

# Объемный (пневматический) бустер SS-263 Fisher™

## Содержание

Введение .....	1
Область применения данного руководства .....	1
Описание .....	1
Обучение .....	2
Технические характеристики .....	2
Установка .....	3
Монтаж .....	4
Пневматические соединения .....	5
Давление питания .....	5
Выпускные патрубки .....	5
Сведения по эксплуатации .....	6
Принцип действия .....	6
Техническое обслуживание .....	6
Замена мембраны в сборе .....	7
Замена блока клапана .....	8
Заказ запасных частей .....	9
Комплекты запасных частей .....	12
Перечень запасных частей .....	12

Рис. 1. Объемный (пневматический) бустер  
SS-263 Fisher™



X0206-1

## Введение

### Область применения данного руководства

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию по установке, эксплуатации, обслуживанию и запасным деталям для объемных бустеров SS-263 (рис. 1). Информация по корпусам клапанов, приводам и дополнительному оборудованию приведена в отдельных руководствах.







Запрещается устанавливать, эксплуатировать или производить техническое обслуживание пневматического бустера SS-263 в отсутствие полностью подготовленных и квалифицированных специалистов по эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и дополнительного оборудования. Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности. Если у вас есть какие-либо вопросы по данным инструкциям, до начала работ обратитесь в местное [торговое представительство компании Emerson](#).

## Описание

Объемный (пневматический) бустер SS-263 используется исключительно в пакетах с оптимизированным цифровым клапаном (ODV). Бустер усиливает выходной сигнал с цифрового контроллера FIELDVUE™ клапана для увеличения скорости перемещения пневматических приводов. Он имеет фиксированные зоны нечувствительности и включает в себя конструкцию на мягком основании для использования с аварийным клапаном Fisher 377.

В бустере используются динамическая стабилизация и встроенные ограничения на обход для использования с цифровым контроллером клапана. Пневматический бустер SS 263 обеспечивает выходной сигнал высокого уровня для ускорения перемещения при реакции на большие изменения входного сигнала. Однако он также обеспечивает плавный и стабильный выходной сигнал низкого уровня при реакции на небольшие изменения входного сигнала. Таким образом, гарантируется стабильное и точное дроссельное регулирование, без которого часто нельзя обойтись в ходе запуска или пусконаладки оборудования контроля технологического процесса.

Табл. 1. Технические характеристики

<p><b>Диаметры отверстий (портов)</b>                  Порт питания: 19 мм (0,75 дюйма)                  Вытяжной порт: 19 мм (0,75 дюйма)</p> <p><b>Входной сигнал</b>                  Выход позиционера</p> <p><b>Максимальный входной пневматический сигнал</b>                  10,3 бар (150 фунт/кв. дюйм изб.)</p> <p><b>Отношение входного давления к выходному</b>                  Фиксировано с 1 по 1</p> <p><b>Диапазон давления питания<sup>(1)</sup></b>                  Максимальное давление не должно превышать 10,3 бар (150 фунт/кв. дюйм изб.)</p> <p><b>Рабочие пределы температуры<sup>(1)</sup></b>                  От -40 до 71 °C (от -40 до 160 °F)</p> <p><b>Макс. коэффициенты расхода</b>                  Питание 9,5 Cv                  Выхлоп 9,5 Cv                  C1: 35                  Xt: 0,77</p> <p><b>Соединения</b>                  Входной сигнал: 1/4 NPT                  Питание: 1 NPT                  Выход: 1 NPT или 1-1/4 NPT<sup>(2)</sup></p> <p><b>Классификация опасных зон</b>                  Соответствует требованиям ATEX, группа II, категория 2, газо- и пылезащищенность</p> <p>  II 2 GD    Ex h IIC Tx Gb                  Ex h IIIC Tx Db</p>	<p>Максимальная температура поверхности зависит от условий эксплуатации</p> <p>Газ: T6...T2                  Пыль: T85...T208</p> <p>Соответствует техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 для оборудования групп II/III категории 2</p> <p> II Gb c T*XX                      III Db c T*XX</p> <p><b>Классификация системы противоаварийной защиты (СПАЗ)</b></p> <p>Система уровня безопасности SIL 3, сертифицировано exida Consulting LLC</p> <p><b>Декларация соответствия SEP</b></p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное изделие соответствует требованиям параграфа 3 статьи 4 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED), 2014/68/EU. Изделие разработано и изготовлено в соответствии с требованиями технологии звукотехники (Sound Engineering Practice, SEP), и на него не может быть нанесена маркировка CE соответствия требованиям директивы PED.</p> <p>При этом на изделие <i>может</i> быть нанесена маркировка CE, указывающая на соответствие требованиям <i>других</i> действующих директив ЕС.</p> <p><b>Приблизительная масса</b></p> <p>Алюминий: 3,6 кг (8 фунтов)                  Нержавеющая сталь: 10,8 кг (24 фунта)</p>
---	--

Примечание. Специализированная терминология по данному устройству представлена в стандарте 51.1 ANSI/ISA «Терминология технологического оборудования».

1. Запрещается превышать предельные значения давления/температуры, указанные в данном документе по эксплуатации и во всех применимых стандартах или нормативах.  
 2. Для получения дополнительной информации по размерам обратитесь на предприятие-изготовитель.

## Обучение

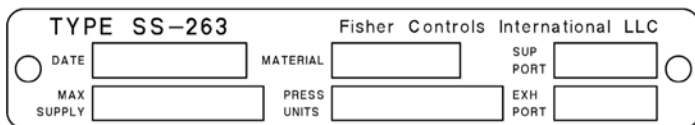
Для получения информации по имеющимся курсам для подготовки по пневматическим бустерам Fisher SS-263, а также по различным другим видам продукции просим обращаться по следующим контактным данным:

[emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia](http://emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia)

## Технические характеристики

Технические характеристики пневматического бустера SS-263 представлены в табл. 1. Информация по конкретному блоку, которая находится на заводе-изготовителе, приведена на шильдике (рис. 2).

Рис. 2. Пример шильдика



## Установка

### ▲ ВНИМАНИЕ

Всегда используйте защитные перчатки, одежду и очки при выполнении любых процедур установки во избежание травм сотрудников.

Повреждение системы может иметь место в результате установки пневматического бустера так, что он может быть физически поврежден.

При превышении условий эксплуатации или других номинальных показателей оборудования могут возникнуть травмы или повреждение системы. Превышение значений давления, приведенных в табл. 1, может привести к утечке, повреждению деталей или травмам из-за разрыва деталей, находящихся под давлением, или взрыва скопившегося газа.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость применения дополнительных мер для защиты от технологической среды.

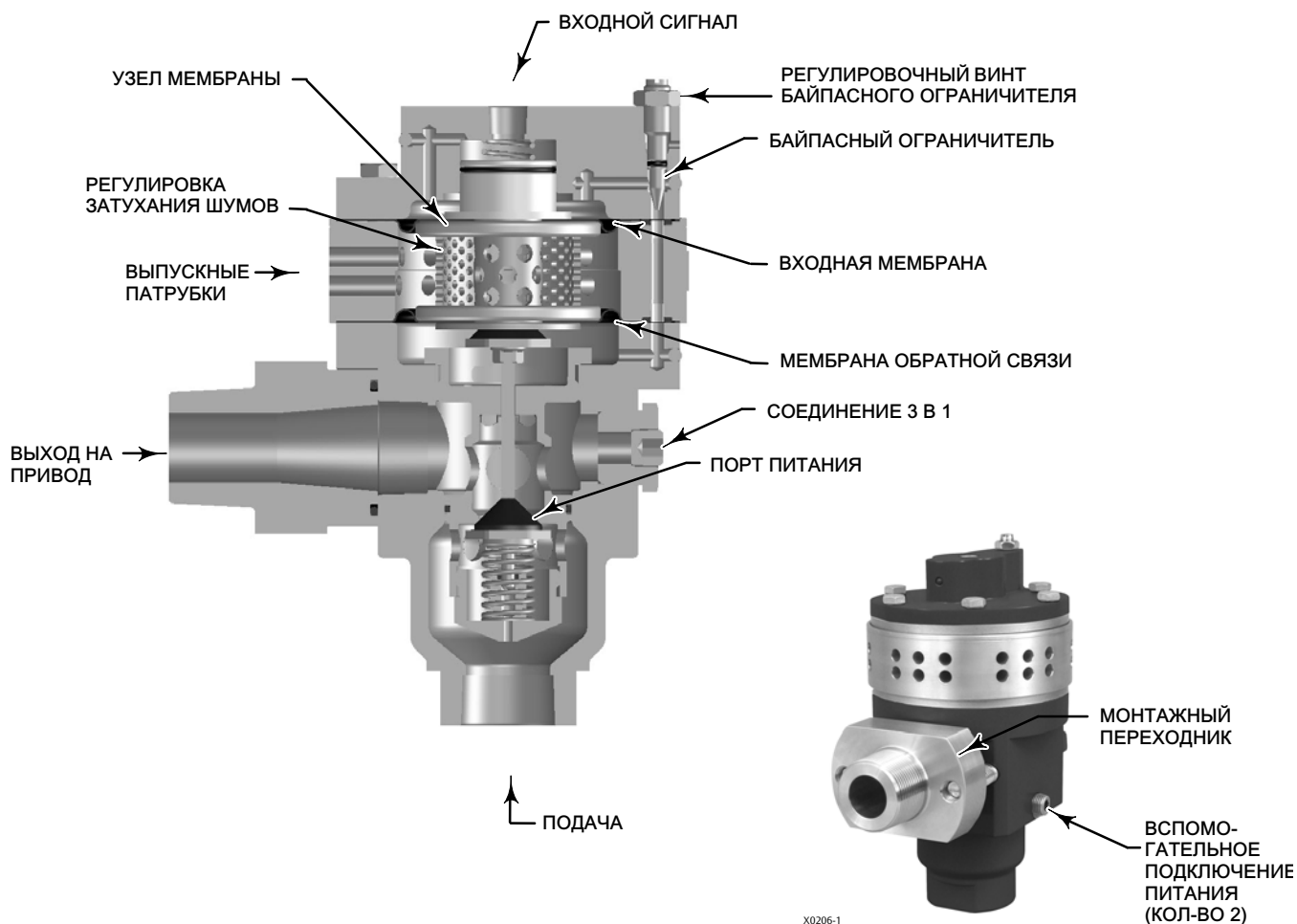
### Примечание

Не используйте отдельные источники давления для пневматических бустеров и связанного с ними позиционирования.

Бустер может не обеспечивать выхлоп (выпуск) сразу же после потери давления отдельного источника питания. Однако если система находится в переходном состоянии на момент потери давления питания или если изменения входного сигнала бустера достаточны для преодоления мертвой зоны, то бустер будет осуществлять выхлоп (выпуск).

Высокопроизводительный регулятор необходим для обеспечения достаточного питания обоих компонентов. В линии питания регулятора должен быть установлен высокопроизводительный фильтр.

Рис. 3. Пневматический бустер в разрезе



## Монтаж

Пневматический бустер устанавливается на привод с помощью поставляемого монтажного переходника (рис. 3), который подключается к верхней или нижней части цилиндра поршня с помощью соединения 1 NPT или 1-1/4 и к SS-263 с помощью соединения фланцевого типа. Для монтажа на поршневой привод АТI трубное колено 1-NPT (поз. 34) устанавливается между монтажным переходником и цилиндром поршня. Монтаж SS-263 на приводе, как правило, выполняется на заводе-изготовителе; однако для монтажа SS-263 на поршневом приводе Fisher 785C, 685 или АТI можно использовать следующие инструкции.

### Монтаж на поршневом приводе Fisher 785C

1. Нанесите подходящий герметик на резьбу монтажного переходника (поз. 29) и вкрутите его в соответствующий соединительный порт 1 NPT или 1-1/4 NPT на приводе с угловым фитингом или без него.
2. Установите уплотнительное кольцо (поз. 30) в паз в монтажном переходнике (поз. 29).
3. Используя шпильки (поз. 31), стопорные шайбы (поз. 33) и шестигранные гайки (поз. 32), установите SS-263 на привод. Затяните шестигранные гайки (поз. 32) до 68 Н•м (50 футов•фунт).

## Монтаж на поршневом приводе Fisher 685

1. Нанесите подходящий герметик на резьбу монтажного переходника (поз. 29) и вкрутите его в соответствующий соединительный порт 1 NPT или 1-1/4 NPT на приводе.
2. Установка уплотнительного кольца (поз. 30) в паз в монтажном переходнике (поз. 29).
3. Используя шпильки (поз. 31), стопорные шайбы (поз. 33) и шестигранные гайки (поз. 32), установите бустер SS-263 на привод. Затяните шестигранные гайки (поз. 32) до 68 Н•м (50 футов•фунт).

## Монтаж на поршневом приводе АТІ

1. Нанесите подходящий герметик на резьбу 1-1/4 NPT трубного колена (поз. 34) и закрутите его в соответствующий соединительный порт 1-1/4 NPT на приводе.
2. Нанесите подходящий герметик на резьбу монтажного переходника (поз. 29) и закрутите его в трубное колено 1-1/4 NPT (поз. 34).
3. Установка уплотнительного кольца (поз. 30) в паз в монтажном переходнике (поз. 29).
4. Используя шпильки (поз. 31), стопорные шайбы (поз. 33) и шестигранные гайки (поз. 32), установите SS-263 на привод. Затяните шестигранные гайки (поз. 32) до 68 Н•м (50 футов•фунт).

## Пневматические соединения

Соединение входного сигнала имеет резьбу 1/4 NPT, питающее соединение — резьбу 1 NPT и выходное соединение 1 или 1-1/4 NPT (в зависимости от области применения). Убедитесь, что трубопроводы имеют необходимый диаметр, соответствующий производительности бустера, а привод оснащен входными соединениями соответствующего размера.

SS-263 включает в себя два вспомогательных питающих соединения с резьбой 1/4 NPT, которые позволяют подключить к давлению питания дополнительное оборудование, такое как аварийный клапан Fisher 377. Соединение 3 в 1 обеспечивает либо диагностическое соединение 1/4 NPT, соединение 1/4 NPT узла байпаса привода (для использования на приводе с ручным дублером), либо соединение 3/4 NPT сбросного клапана. Для получения информации по узлу байпаса привода см. соответствующее руководство по эксплуатации привода.

## Давление питания

Подаваться под давлением должен чистый, сухой воздух или неагрессивный газ.

### **▲ ВНИМАНИЕ**

Если в качестве рабочей среды для давления питания будет применяться воспламеняющийся или взрывоопасный газ, то это может привести к травме или повреждению оборудования из-за пожара или взрыва накопившегося газа или в результате контакта с опасным газом. В пневматическом бустере не предусмотрено возможности для отвода отработанного выхлопного газа. Поэтому не используйте горючий или другой опасный газ в качестве давления питания, если устройство не находится в хорошо проветриваемом помещении и все источники возгорания не удалены.

## Выпускные патрубки

Выхлоп в атмосферу осуществляется через выпускные отверстия, расположенные по периметру узла распорной втулки мембран. Не допускайте наличия препятствий или инородных материалов, которые могут засорить выпускные патрубки.

## Сведения по эксплуатации

Для обеспечения стабильной работы привода требуется надлежащая установка SS-263 и настройка цифрового контроллера клапанов. Установка и регулировка обычно выполняются на заводе-изготовителе.

При замене пневматического бустера SS 263, установленного на заводе, следует сохранить первоначальную конфигурацию трубопроводов.

Для калибровки и регулировки пневматического бустера поверните регулировочный винт (рис. 3) байпасного ограничителя на два полных оборота против часовой стрелки из полностью закрытого положения. При работающем приводе медленно поверните ограничитель по часовой стрелке до тех пор, пока бустер не включится в ответ на большие изменения входного сигнала, допуская небольшие изменения для перемещения привода без включения бустера. Если требуется дополнительная производительность, можно параллельно использовать несколько бустеров. Минимальная требуемая величина регулировки для каждого регулировочного винта байпасного ограничителя составляет 1/6 оборота, независимо от конфигурации.

## Принцип действия

См. рис. 3.

Благодаря ограничителю большое изменение входного сигнала изменяет регистр на входной мембране бустера раньше, чем в приводе. Большое резкое изменение входного сигнала приводит к появлению перепада давления между входным сигналом и мембраной обратной связи бустера. В этом случае мембраны перемещаются для открытия либо отверстия подачи, либо выхлопного отверстия в зависимости от того, какое действие требуется для уменьшения перепада давления. Порт будет оставаться открытым до тех пор, пока разница между входным и выходными значениями бустера не вернется в пределы зоны нечувствительности бустера.

Если байпасный ограничитель отрегулирован для стабильной работы, сигналы с малыми амплитудами и частотными изменениями проходят через байпасный ограничитель и в привод без инициирования срабатывания бустера. Как питающее, так и выпускное соединения остаются закрытыми, позволяя выходу цифрового контроллера клапанов прямо воздействовать на поршень привода.

## Техническое обслуживание

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Во избежание травм всегда используйте защитные перчатки, одежду и очки при выполнении любых процедур технического обслуживания.

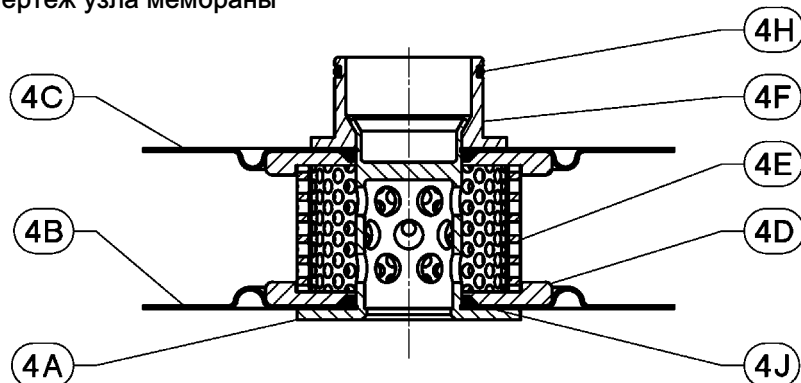
Для проведения технического обслуживания пневматический бустер необходимо периодически выводить из эксплуатации. Во избежание травм персонала или повреждения оборудования отключайте или обходите линии давления к бустеру и выпускайте все давление в блоке перед тем, как приступить к техническому обслуживанию.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость применения дополнительных мер для защиты от технологической среды.

## Замена узла мембраны

Номера позиций см. на рис. 4 и 6.

Рис. 4. Чертеж узла мембраны



1. Снимите шесть болтов с шестигранной головкой (поз. 10), расположенных по периметру кожуха пружины (поз. 3), и аккуратно снимите узел, чтобы не потерять верхнюю пружину (поз. 6).
2. Снимите узел мембраны (поз. 4) и узел распорной втулки мембраны (поз. 2) в сборе как единое целое. Два маленьких уплотнительных кольца (поз. 22) будут оставаться прикрепленными к узлу распорной втулки мембраны (поз. 2).
3. Отделите узел мембраны (поз. 4) от узла распорной втулки мембраны (поз. 2). Проведите осмотр верхней мембраны (поз. 4С) и нижней мембраны (поз. 4В) на предмет наличия повреждений и при необходимости замените их.

### Примечание

Мембраны не заменяются по отдельности, их необходимо заказывать в виде узла мембран (поз. 4).

4. Замените два уплотнительных кольца (поз. 22).
5. Аккуратно установите узел мембран (поз. 4) в узел распорной втулки мембран (поз. 2), откинув верхнюю мембрану (поз. 4С) внутрь. Поверните узел мембран (поз. 4), чтобы отверстие увеличенного диаметра в каждой мембране оказалось напротив канала потока на узле распорной втулки мембран (поз. 2).
6. Установите узел мембран (поз. 4) и узел распорной втулки мембран (поз. 2) на корпус (поз. 1), убедившись в том, что нижняя мембрана (поз. 4В) плоская, а не сложена или зажата. Расположите детали таким образом, чтобы они образовали канал байпасного ограничителя, как показано на рис. 6.
7. Нанесите смазку (поз. 18) на уплотнительное кольцо (4Н) и по наружному диаметру опоры пружины (4F).
8. Установите верхнюю пружину (поз. 6) и узел кожуха пружины (поз. 3) на верхнюю мембрану (поз. 4С).

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения мембран не перетягивайте болты.

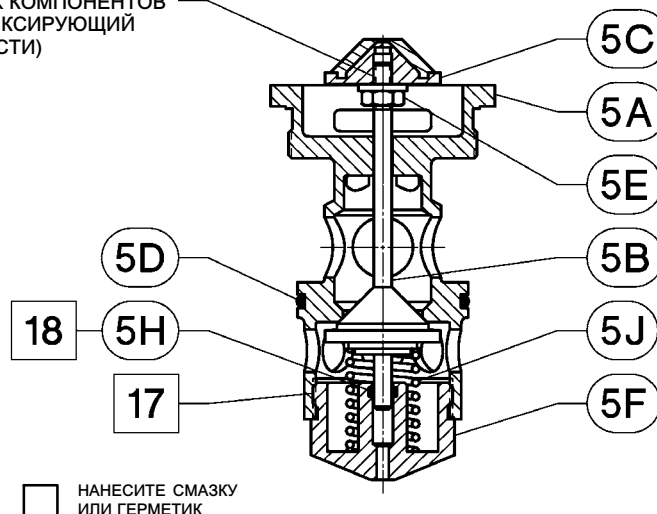
9. Замените шесть болтов с шестигранной головкой (поз. 10) и затяните их крестообразно до крутящего момента 15,8 Н·м (140 фунт·дюйм).

## Замена блока клапана

Номера позиций см. на рис. 5 и 6.

Рис. 5. Чертеж клапана в сборе

ПРИ ЗАМЕНЕ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
НАНЕСИТЕ НА РЕЗЬБУ ФИКСИРУЮЩИЙ  
КЛЕЙ (СРЕДНЕЙ ПРОЧНОСТИ)



CE476000-A

□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ  
ИЛИ ГЕРМЕТИК

- Снимите шесть болтов с шестигранной головкой (поз. 10), расположенных по периметру кожуха пружины (поз. 3), и аккуратно снимите узел, чтобы не потерять верхнюю пружину (поз. 6).
- Снимите узел мембраны (поз. 4) и узел распорной втулки мембраны (поз. 2) в сборе как единое целое. Два маленьких уплотнительных кольца (поз. 22) будут оставаться прикрепленными к узлу распорной втулки мембраны (поз. 2).
- Окрутите клапан в сборе (поз. 5) от корпуса с помощью 2-дюймового шестигранного ключа, расположенного на седловом кольце (поз. 5A).
- При необходимости замены всего клапана в сборе (поз. 5) перейдите к пункту 10.
- При замене верхнего клапана (поз. 5C) и нижнего клапана со штоком (поз. 5B) отверните шестигранную гайку (поз. 5E) и снимите верхний клапан. Открутите вторую шестигранную гайку (поз. 5E). Снимите нижнюю направляющую (поз. 5F) и нижнюю пружину (поз. 5J). Снимите нижний клапан и шток (поз. 5B) с седлового кольца (поз. 5A).
- Вставьте новый нижний клапан и шток (поз. 5B) в седловое кольцо (поз. 5A), и установите шестигранную гайку (поз. 5E) на шток.
- Замените уплотнительное кольцо (поз. 5H) и нанесите смазку (поз. 18) на кольцо (поз. 5H) и в направляющее отверстие нижней направляющей (поз. 5F).
- Установите нижнюю пружину (поз. 5J) и нижнюю направляющую (поз. 5F). Затяните до 61 Н·м (45 фунт-сила·фут).
- Нанесите клей для резьбовых соединений (средней прочности) или аналогичное вещество на резьбу нижнего клапана и штока (поз. 5B) и установите верхний клапан (поз. 5C). Затяните шестигранную гайку (поз. 5E) до 4,5 Н·м (40 фунт-сила·дюйм), выставив нижнюю поверхность верхнего клапана (поз. 5C) в одном уровне с верхней поверхностью седлового кольца (поз. 5A), как показано на рис. 5.
- Нанесите смазку (поз. 18) на уплотнительное кольцо (поз. 5D) и нанесите герметик (поз. 17) на резьбу (поз. 5A).
- Установите клапан в сборе (поз. 5) в корпус (поз. 1). Затяните до 102 Н·м (75 фунт-сила·фут)
- Замените два уплотнительных кольца (поз. 22).
- Установите узел мембран (поз. 4) и узел распорной втулки мембран (поз. 2) на корпус (поз. 1), убедившись в том, что нижняя мембрана (поз. 4B) плоская, а не сложена или зажата. Расположите детали таким образом, чтобы они образовали байпасный ограничивающий проход, как показано на рис. 6.



14. Нанесите смазку (поз. 18) на уплотнительное кольцо (4H) и по наружному диаметру опоры пружины (4F).
15. Установите верхнюю пружину (поз. 6) и узел кожуха пружины (поз. 3) на верхнюю мембрану (поз. 4C).

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения мембран не перетягивайте болты.

16. Замените шесть болтов с шестигранной головкой (поз. 10) и затяните их с крестообразно до крутящего момента 15,8 Н·м (140 фунт силы·дюйм).

## Заказ запасных частей

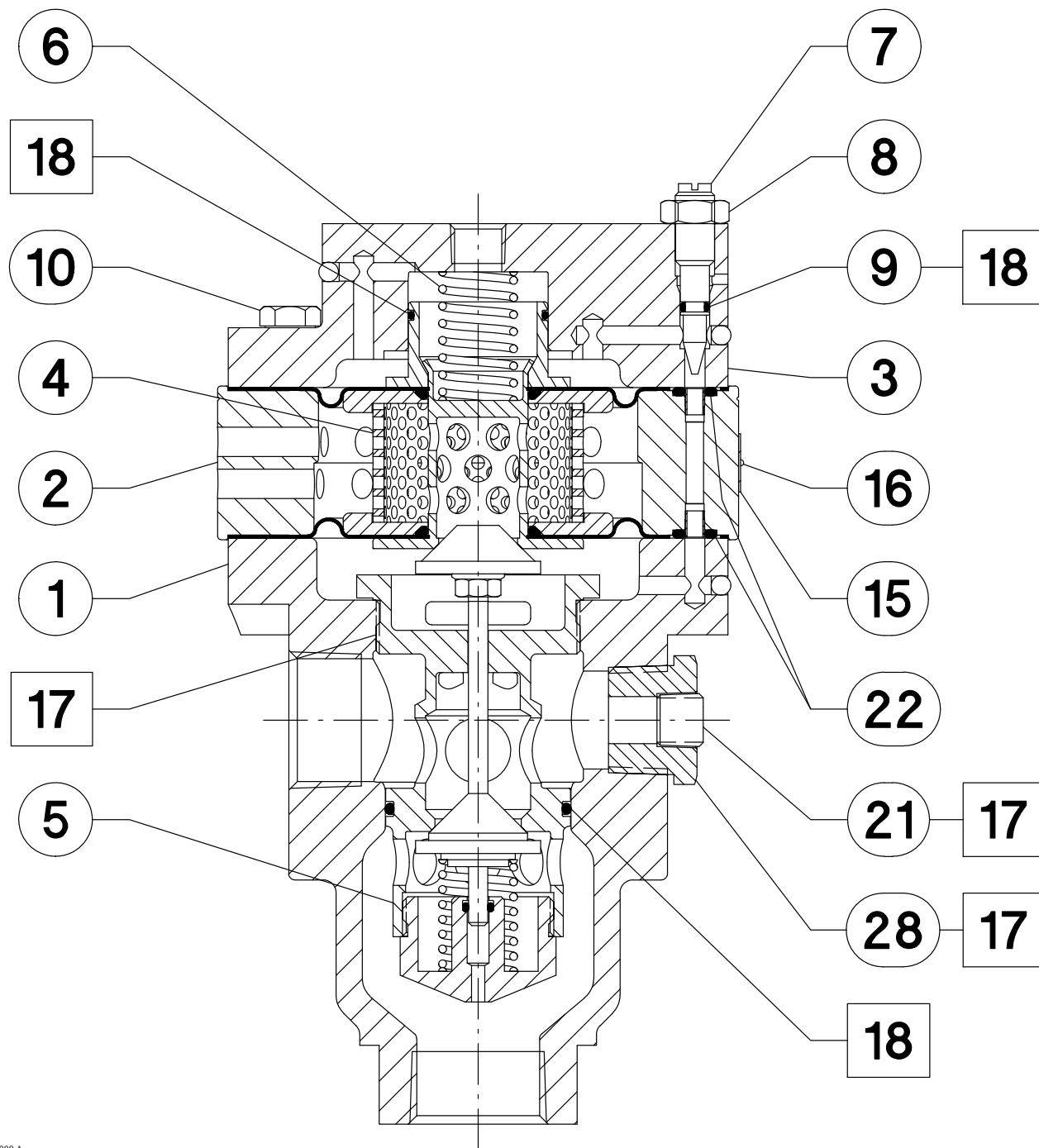
При обращении в [торговое представительство компании Emerson](#) по поводу данного оборудования всегда указывайте заводской номер клапана в сборе. Заводской номер можно найти на шильдике привода. Также может быть полезно указать дату и другую информацию, приведенные на шильдике пневматического бустера, как показано на рис. 2.

При заказе запасных частей необходимо ссылаться на полный 11-значный номер для каждой необходимой детали в виде, приведенном в нижеследующем перечне деталей.

## ▲ ВНИМАНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. Компоненты, не поставляемые Emerson, ни при каких обстоятельствах не должны устанавливаться и использоваться в любом оборудовании Fisher, так как это может привести к отмене гарантии, возможному неблагоприятному влиянию на характеристики клапана, а также к травмам персонала и повреждению оборудования.

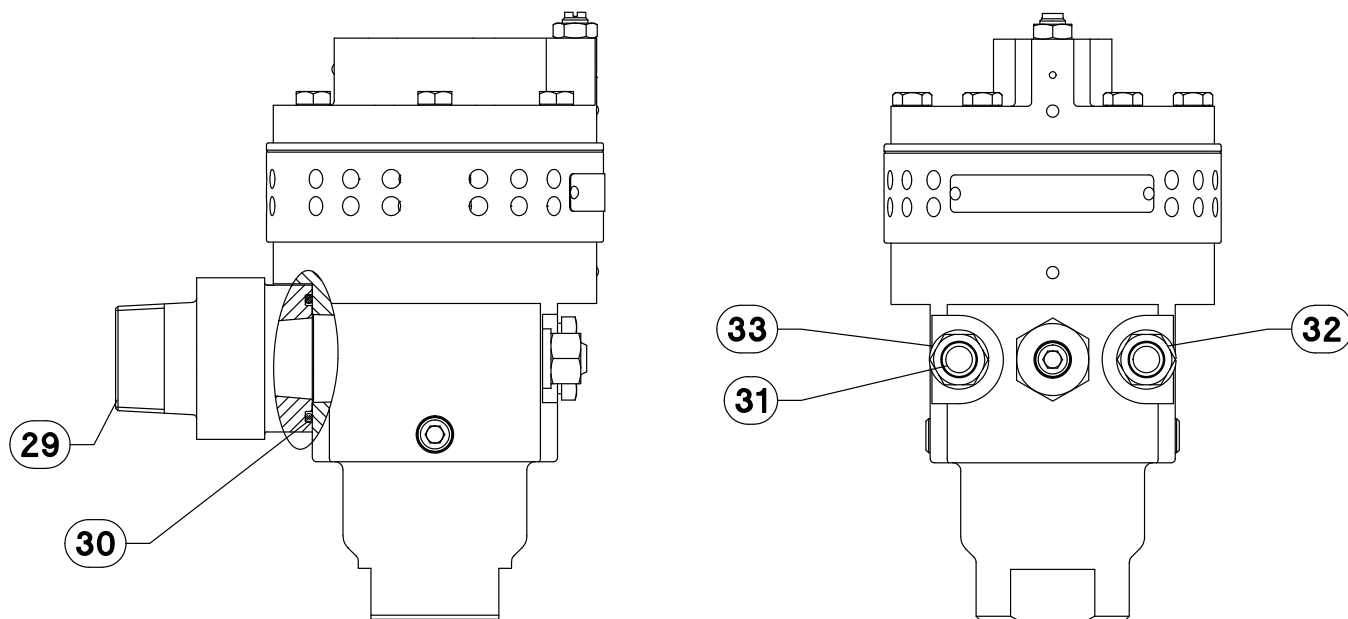
Рис. 6. Сборочный чертеж пневматического бустера



GE49000-A

НАНЕСИТЕ СМАЗКУ ИЛИ ГЕРМЕТИК

Рис. 7. Пневматический бустер в сборе с монтажным переходником



GE56173-A

## Комплекты запасных частей

Табл. 2. Комплекты запасных частей

Описание	Номер позиции, включенной в комплект	Номер детали
Комплект узла мембран (поз. 4)	4A, 4B, 4C, 4D (кол-во 2), 4E, 4F, 4H, 4J (кол-во 2)	RSS263X0012
Комплект уплотнительных колец	5D, 5H, 9, 22 (кол-во 2), 30	RSS263X0022

## Список деталей (рис. 4, 5, 6 и 7)

Позиция	Описание	Номер детали	Позиция	Описание	Номер запасной части
	<b>Примечание</b>		5D*	O-Ring	see parts kit
	Для получения номеров деталей, не вошедших в данный список, обратитесь в местное <a href="#">торговое представительство компании Emerson</a> .		5E	Flange Hex Nut	
			5F	Lower Guide	
			5H*	O-Ring	see parts kit
			5J	Lower Spring	
			6	Upper Spring	
			7	Restriction	
			8	Hex Nut	
			9*	O-Ring	see parts kit
			10	Cap Screw	
			15	Nameplate	
			16	Drivescrew	
			17	Sealant, anti-seize	
			18	Lubricant, silicone based	
			21	Pipe Plug	
			22*	O-Ring	see parts kit
			28	Hex Pipe Bushing	
			29	Mounting Adaptor	
			30*	O-ring	see parts kit
			31	Stud (2 req'd)	
			32	Hex Nut (2 req'd)	
			33	Lock Washer (2 req'd)	
			34	1-1/4 NPT Pipe Elbow	
Позиция	Описание	Номер детали			
1	Body Assembly, Aluminum				
2	Diaphragm Spacer Assembly, Aluminum				
3	Spring Case Assembly, Aluminum				
4*	Diaphragm Assembly, Aluminum/Nitrile/Nylon	see parts kit			
4A	Orifice	see parts kit			
4B	Lower Diaphragm	see parts kit			
4C	Upper Diaphragm	see parts kit			
4D	Diaphragm Plate (2 req'd)	see parts kit			
4E	Exhaust Diffuser	see parts kit			
4F	Spring Seat	see parts kit			
4H	O-ring	see parts kit			
4J	O-ring (2 req'd)	see parts kit			
5*	Valve Assembly, Brass/Nitrile	GE47600X012			
5A	Seat Ring				
5B*	Lower Valve and Stem Assembly	GE47594X012			
5C*	Upper Valve	1V198470972			

Уполномоченный представитель:  
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



\* Рекомендуемые запасные части.

Компания Emerson, Emerson Automation Solutions не несет ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher является товарным знаком, принадлежащим одной из компаний в составе Emerson Automation Solutions, подразделения Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками Emerson Electric Co. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа представлено исключительно в информационных целях, и хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Компания оставляет за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions  
Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
www.emersonprocess.ru

