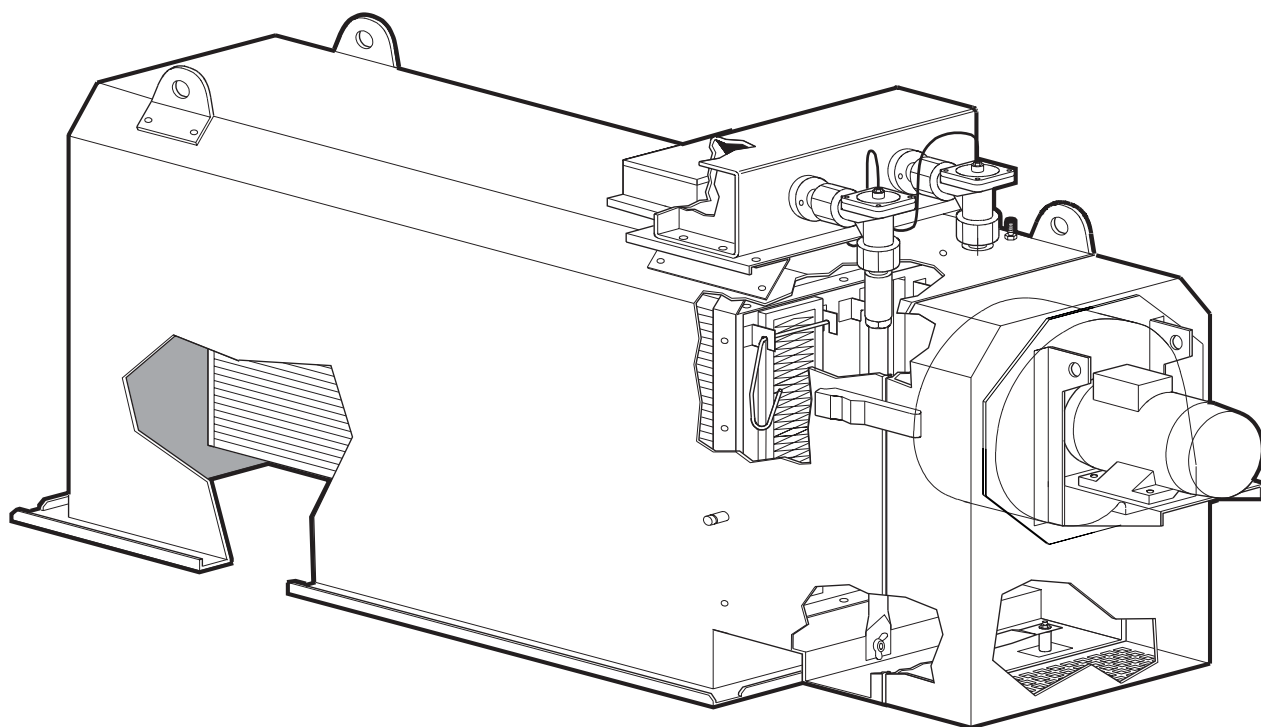


Пылевые фильтры Spotair

Серии SA-F и SA-C



ВНИМАНИЕ:

**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ
ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.**

**СЛЕДУЕТ ТАКЖЕ УЧЕСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
В ИЗДАНИИ 2875, КОТОРОЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ С
ДАННЫМ ПЫЛЕВЫМ ФИЛЬТРОМ.**

**ДАННОЕ РУКОВОДСТВО СЛЕДУЕТ ИЗУЧАТЬ ВМЕСТЕ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ
ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА, ПРИЛАГАЮЩЕЙСЯ К
ПЫЛЕВОМУ ФИЛЬТРУ.**

КОНТРОЛЛЕР EVC – ИЗДАНИЕ 2698

КОНТРОЛЛЕР IPC ИЛИ IPC (ΔP) – ИЗДАНИЕ 2699

КОНТРОЛЛЕР PT – ИЗДАНИЕ 2697

ПОЯСНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ



Обозначает информацию об эффективном использовании пылевых фильтров.



Отмечает важную информацию о предотвращении повреждений.



Обращает внимание на важные предупреждения относительно предотвращения травм или значительного ущерба.



Blank lined area for notes or additional information.

СОДЕРЖАНИЕ

Установка

Установка над отверстием	6
Требования к сжатому воздуху	7
Контроллер	8
Защита от взрыва	8
Средства взрывозащиты	9
Антистатическое заземление	9
Защита от перегрузки	9
Контрольный перечень для монтажа	9

Ввод в действие

Контрольный перечень для ввода в действие	10
Последовательность запуска	11
Последовательность выключения	11

Эксплуатация

Принцип действия	12
------------------------	----

Техническое обслуживание

Текущий осмотр	13
График обслуживания	14
Снятие блока электродвигателя вентилятора/крыльчатки	17
Снятие блока коллектора/клапана/контроллера	17

Технические характеристики

Описание и комплектность	19
Устройство	19
Декларация соответствия	25

Таблица 1 Поиск неисправностей	18
--------------------------------------	----

Таблица 2 Технические данные коллектора сжатого воздуха	22
---	----

Таблица 3 Номенклатура пылевых фильтров Spotair	23
---	----

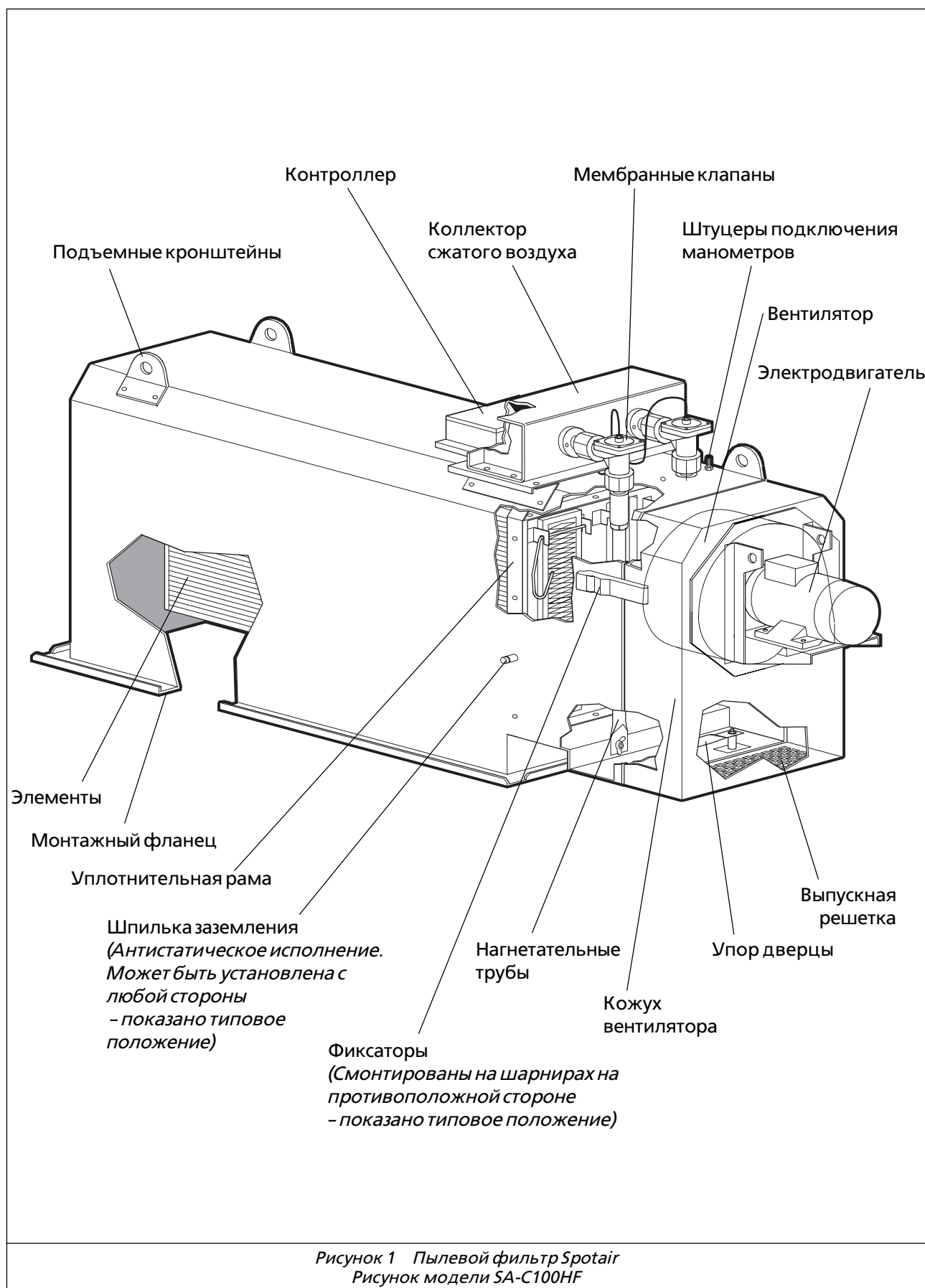
Таблица 4 Конструктивные ограничения	23
--	----

Таблица 5 Взвешенные уровни звукового давления	24
--	----

Таблица 6 Требования к сжатому воздуху	24
--	----

Таблица 7 Номинальные значения тока электродвигателя вентилятора и предохранителя	24
--	----

Пылевые фильтры Spotair – Серии SA-F и SA-C



УСТАНОВКА



При размещении оборудования в потенциально взрывоопасных условиях не следует располагать пылевой фильтр в местах возможных внешних источников возгорания, например, блуждающих электрических токов, освещения, электромагнитных волн, ионизирующей радиации, ультразвуковых волн.



Следует учесть, что все лица, выполняющие работы на поставляемом оборудовании, должны иметь соответствующую подготовку, соблюдать все действующие требования и нормы и иметь допуск на проведение таких работ. Работы, которые требуют наличия допуска, включают:

- Техническое обслуживание любого узла, классифицируемого как потенциальный источник возгорания.
- Подъем и монтаж.
- Монтаж, осмотры и обслуживание электрооборудования.
- Монтаж, осмотры и обслуживание систем сжатого воздуха.
- Доступ во внутренние потенциально взрывоопасные отсеки, где риски возможного взрыва и контакта с пылью находятся на безопасном уровне.

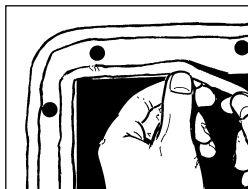
Пылевой фильтр Spotair отгружается к месту установки полностью собранным.

Установка над отверстием

- 1 Убедиться, что размеры и положение рабочего и установочных отверстий соответствуют монтажным фланцам пылевого фильтра Spotair (при необходимости описание установочных отверстий для монтажного фланца можно найти в спецификации – издание 2611).

- 2 Открыть дверцу кожуха вентилятора и снять комплект уплотнительных лент с камеры чистого воздуха.

Уложить уплотнительную ленту двумя сплошными валиками по периметру отверстия с каждой стороны установочных отверстий (см. рисунок).



- 3 Подготовить подъемное устройство для работы в горизонтальной или вертикальной плоскости (см. рис. 2). Подъем пылевого фильтра выполняется с креплением за четыре точки (см. рис. 3).

Следует использовать цепи или стропы с соответствующей величиной SWL (безопасная рабочая нагрузка). (Масса оборудования, поставляемого компанией Donaldson, указана на наклейке, находящейся у подъемного кронштейна.)

Цепи должны быть достаточной длины с тем, чтобы величина угла между диагональными цепями не превышала 90°.



При подъеме оборудования для монтажа в вертикальной плоскости необходимо следить, чтобы стропы не цеплялись за ручки дверцы кожуха вентилятора.

- 4 Фильтр следует поднять и разместить над рабочим отверстием. Совместить установочные отверстия, вставить болты, шайбы и гайки с последующей затяжкой для образования герметичного уплотнения.



Крепежные болты и другой крепеж компанией Donaldson не поставляются.

УСТАНОВКА

Требования к сжатому воздуху

Пылевые фильтры Spotair требуют наличия собственной системы подвода чистого, сухого и обезжиренного сжатого воздуха. Информация по расходу воздуха при атмосферном давлении приведена в таблице 6 (см. раздел «Технические характеристики»). Кроме того, на каждый коллектор крепится табличка с указанием его расчетных характеристик. При использовании заводской центральной системы в трубопроводе подвода сжатого воздуха к пылевому фильтру может потребоваться установка дополнительного влагопоглотителя. Если для подачи на Spotair сжатого воздуха устанавливается компрессор, должны быть максимально соблюдены следующие условия:

Тип компрессора

Необходимо использовать компрессор достаточной производительности – перегруженный компрессор будет подавать сильно загрязненный и насыщенный влагой сжатый воздух.

Расположение воздухозабора

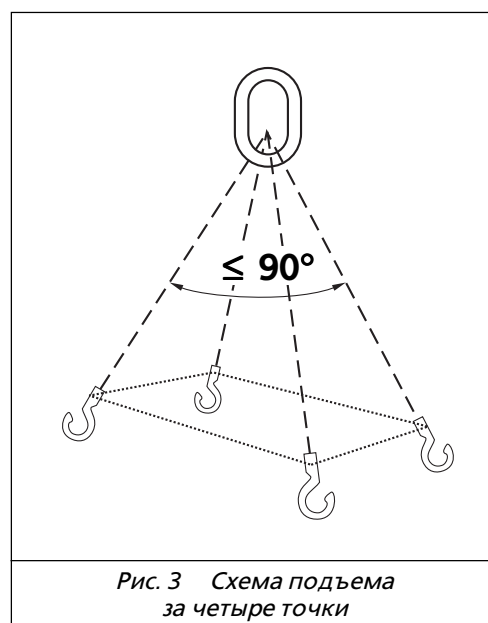
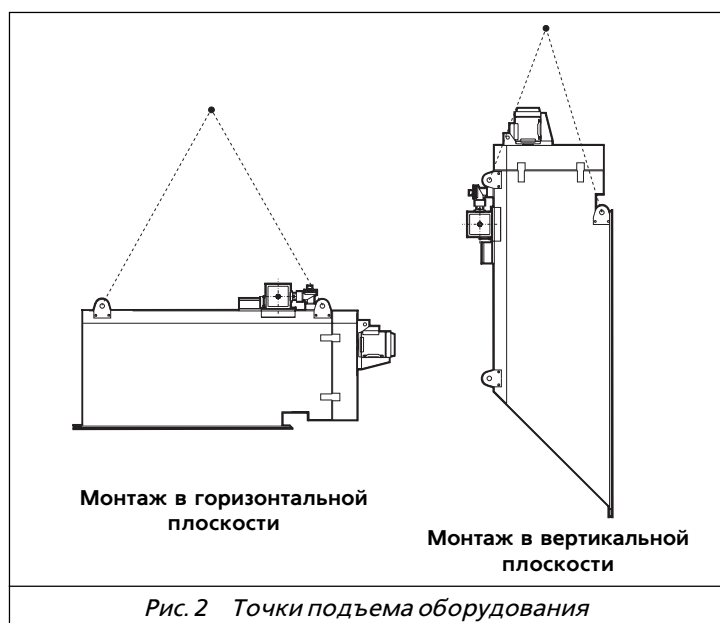
Не следует размещать систему забора воздуха в чрезмерно загрязненной зоне. Необходимо установить входной воздушный фильтр. Систему забора воздуха для компрессора следует размещать по мере возможности на северной стороне здания – свежий воздух, поступающий с северной стороны, обычно холоднее и имеет большую плотность, благодаря чему в нем содержится пониженное количество влаги. (К югу от экватора это правило справедливо для южной стороны).

Компоновка и монтаж воздушных трубопроводов

Чтобы выполнять функцию охлаждения сжатого воздуха, трубопровод между компрессором и пылевым фильтром должен иметь достаточную длину. Типовой трубопровод для небольших установок должен иметь длину 10 м при диаметре трубы 12 мм (5/8" NB). Более подробную информацию см. в таблице 6. Для обеспечения слива накопленной влаги трубопровод должен быть установлен с наклоном в направлении воздушного потока. В самой нижней точке установки монтируется влагопоглотитель.

Сброс давления

Коллектор рассчитан на максимальное рабочее давление в 6,2 бар (см. таблицу 2 в разделе «Технические характеристики»). Чтобы не допустить превышения этого



УСТАНОВКА

значения, необходимо предпринять соответствующие меры. При установке предохранительного клапана, поставляемого компанией Donaldson, данное устройство рассчитано на скорость выпуска в 25 дм³/с при давлении 7,1 бар. Если система подвода воздуха способна превысить это давление, потребуется дополнительное предохранительное устройство.

Контроллер



В соответствии с Правилами поставки оборудования (техника безопасности) 1992 г. должны быть предусмотрены надежные средства изоляции и средства экстренной остановки. По причине разнообразия условий места установки данное требование не может быть обеспечено компанией Donaldson, а возлагается на заказчика.



Следует учесть, что все лица, выполняющие работы на электрооборудовании, должны иметь соответствующую подготовку, соблюдать все действующие требования и нормы и иметь допуск на проведение таких работ.



Перед доступом к контроллеру питание должно быть обязательно отключено.

Каждый пылевой фильтр Spotair оснащается контроллером EVC или, по дополнительному заказу, контроллером IPC (ΔP) для управления работой системой очистки методом обратной продувки.



Информация о местах подсоединений и о регулировках контроллера EVC изложена в издании 2698.



Информация (ΔP) о местах подсоединений и о регулировках контроллера IPC (ΔP) изложена в издании 2699.

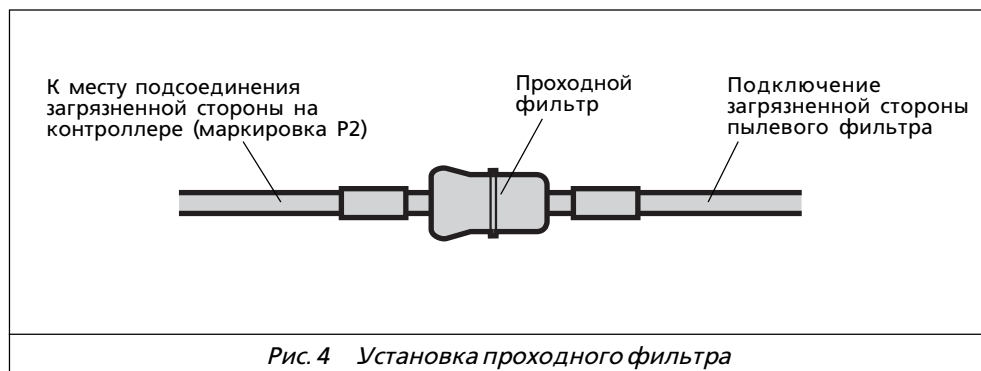
(ΔP места подсоединений)

На пылевых фильтрах с контроллером IPC (ΔP) подсоединения чистой и загрязненной сторон выполняют согласно рекомендациям руководства по эксплуатации контроллера (издание 2699), а проходной фильтр устанавливают, как показано на рис. 4.

Защита от взрыва



Если пылевые фильтры Spotair предназначены для установки в местах, взрывоопасных по условиям эксплуатации, встроенные в систему средства защиты не должны создавать давление свыше 0,3 бар (расчетная прочность фильтра).



УСТАНОВКА

Средства взрывозащиты

Если пылевой фильтр предназначен для установки во взрыво- или пожароопасной зоне, на нем с помощью маркировки указывается зона (зоны), в которой он может применяться безопасно (см. заводскую паспортную табличку). В некоторых исполнениях фильтр может быть оснащен одним из следующих устройств управления:

● *Взрывопожаробезопасные электромагнитные клапаны и дистанционный контроллер*

При установке дополнительного устройства пылевой фильтр оснащается собственными электромагнитными клапанами в коробке взрывопожаробезопасного исполнения IIb T6, установленной на корпусе фильтра. Контроллер, размещаемый в шкафу исполнения IP66, поставляется отдельно. Он должен быть установлен в безопасном месте и подсоединен к электромагнитным клапанам на пылевом фильтре с помощью соответствующих кабелей (не поставляются).

Рекомендуется применять кабель сечением 2,5 мм².



Максимальная длина монтажного кабеля не должна превышать 100 м.

Инструкции по регулировкам данного контроллера аналогичны инструкциям (ΔP) контроллера IPC.

● *Контроллер РТ*

Контроллер РТ представляет собой пневматическое устройство для управления последовательностью срабатывания мембранных клапанов, не требует электропитания.

Контроллер поставляется в комплекте с регулятором воздуха и обычно устанавливается на пылевом фильтре с помощью кронштейна.



Информация о местах подсоединений и о регулировках контроллера РТ изложена в издании 2697.

Антистатическое заземление

На пылевых фильтрах с антистатическими фильтрующими элементами особое внимание уделяется наличию штыря заземления (располагаемого рядом с символом, показанным с другой стороны), который с помощью поставляемого латунного винта должен быть надежно заземлен для предотвращения накопления статических зарядов (см. также рис. 1).



Защита от перегрузки

Все фидерные цепи должны быть надежно защищены предохранителями и контакторами с требуемыми характеристиками и встроенной системой защиты от перегрузки.

Контрольный перечень для монтажа ✓

- ☐ Убедиться, что пылевой фильтр Spotair надежно закреплен над отверстием.
- ☐ Убедиться, что система сжатого воздуха установлена правильно и не имеет утечек.
- ☐ Убедиться, что система электропитания смонтирована правильно и соответствует местным нормативам.

ВВОД В ДЕЙСТВИЕ



В соответствии с Правилами поставки оборудования (техника безопасности) 1992 г. должны быть предусмотрены надежные средства изоляции и средства экстренной остановки. По причине разнообразия условий места установки это требование не может быть обеспечено компанией Donaldson, а возлагается на заказчика.



Следует учесть, что все лица, выполняющие осмотры на электрооборудовании, должны иметь соответствующую подготовку, соблюдать все действующие требования и нормы и иметь допуск на проведение таких работ.

Контрольный перечень для ввода в действие ✓

- ☐ Убедиться, что пылевой фильтр Spotair надежно закреплен над отверстием.
- ☐ Открыть кожух вентилятора и убедиться, что уплотнение не нарушено, после чего закрыть и заблокировать его.
- ☐ Убедиться, что пылевые фильтры, оборудованные антистатическими фильтрующими элементами, надлежащим образом заземлены.
- ☐ Убедиться, что на контроллер подается нужное напряжение, а настройки интервала и длительности импульсов выполнены правильно. Для напряжения постоянного тока 24 В убедиться в правильности полярности подключения. Очень важно, чтобы контроллер был заземлен как в цепи переменного, так и в цепи постоянного тока.
- ☐ Убедиться в наличии электрического питания.
- ☐ Убедиться, коллектор сжатого воздуха обеспечен надежными средствами защиты от повышенного давления.
- ☐ Запустить компрессор и убедиться, что подача воздуха осуществляется на рекомендуемом давлении.
- ☐ Включить контроллер и убедиться, что все клапаны работают в установленной последовательности (визуально и прислушиваясь к выхлопным импульсам). При срабатывании каждого клапана показание давления воздуха должно снизиться примерно на 50% от первоначальной настройки, а затем возвратиться к первоначальной величине.
- ☐ Убедиться, что пусковое устройство вентилятора оснащено надежным средством защиты от перегрузок (см. Таблицу 7).
- ☐ Запустить вентилятор, если таковой установлен. Убедиться в правильности стороны вращения вентилятора и в отсутствии превышения тока полной нагрузки. (См. указатель стороны вращения вентилятора, установленный на кожухе вентилятора).

Если какой-либо из этих пунктов не отмечен галочкой, это является поводом для проверки. (См. таблицу поиска неисправностей в разделе “Техническое обслуживание”).

ВВОД В ДЕЙСТВИЕ

Последовательность запуска

Оборудование можно вводить в строй после выполнения всех необходимых проверок. Серийная установка производится в следующем порядке:

- 1 Включить подачу сжатого воздуха.
- 2 Включить обслуживаемое оборудование, если оно имеется.
- 3 Включить контроллер.
- 4 Запустить вентилятор, если таковой установлен.

Последовательность выключения



В конце работы любой продолжительности необходимо удалить все накопившиеся отложения с фильтрующих элементов, корпуса устройства и обслуживаемого оборудования. Для этого оборудование должно быть выключено в следующей последовательности:

- 1 Остановить только главный вентилятор, оставив включенными контроллер и систему подачи сжатого воздуха с тем, чтобы фильтр можно было очистить «автономно».



Для автономной очистки следует обратиться к руководству для контроллера.

- 2 Через 10-15 минут выключить контроллер и компрессор, но оставить разгрузочное оборудование работающим до его разгрузки.
- 3 Еще через 5 минут выключить разгрузочное оборудование, если оно имеется.

Выполнение указанного выше порядка действий обеспечит оптимальную эффективность обслуживания пылевого фильтра Spotair.

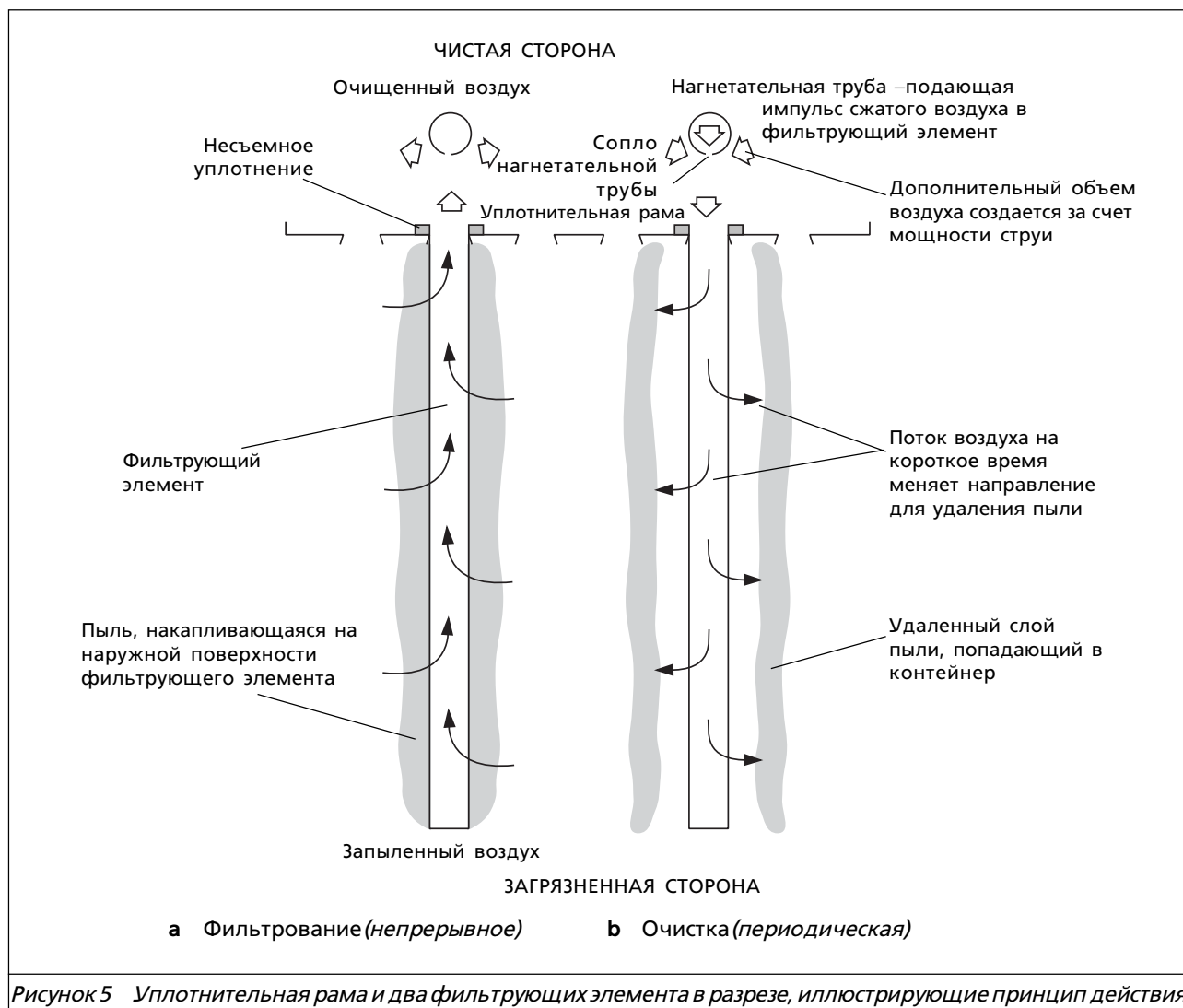
ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Принцип действия

Запыленный воздух поступает в камеру с фильтрующими элементами, где входит в соприкосновение со всеми наружными поверхностями элементов. По мере проникновения воздуха в фильтрующую ткань (см. рис. 5а) на наружной поверхности фильтрующих элементов откладывается слой пыли. Чистый воздух выходит из выходного коллектора каждого фильтрующего элемента в камеру чистого воздуха, откуда выводится, как правило, с помощью вентилятора в атмосферу.

Через регулярные промежутки времени, по команде контроллера, в каждый элемент по очереди подается короткий импульс сжатого воздуха из соответствующей нагнетательной трубы (см. рис. 5б). В нагнетательной трубе имеется ряд сопел небольшого диаметра, расположенных у выходного коллектора каждого фильтрующего элемента. Эти сопла имеют оптимальный размер и находятся на оптимальном расстоянии от фильтрующего элемента, обеспечивая при каждом импульсе сжатого воздуха подачу большого объема окружающего воздуха. Это вызывает кратковременное мощное изменение направления потока воздуха через фильтрующий элемент, полностью удаляя слой пыли.

Таким образом, во всем фильтре поддерживается практически постоянная величина перепада давления, что позволяет установке Spotair работать безостановочно двадцать четыре часа в сутки.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Перед выполнением любых работ следует убедиться, что оборудование в достаточной мере изолировано.



Если не представляется возможным избежать работы во взрывоопасных условиях, следует принять меры, предотвращающие появление источников воспламенения, не предусмотренных по технологии планируемых работ. Следует использовать только взрывобезопасный инструмент.



Для поддержания расчетных параметров и предусмотренной степени безопасности при эксплуатации фильтра использовать запасные детали только от компании Donaldson.



Необходимо предпринимать все меры безопасности во избежание риска возгорания в потенциально пожароопасных условиях. Предписанные меры предотвращения воспламенения должны строго соблюдаться, в противном случае это делает эксплуатацию небезопасной. Для поддержания надлежащего уровня безопасности необходимо быть предельно внимательным при проведении технического обслуживания и при замене узлов. При замене крыльчаток вентилятора не допускается трение деталей (для предотвращения искрения).



Если при выполнении технического обслуживания оператору нужно находиться на высоте 2 или более метров над уровнем пола, для обслуживания следует установить помост.

Текущий осмотр

Для обеспечения оптимальной работы пылевого фильтра Spotair необходимо выполнять его текущий осмотр, чтобы минимизировать вероятность поломки, особенно в условиях непрерывной работы, и гарантировать, что оборудование поддерживается в том же техническом состоянии, что и при поставке.

Любое anomальное изменение давления в фильтрующих элементах указывает на изменение условий работы и на неисправность, которую следует устранить. Например, длительное прекращение подачи сжатого воздуха повлечет за собой чрезмерное отложение пыли на фильтрующих элементах, в результате чего существенно увеличится перепад давления.

После устранения неисправности возобновление очистки сжатым воздухом, как правило, возвращает фильтр в режим нормальной работы. Однако, прежде чем начать работу пылевого фильтра, рекомендуется дать контроллеру поработать в течение короткого времени без подачи воздуха для удаления накопившейся пыли.

Сопротивление фильтра можно проверить, подсоединив напоромер или дифференциальный манометр к точкам отвода на корпусе фильтра (см. рис. 1). Это обеспечит непрерывную индикацию состояния фильтра. В процессе работы фильтра его рабочее сопротивление будет сравнительно стабильным и фактически зависеть от объема воздуха и состава удаляемой пыли.

Рекомендуется регулярно проверять общую целостность корпуса.



Не допускается эксплуатация при давлениях сжатого воздуха выше рекомендованных. Повышенное давление повлечет за собой снижение срока службы узлов установки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВА

График обслуживания

Результаты всех проверок давления должны заноситься в журнал для оперативности установления причин неисправной работы.

Еженедельно

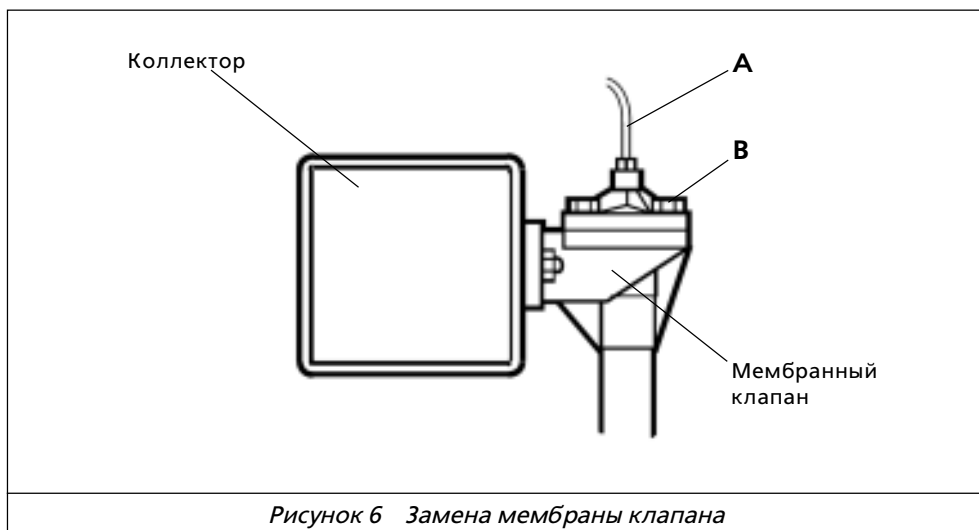
- 1 Открыть кран в нижней части стакана влагопоглотителя, дать стечь накопившейся воде, а затем закрыть кран.
- 2 Подсоединить к точкам отбора манометр (см. раздел «Текущий осмотр») и измерить перепад давления на фильтре.

Ежемесячно

Проверить работу электромагнитных и мембранных клапанов. Если требуется заменить мембрану, необходимо выполнить следующие действия (см. рис. 6):

Следует использовать комплект для техобслуживания, поставляемый компанией Donaldson.

- 1 Отключить вентилятор и подачу сжатого воздуха.
- 2 Снять с клапана нейлоновую трубку (А) – при этом сбрасывается давление в коллекторе.
- 3 Снять крепежные винты с шестигранной головкой и антивибрационные шайбы крепления колпака (В) клапана.
- 4 После этого можно заменить мембрану и пружину (если она предусмотрена), предварительно убедившись, что штифт отверстия «сравливания» не засорен.
- 5 Убедиться, что мембрана надевается на штифт отверстия «сравливания» и что внутри сопла клапана находится нейлоновая уплотнительная шайба.
- 6 Установить пружину (если она предусмотрена) внутрь углубления колпака.
- 7 Установить колпак, удостоверившись, что пружина (если она предусмотрена) разместилась на пояске диска мембраны, а сам колпак был установлен на штифт отверстия «сравливания».
- 8 Установить на место и затянуть крепежные винты с шестигранной головкой и антивибрационные шайбы.
- 9 Вновь вставить нейлоновую трубку в клапан.
- 10 После этого пылевой фильтр готов к пуску.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежегодно

- 1 Влажоотделитель – перекрыть подачу сжатого воздуха и сбросить давление в коллекторе через влажоотделитель или согласно рекомендациям в п.2 предыдущего раздела. После этого снять, прочистить или заменить фильтрующий элемент.
- 2 Воздушный коллектор – после того, как подача сжатого воздуха будет перекрыта, а давление в коллекторе сброшено, отвернуть сливную пробку и штуцеры подвода воздуха, удалить накопившийся в коллекторе осадок и осмотреть коллектор с учетом действующих местных нормативов.



Для проведения осмотра внутренней части может потребоваться снятие мембранного клапана.

- 3 Дверцы – проверить отсутствие повреждений и признаков старения пылезащитных уплотнений на всех дверцах, а также убедиться, что уплотнения надежно установлены на свои места и предотвращают попадание воды внутрь оборудования. Это имеет особое значение для фильтров, установленных снаружи или в условиях влажности.



Уплотнения с нарушением герметизации должны быть заменены.

- 4а Фильтрующие элементы (фильтры серии SA-F) – снять нагнетательные трубы, после чего извлечь каждый элемент и проверить общее состояние мешка. Очистить каждый мешок при помощи пылесоса. Если пыль обладает абразивными свойствами, рекомендуется чаще проверять фильтрующие элементы.



Мешки с дырами следует заменить.



При установке фильтрующих элементов избегать перетягивания. Если элементы установлены в горизонтальной плоскости, вначале затягивается нижний хомут. (Рекомендуемый максимальный момент затяжки - 27 Нм.)

- 4b Фильтрующие элементы (фильтры серии SA-C) – снять нагнетательные трубы, после чего извлечь каждый элемент и проверить общее состояние ткани и несъемного уплотнения коллектора. С помощью пылесоса очистить наружную поверхность каждого элемента. Если пыль обладает абразивными свойствами, рекомендуется чаще проверять фильтрующие элементы.



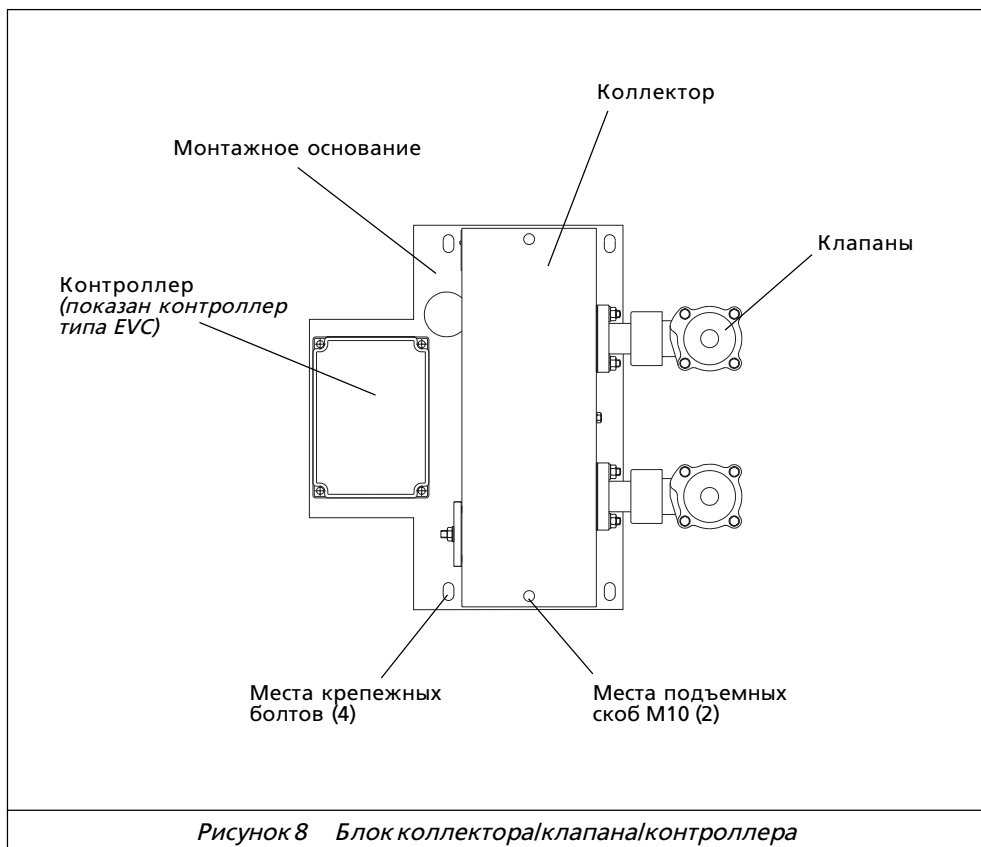
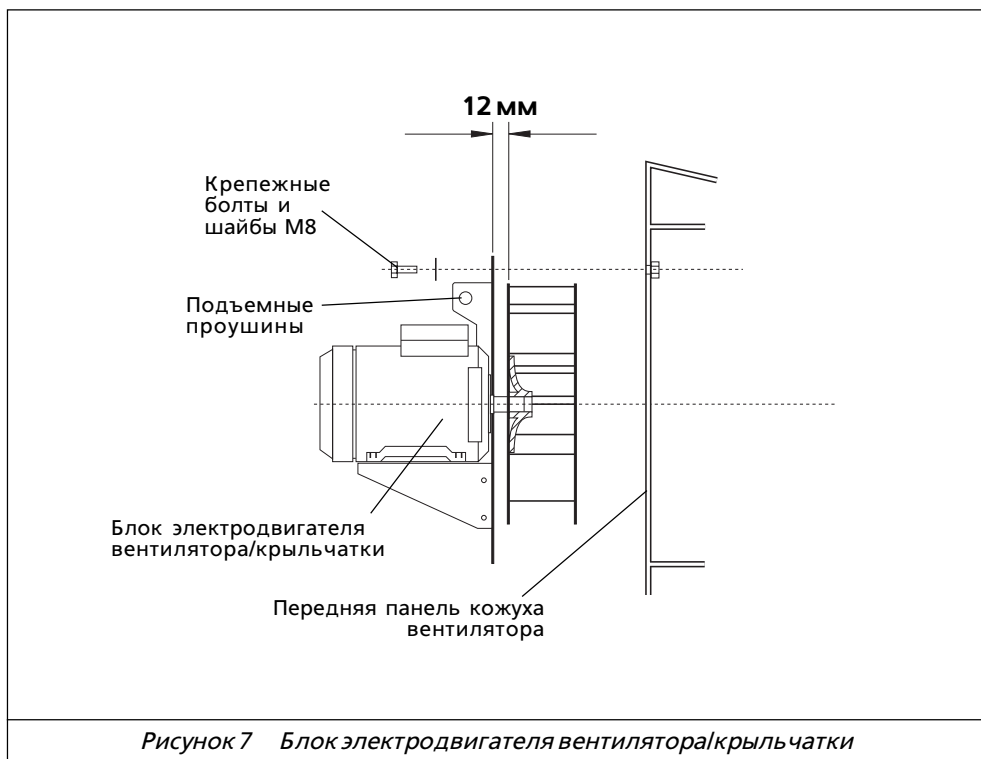
Элементы со значительной степенью износа следует заменить.

- 5 Нагнетательные трубы – убедиться в чистоте нагнетательных труб и незасоренности сопел.
- 6 Меры пожаробезопасности – следует предусмотреть, чтобы все огнестойкие корпуса, электродвигатели и кабельные уплотнения ежегодно проверялись на отсутствие коррозии и герметичность.



Для особо агрессивных условий такие проверки должны быть более частыми.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Снятие блока электродвигателя вентилятора/крыльчатки

При необходимости снятия блока электродвигателя вентилятора/крыльчатки выполняется следующие действия (см. также рис. 7):



Отключить подачу электропитания.

- 1 Убедиться, что масса удерживается двумя подъемными проушинами. (См. массу блока электродвигателя вентилятора/крыльчатки на наклейке на кожухе вентилятора)
- 2 Снять крепежные болты и шайбы M8. Извлечь блок, соблюдая осторожность, когда крыльчатка проходит через переднюю панель кожуха вентилятора. Выполнить запланированное обслуживание блока.
- 3 При последующей установке крыльчатки на вал электродвигателя вентилятора следует выдержать размер 12 мм.
- 4 Закрепить блок болтовыми соединениями на его месте, после чего снять нагрузку с подъемных проушин.
- 5 Убедиться, что отсутствуют помехи свободному вращению крыльчатки.

Снятие блока коллектора/клапана/контроллера

Коллектор, клапаны и контроллер установлены на одном основании и могут быть сняты как единое целое в следующем порядке (см. рис.8):

- 1 Перекрыть подачу сжатого воздуха и отключить электропитание.
- 2 Отсоединить электроподключения и отвернуть штуцеры подвода воздуха.
- 3 Вывинтить клапаны и отделить их от штуцеров нагнетательных труб, выходящих из верхней части фильтра Spotair.
- 4 Вывинтить 4 крепежных болта.
- 5 Вставить подъемные скобы M10 в отверстия в верхней части коллектора по обеим сторонам.
- 6 Теперь блок можно отделить от устройства.



Подъемные скобы в комплект поставки компанией Donaldson не включены.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТАБЛИЦА 1—ПОИСК НЕИСПРАВНОСТИ

Признак	Возможная причина	Мероприятия по устранению
1 Частичная потеря всасывания (повышенный перепад давления)	1.1 Неисправность системы сжатого воздуха	- a Если компрессор остановился, устранить неисправность; проверить блокировки (если они предусмотрены); проверить электродвигатель и систему электропитания; проверить привод. - b Если компрессор исправен, проверить давление трубопровода на входе в коллектор фильтра. - c Очистить фильтры, снять и очистить влагоотделитель. - d Проверить систему подачи сжатого воздуха на избыток воды или масла, а также на возможное накопление загрязнений в коллекторе.
	1.2 Нет подачи импульсов воздуха на клапаны.	a См. таблицу «Поиск неисправности» в руководстве по эксплуатации контроллера, поставляемого вместе с пылевым фильтром.
	1.3 Засорен фильтр.	a Выполнить очистку фильтра*, затем снять поочередно каждый элемент; очистить пылесосом, поврежденные заменить новыми.
	1.4 Низкая частота вращения электродвигателя.	a Проверить напряжение линии, фазы, соединения электродвигателя вентилятора.
	1.5 Неправильное направление вращения электродвигателя вентилятора.	a Проверить электрические подключения, при необходимости поменять их местами.
2 Полная потеря всасывания.	2.1 Электродвигатель вентилятора остановился.	a Убедиться в отсутствии перегрузки электродвигателя, проверить предохранители и блокировки (если они установлены).
	2.2 Засорен фильтр.	- b Проверить соединения электродвигателя и обмотки. - a Выполнить очистку фильтра*, затем снять поочередно каждый элемент; очистить пылесосом, поврежденные заменить новыми.
3 Видимая протечка в выпускном канале очищенного воздуха.	3.1 Поврежден элемент	a Поврежденный элемент можно определить по наличию пыли в камере чистого воздуха. Извлечь и заменить элемент.

*Для чистки фильтра отключают только главный вентилятор, контроллер выполняет несколько полных циклов очистки, после чего следует отключить компрессор и пр.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Описание и комплектность

Пылевой фильтр Spotair представляет собой малогабаритный аспирационный фильтр, который легко устанавливается в любой точке системы транспортировки материалов. Такое устройство рассчитано на установку непосредственно на подъемники, конвейеры, бункеры и расходные бункеры для обработки незначительных объемов воздуха. Его можно использовать в качестве составного элемента более производительной системы контроля запыленности в интересах соблюдения всех действующих требований к охране труда и здоровья.

Spotair выпускается в двух вариантах исполнения: для монтажа в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Пылевой фильтр вертикального исполнения выполнен в виде наклонного бункерообразного устройства, чтобы предотвратить задержку материалов в кожухе. Конструкция обеспечивает удобство доступа к фильтрующим элементам, которые эффективно очищаются от пыли при помощи системы очистки методом обратной продувки с электронным управлением. В Spotair применяются два типа апробированных фильтрующих материалов компании Donaldson, которые обеспечивают высокоэффективное непрерывное фильтрование в диапазоне площадей фильтрующего материала от 2 м² до 10 м² (см. таблицу 3).

При разработке и выборе нового оборудования важное значение имеют уровни шума механизмов. Уровни воздушного шума оговорены в нескольких директивах ЕС и государственных нормативных документах. Указаны также мероприятия, которые надлежит выполнить работодателям, если работники ежедневно подвергаются воздействию шумов интенсивностью 85 dB(A) и выше. Характеристики всех пылевых фильтров Spotair ниже этих предельных значений.

По заявке пылевой фильтр Spotair может поставляться в комплектации для эксплуатации в потенциально взрывоопасных условиях (Директива 94/9/ЕС), что соответствует требованиям для оборудования группы II категории 2G или 2D и 3G или 3D T135°C.

Устройство

Пылевой фильтр Spotair имеет фланец и отверстия для крепления над рабочим отверстием, расположенным в любой точке системы транспортировки материалов.

Уплотнительная рама (рис. 5, 10а или 10b)

Уплотнительная рама – это жесткая прямоугольная конструкция из листовой стали с вырезами для установки фильтрующих элементов.

Фильтрующие элементы для фильтров серии SA-F (см. рис. 10а) вставляют с чистой стороны оборудования и фиксируют зажимами на монтажных шпильках, закрепленных на уплотнительной раме.

Фильтрующие элементы фильтров серии SA-C (см. рис. 10b) вставляют с чистой стороны оборудования и крепят отдельно с помощью стальной рамы из уголка и двух зажимов (с быстроразъемными рукоятками), что не требует инструмента для выполнения такой операции.

Для обеспечения антистатического заземления для всех антистатических исполнений оборудования предусмотрена шпилька заземления (см. рис. 1).

Нагнетательные трубы (рис. 1, 10а или 10b)

На чистой стороне пылевого фильтра по всей его длине установлена группа нагнетательных труб с соплами малого диаметра, расположенными у выпускного коллектора каждого фильтрующего элемента. «Открытый» конец каждой трубы с помощью резинового шланга подсоединен к клапану сжатого воздуха; закрытый конец расплюсчен, обжат и закреплен при помощи болта и гайки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Фильтрующие элементы – фильтры серии SA-F (Рис. 1 и 10а)

Каждый съемный фильтрующий элемент представляет собой прямоугольную конструкцию, состоящую из рамы из тонкой проволоочной сетки или «вставки» для фильтрующего мешка, к которой приварен фасонный стальной выходной коллектор с уплотнительным фланцем. Фильтрующий мешок состоит из прямоугольного кармана с упругим уплотнительным кольцом на открытом конце. Мешок натягивается на проволоочную часть вставки таким образом, чтобы уплотнительное кольцо упиралось в уплотнительный фланец. Это кольцо при зажиме фильтрующего элемента на уплотнительной раме сжимается, благодаря чему обеспечивается надежная изоляция загрязненной стороны пылевого фильтра от чистой. Имеется два типоразмера элементов с обозначениями 1,0 м<+> и 1,25 м<+>, что соответствует длине мешка; их применение описано в таблице 3.

Для условий, где пыль является потенциально взрывоопасной, как возможный вариант могут быть поставлены антистатические фильтрующие элементы вместе с крепежными болтами и шайбами из нержавеющей стали и латуни. (См. раздел «Установка».)

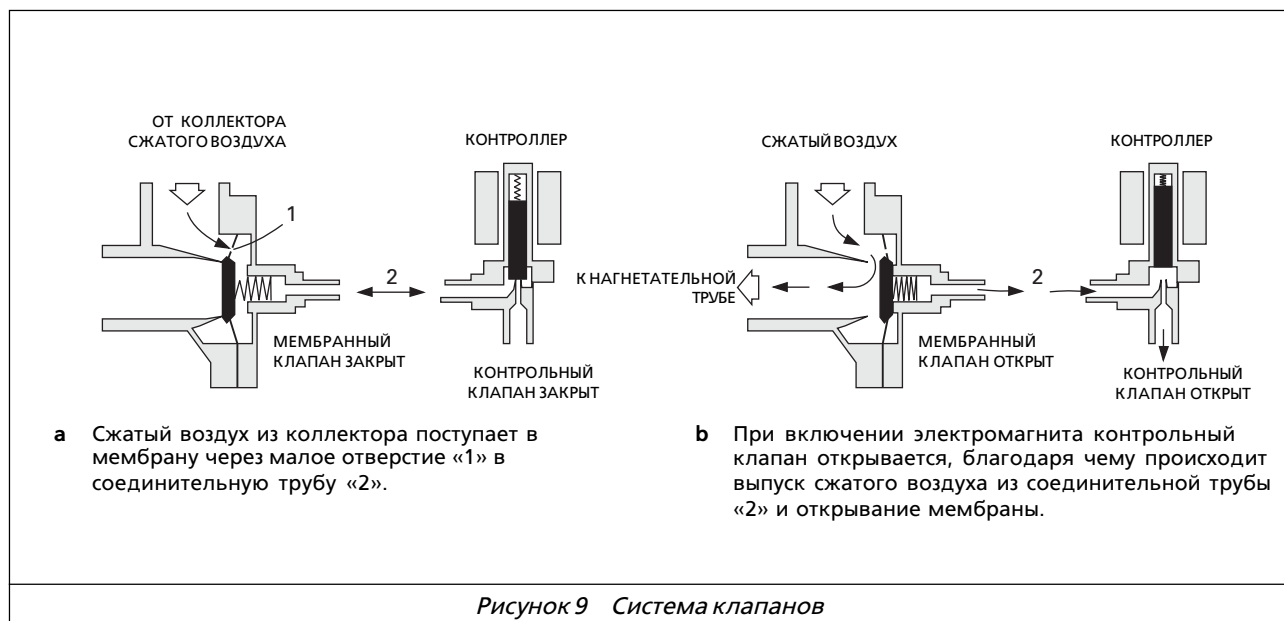
Фильтрующие элементы – фильтры серии SA-C (Рис. 1 и 10b)

Каждый съемный фильтрующий элемент изготовлен из нетканого материала из расплава полиэфирной смолы с опрессовкой из полиуретана по торцам. Опрессовка коллектора имеет несъемное уплотнение.

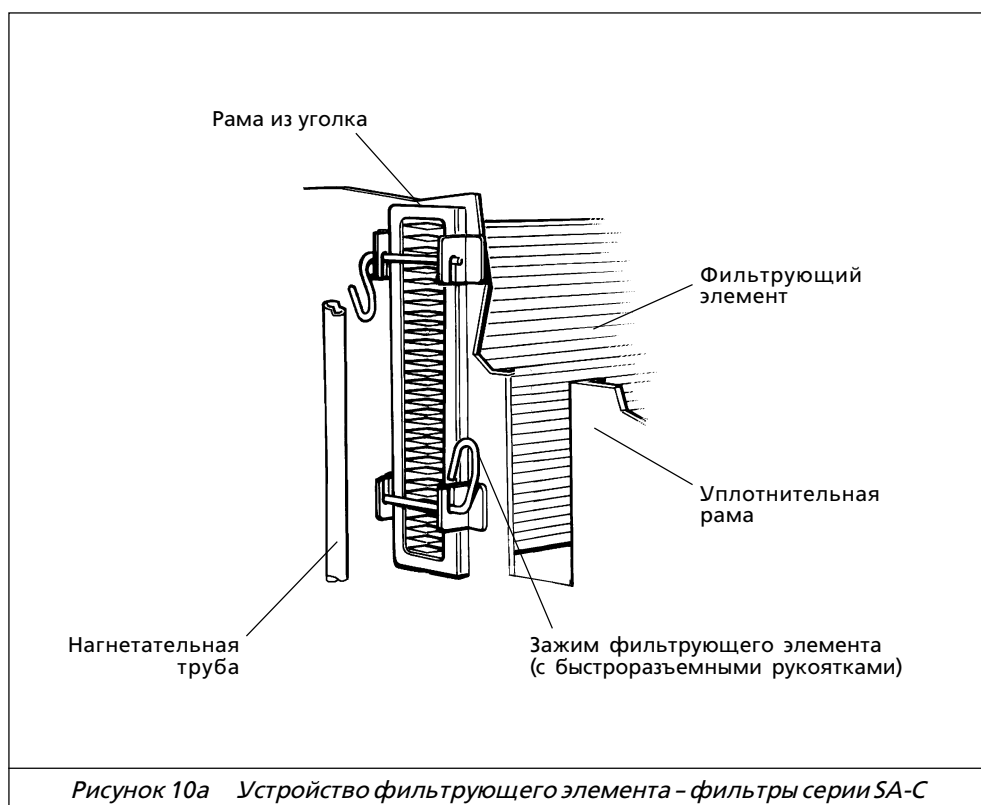
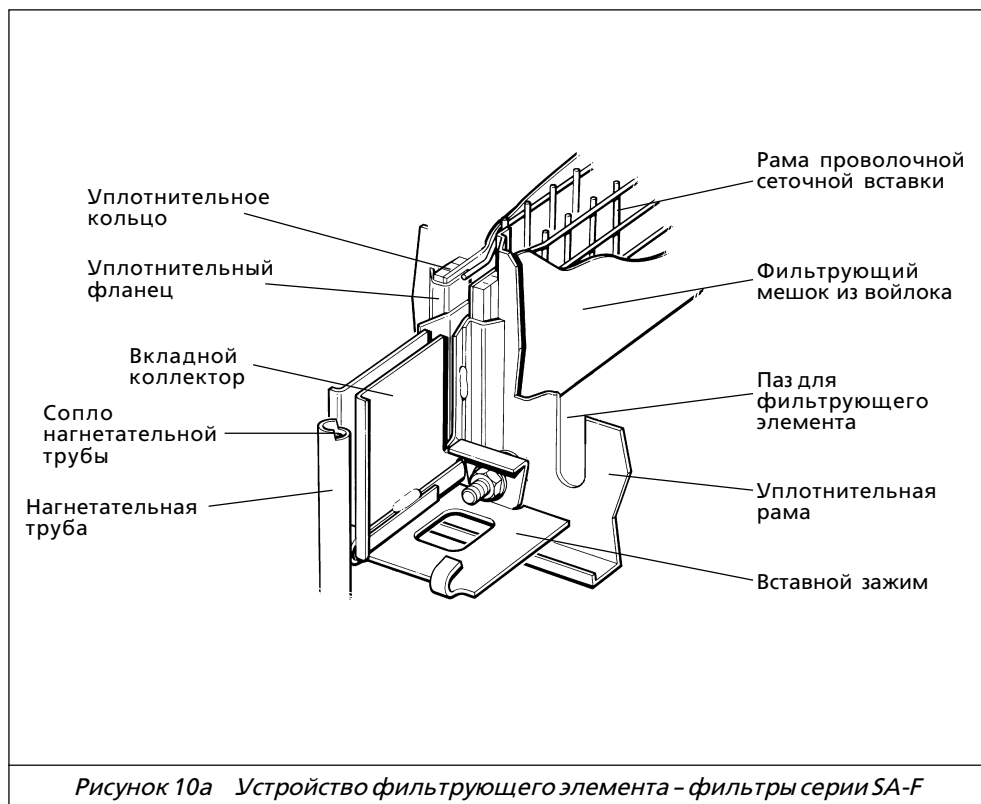
Для условий, где пыль является потенциально взрывоопасной, как возможный вариант могут быть поставлены антистатические фильтрующие элементы, которые вставляют в уплотнительную раму из плакированной стали. (См. раздел «Установка».)

Клапаны (рис. 1 и 9)

К каждой нагнетательной трубе через мембранный клапан, открывание и закрывание которого регулируется при помощи работающего от электромагнита контрольного клапана, подсоединенного при помощи гибкой нейлоновой трубки к выпускному отверстию мембраны, поступает сжатый воздух. Электрические импульсы, формируемые контроллером, подают на электромагнитные клапаны питание в определенной последовательности.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Распределительный коллектор сжатого воздуха (рис. 1)

Коллектор изготовлен из квадратной стальной трубы размером 150 x 6 мм с заваренными концами. В коллекторе предусмотрены отверстия для подсоединения мембранных клапанов, сливной пробки, предохранительного клапана и входного влагоотделителя. (Влагоотделитель и предохранительный клапан не входят в стандартный комплект поставки пылевого фильтра).



Для выполнения внутреннего осмотра при необходимости следует снять мембранный клапан.

Коллектор, поставляемый с пылевым фильтром Spotair, отдельно сертифицирован для работы в условиях, приведенных в таблице 2.

Контроллер



Технические характеристики контроллера EVC см. в издании 2698.



Технические характеристики контроллера IPC (ΔP) см. в издании 2699.



Технические характеристики контроллера PT см. в издании 2697.

ТАБЛИЦА 2—ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОЛЛЕКТОРА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Расчетное давление:	6,9 бар
Максимальное рабочее давление, PS:	6,2 бар
Испытательное давление:	10,35 бар
Расчетная температура:	–30° до +60°C
Максимальное расчетное значение предохранительного устройства:	25 дм ³ /с при 7,1 бар (заводская установка при 7,1 бар) (в стандартный комплект поставки не входит)
Объем коллектора:	6,3 л
Производительность по давлению и емкости:	43,5 бар л
Материал, примененный при изготовлении коллектора:	Конструкционный полый профиль
Минимальная толщина металла до того, как коллектору потребуется специальная проверка:	Для повышения коррозионной стойкости снаружи и изнутри коллектор окрашивается катодным гальваническим методом. 5,5 мм

1 бар = 10⁵ Па

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТАБЛИЦА 3—НОМЕНКЛАТУРА ПЫЛЕВЫХ ФИЛЬТРОВ SPOTAIR

Тип пылевого фильтра*	Площадь фильтрации	Количество элементов	Размер элемента
<i>Фильтрующий материал:</i> SA-F20VF SA-F20VB SA-F20HF SA-F20HB SA-F25HF SA-F25HB SA-F40VF SA-F40VB SA-F40HF SA-F40HB SA-F50HF SA-F50HB	2,0 м ² 2,5 м ² 4,0 м ² 5,0 м ²	2 2 4 4	1,0 м ² 1,25 м ² 1,0 м ² 1,25 м ²
<i>Материализрасплава полиэфирной смолы.</i> SA-C100VF SA-C100VB SA-C100HF SA-C100HB	10,0 м ²	2	5,0 м ²

***Условные обозначения:**

SA-F = Пылевой фильтр Spotair с фильтрующим материалом из ткани
 SA-C = Пылевой фильтр Spotair с фильтрующим материалом из расплава полиэфирной смолы
 20, 25, 40, 50 или 100 = Размеры фильтра
 H = Фильтр горизонтальной установки
 V = Фильтр вертикальной установки
 F = Фильтр с вентилем
 B = Фильтр аспирационного типа (т.е. без вентилем)

ТАБЛИЦА 4—КОНСТРУКТИВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Диапазон температуры:	–10° до +60°C
Диапазон давления:	–200 мм в.ст. до +200 мм в.ст.
Максимальная скорость крыльчатки вентилятора:	3000 об/мин (50 Гц) или 3600 об/мин (60 Гц)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТАБЛИЦА 5—ВЗВЕШЕННЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Уровни шумности:	Усредненное значение шумности фильтров Spotair составляет 78 dB(A)
	Все отсчеты брались в обычных промышленных районах (т.е. в условиях половинного значения реверберации, при этом местное оборудование шумового фона не создавало) в радиусе 1 м от кожухов оборудования и на высоте вала электродвигателя по точному шумомеру с использованием октавного фильтра. Уровень шума установленного оборудования в зависимости от местных условий может меняться.

ТАБЛИЦА 6—ТРЕБОВАНИЯ К СЖАТОМУ ВОЗДУХУ

Тип фильтра	Рабочее давление сжатого воздуха ^a	Объем атмосферного воздуха - F.A.D. ^b с интервалом 25 сек. ^c	Длительность импульса	Минимальный диаметр трубы
SA-F20 и SA-F25	3,8 бар 55 фунт./кв. дюйм	2,6 м ³ /ч 1,5 куб. фут./мин.	200 мс	5" NB (12)
SA-F40 и SA-F50	3,8 бар 55 фунт./кв. дюйм	3,1 м ³ /ч 1,8 куб. фут./мин.	200 мс	5" NB (12)
SA-C100	3,8 бар 55 фунт./кв. дюйм	2,5 м ³ /ч 1,4 куб. фут./мин.	200 мс	5" NB (12)

^a Нормальное рабочее давление. ^b Рекомендуемый объем атмосферного чистого сухого сжатого воздуха.

^c Рекомендуемые первоначальные настройки; эти настройки во время эксплуатации могут быть изменены.

^d Размеры применимы к трубам длиной до 30 м. При большей длине следует обратиться в компанию Donaldson.

1 бар = 10⁵ Па

ТАБЛИЦА 7—НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Электродвигатель вентилятора (0,75 кВт)	Ток электропривода	Номинал предохранителя	
		Номинальный ток HRC*	Номинальный ток для проволоки предохранителя
Три фазы (230 В)	3,1	10	16
Три фазы (400 В)	1,8	10	16
Одна фаза (230 В)	4,7	16	30

HRC* (большая отключающая способность)

Предохранители типа HRC: BS 88 Часть 2 1975 Класс Q1 I.E.C 2169-2

Калибр проволоки для предохранителя с учетом шестикратного значения тока полной нагрузки

