

# Пневматический бустер Fisher® SS-263

## Содержание

Введение .....	1
Назначение руководства .....	1
Описание .....	1
Образовательные услуги .....	2
Технические характеристики .....	2
Установка .....	3
Монтаж .....	5
Пневматические соединения .....	5
Давление питания .....	5
Выпускные патрубки .....	6
Функционирование .....	6
Принцип действия .....	6
Техническое обслуживание .....	6
Замена мембранного узла .....	7
Замена клапана .....	8
Заказ деталей .....	9
Комплекты деталей .....	11
Список деталей .....	12

Рис. 1. Пневматический бустер Fisher SS-263



## Введение

### Назначение руководства

В данном руководстве по эксплуатации приведена информация относительно установки, эксплуатации, технического обслуживания и заказа запасных частей для пневматического бустера SS-263 (рис. 1). Информацию о корпусе клапана, приводе и ином дополнительном оборудовании см. в отдельных руководствах по эксплуатации.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий пневматический бустер SS-263, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание травмирования персонала и повреждения имущества необходимо внимательно прочесть, понять и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все предупреждения и предостережения в части техники безопасности.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все работы и обратиться в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.

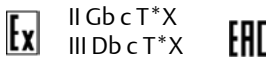
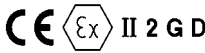
### Описание

Пневматический бустер SS-263 используется исключительно в комплектах поставки оптимизированных цифровых клапанов (ODV) от Fisher. Бустер усиливает выходной сигнал цифрового контроллера клапанов FIELDVUE™ для увеличения скорости хода пневматических приводов. Имеет фиксированный мертвый диапазон и мягкое седло для использования с отсечными клапанами Fisher 377.

Бустер оборудован динамически стабилизированным тримом и встроенным байпасным дросселем для использования с цифровыми контроллерами клапанов. Реагируя на крупные скачки входного сигнала, пневматический бустер SS-263 обеспечивает высокообъемный выход при быстрых скоростях хода. Одновременно с этим, реагируя на малые изменения входного сигнала, он обеспечивает плавный, стабильный и низкообъемный выход. Таким образом, гарантируется стабильное и точное дроссельное регулирование, без которого часто нельзя обойтись в ходе запуска или пусконаладки оборудования контроля технологического процесса.



**Таблица 1. Характеристики**

<p><b>Диаметры порта</b> Отверстие питания: 19 мм (0,75 дюйма) Выпускное отверстие: 19 мм (0,75 дюйма)</p> <p><b>Входной сигнал</b> Выходной сигнал позиционера</p> <p><b>Максимальный пневматический входной сигнал</b> 10,3 бар (150 фунтов/кв. дюйм изб.)</p> <p><b>Отношение входного и выходного давлений</b> Фиксированное 1:1</p> <p><b>Диапазон давления питания<sup>(1)</sup></b> Максимальное давление не должно превышать 10,3 бар (150 фунтов/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>Максимальные коэффициенты расхода</b> Подача: 9,5 Cv Выпуск: 9,5 Cv C1: 35 Xt: .77</p> <p><b>Соединения</b> Входной сигнал: 1/4 NPT Подача: 1 NPT Выход: 1 NPT или 1-1/4 NPT<sup>(2)</sup></p>	<p><b>Классификация опасных зон</b> Соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, предъявляемым к оборудованию группы II категории 2 и группы III категории 2.</p> <p> </p> <p><b>Декларация соответствия SEP</b> Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное устройство соответствует требованиям параграфа 3 Статьи 3 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) 97/23/ЕС. Он был разработан и изготовлен в соответствии с требованиями проверенной инженерно-технической практики (SEP), в связи с этим на него не может быть нанесена маркировка CE, относящаяся к соответствию требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением (PED). Однако на изделие <i>может</i> быть нанесена маркировка CE, указывающая на соответствие требованиям <i>других</i> применимых директив ЕС.</p> <p><b>Ориентировочный вес</b> Алюминий: 3,6 кг (8 фунтов) Нержавеющая сталь: 10,8 кг (24 фунта)</p>
---	--

ЗАМЕЧАНИЕ: Специализированная терминология по данному устройству представлена в стандарте 51.1 ANSI/ISA - Терминология по технологическому оборудованию  
1. Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, указанных в данном руководстве, в применяемых законах или соответствующих стандартах.  
2. По вопросам наличия дополнительных размеров обращайтесь на завод-изготовитель.

## Образовательные услуги

Для получения информации о доступных обучающих курсах по эксплуатации пневматических бустеров SS-263, а также других видов нашей продукции обращайтесь по следующему адресу:

### Emerson Process Management

115114 Москва,  
ул. Летниковская, д. 10,  
стр. 2, 5 эт.  
Тел.: +7 (495) 981-98-11  
Факс: +7 (495) 981-98-10  
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com  
Веб-адрес: www.emersonprocess.ru

## Технические характеристики

Технические характеристики пневматического бустера SS-263 представлены в таблице 1. Информация с заводскими настройками для каждого конкретного устройства приведена на паспортной табличке (рис. 2).

Рис. 2. Пример паспортной таблички

TYPE SS-263		Fisher Controls International LLC	
DATE	<input type="text"/>	MATERIAL	<input type="text"/>
MAX SUPPLY	<input type="text"/>	PRESS UNITS	<input type="text"/>
		SUP PORT	<input type="text"/>
		EXH PORT	<input type="text"/>

## Установка

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Травмы персонала или повреждение системы могут иметь место в том случае, если условия эксплуатации превышают номинальные параметры бустера или другого оборудования. Превышение значений давления, указанных в таблице 1, может привести к утечкам, повреждению деталей оборудования или травмам персонала в результате разрыва деталей, находящихся под давлением, или взрыва скопившегося газа.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите дополнительные меры, которые необходимо предусмотреть для защиты от сред технологического процесса.

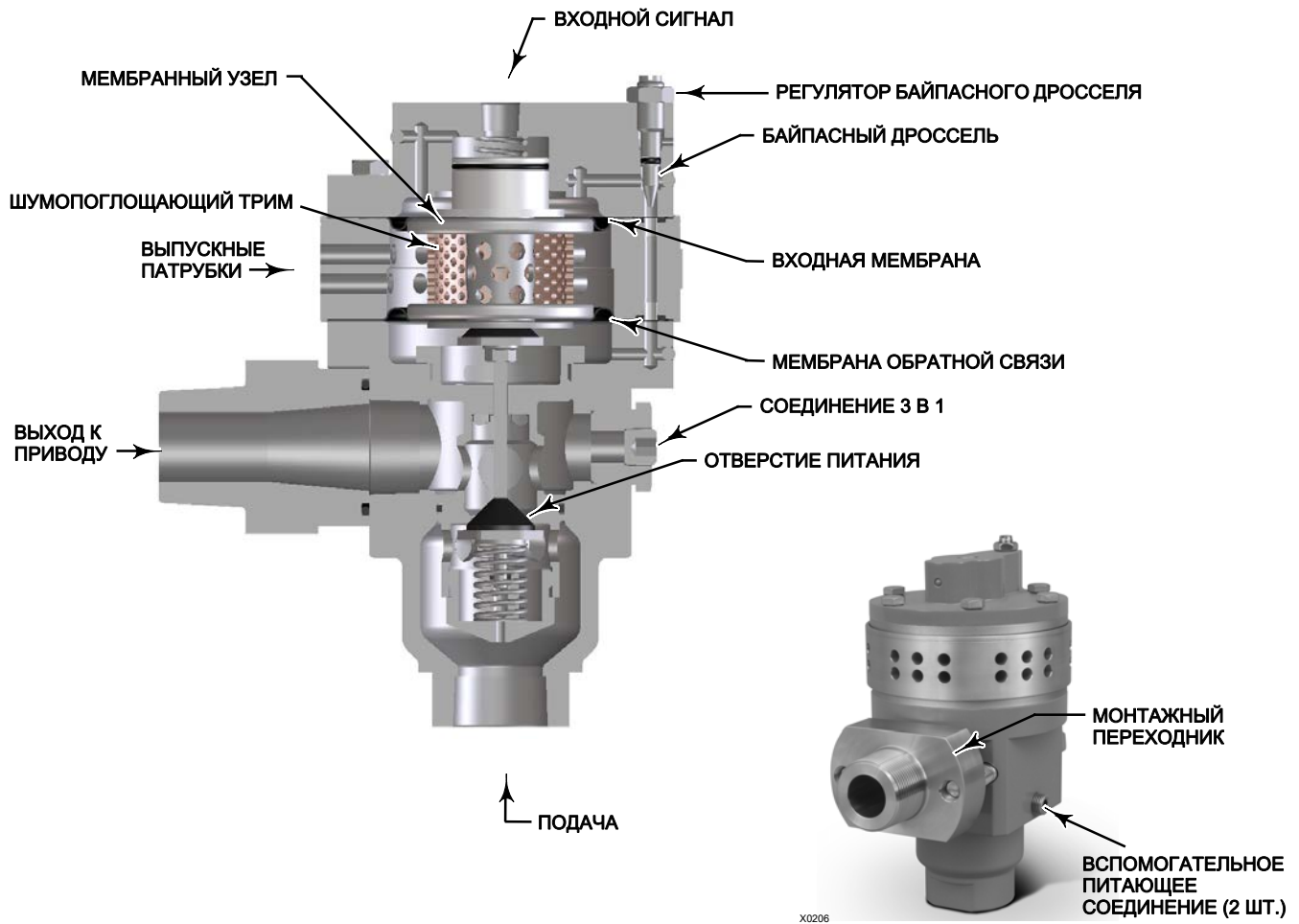
#### Примечание

Запрещено использовать отдельные источники давления с пневматическими бустерами и сопутствующим позиционером.

Бустер может не обеспечивать выхлоп сразу же после потери давления питания. Однако если система находится в переходном состоянии на момент потери давления питания или если изменения входного сигнала бустера достаточны для преодоления мертвого диапазона, то бустер будет осуществлять выхлоп.

Для подачи достаточного давления питания к обоим компонентам требуется регулятор высокой емкости. На питающую магистраль регулятора следует установить высоконагружаемый фильтр.

Рис. 3. Пневматический бустер в разрезе



## Монтаж

Пневматический бустер устанавливается на привод при помощи идущего в комплекте монтажного адаптера (см. рис. 3), присоединяемого на верхнюю или нижнюю часть поршневого цилиндра с помощью резьбового соединения на 1 или 1-1/4 NPT и к бустеру SS-263 - посредством фланцевого соединения. Для монтажа поршневого привода АТІ между монтажным адаптером и поршневым цилиндром устанавливается трубное колено с резьбой 1-1/4 NPT (поз. 34). Как правило, монтаж бустера SS-263 на привод выполняется на заводе-изготовителе; вместе с тем, для монтажа бустера SS-263 на поршневой привод Fisher 685 или АТІ могут быть использованы следующие инструкции.

### Установка на поршневой привод Fisher 685

1. Нанесите подходящий резьбовой герметик на резьбу монтажного адаптера (поз. 29) и завинтите его в подходящее соединительное отверстие привода с резьбой 1 или 1-1/4 NPT.
2. Установите уплотнительное кольцо (поз. 30) в канавку на монтажном адаптере (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 момента 50 фунто-футов.

### Установка на поршневой привод АТІ

1. Нанесите подходящий резьбовой герметик на резьбу трубного колена на 1-1/4 NPT (поз. 34) и завинтите ее в подходящее соединительное отверстие привода с резьбой 1-1/4 NPT.
2. Нанесите подходящий резьбовой герметик на резьбу монтажного адаптера (поз. 29) и завинтите его в трубное колено с резьбой 1-1/4 NPT (поз. 34).
3. Установите уплотнительное кольцо (поз. 30) в канавку на монтажном адаптере (поз. 29).
4. 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 момента 50 фунто-футов.

## Пневматические соединения

Сигнальные соединения имеют 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 мощности бустера, а входное соединение привода - требуемый размер.

Бустер SS-263 включает в себя два вспомогательных питающих соединения с резьбой 1/4 NPT, позволяющих подсоединять к давлению питания дополнительные комплектующие наподобие отсечного клапана Fisher 377. Соединение 3 в 1 может использоваться как диагностическое соединение на 1/4 NPT, соединение узла байпаса привода на 1/4 NPT (для использования с приводами, оборудованными ручным дублером) или соединение клапана сброса на 3/4 NPT. По вопросам сбора соединения байпаса привода см. инструкцию к соответствующему приводу.

## Давление питания

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

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если в качестве рабочей среды для подачи давления будет применяться воспламеняющийся или взрывоопасный газ, это может привести к травме, ущербу собственности или повреждению оборудования в результате пожара или взрыва накопившегося газа или в результате контакта с опасным газом. Пневматический бустер не имеет трубопровода для отвода вентилируемого выхлопного газа. По этой причине не допускается использование воспламеняемых или других опасных газов в качестве рабочей среды, если только блок не установлен в хорошо проветриваемой зоне.

## Выпускные патрубки

Выброс в атмосферу осуществляется через выпускные патрубки, расположенные по периметру узла втулки мембраны. Поддерживайте выпускные патрубки свободными от загрязнений или посторонних предметов, которые могут привести к их закупориванию.

## Функционирование

Для стабильной работы привода необходимы правильная установка бустера SS-263, регулировка байпасного дросселя и настройка цифрового контроллера клапанов. Как правило, все процедуры по установке и регулировке производятся на заводе-изготовителе.

При замене пневматического бустера SS-263, изначально установленного на заводе, сохраняйте оригинальное расположение труб.

Для калибровки и настройки пневматического бустера поверните регулировочный винт байпасного дросселя (рис. 3) из полностью закрытого положения на два оборота против часовой стрелки. С работающим приводом медленно поверните ограничитель по часовой стрелке до тех пор, пока бустер не включится в ответ на большие изменения входного сигнала, хотя и допуская небольшие изменения для перемещения привода без включения бустера. При нехватке производительности могут параллельно использоваться несколько бустеров. Минимальная требуемая регулировка для каждого регулировочного винта байпасного дросселя составляет 1/6 оборота вне зависимости от конфигурации.

## Принцип действия

См. рис. 3.

Из-за ограничений большие изменения входного сигнала регистрируются на входной мембране бустера скорее, чем на приводе. Большое внезапное изменение входного сигнала вызывает перепад давления между входным сигналом и мембраной обратной связи бустера. В этом случае мембраны двигаются для открытия либо отверстия питания, либо выхлопного отверстия, в зависимости от того, какое действие требуется для уменьшения перепада давления. Отверстие остается открытым до тех пор, пока разность между входным и выходным давлениями бустера не вернется в мертвый диапазон бустера.

С байпасным дросселем, настроенным на стабильную работу, сигналы с малыми изменениями амплитуды и скорости проходят через байпасный дроссель на привод без включения бустера. Как питающее, так и выпускное соединения остаются закрытыми, позволяя выходу цифрового контроллера клапанов прямо воздействовать на поршень привода.

## Техническое обслуживание

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

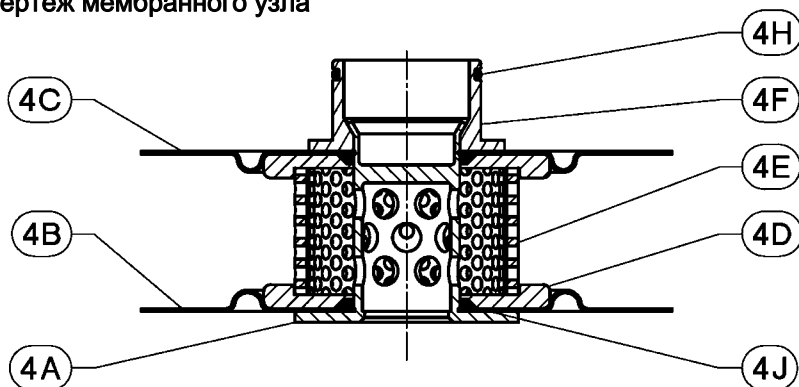
Техническое обслуживание требует периодического вывода из эксплуатации пневматического бустера. Для исключения травмы или повреждения оборудования отсоедините или выполните байпас любой линии под давлением к бустеру, перед началом технического обслуживания сбросьте давление в устройстве.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите дополнительные меры, которые необходимо предусмотреть для защиты от среды технологического процесса.

## Замена мембранного узла

Номера позиций указаны в соответствии с рисунками 4 и 6.

Рис. 4. Чертеж мембранного узла



1. Отверните шесть колпачковых винтов (поз. 10) по периметру корпуса пружины (поз. 3), снимите корпус пружины, соблюдая осторожность, чтобы не потерять верхнюю пружину (поз. 6).
2. Одновременно снимите мембранный узел (поз. 4) и узел втулки мембраны (поз. 2). Два малых уплотнительных кольца (поз. 22) останутся присоединенными к узлу втулки мембраны (поз. 2).
3. Отделите мембранный узел (поз. 4) от узла втулки мембраны (поз. 2). Осмотрите верхнюю (поз. 4С) и нижнюю (поз. 4В) мембраны на предмет повреждений и замените при необходимости.

### Примечание.

Мембраны не могут быть заменены по отдельности. Для замены необходимо заказать новый мембранный узел (поз. 4).

4. Замените два уплотнительных кольца (поз. 22).
5. Осторожно установите мембранный узел (поз. 4) в узел втулки мембраны (поз. 2), свернув верхнюю мембрану (поз. 4С) вовнутрь. Поверните мембранный узел (поз. 4), чтобы отверстие увеличенного диаметра в каждой мембране оказалось напротив проточного патрубка на узле втулки мембраны (поз. 2).
6. Установите мембранный узел (поз. 4) и узел втулки мембраны (поз. 2) на корпус (поз. 1), при этом проследите, чтобы нижняя мембрана (поз. 4В) имела плоскую, не свернутую форму и не была пережата. Используя необходимые детали, соберите патрубок байпасного дросселя, 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 корпуса пружины (поз. 3) на верхнюю мембрану (поз. 4С).

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для исключения повреждения мембран не перетягивайте винты.

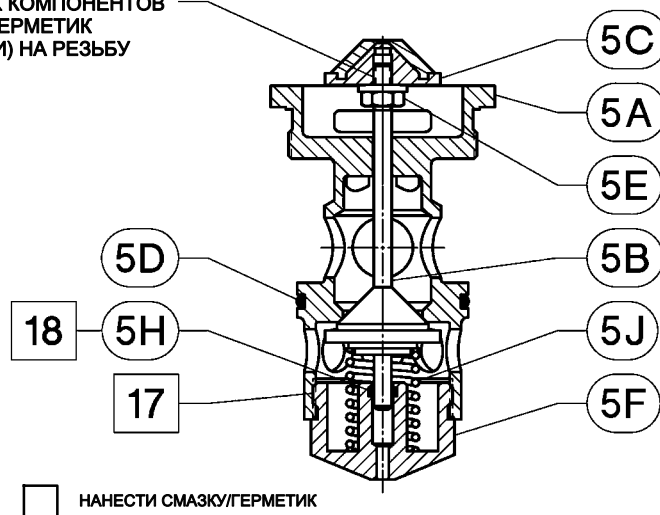
9. Установите обратно шесть колпачковых винтов (поз. 10) и в перекрестной последовательности затяните их по нескольким трафаретам до конечного момента 15,8 Нм (140 фунтов силы·дюйм).

## Замена клапана

Номера позиций указаны в соответствии с рисунками 5 и 6.

Рис. 5. Чертеж узла клапана

ПРИ ЗАМЕНЕ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
НАНОСИТЕ РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК  
(УМЕРЕННОЙ ПРОЧНОСТИ) НА РЕЗЬБУ



GE476000-A

□ НАНОСИТЬ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК

- Отверните шесть колпачковых винтов (поз. 10) по периметру корпуса пружины (поз. 3), снимите корпус пружины, соблюдая осторожность, чтобы не потерять верхнюю пружину (поз. 6).
- Одновременно снимите мембранный узел (поз. 4) и узел втулки мембраны (поз. 2). Два малых уплотнительных кольца (поз. 22) останутся присоединенными к узлу втулки мембраны (поз. 2).
- Свинтите узел клапана (поз. 5) с корпуса с помощью 2-дюймового шестигранника, расположенного на кольце седла (поз. 5A).
- При необходимости замены всего узла клапана (поз. 5) перейдите к пункту 10.
- При замене верхнего (поз. 5C) и нижнего клапанов и штока (поз. 5B), отверните шестигранную гайку (поз. 5E) и снимите верхний клапан. Вывинтите шестигранную гайку (поз. 5E). Снимите нижнюю направляющую (поз. 5F) и нижнюю пружину (поз. 5J). Снимите нижний клапан и шток (поз. 5B) с кольца седла (поз. 5A).
- Вставьте заменяемый нижний клапан и шток (поз. 5B) в кольцо седла (поз. 5A) и установите шестигранную гайку (поз. 5E) на шток.
- Установите обратно уплотнительное кольцо (поз. 5H) и нанесите смазку (поз. 18) как на уплотнительное кольцо (поз. 5H), так и на отверстие нижней направляющей (поз. 5F).
- Установите нижнюю направляющую (поз. 5F) и нижнюю пружину (поз. 5J). Затяните до момента 61 Нм (45 фунтов силы·фут).
- Нанесите резьбовой герметик (умеренной прочности) или эквивалентный состав на резьбу нижнего клапана и штока (поз. 5B), после чего установите верхний клапан (поз. 5C). Убедившись, что нижняя поверхность верхнего клапана (поз. 5C) расположена напротив верхней поверхности кольца седла (поз. 5A) (см. рис. 5), затяните шестигранную гайку (поз. 5E) до момента 4,5 Нм (40 фунтов силы·дюйм).
- Нанесите смазку (поз. 18) на уплотнительное кольцо (поз. 5D) и герметик (поз. 17) на резьбу кольца седла (поз. 5A).
- Вставьте мембранный узел (поз. 5) в корпус (поз. 1). Затяните до момента 102 Нм (75 фунтов силы·фут).
- Замените уплотнительные кольца (поз. 22).
- Установите мембранный узел (поз. 4) и узел втулки мембраны (поз. 2) на корпус (поз. 1), при этом проследите, чтобы нижняя мембрана (поз. 4B) имела плоскую, не свернутую форму и не была пережата. Используйте необходимые детали, соберите патрубок байпасного дросселя, 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 корпуса пружины (поз. 3) на верхнюю мембрану (поз. 4C).

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для исключения повреждения мембран не перетягивайте винты.

16. Установите обратно шесть колпачковых винтов (поз. 10) и в перекрестной последовательности затяните их по нескольким трафаретам до конечного момента 15,8 Нм (140 фунтов силы·дюйм).

## **Заказ деталей**

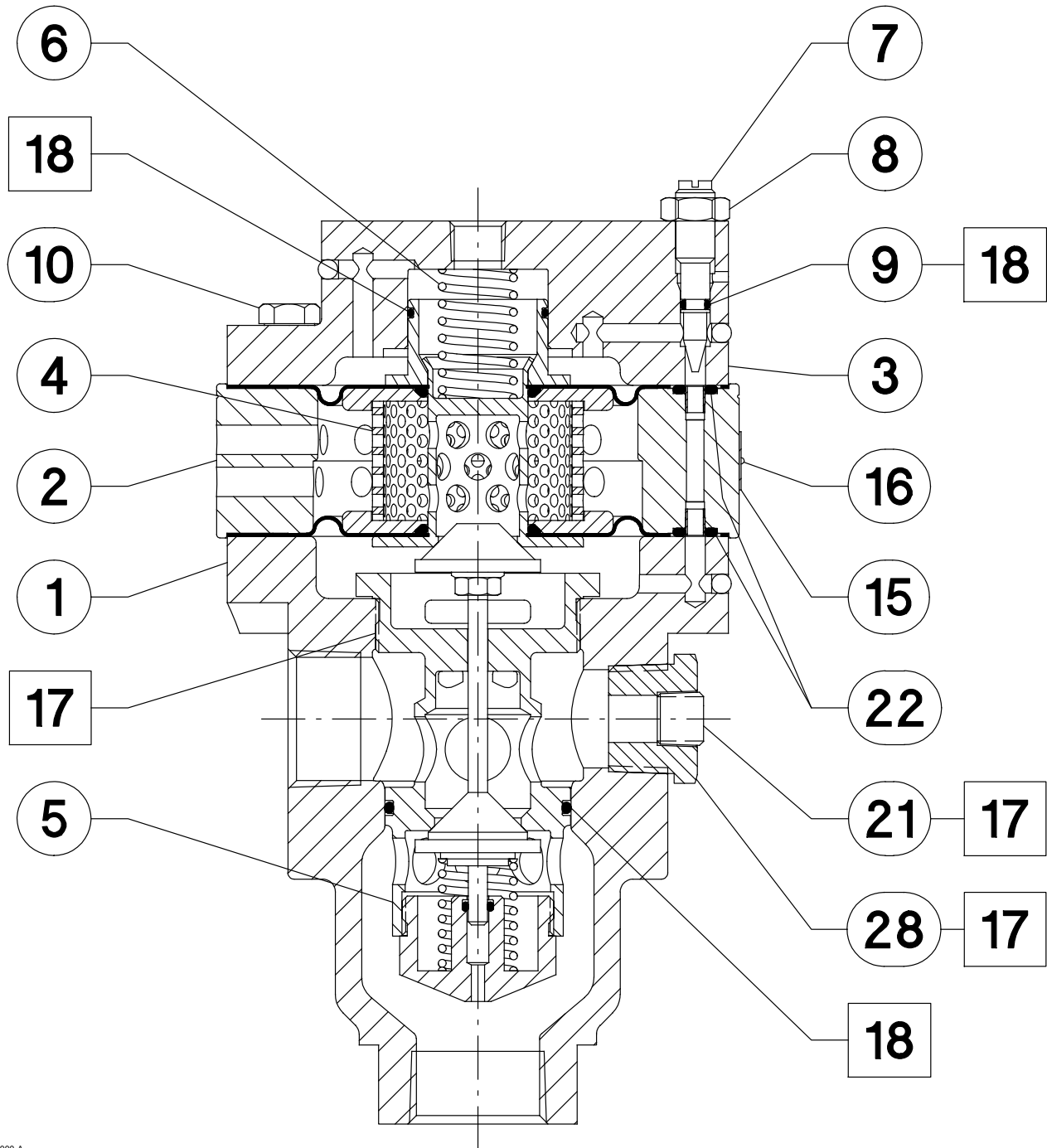
При обращении в торговое представительство компании Emerson Process Management по поводу данного оборудования всегда указывайте заводской номер узла клапана. Заводской номер находится на паспортной табличке привода. Вы также можете упомянуть дату и другую информацию на паспортной табличке пневматического бустера, показанной на рис. 2.

При заказе запчастей всегда указывайте полный 11-значный номер требуемой детали из приведенного ниже списка.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Используйте только запасные детали производства Fisher. Ни при каких условиях не используйте в оборудовании Fisher детали, выпущенные не Emerson Process Management. Использование подобных деталей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и привести к физическим травмам и нанесению ущерба имуществу.

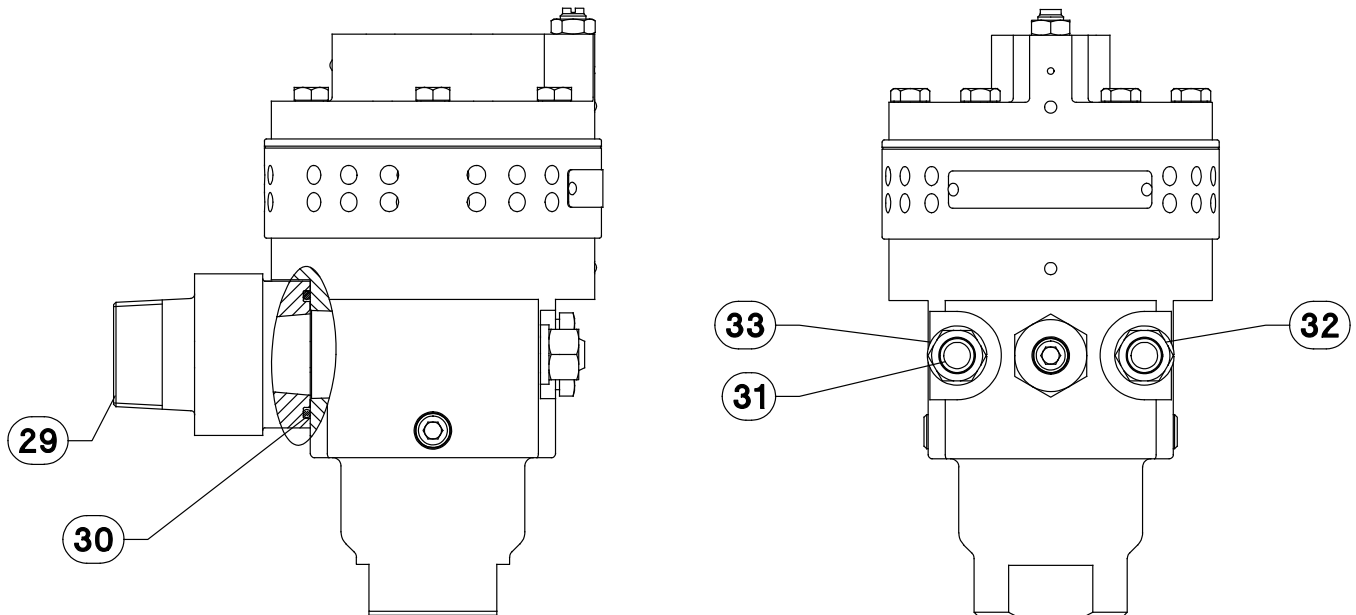
Рис. 6. Сборочный чертеж пневматического бустера



GE49000-A

НАНЕСТИ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК

Рис. 7. Узел пневматического бустера с монтажным адаптером



GE56173-A

## Комплекты деталей

Table 2. Parts Kits

Description	Key Number Included in Kit	Part Number
Diaphragm Assembly Kit (key 4)	4A, 4B, 4C, 4D (qty 2), 4E, 4F, 4H, 4J (qty 2)	RSS263X0012
O-Ring Kit	5D, 5H, 9, 22 (qty 2), 30	RSS263X0022

## Список деталей (рис. 4, 5, 6 и 7)

### Примечание.

Номера не указанных в данном перечне частей можно получить, обратившись в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Поз.	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

Поз.	Описание	Номер детали
5D*	O-Ring	see parts kit
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	

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 115114

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



\*Рекомендованные запасные части

Компании Emerson и Emerson Process Management, а также их дочерние компании не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания какого-либо изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любых изделий возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher является товарным знаком, принадлежащим одной из компаний подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном проспекте, служит только информационным целям, 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 и положениями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения и совершенствовать конструкции и технические характеристики описанных здесь изделий в любое время и без предварительного уведомления.

### Emerson Process Management

115114 Москва,  
ул. Летниковская, д. 10,  
стр. 2, 5 эт.  
Тел.: +7 (495) 981-98-11  
Факс: +7 (495) 981-98-10  
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com  
Веб-адрес: www.emersonprocess.ru

