



ООО «Завод «ТИЗПРИБОР»  
Основан в 1933

## **Бустеры пневматические**

### **БП-1АР и БП-1АРГ**

## **Руководство по эксплуатации 9078608 РЭ**

**ТУ 26.51.65-003-37185268-2018**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа.....	3
1.1. Назначение.....	3
2. Технические характеристики.....	4
3. Устройство и работа.....	5
4. Использование по назначению.....	7
5. Маркирование.....	8
6. Комплектность.....	8
7. Диагностирование.....	9
8. Ремонт и утилизация.....	9

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение

Бустеры применяются совместно с позиционерами, имеющие пневматический выходной сигнал, для увеличения скорости хода и повышения быстродействия пневматических регулирующих клапанов, поршневых и мембранных пневматических исполнительных механизмов.

Область применения бустеров - системы автоматического регулирования или дистанционного управления технологическими процессами в целлюлозно-бумажной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газодобывающей и других отраслях промышленности.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха бустеры соответствуют группе исполнения ДЗ по ГОСТ Р 52931 (климатическому исполнению У категории размещения по ГОСТ 15150-69), но для работы при температуре от минус 50 до плюс 60 °С.

При заказе бустера должно быть указано условное обозначение бустера.

Примеры записи обозначения бустера при его заказе и в документации другой продукции: «Бустер пневматический БП-1АР, ТУ 26.51.65-003-37185268-2018».

## 2 Технические характеристики

### 2.1 Рабочая среда:

- БП-1АР - сжатый воздух. Чистота не ниже 1 класса загрязненности воздуха по ГОСТ 17433-80.
- БП-1АРГ - воздух или предварительно очищенный природный газ (метан) с техническими характеристиками, по загрязненности механическими примесями, соответствующими классу 0 и 1 по ГОСТ 17433-80.

2.2 Соотношение выходного сигнала к входному по давлению 1 к 1.

2.3 Максимальное входное давление сигнала 0,8 МПа.

2.4 Максимальное давление питания 1 МПа.

2.5 Зона нечувствительности при давлении питания 400 кПа не более 12 кПа.

2.6 Максимальный расход воздуха на выходе при входном сигнале 100 кПа и в зависимости от давления воздуха питания:

- 140 кПа, не менее 15 м<sup>3</sup>/ч
- 250 кПа, не менее 25 м<sup>3</sup>/ч
- 400 кПа, не менее 35 м<sup>3</sup>/ч

2.7 Расход воздуха на сбросе бустера при разности давления между выходом и входом 35 кПа, не менее 15 м<sup>3</sup>/ч

2.8 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С.
- верхний предел относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре 35 °С.

2.9 Полный средний срок службы бустеров не менее 8 лет.

2.10 Присоединительные резьбы:

- питание, выход, сброс - Rc 1/2"

- вход - Rc ¼”
- 2.11 Габаритные размеры:
- БП-1АР не более, Ø 99x128 мм.
  - БП-1АРГ не более, Ø 99x150 мм.
- 2.12 Масса не более, кг
- БП-1АР не более, 1,5 кг.
  - БП-1АРГ не более, 2 кг.

### **3 Устройство и работа**

3.1 Бустер БП-1АР состоит из корпуса цилиндрической формы с двумя диаметрально расположенными отверстиями Rc 1/2" для подсоединения давления питания и выходного давления, верхней и нижней крышек, мембранного блока и регулируемого байпасного дросселя. В верхней крышке расположено отверстие Rc 1/4" для подключения входного давления. Бустер БП-1АРГ дополнительно имеет два отверстия Rc 1/2” для сброса газа.

3.2 Под действием входного давления в бустере на верхней мембране возникает сила, перемещающая мембранный блок вниз. Эта сила уравнивается выходным давлением, действующим на нижнюю мембрану мембранного блока. При перемещении мембранного блока вниз открывается клапан давления питания, а при перемещении мембранного блока вверх, клапан давления питания прикрывается и открывается клапан сброса.

3.3 В бустере имеется зона нечувствительности, которая определяется жесткостью мембранного блока, а также расстоянием между посадочными поверхностями клапанов питания и сброса. Для обеспечения устойчивой работы системы (позиционер, бустер и клапан) необходимо отрегулировать байпасный дроссель (рис 1). Такая настройка

не влияет на мертвую зону бустера, но позволяет клапану реагировать на небольшие изменения сигнала от позиционера без ухудшения точности. Это также позволяет бустеру обеспечивать передачу (сброс) большого объема воздуха на выход (с выхода), когда происходит значительное изменение входного сигнала.

*Рисунок 1*



3.4 Большое резкое изменение входного сигнала вызывает перепад давления на байпасном дросселе (между входом и выходом бустера). Когда это происходит, мембранный блок перемещается таким образом, чтобы открыть клапан сброса или клапан питания, как того требуется для уменьшения разности давления. Соответствующий клапан остается открытым до тех пор, пока разность давлений не станет меньше зоны нечувствительности бустера, где оба клапана (клапан питания и клапан сброса) остаются закрытыми. Далее сигналы от позиционера малой амплитуды или малыми изменениями

амплитуды проходят через байпасный дроссель, непосредственно воздействуя на клапан без ухудшения точности.

3.5 Если бустер используется с приводом для работы в режиме “Открыто - Закрыто”, байпасный дроссель должен быть закрыт (завернут до конца по часовой стрелке).

## **4 Использование по назначению.**

4.1 Размещение и монтаж

4.2 Бустер обычно монтируется между источником пневматического питания и приводом. Его можно использовать как с поршневыми, так и с мембранными приводами.

4.3 Для подсоединения входного сигнала используется отверстие с резьбой Rc 1/4”. Соединение с линиями давления питания и выходного сигнала осуществляются через патрубки с резьбой Rc 1/2”.

4.4 Убедитесь, что трубопроводы имеют необходимый диаметр, соответствующий мощности бустера.

4.5 Подготовка к использованию

4.6 Для обеспечения стабильного функционирования привода на бустер накладывается единственное требование – настройка байпасного дросселя. Несмотря на то, что к разным системам могут применяться разные методы настройки, рекомендуется следующая процедура, если привод используется в режиме регулирования:

- поверните настроечный винт байпасного дросселя на 4-5 полных оборота против часовой стрелки из полностью закрытого состояния;
- при работающем приводе медленно поверните настроечный винт по часовой стрелке так, чтобы бустер

реагировал на большие изменения входного сигнала, но при этом малые сигналы еще позволяли бы приводить в движение привод без срабатывания бустера.

4.7 Если привод используется для управления в режиме “Открыто - Закрыто”, то дроссель должен быть полностью закрыт (полностью завернут по часовой стрелке)

## 5 Маркирование

На табличке укрепленной на корпусе бустера нанесены надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение бустера;
- технические условия;
- номер бустера (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления;
- давление воздуха питания, МПа;
- входной сигнал, МПа.

## 6 Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Бустер пневматический	БП-1АР	1 шт.
Руководство по эксплуатации *	9078608 РЭ	1 шт.
Паспорт	9078608 ПС	1 шт.
Монтажные части **		1 комплект
Соединители **		1 комплект
Примечание: * В электронном виде, на сайте <a href="http://www.tizpribor.com">www.tizpribor.com</a> ** Поставляется по заказу потребителя.		



## **7 Диагностика**

По истечению нормативного срока службы станций или по предписанию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору должна быть произведена оценка технического состояния - техническое диагностирование с расчетом остаточного ресурса эксплуатации в соответствии с Порядком продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах (утвержден приказом Минприроды России от 30.06.2009 г. № 195). Соответствует п. 10 Постановления от 25 декабря 1998 г. N 1540.

## **8 Ремонт и утилизация**

Ремонт бустеров, замена неисправных узлов и деталей, производится предприятием-изготовителем или предприятием, имеющим лицензию и прошедшим сертификацию производства на данный вид выполнения работ.

Предприятием-изготовителем допускается вносить изменения в технологию изготовления приборов, производить замену применяемых материалов и покупных изделий, не влияющих на технические характеристики или работоспособность бустеров, а также не влияющих на пожаростойкость и безопасное применение бустеров.

Бустеры пневматические БП-1АР и БП-1АРГ не содержат драгоценных металлов.

Утилизация бустеров производится по инструкции эксплуатирующей организации.