6 м
- в случае, когда скорость подачи материала под силой тяжести минимизируется
- осевая линия и угол наклона желоба совпадают с осевой линией и наклоном направляющей расходомера, на расстояние, большее или равное диаметру направляющей (до входного окна направляющей расходомера)

Длинный желоб



- используется в случае, когда расстояние от контейнера или питателя до изгиба направляющей подающего устройства расходомера составляет более 0,6 м
- рекомендуется менее, по сравнению с коротким желобом, при повышенной скорости подачи материалов, приводящей к повышению абразивного износа деталей расходомера
- используется при больших расстояниях прохода, появляющихся за счет изменения угла положения желоба, для направления материалов по необходимой траектории движения

Ломаный профиль (колени)



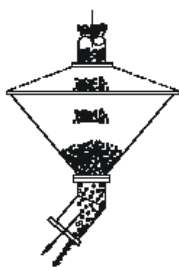
- используется для снижения отрицательного воздействия высоких или непостоянных скоростей подачи материалов, в особенности, с использованием длинного желоба
- при пересыпании абразивных материалов следует использовать износостойкое покрытие желоба или устанавливать встроенный поглощающий контейнер

Поглощающий контейнер

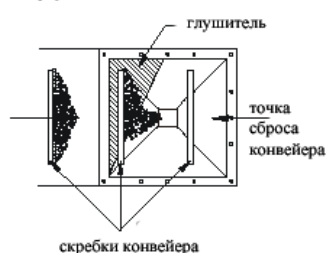


- устанавливается при изменяемом угле наклона желоба. Это приводит к взаимному сталкиванию частиц материала, что снижает отрицательное воздействие на поверхность желоба.
- используется при высоко или непостоянной скорости разгрузки материалов, при изменении угла положения длинного желоба и в случае частичной абразивности материала

Демпфирование разгрузки пульсирующего питателя

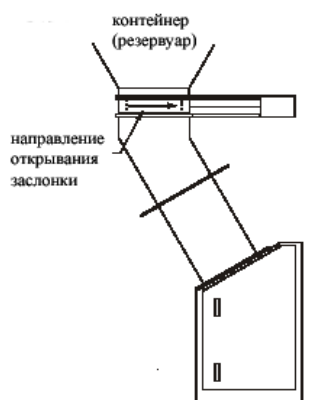


вид сверху



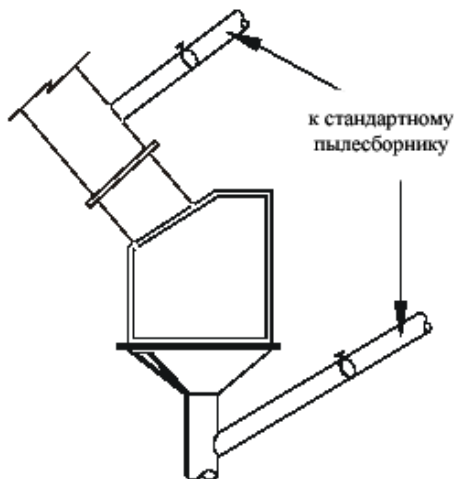
- установить временный приемный резервуар для материала, поступающего посредством пульсирующей подачи. Далее, материал подается на направляющую приемного устройства расходомера самотеком.
- установить ручное или автоматическое управление для регулировки наполнения приемного резервуара в ходе работы питателя (отсутствие переполнения или полного опустошения резервуара).
- Данный резервуар также может быть использован для линейной калибровки интегрирующего устройства (если таковое установлено). См. Руководство по эксплуатации интегрирующего устройства на предмет требований, предъявляемых к промежуточному резервуару.
- в случае использования скребковых конвейеров, в точке сброса конвейера, в целях снижения высокой пульсации подаваемых материалов, характерной для данного типа конвейеров, следует устанавливать пластину – глушитель.

Щелевая заслонка



- для питателей, оборудованных щелевыми заслонками в целях обеспечения управления включением/выключением подачи материалов из подающих резервуаров или бункеров, открывание заслонки по отношению к подающей направляющей расходомера, должно производиться, как указано на иллюстрации.

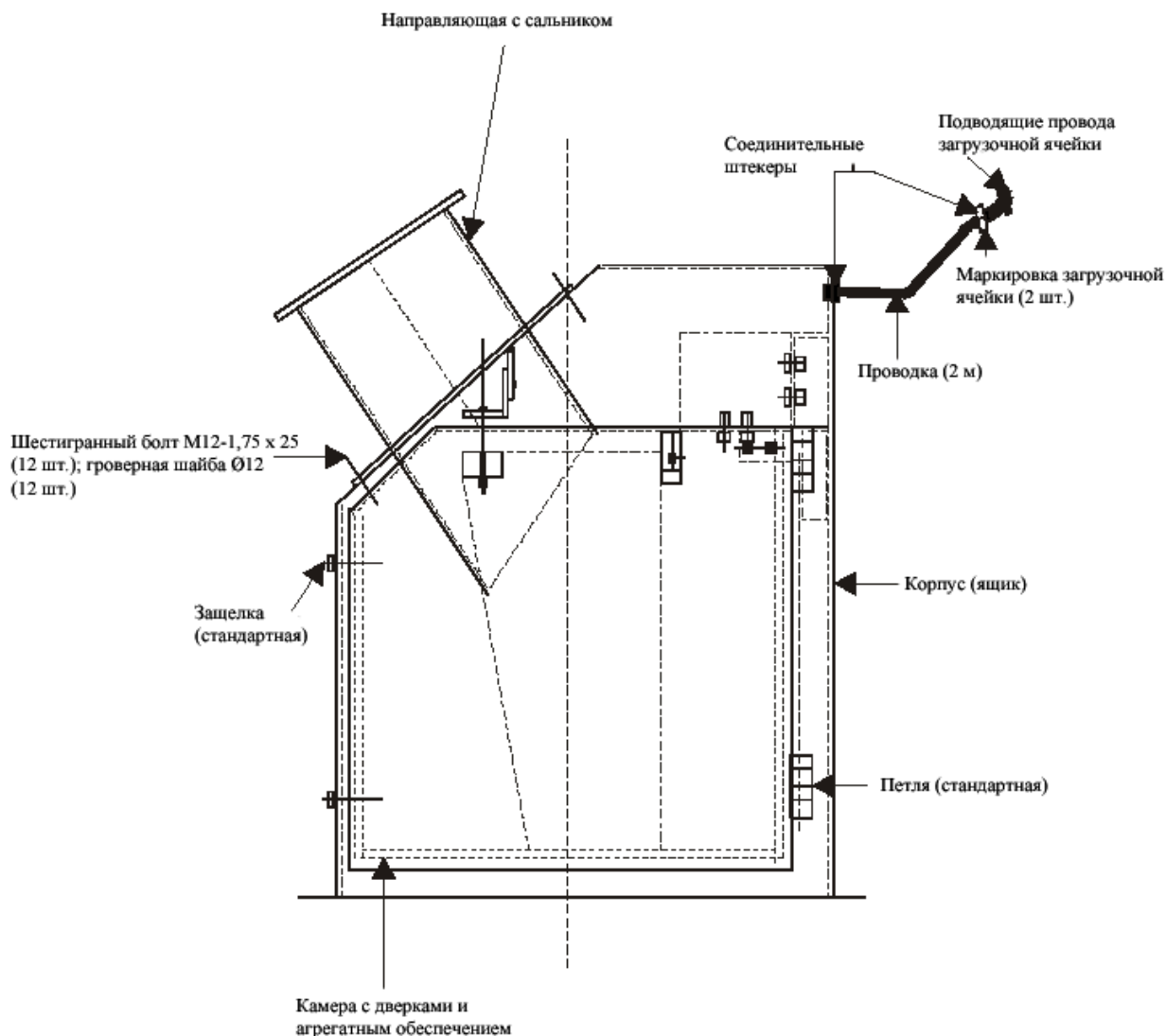
Давление воздуха при подаче/разгрузке



- При ожидаемом появлении разности давления воздуха в ходе подачи/разгрузки материалов, и в случае, если не используются питатели шлюзового типа, необходимо установить отводы подающего и разгрузочного желобов к стандартному пылесборнику.
- В каждом отводе необходимо оборудовать регулировочную заслонку в целях обеспечения возможности балансировки давления.
- В отсутствие использования пылесборника, следует установить перепускную заслонку между подающим и разгрузочным желобами расходомера.

Схема и детали расходомера L-300

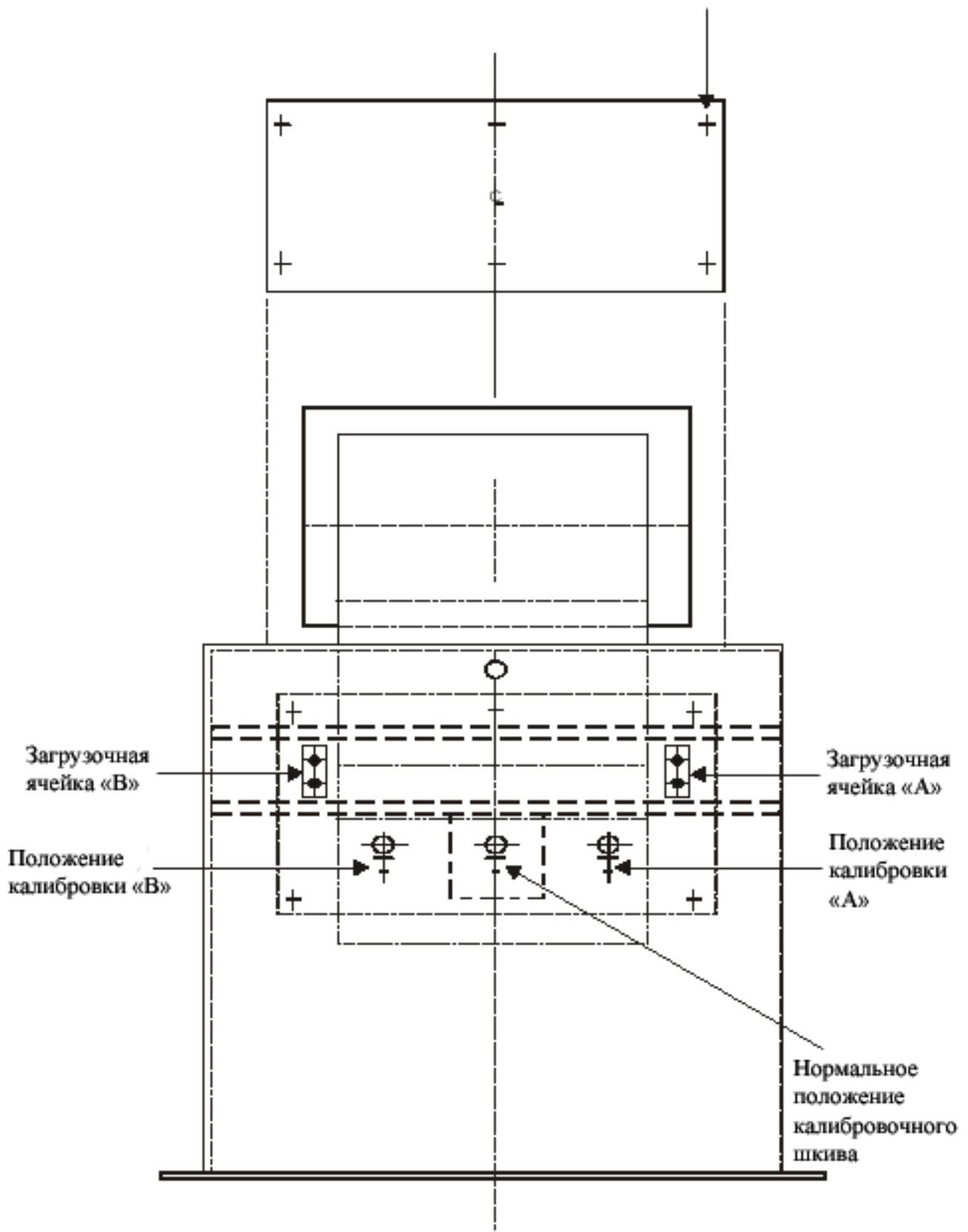
Детали расходомера



Продолжение схемы деталей расходомера на следующей странице.

Крышка: снять для монтажа калибровочного шкива

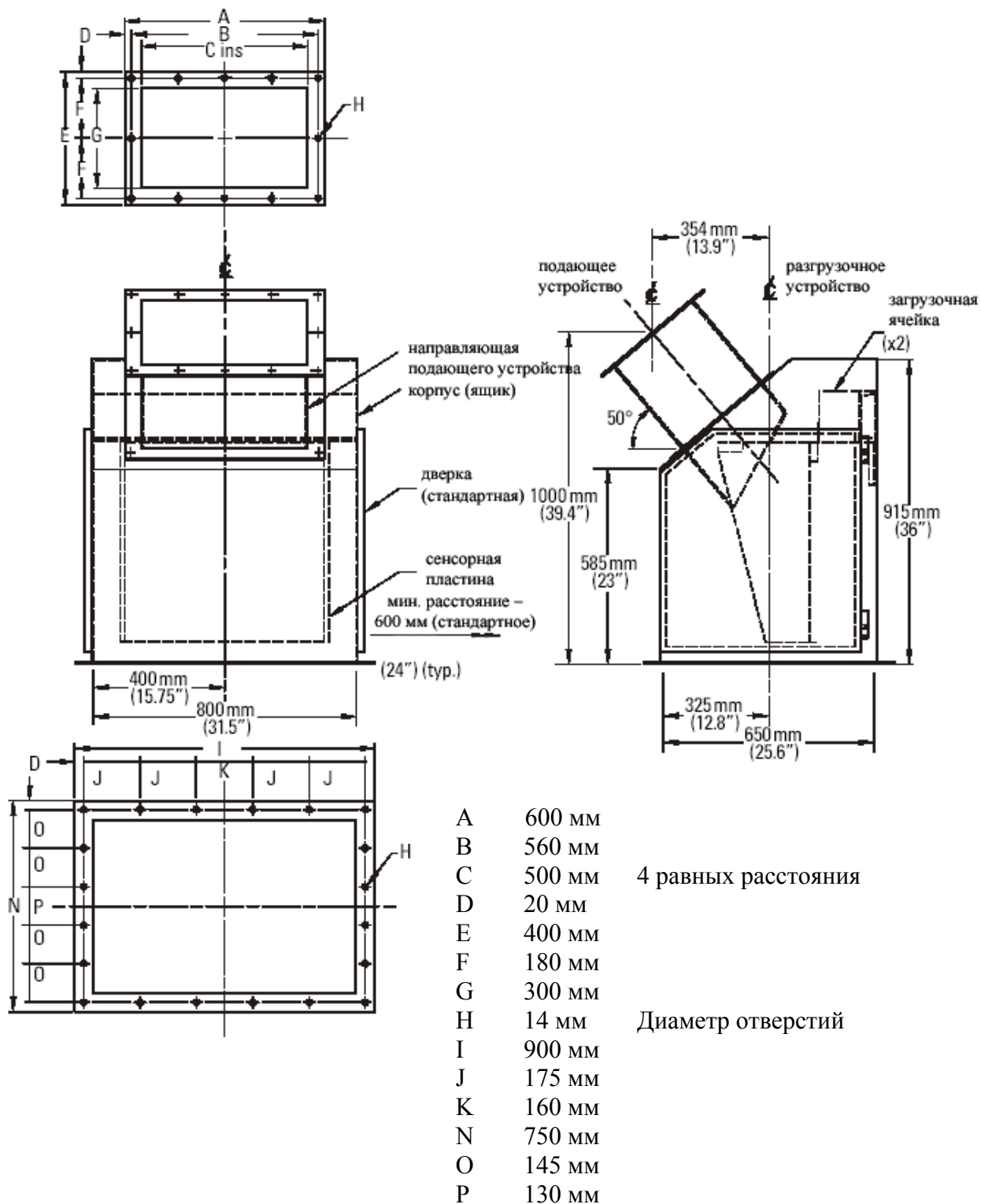
Винт с головкой под торцовый ключ М5-0,8 х 15
(6 шт.); гроверная шайба Ø5 (6 шт.)

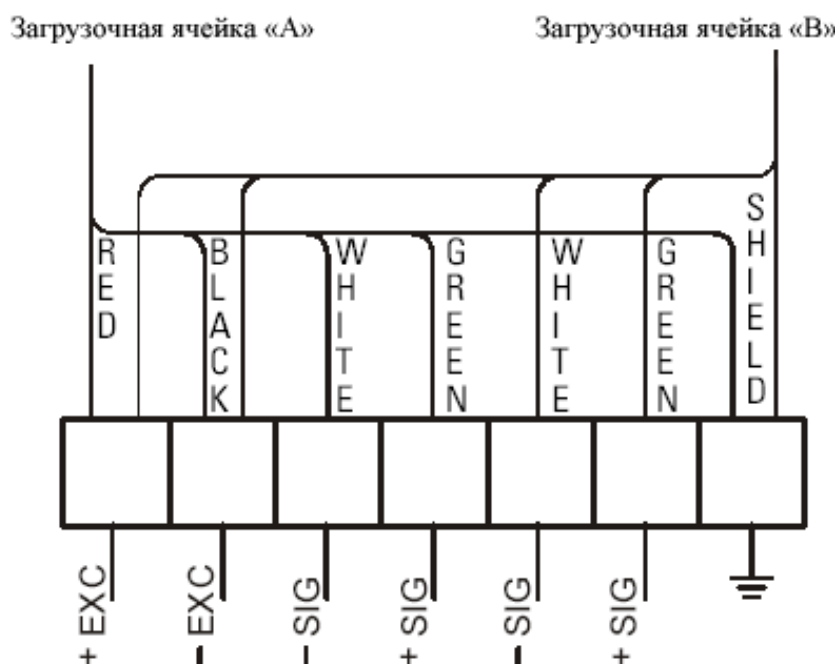


Внешние габариты

Примечания:

- конструкция из мягкой или нержавеющей стали
- расходомер должен иметь жесткую опору на уровне разгрузочного фланца
- внесение любых изменений в конструкцию должно быть согласовано с компанией «Siemens Milltronics»





Примечание: при монтаже расходомера L-300 в опасной зоне следует использовать подходящее надежное ограждение.

Техническое обслуживание

Проверка оборудования

В случае налипания материала на сенсорную пластину, следует выработать программу обслуживания по обеспечению чистоты поверхности соприкосновения с подаваемыми материалами. Если налипание продолжает иметь место, свяжитесь с Вашим представителем компании «Siemens Milltronics».

Проводить проверку сенсорной пластины на предмет износа. В случае чрезмерного износа, свяжитесь с Вашим представителем компании «Siemens Milltronics».

Ремонт устройства и ограничение ответственности

Внесение любых изменений в конструкцию и ремонт оборудования должны производиться только квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности. Пожалуйста, имейте в виду следующее:

- Пользователь оборудования несет ответственность за внесение изменений в конструкцию и ремонт оборудования.
- Все новые компоненты должны поставляться компанией «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.».
- Ремонту подлежат только вышедшие из строя детали.
- Запрещается повторно использовать вышедшие из строя детали

Алфавитный указатель

	страница
Балансировка сдвоенных загрузочных ячеек	6
Зазор (особенности монтажа)	4
Износостойкие покрытия (примеры)	7
Информация о давлении воздуха на подаче/разгрузке	11
Калибровка (примеры; информация)	6
Монтажные детали сенсорной пластины	5
О расходомере модели L-300	7
Особенности материалов	7
Особенности монтажа (зазор)	4
Особенности эксплуатации	7
Подача материалов (характеристики идеального процесса подачи)	7
Примеры покрытий, устойчивых к налипанию материалов	7
Примеры специальных красочных и других покрытий	7
Процедура монтажа расходомера модели L-300	4
Расходомер модели L-300 (диаграмма деталей; диаграмма внешнего вида)	11
Сдвоенные загрузочные ячейки (балансировка)	6
Список деталей	4
Список деталей интегрирующего устройства расходомера	1
Список компонентов расходомера	1

ДЛЯ ПОМЕТОК

Адрес компании-поставщика в сети Интернет:

www.siemens-milltronics.com

Компания «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.».

Адрес: 1954 Текнолоджи Драйв, п/я 4225

Петерборо, Онтарио, Канада, K9J 7B1

Телефон: (705) 745-2431, Факс: (705) 741-0466

Адрес электронной почты: techpubs@siemens-milltronics.com.

© «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.», 2003 г.

Подлежит внесению изменений без предварительного уведомления

Издание 1.0

Отпечатано в Канаде