

***martin***®

**Воздушная пушка  
MARTIN® Typhoon**



**Руководство по эксплуатации  
M3813RU**



<b>1</b>	<b>Оглавление</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
2.1	О данном руководстве по эксплуатации .....	3
2.1.1	Область действия .....	3
2.1.2	Авторские права.....	3
2.1.3	Отказ от ответственности.....	3
2.1.4	Ссылки на дополнительную документацию .....	5
2.1.5	Классификация опасностей.....	6
2.2	Применение согласно назначению.....	7
2.2.1	Использование во взрывозащищенных областях.....	7
2.2.2	Ограничения на использование продукта .....	7
2.3	Охрана труда .....	8
2.3.1	Информация о технике безопасности и охране труда	8
2.3.2	Обязанности владельца/оператора.....	8
2.3.3	Уполномоченный персонал .....	8
<b>3</b>	<b>Описание продукта</b> .....	<b>9</b>
3.1	Конструкция и функции .....	9
3.2	Рабочая последовательность.....	10
3.3	Конструкция сосуда под давлением .....	11
3.4	Номер производителя и модели.....	12
3.5	Необходимое дополнительное оборудование.....	12
<b>4</b>	<b>Подготовка к установке</b> .....	<b>13</b>
4.1	Перед началом установки.....	13
4.1.1	Необходимые материалы и инструменты .....	13
4.1.2	Подготовительные меры .....	13
<b>5</b>	<b>Установка</b> .....	<b>16</b>
5.1	Информация о технике безопасности .....	16
5.2	Процесс установки .....	17
5.2.1	Установка опорной пластины .....	17
5.2.2	Установка сопел.....	17
5.2.3	Подключение воздушной пушки к выпускному патрубку сопла.....	18
5.2.4	Установка страховочного троса .....	18
5.2.5	Установка быстродействующего разгрузочного клапана (SEV). .....	20
5.2.6	Подключение воздушной пушки.....	21
5.2.7	Шкаф электромагнитных клапанов .....	23
5.2.8	Электроустановка шкафа электромагнитных клапанов .....	25
5.3	Пробная эксплуатация .....	27
5.3.1	Проверка установки воздушной пушки MARTIN®. ....	27
5.4	Размещение предупредительных знаков и этикеток.....	30
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>31</b>
6.1	Указания по технике безопасности.....	31
6.2	Инспекция планового технического обслуживания .....	32

6.3	Годовое техническое обслуживание или обслуживание после 50 000 пусков.....	32
6.4	Замена изношенных компонентов .....	34
6.4.1	Демонтаж быстродействующего выпускного клапана ..	34
6.4.2	Замена крышки клапана пружинного и поршневого блоков .....	37
6.4.3	Замена пружинного и поршневого блоков SEV .....	39
6.4.4	Установка выпускного клапана.....	40
<b>7</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>44</b>
7.1	Указания по технике безопасности.....	44
7.2	Поиск и устранение неисправностей.....	44
<b>8</b>	<b>Хранение, демонтаж, утилизация .....</b>	<b>49</b>
8.1	Упаковка и транспортировка .....	49
8.2	Хранение .....	49
8.3	Демонтаж .....	49
8.4	Утилизация .....	49
<b>9</b>	<b>Номера деталей .....</b>	<b>50</b>
9.1	Пояснения к номерам деталей .....	50
9.2	Вспомогательное оборудование .....	51
9.3	Запасные части.....	51
9.4	Предупреждающие знаки / наклейки .....	51
9.5	Воздушная пушка Martin® Турphoon.....	52
9.6	Номера деталей крышки выпускного клапана MARTIN® Турphoon .....	54
<b>10</b>	<b>Спецификации .....</b>	<b>56</b>
10.1	Спецификации для сжатого воздуха .....	56
10.2	Моменты затяжки при монтаже .....	56
<b>11</b>	<b>Декларация о соответствии компонентов.....</b>	<b>58</b>

## 2

## Введение

---

### 2.1 О данном руководстве по эксплуатации

Несоблюдение настоящих инструкций по установке может привести к отказу в компенсации ущерба и/или отказу от гарантии.

#### 2.1.1 Область действия

Настоящее руководство по эксплуатации применимо исключительно к описанной продукции и предназначены для лиц, монтирующих эту продукцию, вводящих ее в эксплуатацию или отслеживающих использование.

#### 2.1.2 Авторские права

Описанные продукты и настоящее руководство по эксплуатации защищены авторским правом. Любое воспроизведение без лицензии будет преследоваться по закону. Все права на настоящий документ защищены, в том числе его воспроизведение и/или копирование любым мыслимым способом. Для перепечатки этого документа требуется письменное согласие компании Martin Engineering.

Решающее значение имеют технический стандарт на момент поставки изделия и его техническая документация до тех пор, пока не будет предоставлена другая информация. Продукция и документация на нее могут быть подвергнуты техническим изменениям без предварительного уведомления. В этом случае выпущенные ранее документы утрачивают свою силу. Применяются общие условия продажи и поставки компании Martin Engineering.

#### 2.1.3 Отказ от ответственности

Martin Engineering гарантирует безупречную работу своей продукции в соответствии с рекламой, опубликованной информацией о продукте и соответствующей технической документацией. Компания Martin Engineering не несет ответственности за эффективность и безупречную работу, если изделие применяется не по назначению, описанному в разделе «Назначение», а также за ущерб, возникший в результате использования аксессуаров и/или запасных частей, которые не были поставлены и/или сертифицированы компанией Martin Engineering.

Продукция компании Martin Engineering рассчитана на длительный срок службы. Она соответствует современному уровню науки и техники и тщательно проверена перед отправкой потребителю. Кроме того, компания Martin

Engineering постоянно проводит исследования продукта и рынка с целью непрерывного развития продукта.

При возникновении неисправностей и/или технических проблем компания Martin Engineering предлагает компетентную поддержку. Незамедлительно предпринимаются соответствующие меры. На продукцию распространяются гарантийные положения компании Martin Engineering, которые могут быть отправлены вам по необходимости.

## 2.1.4

### Ссылки на дополнительную документацию

В настоящих инструкциях по установке содержатся ссылки на следующие документы:

- Воздушные пушки, сопла и кронштейны фланцев MARTIN® — Руководство по эксплуатации — M3773

При подготовке настоящих инструкций по установке были соблюдены следующие стандарты и директивы:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/EC)
- ЕС — Директива, Простые необожженные сосуды под давлением 2014/29/EU
- ЕС — Директива о сосудах под давлением (2014/68/CE)
- Руководство ISO/IEC 37 «Руководство по эксплуатации продуктов, используемых потребителями», издание 1995 г.
- DIN 1421 «Оформление и нумерация в текстах», издание 1983-01
- DIN/EN 12100 «Безопасность машинного оборудования — Базовые определения, общие указания по проектированию», издание 2013-08
- DIN/ISO 16016 «Техническая документация на продукцию — Уведомления о защите для ограничения использования документов и продуктов», издание 2007-12
- DIN EN 953 «Безопасность машинного оборудования — Общие требования к проектированию и конструированию стационарных и передвижных средств защиты»
- DIN EN 4414:2011-04 «Технология жидкостей — Общие правила и требования безопасности для пневматических систем и их составных частей»
- DIN/EN 60204-1 «Безопасность машин — электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования», издание 1998-11
- DIN EN 82079-1 — Создание руководств пользователя — Структурирование, содержание и представление. Часть 1. Общие принципы и подробные требования.

## 2.1.5

### Классификация опасностей



#### **ОПАСНО!**

Представляет собой непосредственно угрожающую опасность, которая приводит к серьезным телесным повреждениям или смерти, если ее не избежать.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Представляет собой потенциально опасную ситуацию, которая может привести к серьезным телесным повреждениям или смерти, если ее не избежать.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Представляет собой потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным телесным повреждениям и (или) материальному ущербу, если ее не избежать.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Содержит комментарии по установке и/или использованию продукта, указывающие на ситуации, которые не приводят ни к травмам, ни к материальному ущербу, но содержат важную информацию.

## 2.2

### Применение согласно назначению

Пушки MARTIN® Turphoon (сокращенно воздушная пушка) используются для удаления прилипающих материалов из насыпного материала, контейнеров для хранения и транспортировки. В зависимости от типа модели они могут применяться на контейнерах для насыпного материала или дымовых каналах с внутренней температурой до 1370 °C.

Воздушные пушки могут эксплуатироваться только в определенных диапазонах температур окружающей среды, которые указаны на заводских табличках. См. также раздел 3.4 «Номера изготовителя и модели».

Любое другое использование данного продукта считается неправильным. Свяжитесь со службой поддержки клиентов Martin Engineering, если вы хотите применять этот продукт для других целей. Будем рады помочь вам с настройкой продукта.

### 2.2.1

#### Использование во взрывозащищенных областях

Данный продукт также может эксплуатироваться в потенциально взрывоопасных зонах при определенных условиях. Для получения дополнительной информации об использовании в потенциально взрывоопасных зонах свяжитесь с компанией Martin Engineering.

### 2.2.2

#### Ограничения на использование продукта

Указанный в настоящем руководстве продукт может применяться только в рамках названных выше технических условий. Использование в более высокой категории защиты оборудования или в других условиях эксплуатации, отличных от тех, которые указаны компанией Martin Engineering, считается неправильным и допускается только с разрешения компании Martin Engineering.

Компания Martin Engineering или один из ее представителей могут помочь вам с конфигурацией продукта, если требуется использовать продукт для других целей.

## 2.3

## Охрана труда

### 2.3.1

#### Информация о технике безопасности и охране труда

Перед началом работы с продуктом или конвейерной системой, поставляемой заказчиком, необходимо внимательно ознакомиться с настоящими инструкциями.

Оператор-владелец должен обеспечить, чтобы все монтажные, инспекционные и ремонтные работы выполнялись исключительно квалифицированными специалистами.

Работы с конвейерными системами и их принадлежностями допускается выполнять при полном их отключении. В любом случае необходимо соблюдать процедуры, описанные в соответствующих инструкциях по установке, для отключения конвейерной системы.

Сразу же после завершения работ все предохранительные устройства и средства защиты должны быть вновь установлены и/или приведены в рабочее состояние.

Монтаж должен быть завершен до запуска системы. Перед повторным запуском конвейерной системы необходимо проверить, что все этапы функционируют безупречно. Соблюдайте руководство по эксплуатации и запуску изделия.

### 2.3.2

#### Обязанности оператора-владельца

Оператор-владелец данного изделия должен убедиться, что монтаж, обслуживание и эксплуатацию изделия выполняет только персонал, который :

- знает правила, относящиеся к охране труда и предотвращению несчастных случаев;
- прошел обучение по использованию данной продукции, прочли и поняли настоящее руководство по эксплуатации.

### 2.3.3

#### Уполномоченный персонал

Персонал считается уполномоченным, если он имеет соответствующую подготовку и технический опыт, может продемонстрировать знание применимых стандартов и директив и способен оценивать задачи для выявления критических ситуаций на ранней стадии.

#### Персонал по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу

Персонал считается уполномоченным, если он прошел обучение по использованию изделия, а также полностью прочитал и понял настоящую инструкцию по эксплуатации.

## 3

# Описание продукта

---

### 3.1

#### Конструкция и функции

Воздушная пушка используется для удаления подвергнутых термической обработке материалов, формирования дуг, шурфов и других видов образований. Воздушная пушка достигает этого путем «вдавливания» воздуха через трубы или специальные сопла в контейнер для сыпучих материалов или, например, в дымоходы. Это позволяет удалить образования и восстановить бесперебойный поток материала.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Martin Engineering не несет ответственности за ущерб, нанесенный системе оператора-владельца в результате неправильной установки воздушной пушки. К выполнению работ по установке и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты.

Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией Martin Engineering или официальным дилером.



#### ОПАСНО!

Любые другие средства очистки, например использование сжатого CO<sub>2</sub>, очистка водой или другие методы очистки, связанные с применением воздушных пушек, должны быть защищены от волн давления, вызванных воздухом или высоким давлением воды, дополнительными предохранительными устройствами, такими как отсекающие заслонки.

### 3.2

### Рабочая последовательность

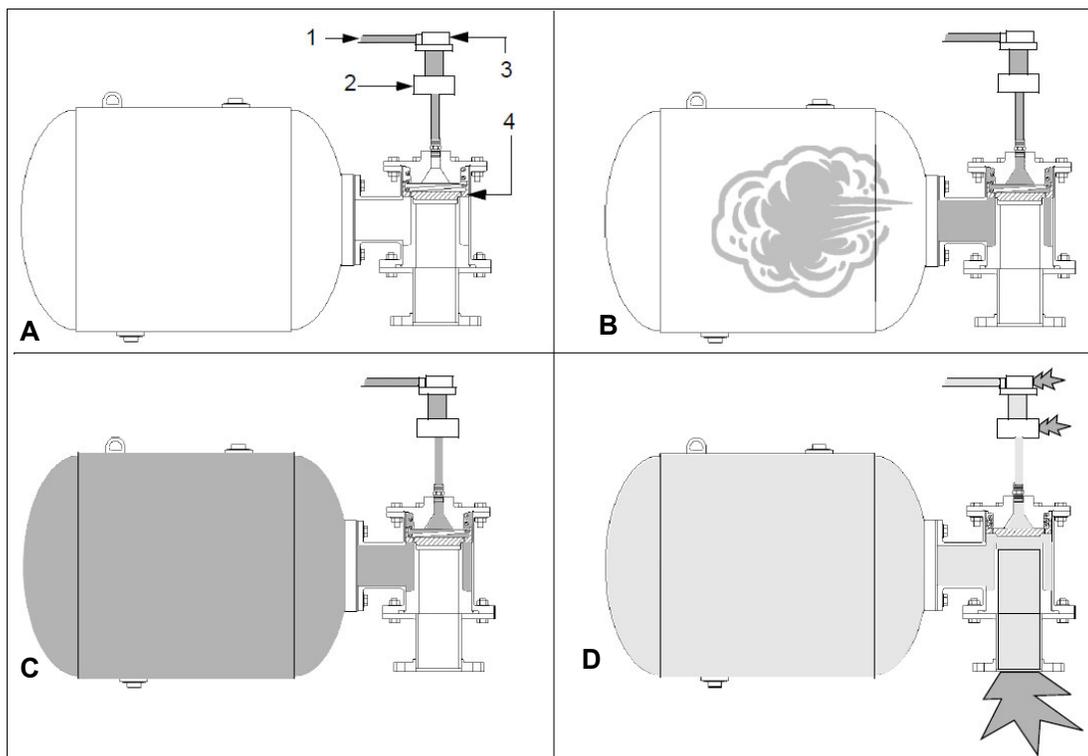


Рис. 1: Принцип действия воздушной пушки

Поз.	Описание
1	Подача сжатого воздуха
2	Быстросрабатывающий разгрузочный клапан (SEV)
3	Электромагнитный клапан
4	Поршень

Воздушная пушка заполняется сжатым воздухом (А, рис. 1) через быстросрабатывающий разгрузочный клапан (2, рис. 1), который контролируется 5/2-ходовым клапаном. Этот клапан открыт, когда на него не подается электропитание. Воздух, поступающий через SEV, попадает через поршень в сосуд под давлением (В, рис. 1). Процесс заполнения завершается, когда давление в трубопроводе достигает уровня давления в сосуде под давлением (С, рис.1). Воздушный поток останавливается, и воздушная пушка «готова к работе».

При срабатывании 5/2-ходового клапана прерывается поток входящего воздуха (1, рис. 1), а воздух между SEV и электромагнитным клапаном (3, рис. 1) стравливается. Это вызывает падение давления фиксации поршня (4, рис. 1) на SEV. Сильно сжатый воздух резко выходит через соединительную трубу в бункер для сыпучих материалов (D, рис. 1).

### 3.3

## Конструкция сосуда под давлением



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА**

Искры или механические нагрузки могут привести к взрыву сосуда под давлением.

*Никогда не выполняйте сварку на сосуде под давлением и не подвергайте его механическим нагрузкам (из-за изменений), например обжатю или механическим нагрузкам.*

*Перед каждым видом работ по установке и техническому обслуживанию необходимо стравливать воздух из воздушной пушки.*

Любые технические изменения в сосуде под давлением или в деталях, находящихся под давлением, отменяют действие маркировки CE, а эксплуатация и применение согласно Директиве ЕС «О безопасности машин и оборудования» (2006/42/ЕС) больше не разрешены.

Сосуд под давлением изготавливается в соответствии с Директивой ЕС 2014/68/EU. Внутренние поверхности сосуда под давлением окрашены на заводе-изготовителе для защиты от коррозии.

### 3.4

#### Номер производителя и модели

Made by

Artikelnummer

PS 10 bar V 70 l

Tmax 150 °C Tmin -50 °C

MANUF. Nr. Herstellernummer

CE 0036 Ph 15 bar

Рис. 2:

Номера производителя и модели приведены на заводской табличке, прикрепленной к воздушной пушке. Эти номера необходимо указывать в любом заказе, отправляемом в компанию Martin Engineering или официальному дилеру запасных частей, а также в любой переписке.

### 3.5

#### Необходимое дополнительное оборудование

Для обеспечения полной производительной мощности воздушной пушки требуются различные аксессуары. К ним относятся, например, электромагнитные клапаны, фильтры, контроллеры, манометры, шаровые клапаны, шланги, кронштейны фланцев и сопла, которые можно приобрести в компании Martin Engineering. См. также раздел 9 «Номера деталей» в данном руководстве по эксплуатации.

В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться использование различных аксессуаров. Свяжитесь с компанией Martin Engineering или с одним из ее уполномоченных дилеров, работающих по контракту.

### 3.6

При условии соблюдения всех национальных и международных стандартов для сосудов под давлением, а также предписанных интервалов осмотра и технического обслуживания воздушной пушки, клапана и всех вспомогательных узлов, в зависимости от условий эксплуатации и технических параметров срок службы воздушной пушки может составлять до 10 лет

- 3.7 Клапаны воздушной пушки рассчитаны на 1 000 000 срабатываний и более. Различные сосуды воздушной пушки рассчитаны на разное давление и число циклов нагрузки. Эти сведения указаны в документации производителя сосуда воздушной пушки. Однако, указанное число циклов нагрузки необязательно соответствует предельному сроку службы воздушной пушки. Кроме того, необходимо учитывать требования национальных стандартов, которые могут отличаться от технических требований, принятых в компании Martin Engineering.

## 4 Подготовка к установке

---

### 4.1 Перед началом установки

#### 4.1.1 Необходимые материалы и инструменты

Любые специальные инструменты, необходимые в дополнение к стандартным инструментам для установки и технического обслуживания воздушной пушки, указываются в соответствующих местах.

#### 4.1.2 Подготовительные меры



##### ПРИМЕЧАНИЕ

Выполняйте проверки тщательно и полностью, как описано выше. Ответственность за любой ущерб, причиненный во время транспортировки, лежит на транспортной компании! Обращайтесь напрямую к перевозчику с любыми претензиями о возмещении ущерба.



##### ПРИМЕЧАНИЕ

Ненадлежащим образом или неправильно установленный продукт может нарушить конвейерный процесс или привести к загрязнению транспортируемого сыпучего материала. Собственник-оператор несет ответственность за принятие необходимых контрмер. В случае возникновения загрязнения свяжитесь с компанией Martin Engineering или ее представителями для получения рекомендаций.

1. Проверьте доставленный груз на наличие следующих условий:
  - Произведена ли поставка полностью? Соответствует ли количество доставленных поддонов/ящиков/контейнеров количеству, указанному в накладной?

- Все ли транспортные упаковки не имеют видимых повреждений? Присутствуют ли повреждения упаковки, указывающие на повреждение упакованной продукции?
2. Всегда регистрируйте любую недостачу или транспортное повреждение, обнаруженное при поставке, и заверьте их у перевозчика. Сохраните все поврежденные продукты для проведения проверки.

3. Поставка должна включать в себя следующие компоненты в зависимости от объема заказа:
  - Воздушную пушку MARTIN® Turphoon
  - Быстродействующий разгрузочный клапан
  - Установочные и эксплуатационные материалы в зависимости от объема заказа.
  - Предупредительные этикетки:
    - Часть № 34070
    - Часть № 31913
    - Часть № 33439
    - Часть № 35146
  - Руководство по эксплуатации/
4. Сообщайте о любых недостающих или поврежденных деталях компании Martin Engineering или одному из ее официальных дилеров.
5. При подаче сжатого воздуха в закрытые системы необходимо обеспечить достаточное стравливание высокого давления. Это может препятствовать внутреннему давлению достичь значений, которые могут повредить систему. Необходимо также учитывать индивидуальные параметры конструкции системы. Переходное повышение давления воздуха в системе после разрядки воздушной пушки можно рассчитать по следующему уравнению:

$$p = \frac{\text{Давление воздушной пушки} \times \text{Объем воздушной пушки}}{\text{Объем воздушной пушки} + \text{свободный объем в сосуде}}$$

6. Если расчетное давление сжатого воздуха превышает предельно допустимое для конкретной установки, для защиты установки необходимо установить одно или несколько устройств сброса давления. Соблюдайте все применимые законы и стандарты в данном процессе.

## 5

## Установка

### 5.1

#### Информация о технике безопасности



##### ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью прочитайте этот раздел до начала любых работ!



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА!

Использование режущей горелки или сварочного аппарата в закрытых помещениях создает повышенный риск!  
*Перед эксплуатацией проверьте содержание газа и пыли в воздухе.*



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА!

При превышении допустимого рабочего давления может произойти разрыв сосуда под давлением.  
*Дополнительную информацию см. в документации по предохранительным клапанам.*  
*Никогда не используйте предохранительный клапан, имеющий более высокий предел давления, чем допустимое рабочее давление сосуда под давлением.*



##### ОПАСНО! ВЫБРОС МАТЕРИАЛА

Использование воздушной пушки может привести к тому, что материал разлетится вокруг, что может стать причиной травм, несовместимым с жизнью.  
*При наполненных и работающих воздушных пушках запрещается открывать входные отверстия очищаемого резервуара и заходить в них.*  
*Освободите зону безопасности перед использованием пушки, если воздушные пушки установлены в открытом контейнере.*

## 5.2

### Процесс установки

Воздушную пушку можно устанавливать и/или эксплуатировать только в сочетании с соплом и кронштейном фланца. Установка двух изделий происходит одно за другим.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью прочитайте этот раздел до начала любых работ!

Детали для этой установки описаны в данной инструкции.

Остальные шаги описаны в руководстве по эксплуатации сопел и опорных пластин. Все этапы установки перечислены в следующей таблице. На каждом этапе указывается, где можно найти соответствующую информацию.

№	Этап установки	Инструкции
1	Установка опорной пластины	M3773
2	Установка сопел	M3773
3	Установка воздушной пушки	M3813
4	Подключение воздушной пушки к системе подачи сжатого воздуха	M3813

Таблица 1: Этапы установки

### 5.2.1

#### Установка опорной пластины

Следуйте инструкциям по установке опорных пластин и сопел.

### 5.2.2

#### Установка сопел

Следуйте инструкциям по установке опорных пластин и сопел.

### 5.2.3

#### Подключение воздушной пушки к выпускному патрубку сопла

1. Установите отдельный фланец на выпускной патрубке сопла.
  - Полностью прикрутите фланец к выпускному патрубку, если труба имеет резьбу. После выравнивания воздушной пушки закрепите соединение точечной сваркой (при необходимости).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Резьбовые соединения нельзя приваривать полностью.

- При использовании гладких выпускных патрубков надвиньте фланец на трубу и приварите непрерывный угловой шов.
2. Расположите плоскую прокладку на ранее установленный фланец, установите воздушную пушку со стороны фланца и закрепите винтами.

### 5.2.4

#### Установка страховочного троса



#### ОПАСНО! ВОЗМОЖНО ПАДЕНИЕ ГРУЗОВ

Воздушная пушка может упасть и причинить серьезные или смертельные травмы. *Зафиксируйте воздушную пушку с помощью прилагаемого стального троса.*



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Не прикрепляйте воздушную пушку прочно (например, обвязкой) к очищаемой установке. В противном случае сосуд под давлением не сможет работать и воздушная пушка может выйти из строя.

1. Поставляемое в комплекте крепежное кольцо (А, рис. 3) приварите угловым швом 6 мм к стенке сосуда (В, рис. 3).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для других нестальных контейнеров для насыпного материала использовать соответствующий крепежный материал.

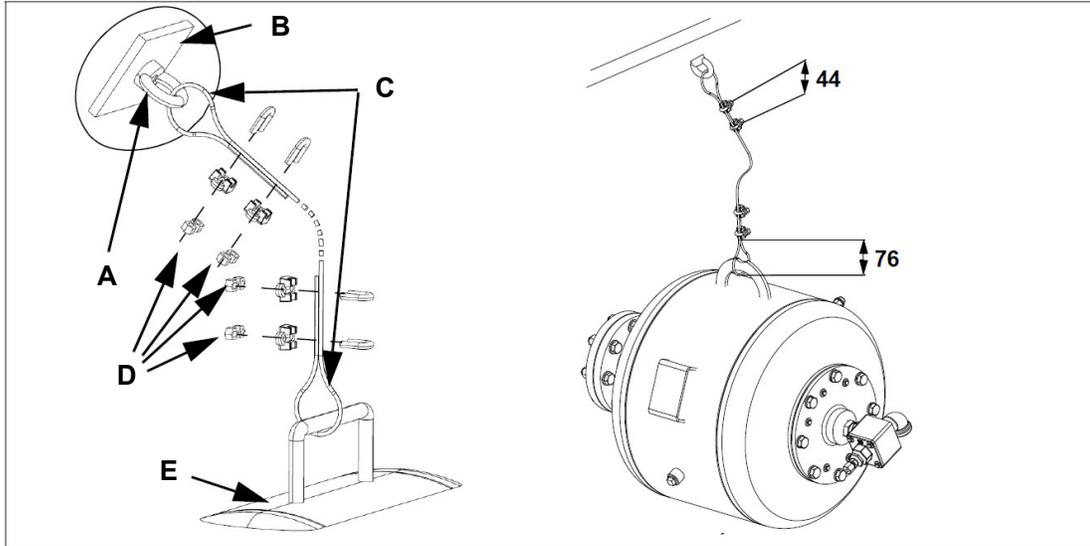


Рис. 3:

Поз.	Описание
A	Уплотнительное кольцо (2)
B	Стена контейнера
C	Страховочный трос
D	Зажимы для троса (4)
E	Сосуд под давлением

2. Пропустите страховочный трос (C) через уплотнительное кольцо и сделайте петлю диаметром 76 мм.
3. Установите зажим для троса (D) как можно ближе к петле, а дополнительный зажим для троса — на расстоянии около 44 мм.
4. Оставьте свободный конец длиной не менее 25 мм.
5. Поочередно и равномерно затяните болты с крутящим моментом 20 Нм.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Установите страховочный трос с прогибом от 50 до 75 мм. Закрепите концы укороченных тросов на расстоянии от выступающих проводов (опасность травмирования).

6. Повторите шаги 2—5 на резервуаре воздушной пушки.

## 5.2.5

### Установка быстродействующего разгрузочного клапана (SEV)



#### ПРИМЕЧАНИЕ

SEV поставляется компанией Martin Engineering в качестве опции и всегда должен соответствовать техническим спецификациям воздушной пушки.

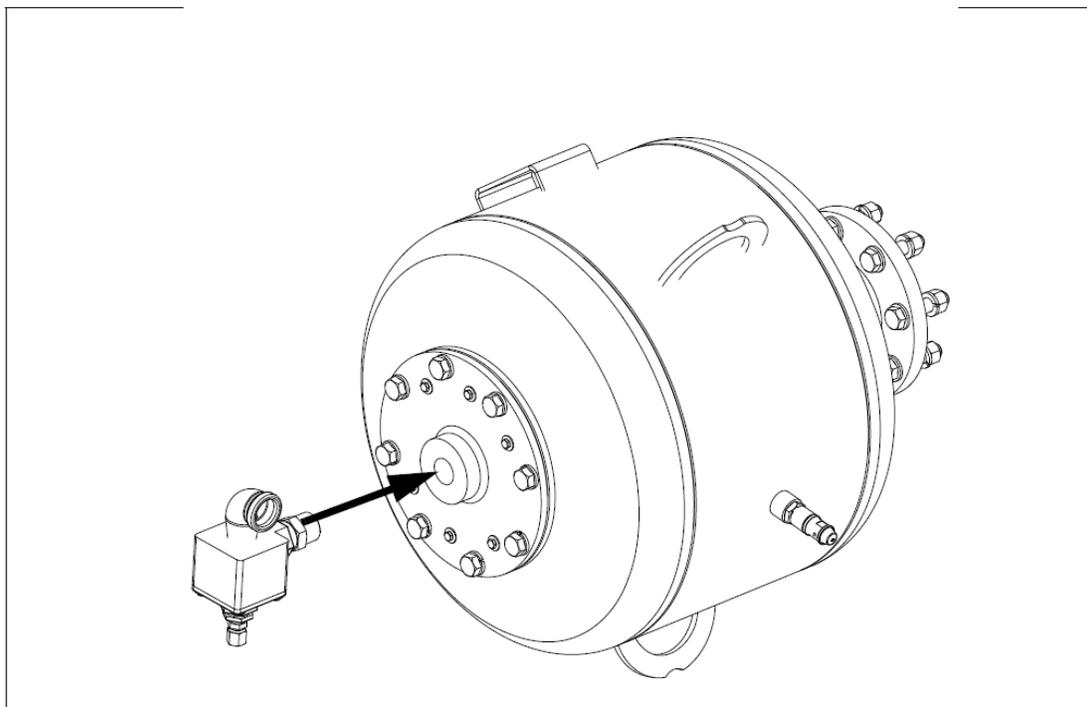


Рис. 4:

1. На резьбу SEV и воздушной пушки можно нанести подходящий герметик.
2. Прикрутите SEV к воздушной пушке.

## 5.2.6

### Подключение воздушной пушки



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если давление в контейнере для насыпного материала превышает 0,3 бар, материал может проникать в воздушную пушку, что приведет к загрязнению клапанов или сосуда под давлением.

Для получения более высоких рабочих давлений свяжитесь с компанией Martin Engineering или официальным дилером.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте подходящий герметик для всех фитингов.

При утечках в воздушной пушке невозможно создать достаточное давление.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте действующие правила в отношении предохранительных клапанов и манометров.

1. Для всех точек соединения используйте подходящие герметики.
2. Снимите пылезащитный колпачок 1/2" по британскому трубному стандарту с контрольного разъема (одного или нескольких) сосуда под давлением.
3. Присоедините предохранительный клапан к сосуду под давлением. Следуйте при этом документации по предохранительному клапану.
4. Проверьте, все ли соединения надежно затянуты и нет ли в них утечек.



### **ОСТОРОЖНО! РИСК ТРАВМЫ!**

Загрязнение клапана может привести к неисправности воздушной пушки. Выпуск воздуха может стать причиной травм.

*По возможности выровняйте колено трубы на воздуховыпускном отверстии клапана вниз.*

*Воздуховыпускное отверстие нельзя закрывать, и запрещается уменьшать его диаметр.*



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Компания Martin Engineering также поставляет клапаны с ручным управлением, взрывозащищенные клапаны и шкафы с комплектными электромагнитными клапанами.

Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией Martin Engineering или официальным дилером.

## 5.2.7

## Шкаф электромагнитных клапанов

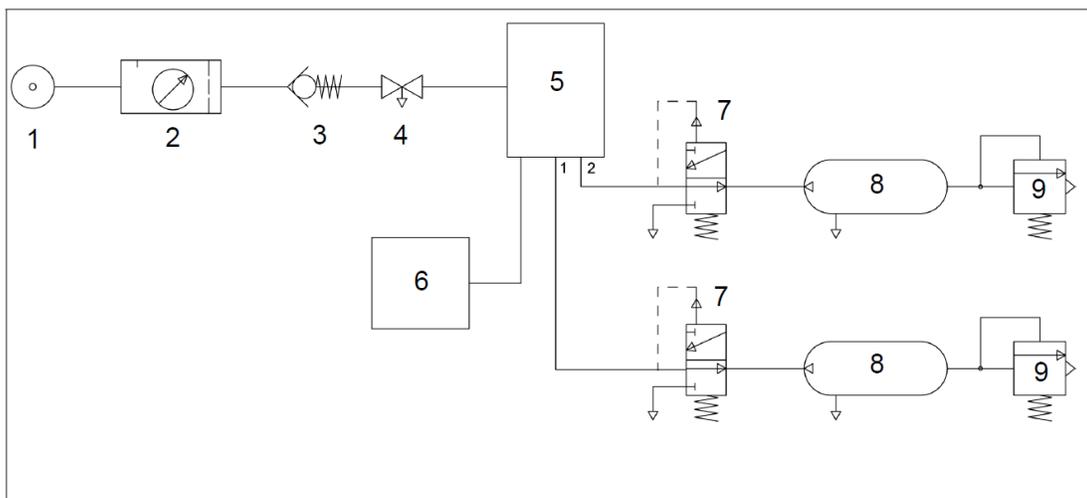


Рис. 5: План пневматической системы для шкафа электромагнитных клапанов

Поз.	Описание
1	Система подачи сжатого воздуха
2	Блок обслуживания
3	Клапан обратный
4	Запорный клапан с разгрузкой
5	Шкаф электромагнитного клапана
6	Система управления
7	Быстродействующий разгрузочный клапан (SEV)
8	Воздушная пушка
9	Предохранительный клапан



### ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте только шкафы электромагнитных клапанов, специально изготовленные компанией Martin Engineering для воздушных пушек. Другие шкафы могут не иметь требуемой функции и производительности.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Шкафы электромагнитных клапанов, используемые компанией Martin Engineering в стандартной комплектации, имеют класс защиты IP66. Они не предназначены для применения во взрывоопасных зонах. Если требуется взрывозащищенный шкаф электромагнитных клапанов, обратитесь в компанию Martin Engineering или к своему дилеру.

1. Определите место установки шкафа электромагнитных клапанов.
2. Установите шкаф таким образом, чтобы винтовые соединения были направлены вниз.
3. Подключите кабели управления к шкафу электромагнитных клапанов:
  - Вдавите линии для заливки и управления в соответствующие резьбовые соединения на MVS.
  - Проложите линию для заливки и управления к SEV воздушной пушки.

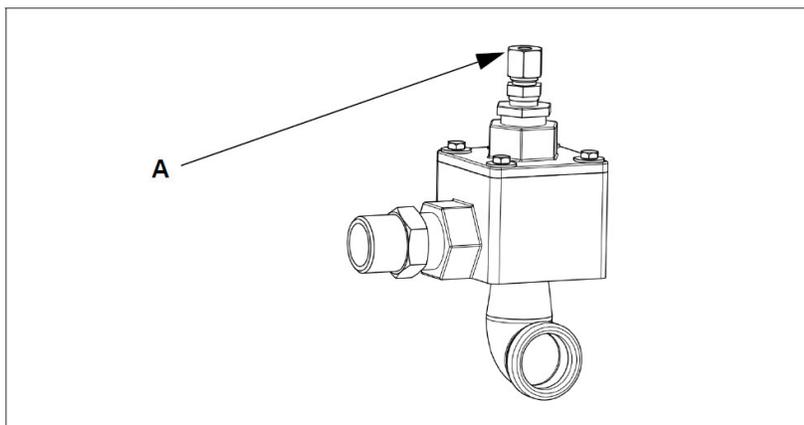


Рис. 6:

- Вкрутите линию управления в порт управления (А, рис. 6) разгрузочного клапана.

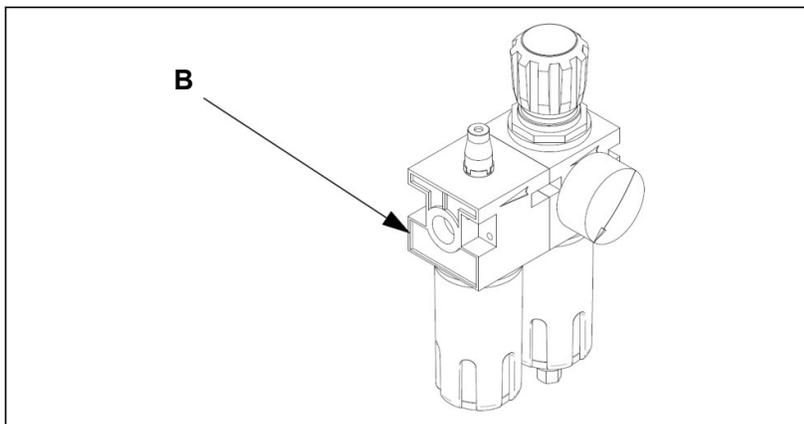


Рис. 7:

4. Подключите блок обслуживания 1/2" (B, рис. 7) ко входу в шкаф электромагнитных клапанов.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При установке обратите внимание на направление стрелок потока на блоке обслуживания, обратном клапане и шаровом клапане.

5. (Дополнительно) Заполните масленку подходящим пневматическим маслом (см. документацию производителя масленки).
6. Установите масленку таким образом, чтобы было видно, как происходит смазывание деталей.
7. Выполните уплотнение соединений с помощью подходящего герметика.
8. Надежно проложите все трубы и защитите их от внешних воздействий.

### 5.2.8

#### Электроустановка шкафа электромагнитных клапанов

Электроустановку может производить только электрик. Необходимо соблюдать все действующие для предприятия законы, стандарты и директивы. Электрические приборы следует заземлять в соответствии с действующими предписаниями.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для установки шкафа электромагнитных клапанов в компании Martin Engineering можно приобрести сертифицированные VDE устройства управления и необходимое дополнительное оборудование (например, переключатели, таймеры, кабель).

Соблюдайте указания по монтажу, прилагаемые к шкафу электромагнитных клапанов или шкафу блока управления.

## 5.3

## Пробная эксплуатация

### 5.3.1

### Проверка установки воздушной пушки MARTIN®.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью прочитайте этот раздел до начала любых работ с воздушной пушкой или системой подачи сжатого воздуха заказчика.

1. При наличии нескольких отверстий или соединений на емкости необходимо наклеить предупредительные этикетки возле каждого из них. Дополнительные предупредительные этикетки можно приобрести в компании Martin Engineering или у дилера.
2. Удалите воздух со всех линий подачи сжатого воздуха.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отдельно удалите воздух из воздушной пушки во избежание стремительного падения давления в напорной системе. По умолчанию значение для открытия предохранительного клапана установлено на 10 бар. Компания Martin Engineering поставляет предохранительные клапаны до 10 бар. Перед использованием предохранительного клапана проверьте допустимое рабочее давление, указанное на заводской табличке сосуда под давлением. Запрещается использовать предохранительный клапан, ограничение давления которого превышает допустимое рабочее давление сосуда под давлением.

(Соблюдайте указания, содержащиеся в технической документации предохранительного клапана.)



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуемое минимальное давление для большинства рабочих условий составляет 5 бар, однако допускается более низкое рабочее давление. Необходимо убедиться, что в воздушную пушку поступает только отфильтрованный и регулируемый сжатый воздух (см. раздел 10.1 «Спецификации для сжатого воздуха»).



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА!**

При превышении допустимого рабочего давления может произойти разрыв сосуда под давлением.

*Предохранительный клапан открывается в пределах 90—100 % установленного давления. Запрещается использовать предохранительный клапан, ограничение давления которого превышает допустимое рабочее давление сосуда под давлением.*

3. Запустите подачу сжатого воздуха к воздушной пушке.
4. Если во время первого ввода в эксплуатацию воздушная пушка не наполняется, см. раздел 7 «Поиск и устранение неисправностей».
5. Проверьте место установки воздушной пушки на предмет наличия негерметичностей. В случае утечек см. раздел 7 «Поиск и устранение неисправностей».



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При первом и каждом последующем вводе в эксплуатацию из электромагнитного и воздуховыпускного клапанов выходит незначительное количество воздуха.



### **ОПАСНО! ВЫБРОС МАТЕРИАЛА**

В результате выстрела воздушной пушки возможен выброс материала, который может привести к смертельным травмам.

*При наполненных и работающих воздушных пушках запрещается открывать входные отверстия технологической емкости и заходить в них.*

*Если воздушные пушки установлены в открытой технологической емкости, перед выстрелом необходимо обеспечить зону безопасности.*



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Выстрел воздушной пушки воспроизводит сильный хлопок, поэтому необходимо использовать защитные наушники.

6. Воздушные пушки с электромагнитным клапаном и внешним шкафом блока управления срабатывают благодаря поступлению сигнала на шкаф блока управления (с помощью переключателя, таймера и т. д.) или путем ручной активации электромагнитного клапана. При правильной установке к электромагнитному клапану поступает сигнал, после чего выбранная воздушная пушка выстреливает.
7. Из воздушной пушки следует произвести пять пробных выстрелов. После каждой разгрузки необходимо дождаться полного наполнения сосуда под давлением.
8. При правильном функционировании воздушную пушку можно вводить в эксплуатацию. В случае возникновения проблем см. раздел 7 «Поиск и устранение неисправностей».



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Следите за тем, чтобы воздушная пушка всегда была наполнена сжатым воздухом. Благодаря этому пушка будет всегда готова к использованию и в нее не будет попадать обрабатываемый материал.

5.4

Размещение предупредительных знаков и этикеток

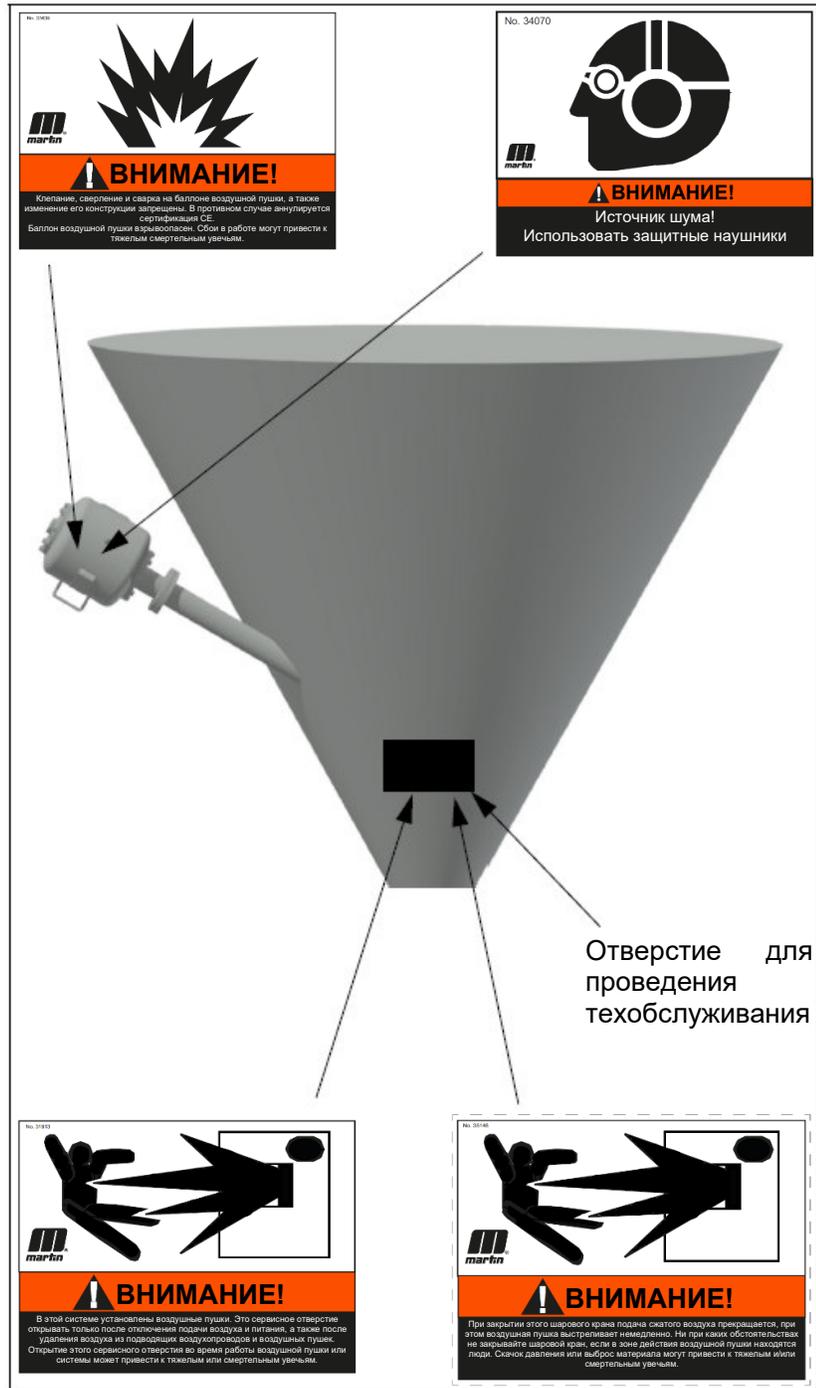


Рис. 8: Предупреждающая этикетка для воздушной пушки MARTIN® Turphoon

## 6

# Техническое обслуживание

### 6.1

#### Указания по технике безопасности



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Технический осмотр необходимо проводить не реже одного раза в месяц. В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться сократить интервалы техобслуживания.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью прочитайте этот раздел до начала любых работ.



#### ОСТОРОЖНО! РИСК ТРАВМЫ!

Изошенные шланги со сжатым воздухом могут стать причиной травм и материального ущерба.

*Перед началом проведения работ по техническому обслуживанию следует снизить давление до нуля в системе сжатого воздуха и убедиться в отсутствии возможности случайного включения.*

*Установите предупреждающие знаки!*



#### ОСТОРОЖНО! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА!

Проведение сварочных работ рядом с сосудом под давлением в результате искрения может привести к взрыву.

*Никогда не проводите сварочные работы с поврежденными или протекающими сосудами.*

*Поврежденные детали должны быть заменены или отремонтированы компанией Martin Engineering. Воздушная пушка не допускается к эксплуатации, если сосуд под давлением, имеет повреждения или течь.*

*Соблюдайте действующие нормы и предписания.*



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! РИСК ТРАВМЫ!

Перед проведением каких-либо работ с оборудованием воздушной пушки ее необходимо обесточить и исключить возможность ее случайного включения. Соблюдайте действующие нормы и предписания.

*Установите соответствующие предупреждающие знаки.*

*Выключите воздушную пушку.*

## 6.2

### Инспекция планового технического обслуживания

1. Проверьте все соединения в оборудовании воздушной пушки на герметичность и износ. Негерметичные соединения должны быть герметизированы, а резьбовые соединения — затянуты. Поврежденные или изношенные фитинги необходимо заменить.
2. Убедитесь, что радиус изгиба шлангов больше 60 мм и что все трубы и кабели проложены надежно. Устраните повреждения, закрепите ослабленные линии на месте.
3. Проверьте работоспособность клапана, электромагнитного клапана, запорного шарового клапана и блока техобслуживания. Незамедлительно замените дефектные детали.
4. Проверьте функционирование манометра. Очистите стекло и проверьте разборчивость шкалы.
5. Проверьте предохранительный клапан: Соблюдайте при этом документацию по предохранительному клапану.
6. Проверьте страховочный трос. Зажимы троса должны быть прочными, а детали не должны быть повреждены или подвержены коррозии.
7. Очистите все предупреждающие надписи. Замените все предупреждающие знаки, которые больше не читаются. Дополнительные предупреждающие знаки можно приобрести в компании Martin Engineering или у официального дилера.

## 6.3

### Годовое техническое обслуживание или обслуживание после 50 000 пусков

1. Выполните выстрел из воздушной пушки, чтобы позволить воздуху выйти из сосуда под давлением.
2. Потяните за кольцо предохранительного клапана, чтобы убедиться, что в воздушной пушке нет давления. Соблюдайте при этом документацию по предохранительному клапану.
3. Выполняйте все регулярные работы по техническому обслуживанию (см. раздел 6.2).
4. Выверните резьбовую пробку сливного отверстия; дайте жидкости, содержащейся в ней, полностью стечь.
5. Выполните уплотнение резьбовой пробки сливного отверстия с помощью подходящего герметика. Вверните резьбовую пробку сливного отверстия обратно в сосуд под давлением.



### **ОСТОРОЖНО! ОПАСНОСТИ ВЗРЫВА!**

Проведение сварочных работ рядом с сосудом под давлением в результате искрения может привести к взрыву.

*Никогда не проводите сварочные работы с поврежденными или имеющими течь сосудами.*

*Поврежденные детали должны быть заменены или отремонтированы компанией Martin Engineering. Воздушная пушка не допускается к эксплуатации, если сосуд под давлением имеет повреждения или течь.*

*Соблюдайте действующие нормы и предписания.*

6. Проверьте воздушную пушку на наличие коррозии, незатянутых винтов и болтов, а также дефектных сварных швов. Затяните открученные винты и отремонтируйте все поврежденные детали.
7. Проверьте сосуд под давлением, клапан, поршень и сопло на наличие повреждений и загрязнений. Замените дефектные компоненты или поручите их ремонт компании Martin Engineering.
8. Проверьте страховочный трос на износ; замените его, если есть признаки износа.
9. Проверьте электрические кабели и соединения в системах с электронным управлением; замените дефектные компоненты или отремонтируйте их в соответствии со всеми действующими нормами и стандартами.

## 6.4

### Замена изношенных компонентов

#### 6.4.1

#### Демонтаж быстродействующего выпускного клапана

1. Закройте дополнительную затворку. Если выходной канал воздушной пушки открыт, убедитесь, что установлена достаточная защита от опасности свободно движущихся материалов и рисков на месте выхода воздуха.

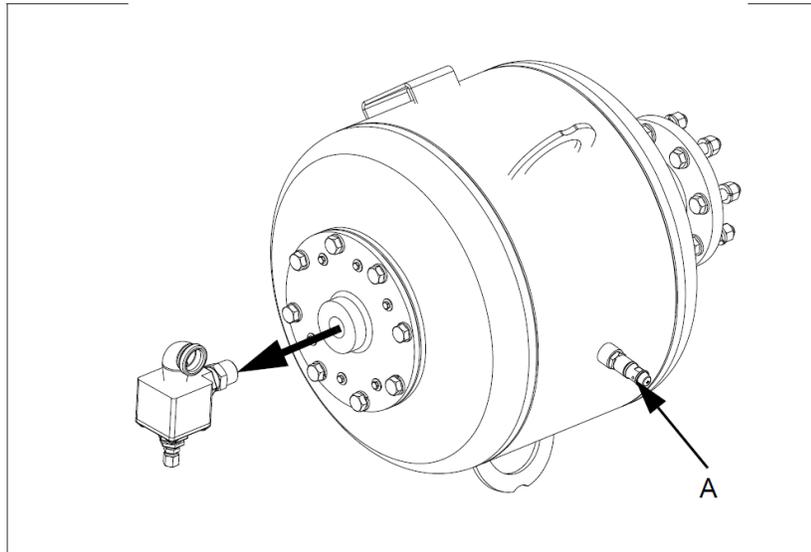


Рис. 9:

2. Включите предохранительный клапан (А, рис. 9) для выпуска воздуха из воздушной пушки.
3. Отсоедините линии подачи сжатого воздуха и быстродействующий выпускной клапан от сосуда под давлением.
4. Отвинтите все восемь винтов клапана.

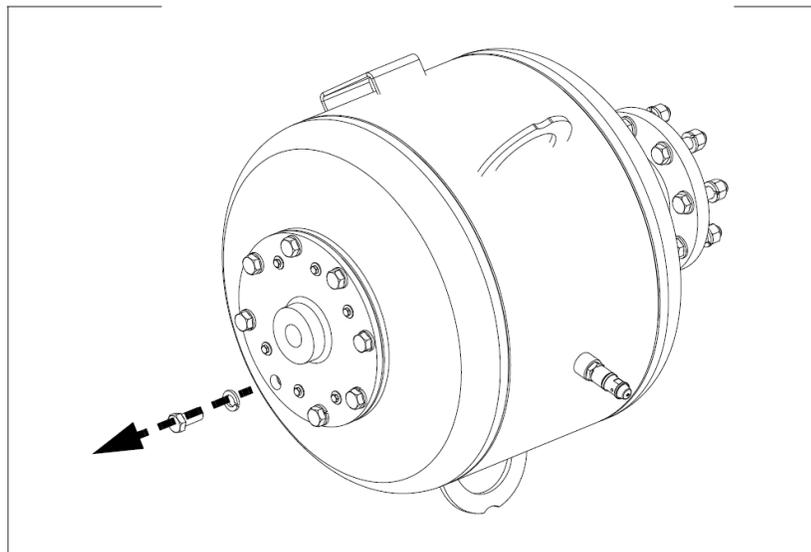


Рис. 10:

5. Отсоедините клапан от сосуда под давлением. Если уплотнительные кольца высохли, то может быть полезным использование фомки или подобного инструмента. Следите за тем, чтобы уплотнительные поверхности не были повреждены во время демонтажа.

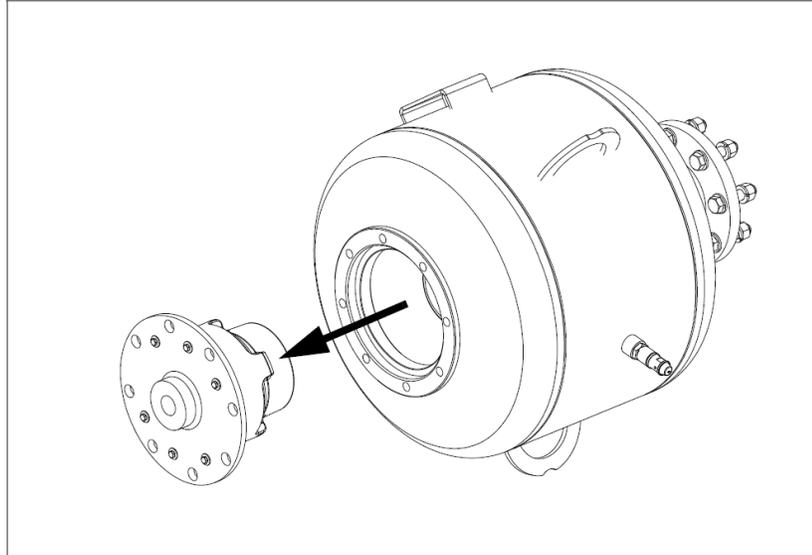


Рис. 11:

## 6.4.2

### Замена крышки клапана пружинного и поршневого блоков

1. Отсоедините SEV, см. раздел «Демонтаж быстродействующего выпускного клапана».

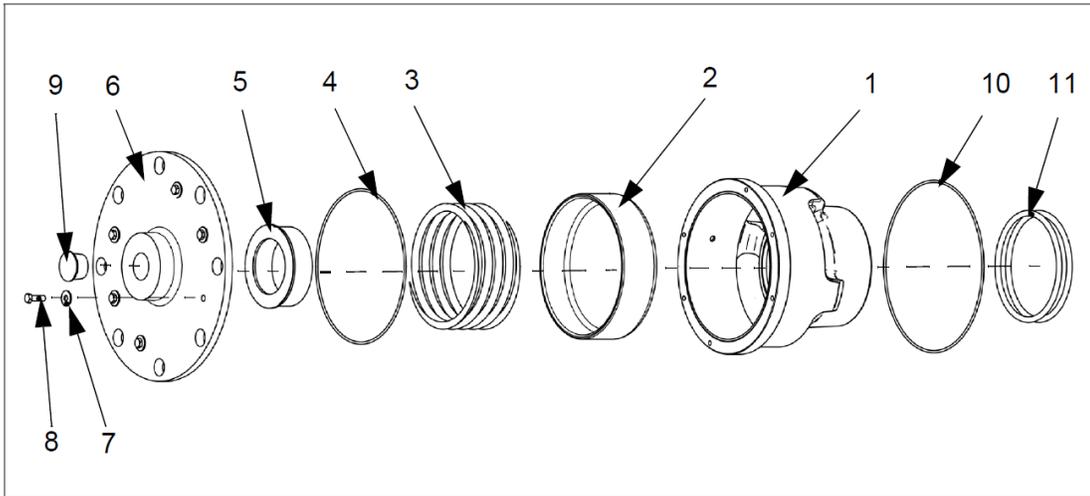


Рис. 12:

Поз.	Описание
1	Барабан
2	Поршень
3	Пружина сжатия
4	Уплотнительное кольцо
5	Демпфирующее поршневое кольцо
6	Крышка клапана
7	Пружинная шайба
8	Винт с шестигранной головкой
9	Пластиковая пробка
10	Уплотнительное кольцо
11	Силиконовое кольцо

2. Снимите пружину сжатия (3, рис. 14) и поршень (2, рис. 14).

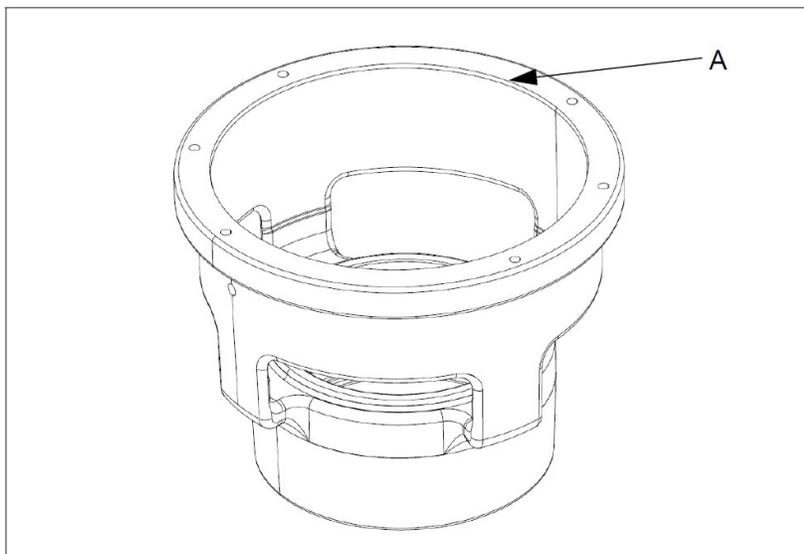


Рис. 13:

3. Проверьте поверхность подшипника (А, рис. 13) на наличие чрезмерного износа или трещин от напряжения в алюминиевой отливке.
4. Снимите уплотнительные кольца (4 и 10, рис. 12) и очистите все поверхности.
5. Вставьте новую пружину (3, рис. 12) и поршень (2, рис. 12) в барабан (1, рис. 12).
6. Вставьте уплотнительные кольца (4 и 10, рис. 12) в выпускной клапан и барабан.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если на уплотнительных кольцах появляются первые признаки износа, их также необходимо заменить на новые.

7. Установите быстродействующий выпускной клапан, см. раздел «Установка быстродействующего выпускного клапана».

### 6.4.3

### Замена пружинного и поршневого блоков SEV

8. Отсоедините SEV, см. раздел «Демонтаж быстродействующего выпускного клапана».

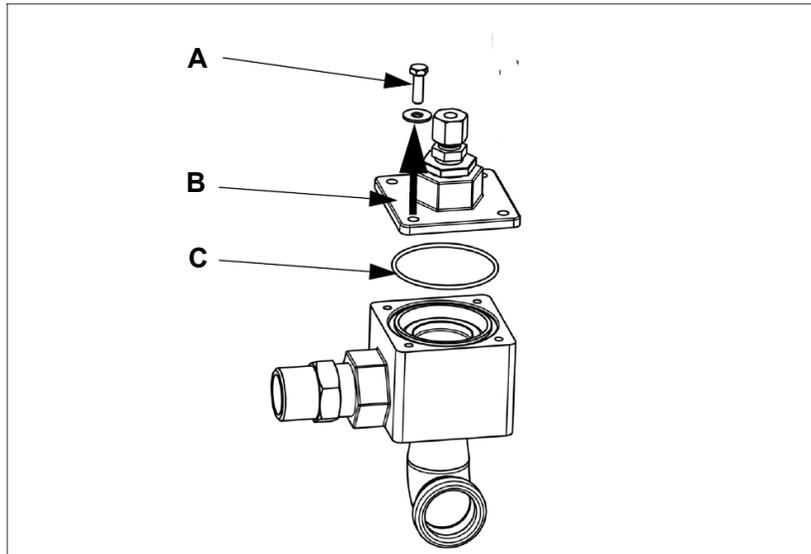


Рис. 14:

1. Открутите винты с шестигранной головкой (A, рис. 14).
2. Снимите крышку SEV (B, рис. 14).
3. Снимите уплотнительные кольца (C, рис. 14) и очистите все поверхности.
4. Вставьте новое уплотнительное кольцо.
5. Установите быстродействующий выпускной клапан, см. раздел «Установка быстродействующего выпускного клапана».

#### 6.4.4

#### Установка выпускного клапана

1. Смажьте уплотнительное кольцо (4, рис. 26) и канавку подходящей смазкой.
2. Надежно закрепите уплотнительное кольцо в канавке.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что уплотнительное кольцо аккуратно вставлено в канавку и не выпадает снова; в противном случае существует опасность повреждения.

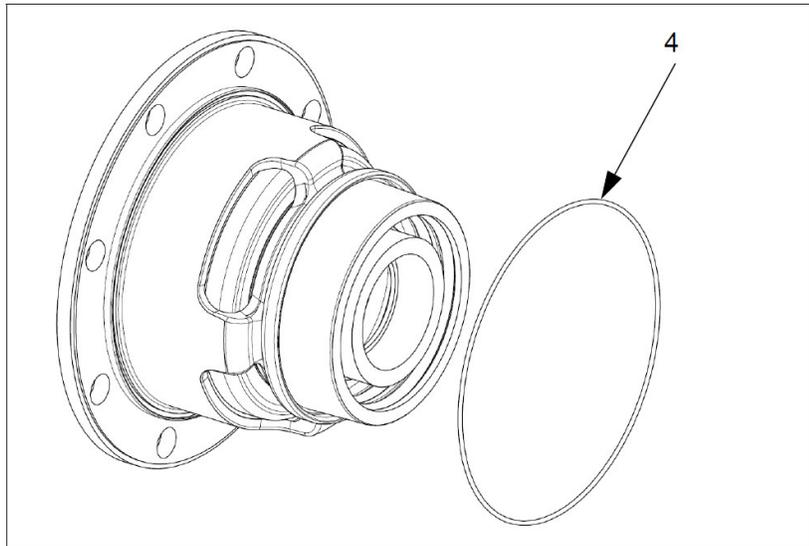


Рис. 15:

3. Слегка смажьте уплотнительное кольцо и канавку в выпускном патрубке.

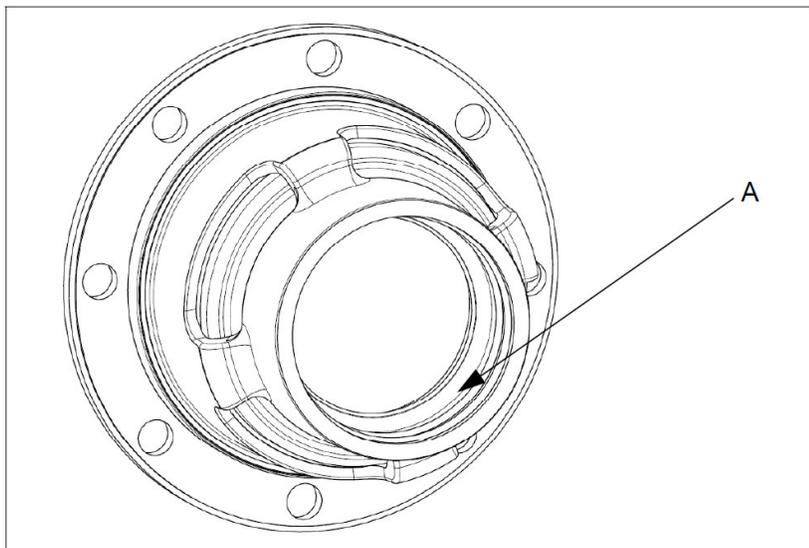


Рис. 16:

4. Осмотрите внутреннюю часть воздушной пушки (В, рис. 17); убедитесь, что поверхности выпускного патрубка гладкие и чистые, чтобы уплотнительные кольца прилегали плотно и герметично.

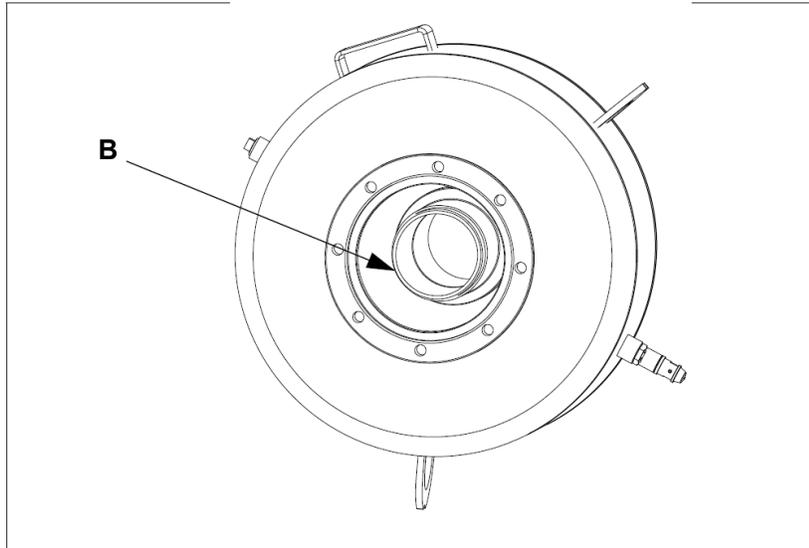


Рис. 17:

5. Установите клапан на выпускной патрубок; убедитесь, что уплотнительное кольцо (4, рис. 15) не защемлено.

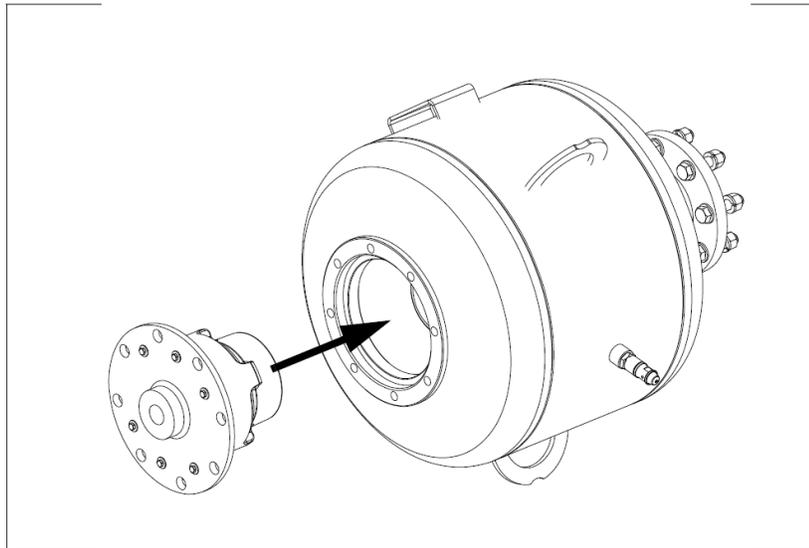


Рис. 18:



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Убедитесь, что уплотнительное кольцо аккуратно вставлено в канавку и не выпадает снова; в противном случае существует опасность повреждения.

6. Вставьте и затяните восемь винтов с шайбами. См. табл. 5 на стр. 51 для определения моментов затяжки.

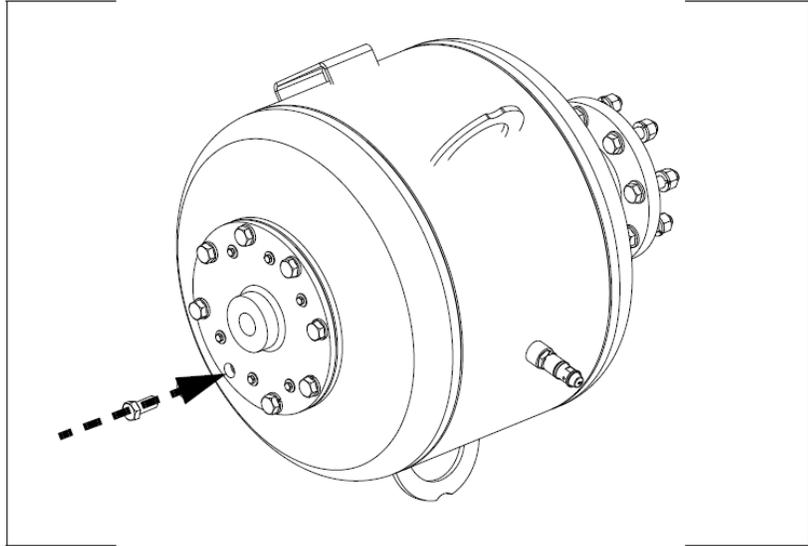


Рис. 19:

7. Подключите линию подачи сжатого воздуха; убедитесь в том, что она установлена надежно и герметично:

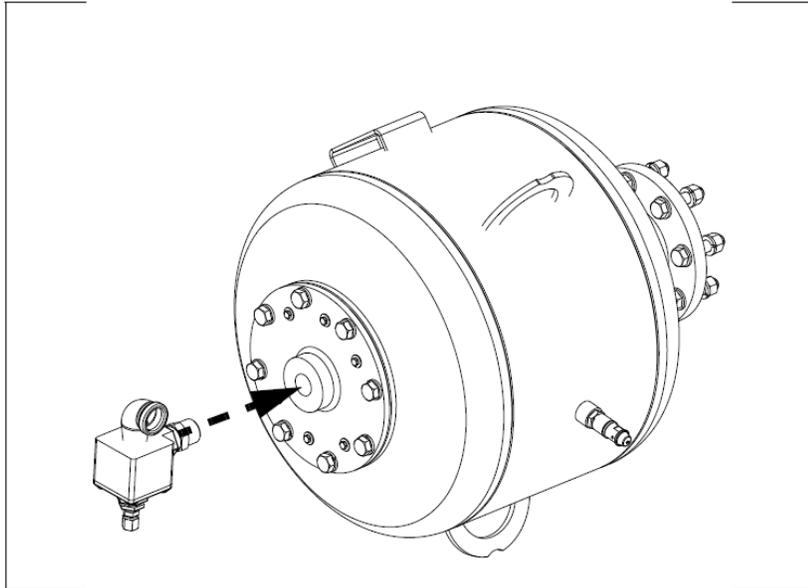


Рис. 20:

8. Установите дополнительную задвижку в положение «открыто».

9. Медленно подайте давление на воздушную пушку; обратите внимание на деформацию уплотнений и/или возникновение утечек.
10. Дождитесь, пока давление в воздушной пушке достигнет нужного предела, и осуществите пробный выстрел, используя управление клапаном.
11. Если выстрел произошел без сбоев, воздушная пушка готова к эксплуатации.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Во время выстрела наблюдайте за показаниями манометра; стрелка должна сразу же упасть до нулевой позиции. Выпускные отверстия должны быть направлены вниз, чтобы грязь не попала в клапан.

## 7

# Поиск и устранение неисправностей

---

### 7.1

#### Указания по технике безопасности



##### ПРИМЕЧАНИЕ

Воздушную пушку можно применять в разных процессах. Поэтому во время эксплуатации могут возникнуть неисправности, перечисленные ниже. В этом случае компания Martin Engineering или ее представитель могут оказать помощь в позиционировании или разработке специальных решений.

### 7.2

#### Поиск и устранение неисправностей

Перед проведением любых ремонтных работ проверьте состояние всех клапанов и электромагнитных клапанов воздушной пушки. Поврежденные клапаны, которые не открываются или остановились в определенном положении, могут стать причиной неисправностей, приведенных ниже. Проверьте электрические и пневматические соединения всех клапанов. Чтобы быстро определить возможную причину неисправности, компания Martin Engineering рекомендует начать поиск с воздушной пушки. В ходе этого следует провести ручную функциональную проверку воздушной пушки с помощью рычага управления, а затем перейти на ручное управление на электромагнитном клапане.

В приведенных далее таблицах описаны возможные причины неисправностей, которые могут возникнуть. Если рекомендуемые действия по устранению неисправности не помогли, обратитесь к дилеру компании Martin Engineering.

Признак	Причина	Меры по устранению
Воздушная пушка не наполняется.	Нет притока сжатого воздуха.	Убедитесь, что компрессор включен и линия подачи сжатого воздуха находится под давлением.
	Шаровые клапаны закрыты.	Проверьте, полностью ли открыты шаровые клапаны на всех воздушных пушках.
	Неправильно установлен блок обслуживания, загрязнен и/или ненадлежащим образом отрегулирован фильтр.	Заводская настройка вторичного давления редуктора составляет 0 бар. Установите желаемое значение и/или очистите фильтр посредством поднятия и последующего проворачивания по часовой стрелке. Проверьте направление потока воздуха на блоке обслуживания — см. обозначения.
	Отсутствует заглушка на емкости	Проверьте, плотно ли закручены заглушки на сосуде под давлением.
	Неправильно установлен быстродействующий разгрузочный клапан (SEV).	Проверьте, правильно ли подсоединены линии для заливки и управления к соединениям.
	SEV загрязнен, неправильно собран или поврежден.	Очистите или замените SEV/поршень.
	Линии для заливки и управления перекручены, заблокированы или протекают.	Отремонтируйте линии для заливки и управления.
	5/2-ходовые электромагнитные клапаны имеют неправильные пневматические соединения,	Проверьте соединения — см. также раздел 5.2.6. Соединение 1 — впуск; соединение 2 — линии для заливки и управления (открываются при отсутствии электропитания); соединение 5 — отвод воздуха.
	Применяемый 3/2-ходовой электромагнитный клапан закрывается при выключении питания.	Используйте электромагнитный клапан, который открыт при выключении питания.
	Материал в сосуде под давлением.	Очистите сосуд под давлением.

В сосуде под давлением есть утечка.	Замените сосуд под давлением. (эксплуатация невозможна до замены).
Уплотнение сосуда под давлением имеет течь.	Замените уплотнение сосуда под давлением.
Трубка подачи сжатого воздуха заблокирована.	Удалите засор и проверьте фильтр.

Таблица 2: Поиск и устранение неисправностей

Признак	Причина	Меры по устранению
Воздушная пушка постоянно находится под давлением, но не стреляет.	Нет давления в сосуде, манометр неисправен.	Проверьте работу манометра, при необходимости замените.
Манометр на сосуде под давлением не показывает давление, однако воздушная пушка может выстрелить.	Нет давления в сосуде, манометр неисправен.	Проверьте работу манометра, при необходимости замените.
Воздушная пушка не стреляет ни с помощью электрического сигнала, ни через ручное управление электромагнитного клапана.	Линии для заливки и управления протекают, перекручены или заблокированы.	Проверьте линию управления на наличие негерметичных соединений, небольших радиусов изгиба или загрязнений. При необходимости замените.
	Линии для заливки и управления подключены неправильно.	Проверьте, подключены ли линии для заливки и управления к соответствующему электромагнитному клапану и воздушной пушке.
	Линии для заливки и управления слишком длинные или имеют неправильные диаметры.	Убедитесь, что линии для заливки и управления диаметром 8/6 мм имеют длину не более 10 метров.
Воздушная пушка не стреляет с помощью сигнала управления.	Сигнал управления очень непродолжительный.	Для правильной работы убедитесь, что электромагнитный клапан остается включенным в течение 2 секунд.
	Ручное управление электромагнитным клапаном заблокировано.	Разблокировать ручное управление — см. документацию по MV (электромагнитному клапану).
	Электромагнитный клапан неисправен.	Проверьте работу клапана с помощью ручного управления; при необходимости замените электромагнитный клапан.
	Электрические соединения электромагнитных клапанов по ошибке перепутаны или неисправны.	Убедитесь, что электрические соединения без дефектов. Сравните напряжение питания с напряжением на оборудовании. Проверьте, отправляются ли сигналы.

Таблица 2: Поиск и устранение неисправностей

Признак	Причина	Меры по устранению
Воздушная пушка не стреляет или стреляет за слишком короткое время.	Заблокирован выпускной патрубок воздушной пушки.	Проверьте 1" ввинчивающееся колено на быстродействующем разгрузочном клапане (SEV). Он может быть закрыт.
	SEV загрязнен или поврежден.	Очистите или замените SEV/поршень.
	SEV установлен или подключен неправильно.	Проверьте, правильно ли подключен SEV к клапану Turphoon. Убедитесь в том, что линии для заливки и управления подключены к входному разъему SEV (см. обозначения).
	Посторонние материалы находятся в клапане Turphoon.	Снимите клапан Turphoon, разберите и почистите его, при необходимости замените детали.
Стрельба из воздушной пушки сопровождается прерывистым шумом и медленно падающим показанием манометра.	Выпускной канал или сопло заблокированы.	Очистите выпускной канал.
	Закрыта защитная задвижка.	Откройте защитную задвижку.
Воздушная пушка стреляет медленно или не оказывает никакого эффекта.	Слишком низкое рабочее давление.	Установите рабочее давление в диапазоне от 5 до 10 бар.

Таблица 2: Поиск и устранение неисправностей

## 8 Хранение, демонтаж, утилизация

---

### 8.1 Упаковка и транспортировка

Изделия, которые описаны в этом руководстве, упаковываются и поставляются компанией Martin Engineering.

Перевозка продукции осуществляется исключительно в упаковке компании Martin Engineering.

Логистическая компания, отвечающая за доставку, несет ответственность за любой убыток и/или ущерб.

### 8.2 Хранение

Для обеспечения оптимальной работы изделия компания Martin Engineering рекомендует хранить его компоненты при комнатной температуре в сухом месте, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей.

Оптимальные условия хранения обеспечиваются при температуре от 0 до +30 °C и относительной влажности воздуха 60 %.

При соблюдении этих условий хранения изделий компания Martin Engineering гарантирует их максимальную работоспособность в течение не менее 2 лет.

### 8.3 Демонтаж

Демонтаж выполняется в порядке, обратном монтажу (см. раздел 5.2.2).

### 8.4 Утилизация

Узлы и/или отдельные детали изделий компании Martin Engineering необходимо утилизировать после использования в профессиональном порядке согласно нижеприведенным условиям.

- Узлы в сборе должны быть демонтированы, отсортированы по типу материала и утилизированы отдельно.

Все применимые на национальном и международном уровнях правила утилизации обязательны к соблюдению при утилизации изделия.

## 9

## Номера деталей

В данном разделе перечислены обозначения изделий с соответствующими номерами деталей для воздушной пушки MARTIN® Typhoon и ее вспомогательного оборудования. Запасные части к вспомогательному оборудованию, которое не указано в этом разделе, можно заказать в компании Martin Engineering или у одно из ее торговых представителей.

Просьба указывать номера деталей при размещении каждого заказа.

### 9.1

#### Пояснения к номерам деталей

##### Воздушная пушка Martin® Typhoon

38005-aaaFD-bbcde-fghj+E	
<b>a</b>	<b>Размер резервуара в литрах</b> 035: 35 070: 70 150: 150
<b>b</b>	<b>Диапазон давления резервуара в барах (макс.)</b> 08: 8 10: 10
<b>c</b>	<b>Диапазон температур резервуара в °C</b> D: -30...+150 E: -50...+150
<b>d</b>	<b>Стандарт сертификации</b> C: Европейский сертификат соответствия (CE) G: Сертификация TR CU
<b>e</b>	<b>Покрытие резервуара</b> P: С порошковым покрытием (RAL 2004) C: Специальная краска C5M (RAL 2004)
<b>f</b>	<b>Виды поршней</b> 0: Поршень с двойным уплотнением 1: Полностью алюминиевый поршень
<b>i</b>	<b>Дополнительное оборудование</b> 0: -
<b>h</b>	<b>Дополнительное оборудование</b> 0: -
<b>i</b>	<b>Дополнительные испытания</b> 0: Испытания не предусмотрены 1: 50 %-ный неразрушающий контроль сварки на резервуаре

## 9.2

### Вспомогательное оборудование

- Термокожух Martin® для крышки клапана воздушной пушки: деталь № 41643-XX



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Martin Engineering по запросу может предоставить точное предложение по компонентам и комплектам дооснащения для управления системой подачи сжатого воздуха.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

К воздушным пушкам Martin предлагается широкий ассортимент сопел и монтажных плит. Подробное описание и технические характеристики этого оборудования приведены в руководстве по эксплуатации M3773.

## 9.3

### Запасные части

- Предохранительный клапан (10 бар), деталь № 21680-10+E
- Манометр давления воздуха, деталь № 30437-G+E
- Комплект страховочных тросов, деталь № 32271+E
- Клапан MARTIN® Typhoon, деталь № 38071-FD-E
- Комплект для переоборудования вентиляционного клапана MARTIN® Hurricane/Tornado, Деталь № 38137-4
- Поршень 4", деталь № 38022
- 5/2-ходовой электромагнитный клапан, деталь № 41380-XXXXX

## 9.4

### Предупреждающие знаки/наклейки

- Предупреждающие знаки  
Деталь № 33439  
Деталь № 34070  
Деталь № 31913  
Деталь № 35146

9.5

Воздушная пушка Martin® Turphoon

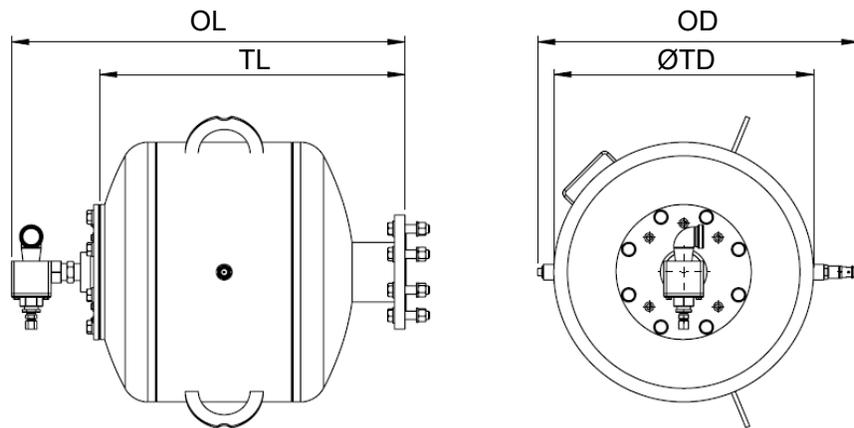
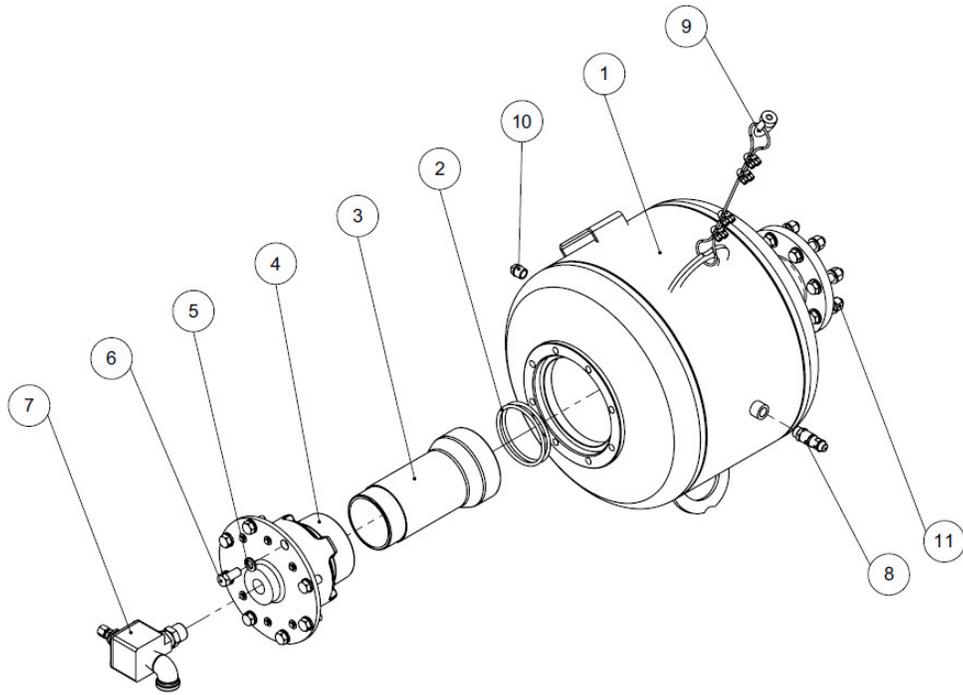


Рис. 21:

Поз.	Кол-во	Описание	Деталь №
1	1	Резервуар воздушной пушки	см. таблицу
2	2	Силиконовое уплотнительное кольцо	20771-S
3	1	Внутренняя труба	38602
4	1	Клапан Turphoon	38071-FD-E
5	8	Оцинкованная пружинная шайба M16 — DIN 127 (1,0032)	41090-16AZP
6	8	Оцинкованный винт с шестигранной головкой M16x35 — DIN 933 (1,0032)	41081-16035BZP88
7	1	Набор принадлежностей 1" для 2 и 4" воздушных пушек с трубкой 8 мм трубкой или шлангом 8 мм	41126-XHV4/2-08
8	1	Предохранительный клапан G1/2" (10 бар)	см. таблицу
9	1	Комплект страховочных тросов	32271+E
10	1	Сливная пробка — 1/2 дюйма	40044
11	1	Набор винтов с плоской прокладкой DN 100	41037

Номер детали	Номер детали изделия	Размер				Вес
		TD	OD	OL	TL	
		[мм]				
38005-035FD-XXXXX-XXXX+E	38603-03510-XXX+E	400	518	710	541	51
38005-070FD-XXXXX-XXXX+E	38603-07010-XXX+E	500	618	758	588	62
38005-150FD-XXXXX-XXXX+E	38603-15010-XXX+E	600	718	1000	830	86

Номер детали	Номер детали изделия
	8
38005-XXXFD-XXDXX-XXX+E	21680-10+E
38005-XXXFD-XXEXX-XXX+E	21680-10E+E

## 9.6 Номера деталей крышки выпускного клапана MARTIN® Turphoon

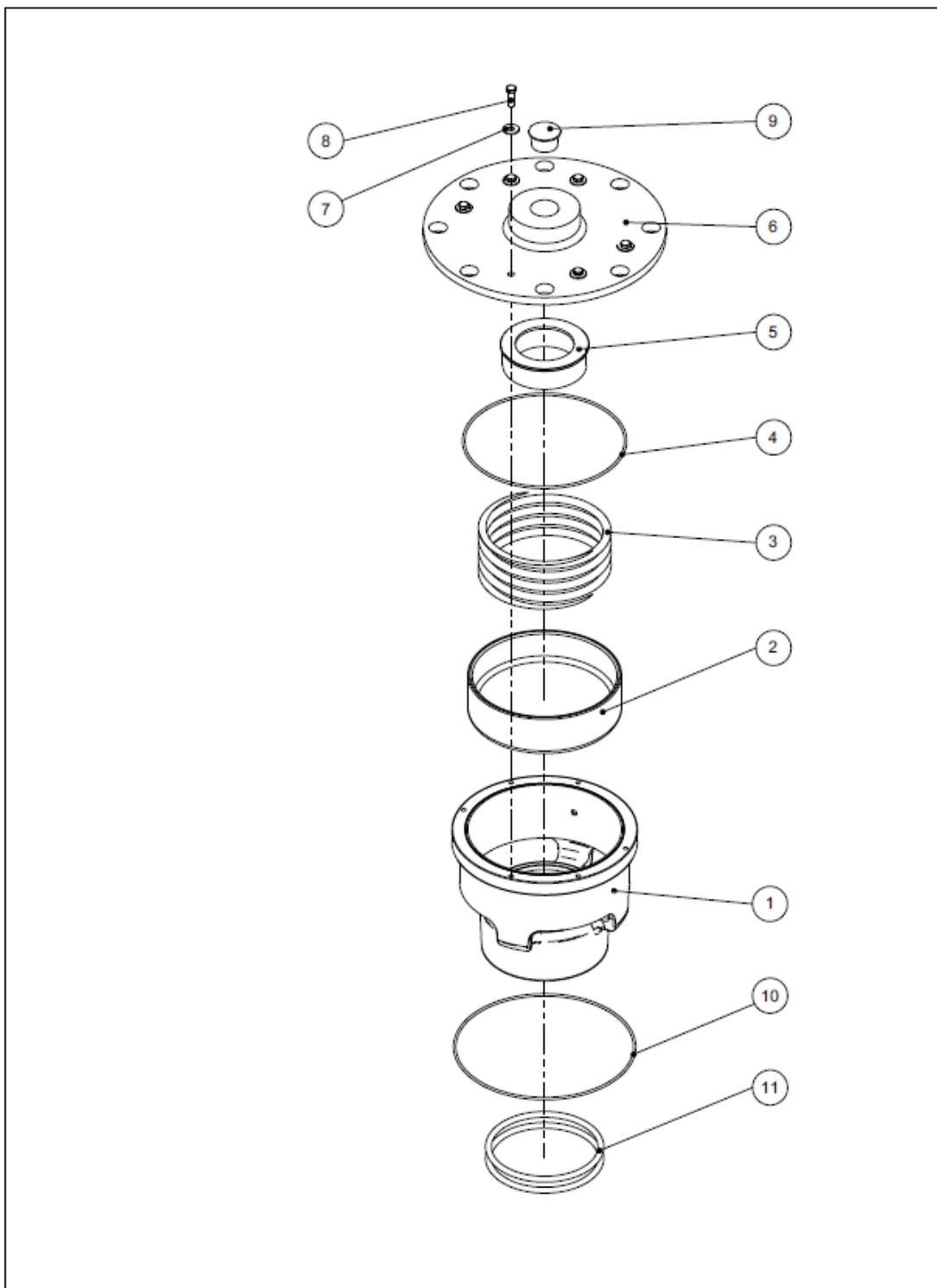


Рис. 22:

Поз.	Кол-во	Описание	Деталь №
1	1	Барабан 4" Hurricane	37897-E
2	1	Поршень 4"	38022
3	1	Пружина сжатия 4"	35077
4	1	Уплотнительное кольцо 171,1 мм ID x 2,6 мм CS Viton	35078
5	1	Кольцо демпфирующее поршня	37793
6	1	Крышка корпуса клапана XHV 4"	35073-FD-E
7	6	Шайба нажимная 1/4"	11521
8	6	Винт с шестигранной головкой M6 x 22	36530
9	1	Пластиковая заглушка 1"	36011
10	1	Уплотнительное кольцо 7—11/16"	38066
11	2	Силиконовое уплотнительное кольцо	20771-S

## 10

## Спецификации

### 10.1

### Спецификации для сжатого воздуха

Качество используемого сжатого воздуха должно соответствовать как минимум классу 5 в соответствии со стандартом DIN ISO 8573-1. В противном случае компания Martin Engineering не гарантирует надлежащей работы воздушной пушки.

Класс	Макс. концентрация масла	Макс. Концентрация пыли		Макс. остаток воды в воздухе	
	[г/м <sup>3</sup> ]	Размер частиц [мкм]	Плотность частиц [мг/м <sup>3</sup> ]	Остаточная вода [г/м <sup>3</sup> ]	Точка росы [°C]
1	0,01	0,1	0,1	0,003	-70
2	0,1	1	1	0,117	-40
3	1	5	5	0,88	-20
4	5	15	8	5,953	+3
5	25	40	10	7,732	+7
6	---	--	---	9,356	+10

Таблица 3: Спецификации для сжатого воздуха

### 10.2

### Моменты затяжки при монтаже

Размер винта	Регулирующее усилие предварительной затяжки	Момент затяжки	Усилие предварительной затяжки
	[кН]	[Нм]	[кН]
M6	9	8	12
M12	35	70	40
M16	70	170	80

Таблица 4: Момент затяжки при установке — класс прочности 8.8





**Декларация соответствия компонентов устройства требованиям  
Директивы ЕС «О безопасности машин и оборудования»  
(2006/42/EG)**

**Приложение II В для компонентов машины и Директива ЕС по  
напорному оборудованию (2014/68/EU), Приложение VII**

Мы, компания Martin Engineering,

Адрес: Rehbach 14

Тел.: +49 6123-97820

D-65396 Walluf

Факс: +49 6123-75533

настоящим заявляем, что упомянутый ниже продукт

**Воздушная пушка**

марки/типа:

**Turphoon**

с серийным номером:

**не требуется**

соответствует следующим требованиям:

**Директива о машинном оборудовании 2006/42/ЕС**

- **Директива ЕС, Простые необожженные сосуды под давлением 2004/29/EU**
  - **Директива ЕС, Сосуды под давлением (2014/68/EU)**

В частности, применялись следующие гармонизированные стандарты:

**DIN EN ISO 12100 Безопасность машинного оборудования**

Уведомленные органы:

**не требуется**

Руководство по эксплуатации, относящееся к изделию, и техническая документация прилагаются к изделию в их первоначальном варианте.

Ввод в эксплуатацию данного изделия запрещен до тех пор, пока не будет определено, что система, в которой оно будет установлено, соответствует требованиям версий 98/37/ЕС и 2006/42/ЕС Директивы ЕС.

Дата: 20.07.2016

Подпись производителя: Майкл Хенгл (Michael Hengl), управляющий директор /подпись/



# PROBLEM SOLVED™

## США (штаб-квартира)

Martin Engineering  
One Martin Place, 61345 Neponset (Illinois), USA (США)  
Тел. +1 (800) 544-2947; факс +1 (800) 814-1553  
info@martin-eng.com; www.martin-eng.com

## Германия (главное подразделение в Европе)

Martin Engineering GmbH  
In der Rehbach 14, 65396 Walluf, Germany (Германия)  
Тел. +49 6123 9782 0; факс +49 (0)6123 75533  
info@martin-eng.de; www.martin-eng.de

## Филиалы в Европе

### Великобритания

Martin Engineering Ltd.  
8, Experian Way, NG2 Business Park,  
Nottingham NG2 1EP, Nottinghamshire, Great Britain  
(Великобритания)  
Тел. +44 115 946 4746; факс +44 115 946 5550  
info@martin-eng.co.uk; www.martin-eng.co.uk

### Турция

Martin Engineering Türkiye  
Yukari Dudullu imes Sanayi Sitesi, B Blok 205 Sokak No. 6  
34775 Ümraniye Istanbul, Turkey (Турция)  
Тел. +90 216 499 34 91; факс +90 216 499 34 90  
info@martin-eng.com.tr; www.martin-eng.com.tr

### Франция

Martin Engineering SARL  
50 Avenue d'Alsace, 68025 Colmar Cedex, France (Франция)  
Тел. +33 389 20 63204; факс +33 389 20 4379  
info@martin-eng.fr; www.martin-eng.fr

### Италия

Martin Engineering Italy Srl  
Via Buonarroti, 43/A, 20064 Gorgonzola (MI), Italy (Италия)  
Тел. +39 295 3838 51; факс +39 295 3838 15  
info@martin-eng.it; www.martin-eng.it

### Россия

ООО «Мартин Инжиниринг»  
ул. Большая Дмитровка, 23/1  
125009, Москва, Россия  
Тел. +7 495 181 33 43; факс +7 499 720 62 12  
info@martin-eng.ru; www.martin-eng.ru

С учетом технических изменений  
Система менеджмента качества сертифицирована в соответствии с DNV — ISO 9001

