

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом эксплуатации

Данная инструкция действительна до внесения последующих изменений



## **Пневматические двигатели**

**Тип: MD-1, MD-2, MD-3 (взрывозащищенный)**

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Перед запуском двигателя оператор должен ознакомиться и позднее следовать инструкциям по эксплуатации.

1. Двигатель эксплуатировать только в вертикальном положении.
2. Перед подачей сжатого воздуха убедитесь в том, что двигатель отключен.
3. Убедитесь в правильности сборки всех комплектующих деталей.
4. Не эксплуатируйте двигатель без насосного патрубка.
5. Не погружать двигатель в перекачиваемую жидкость.
6. В зависимости от эксплуатационных условий уровень шума может превысить 85 дБ. В данном случае необходимо использовать средства защиты слуха.
7. Производить ремонт только в сервисе производителя.

Для применения в опасных областях необходимо соблюдать следующие инструкции:

1. Ознакомьтесь с сертификатом (MD-2) и актом об испытании (MD-3) Федерального Физико-Технического Офиса (РТВ – англ. аббревиатура).
2. Допускается применение только подвижной установки
3. Эксплуатировать двигатель только в комплексе с взрывозащищенным насосным патрубком.
4. Используйте кабель выравнивания потенциалов.
5. Используйте только шланги с электропроводимостью.
6. Насосный двигатель должен находиться вне подвижного бака.
7. Не превышайте рабочего давления.
8. Работа насоса и двигателя должна контролироваться.

Инструкции по безопасной эксплуатации должны строго соблюдаться .

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Основные положения.**

- 1.1. Объем поставки.

### **2. Виды электродвигателей.**

### **3. Ввод в эксплуатацию.**

- 3.1. Подача сжатого воздуха.
- 3.2. Установка насосного патрубка.
- 3.3. Проверка взрывозащиты.

### **4. Эксплуатация.**

- 4.1. Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-1.
- 4.2. Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-2.
- 4.3. Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-3.

### **5. Ремонт.**

### **6. Применение во взрывоопасных областях.**

- 6.1. Выравнивание потенциалов
- 6.2. Примечания по взрывозащите..
- 6.3. Классификация зон взрывоопасных областей.
- 6.4. Описание классификации зон для применения бочковых насосов с горючими жидкостями.

## 1. Основные положения

Бочковой и контейнерные насосы с пневматическим приводом включают двигатель и насосный патрубок, пригодные для соответствующего применения. Применение пневматических двигателей в опасных областях или для перекачивания горючих жидкостей допустимо только в сочетании с патрубком для Зоны 0

### 1.1 Объем поставки.

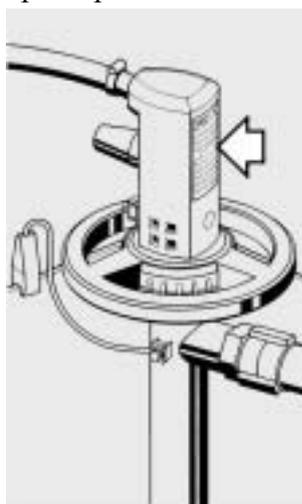
Произведите проверку партии товара на наличие всех комплектующих.

## 2. Виды электродвигателей.

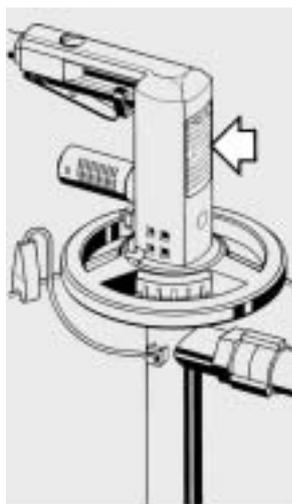
Пневматические двигатели не являются электроприборами и не требуют официального разрешения на применение в Зоне 1.

Пневматические двигатели MD-1 MD-2 соответствуют EN 50014 (для электроприборов) и могут быть использованы при перекачивании горючих жидкостей группы А1, АII, В, которые принадлежат к взрывчатым группам IIA, IIB, а так же к температурным диапазонам от T1 до T4, из нестационарных контейнеров<sup>1</sup>.

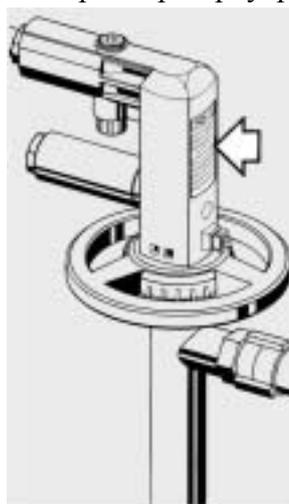
Пневматические двигатели MD-3 имеют взрывозащищенный корпус соответствующий EN50014, отвечают сертификации Ex d IIC T6. Данный двигатель так же может быть применен при перекачивании горючих жидкостей из нестационарных резервуаров.



MD - 1



MD - 2



MD - 3

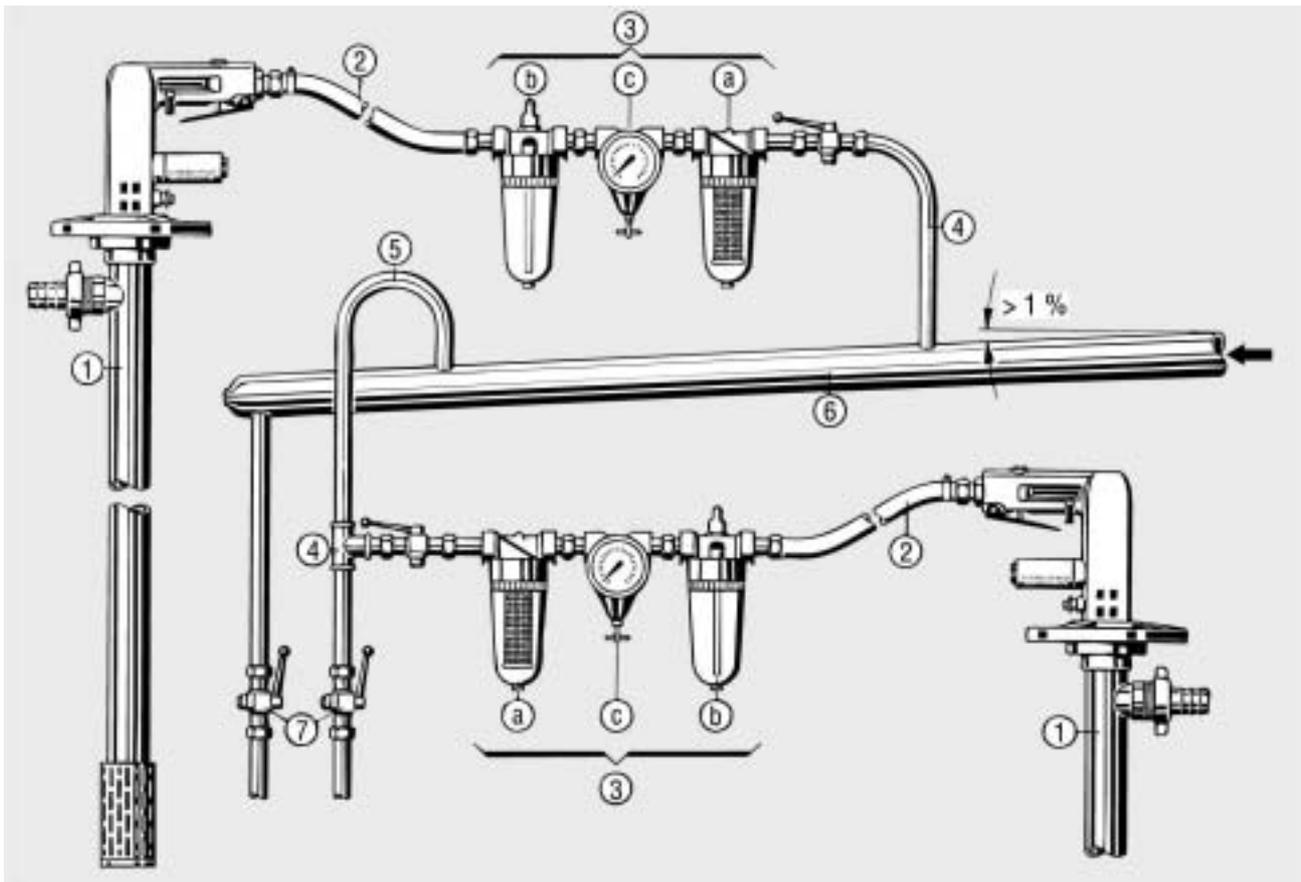
В процессе эксплуатации оператор, удерживая двигатель, подвержен воздействию вибрации. Нагрузка (вибрация), которой подвержены верхние конечности, составляет меньше, чем  $2.5 \text{ м/с}^2$ .

Тип	Мощность на выходе	Макс. раб давление	Потребление воздуха <sup>2)</sup>	Группа взрывоопасности <sup>1)</sup>	Температурный класс <sup>1)</sup>	Уровень шума <sup>3)</sup>	Вес	Номер заказа
MD-1	300 Вт	6 бар	0,88 Нм <sup>3</sup> /мин	IIA, IIB	T4	85 дБ (А)	1,1 кг	<b>0004-087</b>
MD-2				IIA, IIB	T4	85 дБ (А)	1,5 кг	<b>0004-088</b>
MD-3				IIA, IIB, IIC	T6	78 дБ (А)	2,1 кг	<b>0004-090</b>

<sup>1)</sup> Бочковые насосы пригодны для перекачивания взрывчатых жидкостей групп IIA и IIB, а так же пригодны для температурного класса T4. В результате комбинация двигатель/патрубок так же пригодна для эксплуатации в данных условиях (перекачиваемая жидкость и окружающая среда)

<sup>2)</sup> Стандартные условия.

<sup>3)</sup> Замерено при рабочем давлении 6 бар с полностью закрытым насосом



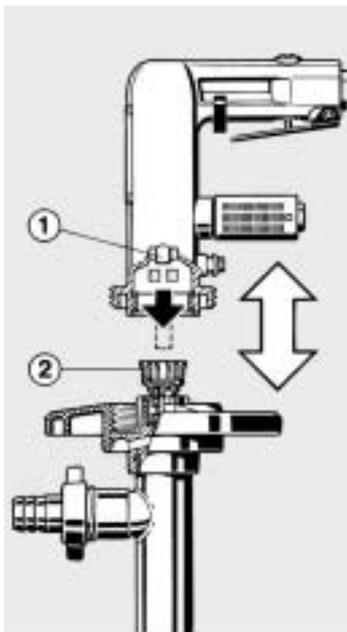
### 3. Ввод в эксплуатацию.

#### 3.1 Подача сжатого воздуха.

Функционирование и срок службы в основном зависят от условий и давлений, при которых поступает сжатый воздух. Избыточная влажность и загрязнения разрушают двигатель. Высокий процент конденсата в сжатом воздухе является причиной ржавых отложений в двигателе, так же в процессе подачи воздуха шумоглушитель покрывается льдом.

Перед эксплуатацией пневматического двигателя ознакомьтесь с примечанием :

- Основные воздухопровода (6) требуют наклонной позиции – min. 1% по направлению к потоку, чтобы конденсат осушался посредством клапана (7) в нижней точке (вручную или автоматически).
- При горизонтальной позиции основной магистрали (6) необходимо отвести патрубки вертикально вверх, а затем в нужном направлении (5), а при вертикальной позиции основной магистрали (4) патрубки должны находиться не в нижней точке. Таким образом, будет предотвращено проникновение накопившегося конденсата в отвод.
- Необходимо применять сервисный узел в комплект, которого входят воздушный фильтр (3а), лубрикатор (3б). Применяйте сервисный узел с пневмосоединением с резьбой min.1/4 в непосредственной близости от пневматического двигателя (1). Используйте высококачественное машинное масло с плотностью 20 – 30 мм<sup>2</sup>/S в лубрикаторе (3б). Расход масла должен быть как минимум одна капля в минуту.
- Воздушный фильтр (3а) требует регулярного технического обслуживания, в течении которого осушается скопленный конденсат и прочищается фильтр.
- Пневматический двигатель достигнет максимальной эффективности при рабочем давлении 6 бар. Если давление превышает 6 бар необходимо установить регулятор давления (3с) Настройка регулятора давления должна осуществляться одновременно с функционированием двигателя.



- Установить пневматический шланг (2) (внутренний диаметр - от 8 до 9 мм) между сервисным узлом и пневматическим двигателем для сведения к минимуму потери давления

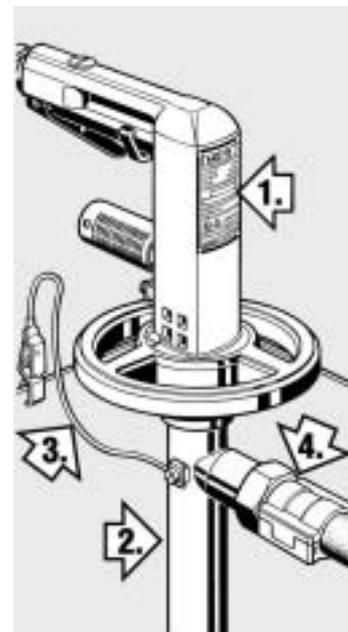
### 3.2 Установка насосного патрубка.

Мотор насоса монтируется на патрубок. При этом ведущий вал двигателя(1) входит в зацепление с полумуфтой вала патрубка. Затем мотор и патрубок прочно соединяются друг с другом при помощи ручного колеса (правая резьба).

### 3.3 Проверка взрывозащиты.

Перед перекачиванием горючих жидкостей и перед эксплуатацией насоса во взрывоопасных областях необходимо проверить :

1. Является ли мотор взрывозащищенным?
2. Имеет ли патрубок допуск для зоны 0? (см. инструкцию по эксплуатации к патрубку)
3. Установлено ли выравнивание потенциалов?
4. Используете ли Вы электропроводящие шланги / соединители шлангов? (см. инструкцию по эксплуатации к патрубку)



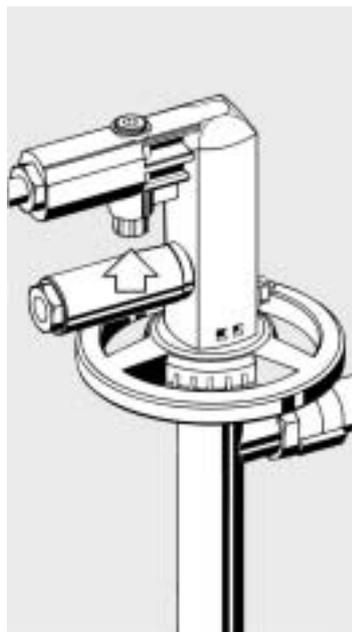
## 4.Эксплуатация



Эксплуатация на опасных территориях требует постоянного контроля !

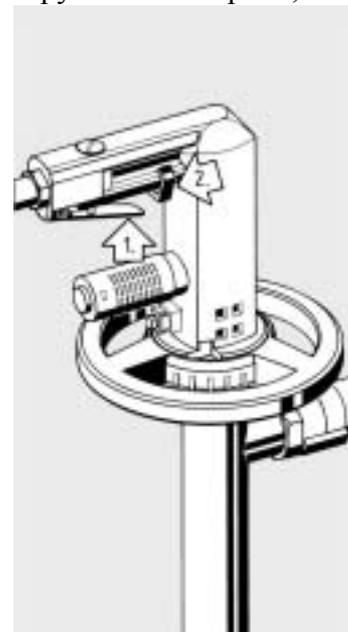
### 4.1 Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-1

Для включения и выключения пневматического двигателя всегда следует пользоваться запорным клапаном в воздуховоде или на двигателе. Используйте шаровой клапан для ручного контроля; это дает возможность неограниченному варьированию скоростей двигателя посредством крана.



### 4.2 Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-2.

Двигатель включается посредством спускового крючка (1). Скорость устанавливается приведением спускового крючка в различные позиции между нейтральной и нулевой. Фиксирование спускового крючка на нулевой скорости осуществляется посредством закрепляющей скобы (2).



### 4.3 Ввод в эксплуатацию пневматического двигателя MD-3.

Двигатель включается посредством нажатия на кнопку.

## 5. Ремонт.

Если двигатель не достигает номинальной мощности, проверьте возможные причины:

1. Необходимое давление воздуха должно составлять 6 бар.
2. Давление воздуха должно быть перманентным, а не колеблющимся.
3. Воздушный фильтр в сервисном узле должен быть чистым..
4. Лубрикатор должен правильно функционировать.
5. Отсутствие протекания между сервисным узлом и пневматическим двигателем.
6. Глушитель воздушного потока закрепляется с учетом свободного выхода воздуха из двигателя.

Если данные условия эксплуатации соблюдены, двигатель может быть отремонтирован.

Ремонт необходимо осуществлять только в сервисе производителя или посреднических мастерских производителя.

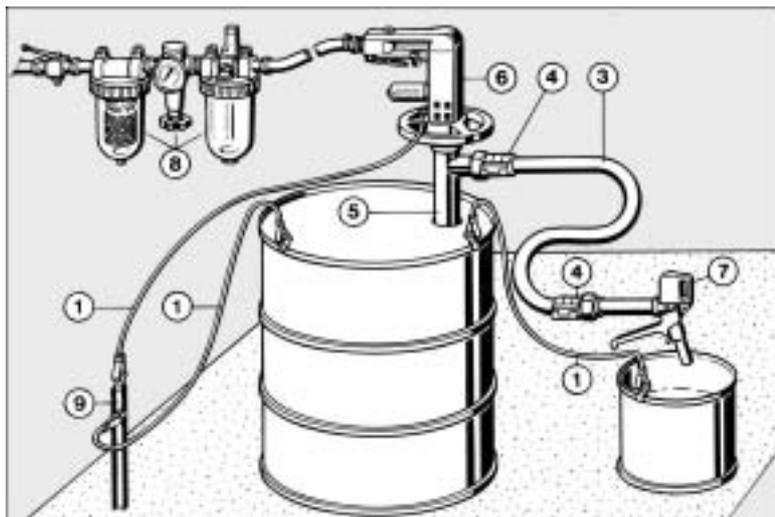
## 6. Применение во взрывоопасных областях

### 6.1 Выравнивание потенциалов

Перед запуском насоса в эксплуатацию необходимо обязательно добиться выравнивания потенциалов в системе насос - резервуар, который необходимо опорожнить, - резервуар, который необходимо заполнить.

Выравнивание потенциалов между насосом и резервуаром, который необходимо опорожнить, устанавливается присоединением кабеля выравнивания потенциалов (№ заказа 0204-994). Для достижения лучшей проводимости удалите краску и грязь с мест присоединения.

Токопроводящее соединение между резервуаром, который следует опорожнить, и заполняемым резервуаром также устанавливается кабелем выравнивания потенциалов или использованием токопроводящей подставки (например, проводящей решетки). При использовании кабеля выравнивания потенциалов бочка и резервуар заземляются. При использовании решетки должен иметься токопроводящий переход между резервуаром и подставкой.



#### Пояснение к рисунку:

- (1) Кабель уравнивания потенциалов
- (3) Электропроводящий шланг
- (4) Электропроводящие соединители шланга
- (5) Насосный патрубок для Зоны 0
- (6) Взрывозащищенный пневматический двигатель для Зоны 1
- (7) Выпускное отверстие
- (8) Сервисный узел для пневмодвигателя
- (9) Заземление

### 6.2 Примечания по взрывозащите.

При использовании промышленного электрооборудования во взрывоопасных помещениях необходимо соблюдать ряд предписаний. Эти предписания будут прокомментированы в основных чертах в той степени, в которой они имеют значение для бочковых насосов.

## Обзор

Предписания по взрывозащите можно найти в:

- Предписания по применению электрооборудования во взрывоопасных помещениях (ElexV) от 27.02.1980 г.
- Инструкции по безопасной работе во взрывоопасной атмосфере с рядом примеров - Основные направления взрывозащиты профессионального союза химической промышленности- (EX- RL) (последнее издание: 9/ 86)
- Инструкции по устранению опасности искрения вследствие электростатических зарядов (Инструкции «Статическое электричество») профессионального союза химической промышленности
- DIN EN 50014/ VDE 0170/0171 часть 1  
Промышленное электрооборудование для взрывоопасных зон:  
Общие положения
- DIN EN 50018/VDE 0170/0171 часть 5  
Электрические средства производства для взрывоопасных зон:
  - взрывобезопасный кожух «d»

Правила обращения с горючими жидкостями:

- Инструкции по работе с горючими жидкостями (VbF)
- Технические правила работы с горючими жидкостями (TRbF)

### 6.3. Классификация зон по взрывоопасным областям применения

Взрывоопасными областями считаются области, в которых на основании местных и производственных условий может в опасном количестве сформироваться взрывоопасная атмосфера. В соответствии с ElexV (или же в соответствии с DIN 57165/VDE 0165 или DIN 57107/ VDE 0170) они подразделяются на несколько зон.

Для областей, в которых возникает опасность взрыва из-за горючих газов, паров или тумана действует следующее подразделение:

- a) зона 0 охватывает области, в которых постоянно или в течение длительного времени присутствует взрывоопасная атмосфера,
- b) зона 1 охватывает области, в которых приходится считаться с тем, что время от времени возникает взрывоопасная атмосфера,
- c) зона 2 охватывает области, в которых взрывоопасная атмосфера возникает лишь редко и на непродолжительное время.

### 6.4. Пояснения по подразделению на зоны в связи с применением бочковых насосов

- Внутри бочки или резервуара всегда располагается зона 0.
- Условно место разделения зоны 0 и зоны 1 проходит через горловину бочки или верхний край резервуара.
- Помещения, в которых производятся работы по перекачиванию или дозированию, по всем критериям относятся к зоне 1.
- Поэтому для бочковых и контейнерных насосов фирмы Лутц следует:
  1. Для перекачивания горючих жидкостей можно применять только насосные патрубки, которые допущены для зоны 0.
  2. Применение взрывозащищенных двигателей, вне зависимости от того, какой вид защиты они имеют, в зоне 0 недопустимо. Исключения могут быть утверждены только местными контролирующими органами.
  3. Двигатели серии MD допущены к применению в зоне 1.