

# Манипулятор универсальный

Руководство по эксплуатации  
P/N 7169702\_01  
-Russian -  
Издано 9/11

Настоящий документ может быть изменен без предварительного уведомления.  
Самые последние издания находятся по адресу <http://emanuals.nordson.com/finishing>.

---



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

# Содержание

<b>Техника безопасности</b> .....	<b>1</b>	<b>Ролики, замена</b> .....	<b>24</b>
Квалифицированный персонал .....	1	Частотный регулятор электропривода	
Надлежащее использование .....	1	ЧРЭ, замена .....	25
Предписания и разрешения .....	1	Моторредуктор, замена .....	26
Личная безопасность .....	2	Подшипники, замена .....	28
Пожарная безопасность .....	2	Пневмоцилиндр, снятие .....	28
Заземление .....	3	Узел подшипников, снятие .....	30
Действия в случае неполадок .....	3	Вал и подшипники, замена .....	32
Утилизация .....	4	Узел подшипников, установка .....	34
<b>Описание</b> .....	<b>4</b>	Пневмоцилиндр, установка .....	35
<b>Монтаж</b> .....	<b>6</b>	Пневмоцилиндр, замена .....	36
Извлечение манипулятора из транспортного		<b>Запчасти</b> .....	<b>38</b>
ящика .....	6	Манипуляторы в сборе .....	39
Монтаж манипулятора .....	8	Моторредукторы .....	39
Электрическое подключение .....	8	Преобразователи .....	39
Заземление .....	9	Датчики .....	39
Установка параметров конфигураций ЧРЭ	10	Комплекты .....	40
Установка параметров для удаленного		<b>Технические данные</b> .....	<b>40</b>
ЧРЭ .....	12	<b>Электрические монтажные схемы</b> .....	<b>41</b>
Установка частоты циклов .....	12		
Максимальная скорость каретки .....	13		
Монтаж креплений распылителей			
и самих распылителей .....	14		
Подключение подачи сжатого воздуха			
к соединительному воздушному порту ...	16		
Регулировка давления воздуха .....	16		
Монтаж панелей и крышек .....	16		
<b>Эксплуатация</b> .....	<b>18</b>		
Регулировка хода .....	18		
<b>Техобслуживание</b> .....	<b>20</b>		
<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>22</b>		
<b>Ремонт</b> .....	<b>23</b>		
Снятие панелей и крышки моторредуктора	23		

## Обращайтесь к нам

Корпорация Nordson принимает запросы на информацию, комментарии и справки о своей продукции. Общая информация о Nordson находится в Интернете по следующему адресу: <http://www.nordson.com>.

## Уведомление

Настоящая публикация Корпорации Nordson охраняется законом об авторском праве. Дата установления авторского права 2011 г. Никакая часть настоящего документа не может быть фотокопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного согласия Корпорации Nordson. Информация, содержащаяся в настоящей публикации, может быть изменена без уведомления.

## Товарные знаки

Nordson и логотип Nordson являются зарегистрированными товарными знаками Корпорации Nordson.

Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

# Nordson International

<http://www.nordson.com/Directory>

## Europe

Country	Phone	Fax
---------	-------	-----

<b>Austria</b>		43-1-707 5521	43-1-707 5517
<b>Belgium</b>		31-13-511 8700	31-13-511 3995
<b>Czech Republic</b>		4205-4159 2411	4205-4124 4971
<b>Denmark</b>	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-200 300	45-43-430 359
<b>Finland</b>		358-9-530 8080	358-9-530 80850
<b>France</b>		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
<b>Germany</b>	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Nordson UV</i>	49-211-9205528	49-211-9252148
	<i>EFD</i>	49-6238 920972	49-6238 920973
<b>Italy</b>		39-02-216684-400	39-02-26926699
<b>Netherlands</b>		31-13-511 8700	31-13-511 3995
<b>Norway</b>	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-23 68 3636
<b>Poland</b>		48-22-836 4495	48-22-836 7042
<b>Portugal</b>		351-22-961 9400	351-22-961 9409
<b>Russia</b>		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
<b>Slovak Republic</b>		4205-4159 2411	4205-4124 4971
<b>Spain</b>		34-96-313 2090	34-96-313 2244
<b>Sweden</b>		46-40-680 1700	46-40-932 882
<b>Switzerland</b>		41-61-411 3838	41-61-411 3818
<b>United Kingdom</b>	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Industrial Coating Systems</i>	44-161-498 1500	44-161-498 1501

## Distributors in Eastern & Southern Europe

<b>DED, Germany</b>	49-211-92050	49-211-254 658
---------------------	--------------	----------------

## Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

### *Africa / Middle East*

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

### *Asia / Australia / Latin America*

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	-
-----------------------------	----------------	---

### *Japan*

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

### *North America*

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	<i>Hot Melt</i>	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	<i>Finishing</i>	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	<i>Nordson UV</i>	1-440-985 4592	1-440-985 4593

# Манипулятор универсальный

## Техника безопасности

Прочсть и выполнять данные инструкции по технике безопасности. Предупреждения, предостережения и инструкции, относящиеся к процессам и оборудованию, включены, где необходимо, в документацию на оборудование.

Обеспечить доступность всей документации на оборудование, включая настоящую инструкцию, для всего персонала, обеспечивающего эксплуатацию и техобслуживание.

## Квалифицированный персонал

Владельцы оборудования несут ответственность за то, чтобы монтаж, эксплуатация и техобслуживание оборудования Nordson проводились квалифицированным персоналом. Квалифицированным персоналом считаются работники или подрядчики, обученные безопасному выполнению порученной работы. Квалифицированный персонал должен свободно ориентироваться во всех правилах и предписаниях техники безопасности и обладать физическими возможностями для выполнения порученной работы.

## Надлежащее использование

Использование оборудования Nordson способами, отличными от описанных в документации, поставляемой с оборудованием, может привести к травмам или материальному ущербу.

Примеры ненадлежащего использования оборудования

- использование несовместимых материалов
- несанкционированная доработка оборудования
- снятие или обход защитных ограждений или средств блокировки
- использование неподходящих или поврежденных деталей
- использование не одобренного вспомогательного оборудования
- эксплуатация оборудования с превышением максимальных параметров

## Предписания и разрешения

Убедиться, что все оборудование рассчитано и допущено к применению в условиях на месте эксплуатации. В случае невыполнения указаний по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию все разрешения, полученные для оборудования Nordson, становятся недействительными.

Все этапы монтажа оборудования должны выполняться в соответствии со всеми федеральными, региональными и местными нормами и правилами.

## **Личная безопасность**

Во избежание травм необходимо выполнять следующие инструкции.

- К эксплуатации и техобслуживанию оборудования не допускаются лица без необходимой квалификации.
- Запрещена эксплуатация оборудования с неисправными защитными ограждениями, дверцами и крышками или с неполадками в работе автоматических средств блокировки. Запрещено обходить или отключать любые предохранительные устройства.
- Запрещено приближаться к движущимся частям оборудования. Перед наладкой или техобслуживанием оборудования с движущимися частями отключить подачу питания и дождаться полного останова оборудования. Запереть выключатель питания и заблокировать оборудование во избежание неожиданного перемещения.
- Перед наладкой или техобслуживанием систем или компонентов, работающих под давлением, сбросить (сравить) давление в гидравлической или пневматической системе. Перед техобслуживанием электрооборудования разомкнуть и запереть выключатели и вывесить соответствующую табличку.
- Получить у поставщиков и внимательно изучить паспорта безопасности (MSDS) на все используемые материалы. Следовать инструкциям изготовителей по безопасной транспортировке и использованию материалов, пользоваться рекомендованными индивидуальными средствами защиты.
- Во избежание травм следует учитывать скрытые, как правило, неустрашимые полностью факторы опасности на рабочем месте, такие, как горячие поверхности, острые края, детали под напряжением и движущиеся части оборудования, которые не могут быть защищены или ограждены по техническим причинам.

## **Пожарная безопасность**

Во избежание пожара или взрыва необходимо выполнять следующие инструкции.

- Запрещено курить, проводить сварочные или шлифовальные работы и пользоваться открытым огнем в зонах хранения или использования горючих материалов.
- Предусмотреть необходимую вентиляцию для предотвращения опасного повышения концентрации летучих материалов или паров. Руководствоваться местными правилами или паспортами безопасности материалов.
- Не размыкать находящиеся под напряжением электрические цепи во время работы с горючими материалами. Во избежание искрообразования сначала размыкать разъединитель.
- Изучить места расположения кнопок аварийного останова, отсечных клапанов и огнетушителей. В случае возникновения пожара в распылительной камере немедленно отключить распылительную систему и вытяжные вентиляторы.
- Проводить очистку, техобслуживание, проверку и ремонт оборудования, руководствуясь инструкциями в документации на оборудование.
- Для замены применять только запчасти, предназначенные для использования с оригинальным оборудованием. Информацию и рекомендации по запчастям можно получить у местного представителя Nordson.

## Заземление



**ВНИМАНИЕ:** Эксплуатация неисправного электростатического оборудования опасна и может привести к поражению электрическим током, пожару или взрыву. Проверки сопротивления должны быть включены в программу регулярного техобслуживания. Получив даже легкий удар электрическим током, обнаружив искрение или дуговой разряд на электростатических компонентах, необходимо немедленно отключить все электрическое и электростатическое оборудование. Не перезапускать оборудование до выяснения причины и устранения неисправности.

Заземление внутри и вокруг проемов распылительной камеры должно соответствовать требованиям американской Национальной ассоциации пожарной безопасности (NFPA) для опасных зон класса II, раздел 1 или 2. См. нормы NFPA 33, NFPA 70 (статьи 500, 502 и 516 NEC) и NFPA 77 в последней редакции.

- Все электропроводные объекты в зоне распыления должны быть электрически соединены с заземлением, причем сопротивление относительно земли не должно превышать 1 МОм при измерении прибором, подающим на тестируемую цепь напряжения не менее 500 вольт.
- Оборудование, требующее заземления, включает, не ограничиваясь перечисленным, пол зоны распыления, платформы оператора, питатели, опоры фотоэлементов и продувочные форсунки. Работники, находящиеся в зоне распыления, должны применять средства заземления.
- Существует потенциальная опасность воспламенения из-за разряда с человеческого тела. Работники, стоящие на окрашенной поверхности, например, на платформе оператора, или обутые в электроизолирующую обувь, не имеют заземления. При выполнении работ на электростатическом оборудовании или рядом с ним работники должны носить обувь с электропроводными подошвами или использовать заземляющие браслеты.
- Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации ручных электростатических распылителей работники должны обеспечивать контакт между кожей ладони и металлической рукояткой распылителя. При работе в перчатках необходимо вырезать их ладонную или пальцевую часть, использовать электропроводные перчатки или заземляющие браслеты, соединенные с рукояткой распылителя или другим элементом технологического заземления.
- Перед регулировкой или чисткой электростатических распылителей порошка необходимо отключать питание электростатической цепи и заземлять электроды распылителей.
- По окончании техобслуживания подключить все отключенное оборудование, подсоединить все отсоединенные провода заземления и кабели.

## Действия в случае неполадок

В случае неполадок в работе оборудования или систем немедленно отключить систему и принять следующие меры:

- Отключить электропитание и запереть выключатель. Закрывать пневматические отсечные клапаны и сбросить давление.
- Перед повторным запуском оборудования выяснить и устранить причину неполадок.

## Утилизация

Утилизировать оборудование и материалы, используемые при эксплуатации и техобслуживании, в соответствии с местными правилами.

## Описание

См. рис. 1. Вертикальные колебательные манипуляторы служат для плавного перемещения распылителей вверх и вниз в повторяющейся последовательности в целях обеспечения полного покрытия деталей, на которые наносится покрытие. Манипуляторы могут нести массу до 80 кг (176 фунтов) или приблизительно 16 автоматических распылителей. Манипуляторы снабжены частотным регулятором электропривода (ЧРЭ), обеспечивающим регулирование скорости хода.

Манипуляторы обычно монтируются на полу или на горизонтальном вводящем/выводящем позиционере, который вводит манипулятор в рабочее положение и выводит его обратно. Описание компонентов см. в табл. 1.

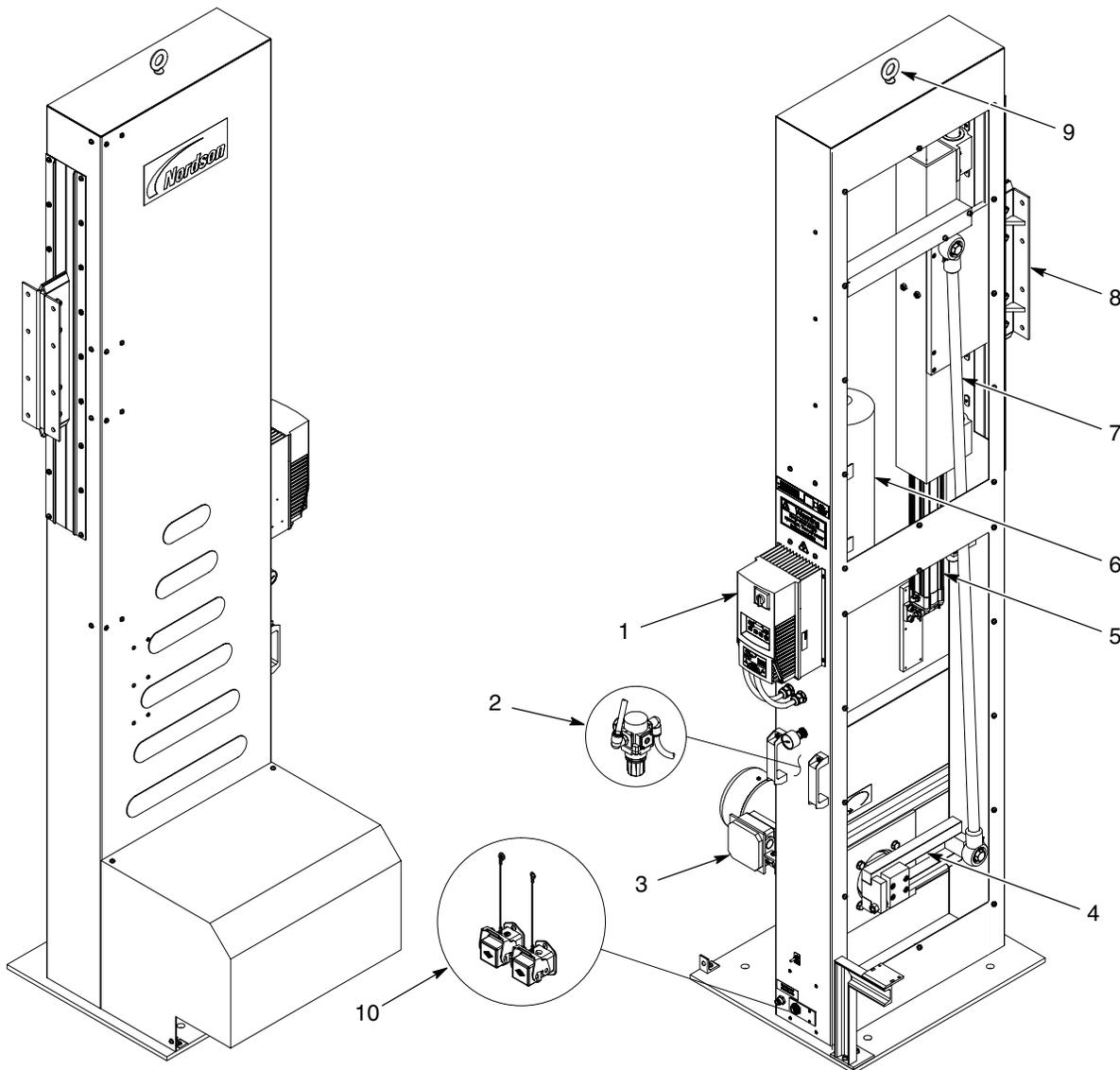


Рис. 1 Основные компоненты

Табл. 1 Описание компонентов

Поз.	Компонент	Назначение
1	Частотный регулятор электропривода (ЧРЭ)	Регулирует скорость хода.
2	Внутренний регулятор воздуха	Регулирует подачу воздуха на аккумулятор и пневмоцилиндр.
3	Моторедуктор	Вращает кривошип для перемещения каретки распылителей.
4	Регулируемый кривошип	Служит для перемещения каретки распылителей и регулировки хода в диапазоне 100–450 мм (4–18 дюймов).
5	Пневмоцилиндр	Уравновешивает каретку распылителей при колебательном перемещении.
6	Аккумулятор	Обеспечивает хранение воздуха для работы пневмоцилиндра.
7	Шатун	Соединяет каретку распылителей с кривошипом.
8	Каретка распылителей	Устройство для монтажа креплений распылителей и самих распылителей
9	Рым-болт	Устройство для подъема и перемещения манипулятора
10	Разъемы датчика и электродвигателя	Разъемы для соединения кабелей датчика и электродвигателя с блока управления системой, только для моделей без ЧРЭ, оснащенных бесконтактным датчиком
—	Бесконтактный датчик	Устанавливается на модели без ЧРЭ. Посылает на блок управления сигнал, свидетельствующий о достижении нижнего предела хода кареткой распылителей.

## Монтаж



**ВНИМАНИЕ:** К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, содержащиеся в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.

Перед монтажом манипулятора в системе необходимо прочесть и усвоить следующие процедуры. Если необходимо, касательно данных процедур можно обращаться к местному представителю Nordson.

Монтаж состоит из следующих этапов:

- Извлечение манипулятора из транспортного ящика
- Монтаж манипулятора
- Монтаж креплений распылителей и самих распылителей
- Электрическое подключение

### ***Извлечение манипулятора из транспортного ящика***



**ВНИМАНИЕ:** Использовать только одобренное и проверенное подъемное оборудование грузоподъемностью не менее 270 кг (600 фунтов). Подъемные стропы, канаты или цепи, используемые вместе с подъемным оборудованием, также должны быть рассчитаны на массу не менее 270 кг (600 фунтов). Невыполнение данного указания может привести к летальному исходу, травмам или материальному ущербу.

1. Снять верх, поперечные опоры и все боковины транспортного ящика.
2. См. рис. 2. Прикрепить подъемное оборудование к рым-болту (6). Осторожно поднимая манипулятор вертикально, извлечь его из транспортного ящика.
3. Поставить манипулятор вертикально на пол или на вводящий/выводящий позиционер.
4. Вывернуть винты (2), снять стопорные шайбы (1) крепления крышек (3, 4) и крышки (5) моторредуктора.

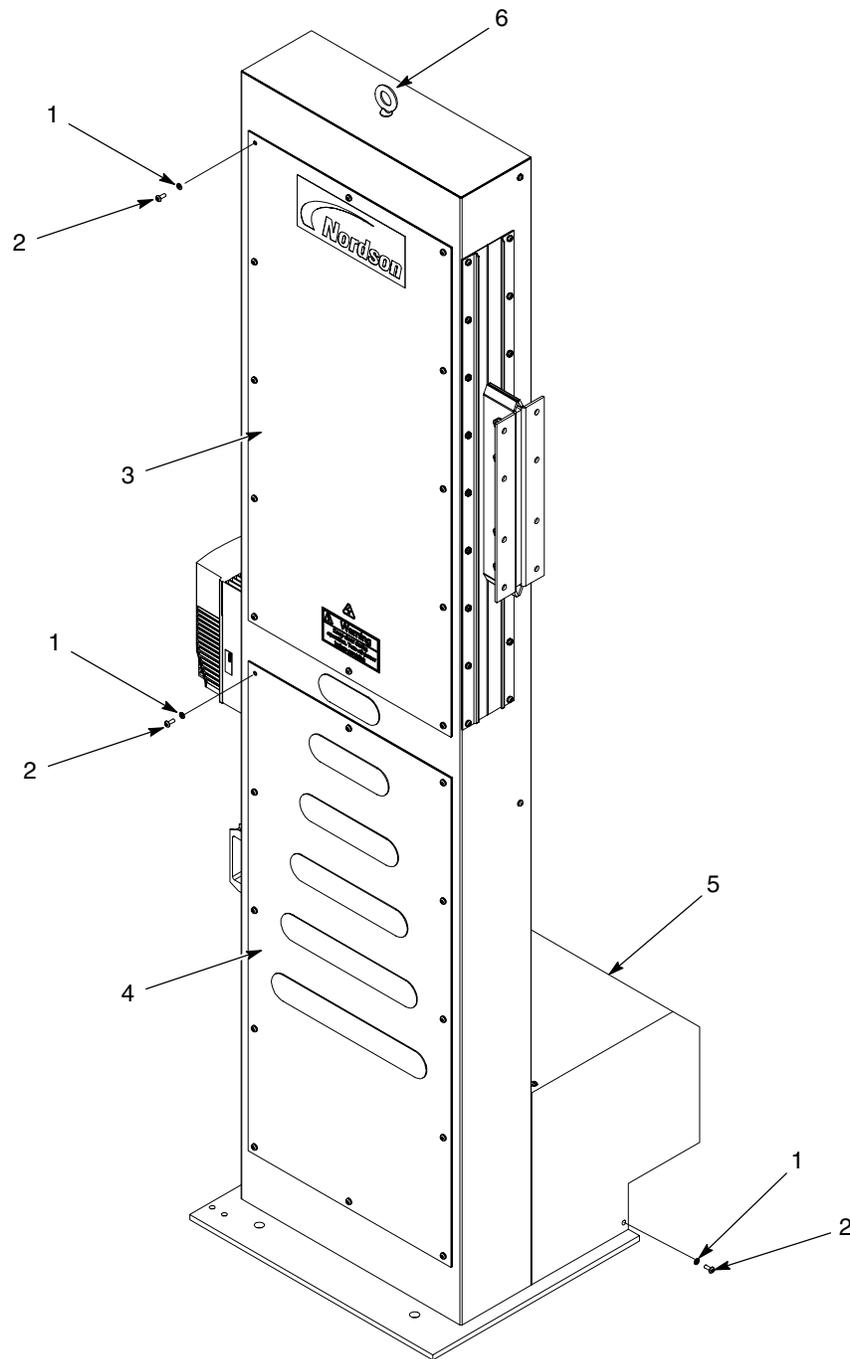


Рис. 2 Снятие крышек

## Монтаж манипулятора



**ОСТОРОЖНО:** Манипулятор предназначен для использования с вводящими/выводящими позиционерами Nordson. Если используется вводящий/выводящий позиционер другого типа, убедитесь, что он может нести нагрузку не менее 340 кг (750 фунтов).

Обычно манипуляторы устанавливаются на вводящих/выводящих позиционерах с ручным или автоматическим управлением, на стационарной опоре или крепятся болтами к полу. Вводящие/выводящие позиционеры Nordson поставляются с комплектом крепежных деталей для монтажа манипулятора. При использовании вводящего/выводящего позиционера другого типа могут потребоваться другие крепежные детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Использование вводящего/выводящего позиционера – грузоподъемность манипулятора составляет 80 кг (176 фунтов); около 16 автоматических распылителей со шлангами, кабелями и крепежными деталями. Если грузоподъемность больше или равна 60 кг (132 фунтов), около 12 распылителей или более, может потребоваться монтаж набора противовесов. Этот набор служит для уравнивания во избежание разгрузки задних колес вводящего/выводящего позиционера. Чтобы заказать набор противовесов, см. раздел *Комплекты*.

### 1. ТОЛЬКО ДЛЯ ВВОДЯЩИХ/ВЫВОДЯЩИХ ПОЗИЦИОНЕРОВ:

Выполнить следующее:

- a. Установить манипулятор на вводящий/выводящий позиционер и закрепить его на каретке вводящего/выводящего позиционера.
  - b. См. рис. 3. Смонтировать противовесы (4) на манипуляторе при помощи винта (6) стопорных шайб (5). Надежно затянуть винт.
2. При монтаже манипулятора на полу или стационарной опоре использовать четыре предусмотренных монтажных отверстия (8). Если необходимо, просверлить в опоре или в полу новые отверстия. Использовать для монтажа манипулятора крепежные детали правильного размера.



**ОСТОРОЖНО:** Во избежание повышения давления в узле привода необходимо извлечь резиновую заглушку из сапуна.

3. Извлечь резиновую заглушку (1) из сапуна (2).
4. Смонтировать кронштейн кабеля (15) на основании манипулятора (9), используя винты (13) и стопорные шайбы (14). Надежно затянуть винты.

## Электрическое подключение



**ВНИМАНИЕ:** Подсоединить кабель питания манипулятора к размыкателю или другому устройству для отключения питания при техобслуживании. Невыполнение данного указания может привести к травмам или летальному исходу.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверив заводскую табличку моторедуктора, убедиться, что на моторедуктор подается правильное напряжение.

## Заземление

См. рис. 3. При помощи заземляющей шпильки (6) подсоединить провод заземления манипулятора к технологической земле. Проверить заземление и убедиться, что оно соответствует местным правилам.

**ТОЛЬКО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ АТЕХ:** Если манипулятор снабжен электродвигателем АТЕХ, убедиться, что провод заземления моторедуктора подсоединен к заземляющей шпильке (7).

### 1. Манипуляторы без ЧРЭ: Выполнить следующее:

- a. См. рис. 3. Подсоединить предоставленным пользователем кабель питания с блока управления системой к разъему (10).
- b. Подсоединить предоставленным пользователем кабель бесконтактного датчика с блока управления системой к разъему (11). Если необходимо, см. электрическую монтажную схему на рис. 23.

### 2. Манипуляторы с ЧРЭ: Подсоединить предоставленным пользователем кабель питания к разъему (16).

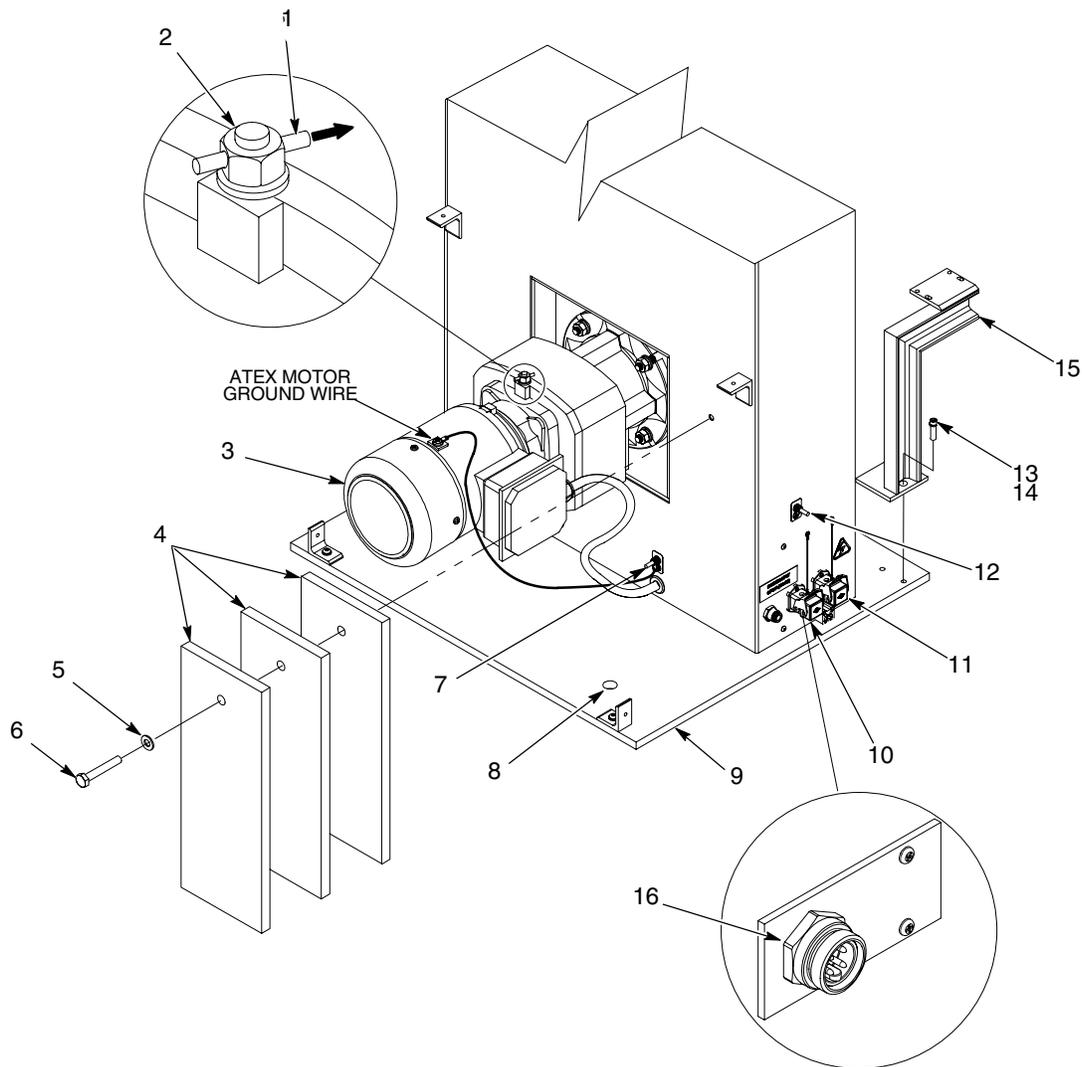


Рис. 3 Монтаж

## Установка параметров конфигураций ЧРЭ

В табл. 2 перечислены параметры ЧРЭ, заданные на заводе-изготовителе, а также параметры, относящиеся к напряжению питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед запуском в эксплуатацию манипулятора убедитесь, что заданы параметры ЧРЭ, относящиеся к напряжению питания.

Перед проверкой параметров ЧРЭ убедитесь, что:

- Кнопки RUN и RF на клавиатуре ЧРЭ не активны.
- Питание манипулятора можно выключить, повернув выключатель питания ЧРЭ в положение ВЫКЛ. (OFF).
- Манипулятор может включиться сразу же после подачи питания на ЧРЭ. Прежде чем повернуть выключатель питания ЧРЭ в положение ВКЛ. (ON), следует предупредить персонал о необходимости отойти от манипулятора.
- Манипулятор можно в любой момент остановить кнопкой STOP.
- Манипулятор невозможно перезапустить с клавиатуры ЧРЭ. Для перезапуска манипулятора необходимо выключить и включить питание ЧРЭ.
- ЧРЭ отображает частоту циклов/минуту ходов манипулятора. Частота находится в диапазоне 9,5–40 ц/мин. Для регулирования частоты используются кнопки со стрелками вверх и вниз.

См. рис. 4 и табл. 2. Для установки или изменения параметров ЧРЭ руководствоваться следующей процедурой.

1. Повернуть выключатель питания (1) ЧРЭ в положение ВКЛ. (ON). Если манипулятор начинает работать, нажать кнопку **STOP** на клавиатуре (2).
2. Открыть доступ к параметрам, нажав кнопку **M** на клавиатуре (2).
3. Если на дисплее (3) отображается **PASS**, а затем **0000**, ввести пароль **225**, нажимая кнопку со стрелкой вверх или вниз. Нажать **M** для принятия пароля.

### ИЛИ

Если отображается **Pnnn**, выбрать номер параметра, нажимая кнопку со стрелкой вверх или вниз.

4. Для изменения значения параметра:
  - a. Нажать **M**. Отображается текущее значение параметра.
  - b. Нажимать кнопку со стрелкой вверх или вниз, пока на дисплее не отобразится нужное значение параметра.
  - c. Нажать **M**, чтобы сохранить значение параметра и выйти из режима настройки.

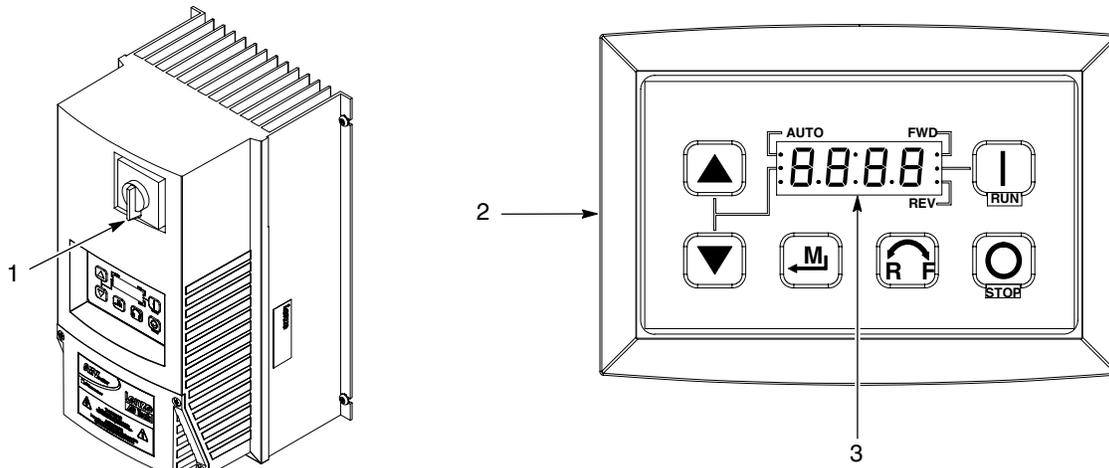


Рис. 4 Настройка параметров ЧРЭ

Табл. 2 Значения параметров

Заводские настройки (А)					
Параметр	Значение				
P100: Пуск источника управления: клеммная колодка	1	1	1	1	1
P102: Минимальная частота (В)	20	20	20	20	20
P103: Максимальная частота (В)	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
P104: Время ускорения	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
P105: Время замедления	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
P110: Метод пуска: пуск при включении питания	1	1	1	1	1
P177: Единицы скорости: отображение частоты вращения (С)	1	1	1	1	1
P178: Коэффициент масштабирования для P177	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Параметры, относящиеся к напряжению питания					
Напряжение питания (В пер. тока)	200-208	230 (D)	380-415	460	575
Номер детали манипулятора	1106975	1106974	1106546 1106973	1106974	1106723
Параметр	Значение				
P107: Выбор сетевого напряжения (Е)	0	1	0	1	1
P302: Напряжение электродвигателя	208	230	400	460	575
P303: Сила тока электродвигателя	4.0	3.6	2.1	1.8	1.5
P304: Частота электродвигателя	60	60	50	60	60
P305: Частота вращения электродвигателя	1650	1650	1650	1650	1650
(А) При замене ЧРЭ, поставленного с манипулятором, необходимо сбросить заводские настройки.					
(В) Минимальное и максимальное значения частоты ограничивают ходы манипулятора в пределах 10–40 ц/мин.					
(С) Это значение представляет собой ц/мин.					
(D) Распределительная коробка моторредуктора должна быть сконфигурирована для низкого напряжения.					
(Е) Значение определяется в зависимости от напряжения, подаваемого на ЧРЭ:					
0 – если входное напряжение равно 200–208 или 380–415 В пер. тока					
1 – если входное напряжение равно 460 или 575 В пер. тока					

## Установка параметров для удаленного ЧРЭ

Перед эксплуатацией манипулятора убедитесь, что на удаленном ЧРЭ заданы следующие значения параметров:

Параметр	Значение
Относящиеся к электродвигателю	Должны соответствовать данным на заводской табличке электродвигателя.
Минимальная выходная частота (А)	20 Гц
Максимальная выходная частота (А)	90 Гц
Ускорение	3,0 с
Замедление	3,0 с или требуемая
(А) Минимальное и максимальное значения частоты ограничивают ходы манипулятора в пределах 10–40 ц/мин.	

## Установка частоты циклов

См. рис. 5. Циклом является один полный ход вверх и вниз. Частота циклов находится в диапазоне 9–40  $\text{ц}/\text{мин}$  и регулируется посредством изменения выходной частоты ЧРЭ. Для определения необходимой частоты используется следующее уравнение:

$$\text{Частота (}\text{ц}/\text{мин)} \times 2,2 = \text{Частота (Гц)}$$

Например, выходная частота для необходимой частоты циклов 20  $\text{ц}/\text{мин}$  равна:

$$20 \times 2,2 = 44 \text{ Гц}$$

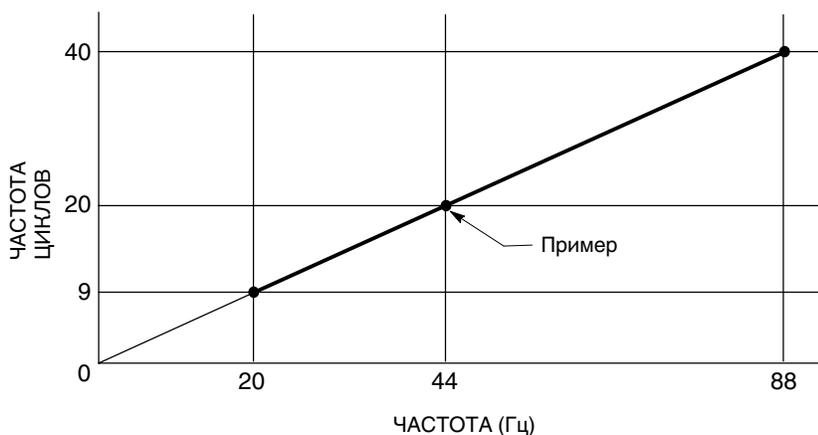


Рис. 5 Соотношение выходной частоты и частоты циклов

## Максимальная скорость каретки

См. рис. 6. Максимально допустимая скорость каретки равна 100 футов/минуту. Максимальная скорость достигается посередине хода вверх или вниз и зависит от длины хода и частоты циклов. Если длина хода больше 9,5 дюймов, частота циклов ограничивается максимальной скоростью каретки, как показано.

Для определения максимальной частоты циклов используется следующее уравнение:

$$382/\text{ход} = \text{Макс. частота циклов (ц/мин)}$$

Например, если ход составляет 12 дюймов, максимальная частота циклов равна:

$$382/12 = 31,8 \text{ ц/мин}$$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При регулировке хода руководствоваться разделом *Регулировка хода*.

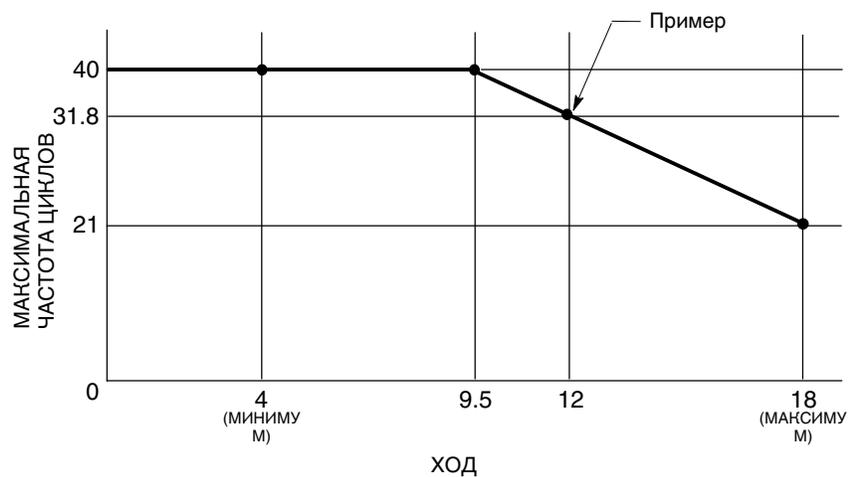


Рис. 6 Максимальная скорость каретки

## Монтаж креплений распылителей и самих распылителей

См. рис. 7. Максимальная грузоподъемность манипулятора составляет 80 кг (176 фунтов) на расстоянии 610 мм (24 дюйма) от монтажного фланца.

1. Установить распылители на нужном креплении.
2. Смонтировать крепление распылителей на каретке (2), используя подходящие крепежные детали.
3. Убедиться, что крепление распылителей не будет создавать помехи в работе манипулятора (1).

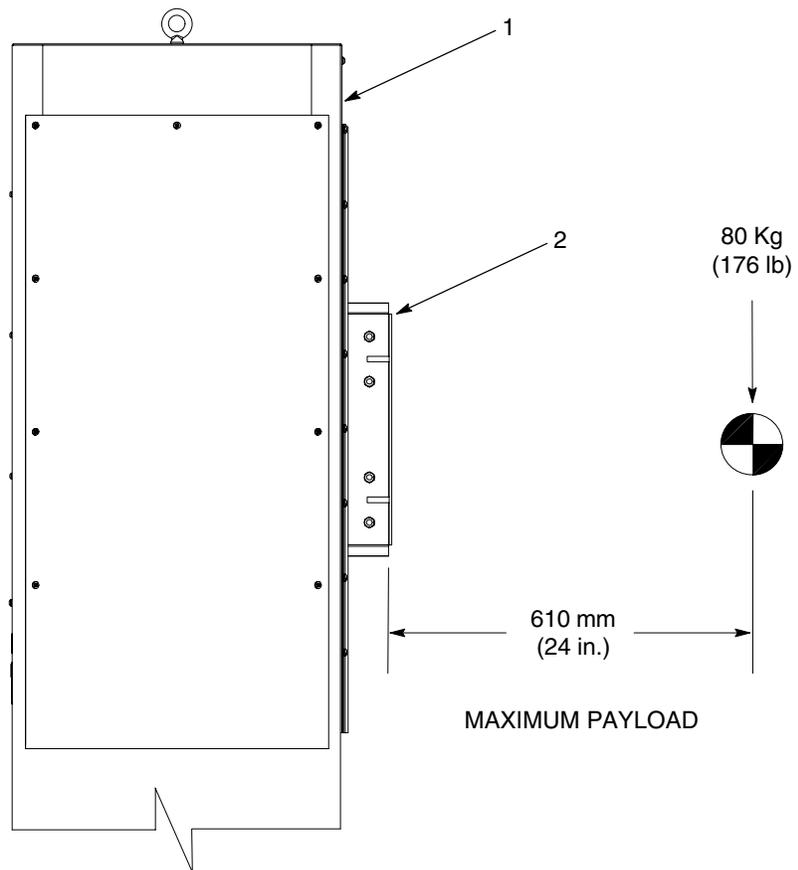


Рис. 7 Монтаж креплений распылителей и самих распылителей



## Подключение подачи сжатого воздуха к соединительному воздушному порту

1. См. рис. 8. Подсоединить 8-мм линию подачи сжатого воздуха (6) к воздушному фитингу (5) манипулятора (7).
2. Выполнив процедуру *Регулировка давления воздуха*, уравновесить нагрузку от распылителей и крепежных деталей.

### Регулировка давления воздуха

Необходимо отрегулировать давление воздуха, чтобы уравновесить распылители и крепежные детали (нагрузку), смонтированные на каретке распылителей. Рабочие требования к давлению воздуха следующие:

Рабочие требования к давлению воздуха
от 1,4 бар (20 psi) <sup>A</sup> до 5,8 бар (85 psi) <sup>B</sup>
A: Без распылителей или крепежных деталей
B: Максимальная грузоподъемность 80 кг (176 фунтов)

Выполнить следующее:

1. Отключить питание манипулятора и запереть выключатель.
2. Убедиться, что шланги и кабели подсоединены к распылителям.
3. Вывернуть винты (3) и снять стопорные шайбы (2) крепления нижней сервисной панели (1) на манипуляторе (7).
4. Используя регулятор давления воздуха (4), медленно повышать давление начиная с 1,4 бар (20 psi) до величины, при которой шатун может быть вручную передвинут в горизонтальное положение и будет оставаться в нем.
5. Вручную слегка сдвинуть нагрузку вверх, а затем вниз. Если необходимо, регулировать давление воздуха, пока сила, требуемая для перемещения нагрузки вверх и вниз, не будет равна в обоих направлениях.
6. Поставить нижнюю сервисную панель (1), используя стопорные шайбы (2) и винты (3). Надежно затянуть винты.

## Монтаж панелей и крышек

См. рис. 2. Убедиться, что все крышки и панели смонтированы и закреплены с помощью стопорные шайб и винтов.

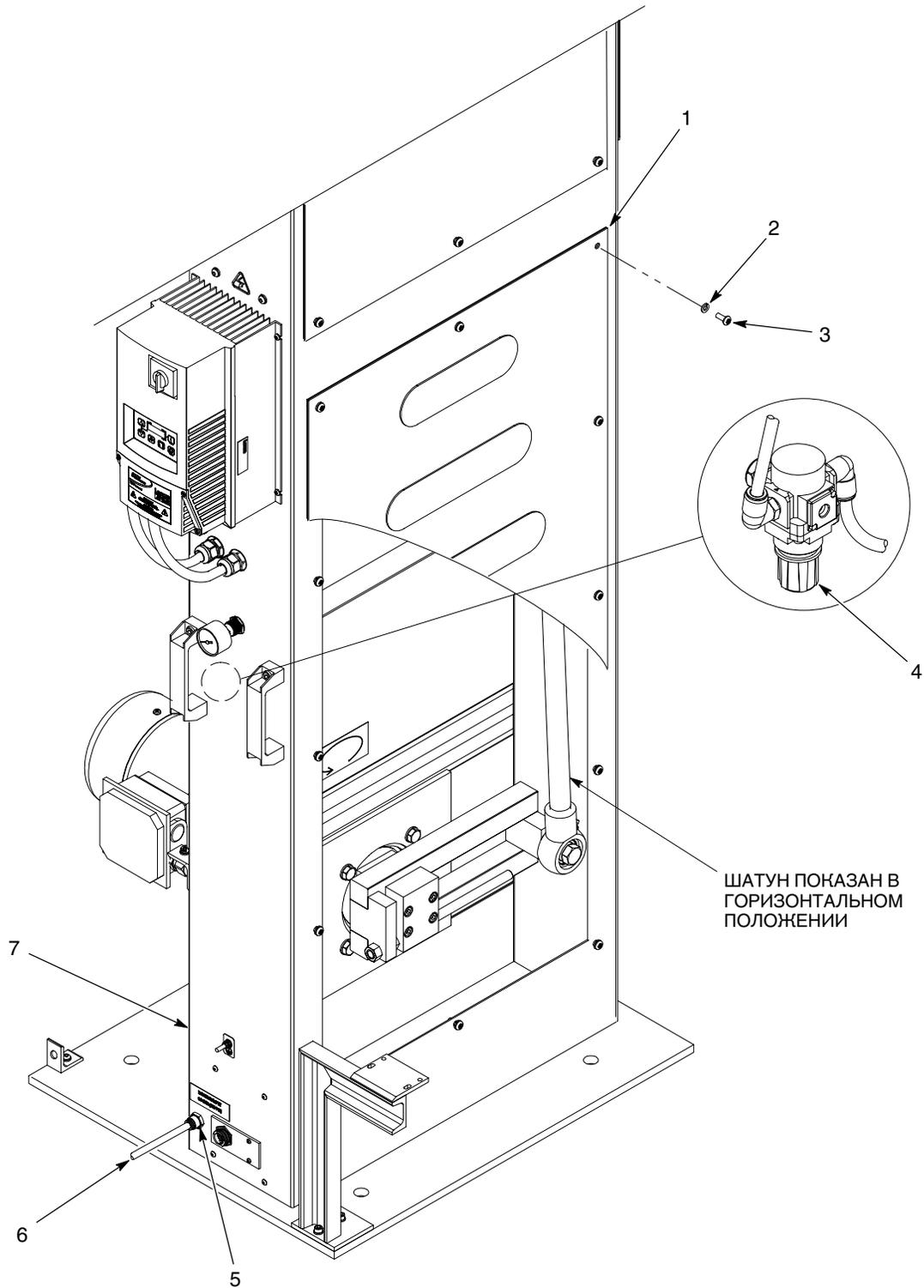


Рис. 8 Подключение сжатого воздуха

## Эксплуатация

Эксплуатация зависит от требований области применения. Эксплуатационные процедуры см. в сопроводительной документации на систему.



**ВНИМАНИЕ:** Невыполнение следующих инструкций может привести к материальному ущербу, травмам или летальному исходу:

- Перед пуском манипулятора проверить, чтобы ничто не задевало за крепления распылителей или сами распылители.
- Манипулятор может включиться сразу же после подачи питания на ЧРЭ. Прежде чем повернуть выключатель питания ЧРЭ в положение ВКЛ. (ON), следует предупредить персонал о необходимости отойти от манипулятора.
- Запрещено снимать сервисные панели во время работы манипулятора.

## Регулировка хода

См. рис. 9. Для регулировки хода выполнить следующее:

1. Отключить питание манипулятора.
2. **Манипуляторы с ЧРЭ:** Вывернуть винты (4) и снять стопорные шайбы (5) крепления нижней сервисной панели (6).  
**Манипуляторы без ЧРЭ:** Вывернуть винты (2, 4) и снять стопорные шайбы (3, 5) крепления верхней и нижней сервисных панелей (1, 6).
3. Для регулировки хода выполнить следующее:
  - a. Ослабить винты (10) опорного блока кривошипа.
  - b. Поворачивая регулировочную гайку (12) по часовой стрелке или против часовой стрелки, увеличить или уменьшить расстояние между осевыми линиями опоры (9) кривошипа и головки (11) шатуна. Ход равен данному расстоянию, умноженному на 2.
  - c. Затянуть винты (10) кривошипа моментом 26 Н•м (19 ft-lb).
4. **Манипуляторы без ЧРЭ:** Установив каретку в положение хода вниз, ослабить винты (8) и отрегулировать активирующий элемент датчика (7), как показано на рисунке. Надежно затянуть винты.
5. Поставить снятые сервисные панели (1, 6), используя стопорные шайбы (3, 5) и винты (2, 4). Надежно затянуть винты.



**ОСТОРОЖНО:** После выполнения данной процедуры может потребоваться регулировка частоты циклов для предотвращения превышения скорости кареткой. Максимальная скорость каретки составляет 100 футов/минуту.

6. Если необходимо, отрегулировать частоту циклов. См. процедуру в разделе *Максимальная скорость каретки*.

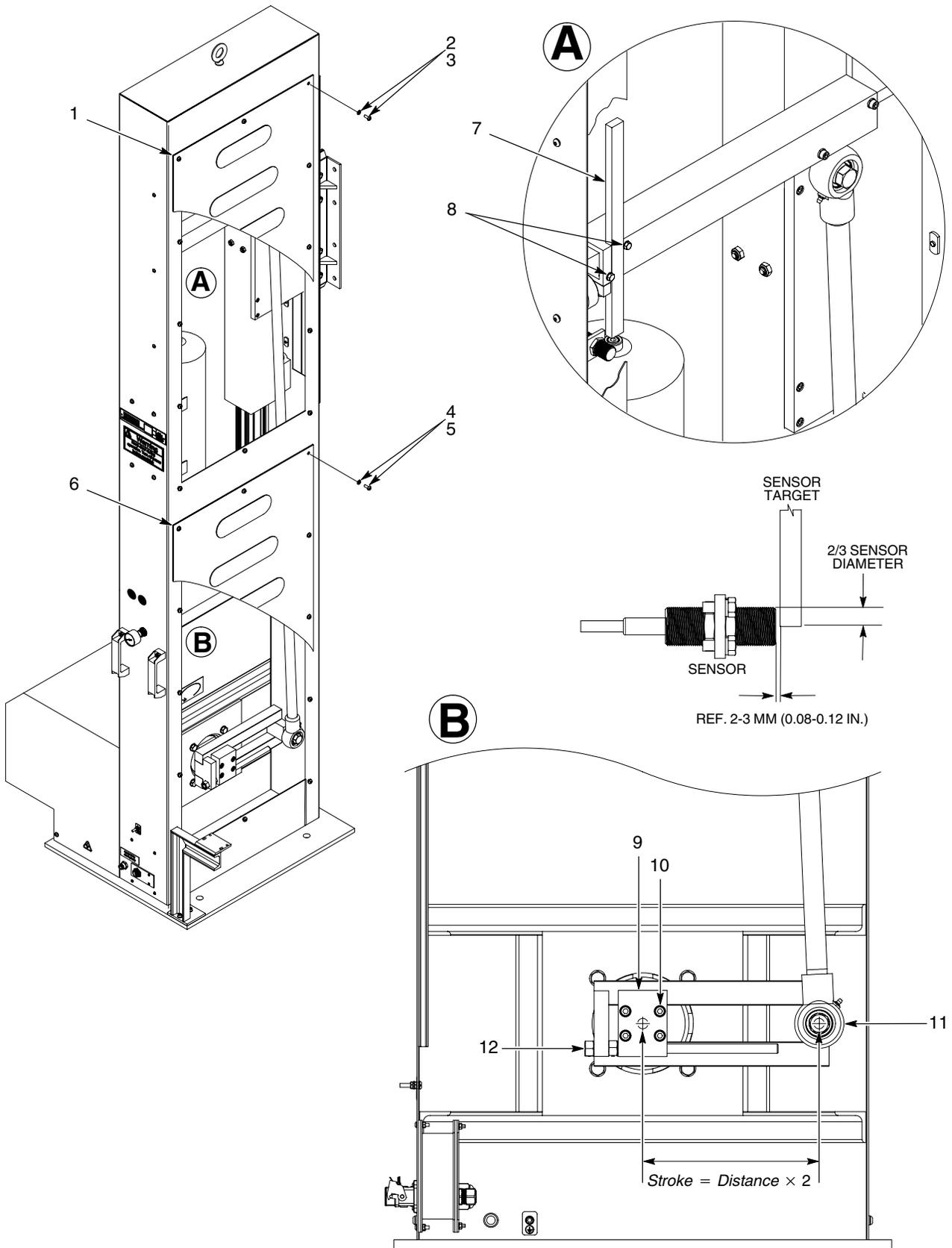


Рис. 9 Изменение хода

## Техобслуживание



**ВНИМАНИЕ:** К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, содержащиеся в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.



**ВНИМАНИЕ:** Перед техобслуживанием оборудования отключать подачу сетевого напряжения на оборудование. Невыполнение данного указания может привести к тяжелому поражению электрическим током.

См. табл. 3 и рис. 10.

Табл. 3 План техобслуживания

Описание	Поз.	Периодичность	Процедура
Общая очистка	—	Еженедельно	Очистить манипулятор снаружи.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если манипулятор работает в существенно загрязненной атмосфере или в условиях чрезмерного накопления остатков порошка, рассмотреть возможность установки блока с избыточным давлением. Возможна поставка манипуляторов, оснащенных блоками с избыточным давлением. За более подробной информацией обращаться к местному представителю Nordson.
Направляющая штанга и подшипники каретки распылителей	1, 2	Еженедельно	Вытереть остатки порошка с направляющей штанги и покрыть ее тонким слоем масла 3-IN-ONE® или машинного масла ISO сорт 22-32.
		Ежемесячно	Осмотреть направляющую штангу на наличие износа. Канавки свидетельствуют о необходимости замены подшипников и направляющей штанги.
Головки шатуна	3, 4	Ежемесячно	Убедиться, что винты затянуты. Момент затяжки: 120-135 Н•м (90-100 ft-lb).
Винты опорного блока кривошипа	5	Ежемесячно	Убедиться, что винты затянуты. Момент затяжки: 26 Н•м (19 ft-lb)
Электродвигатель	6	Ежемесячно	Прочистить решетку над вентилятором в задней части электродвигателя. Убедиться, что она полностью очищена от загрязнений.
		Первые 500 часов/пять недель эксплуатации	Проверить потребление тока электродвигателем и сравнить его величину со значением на заводской табличке. Фактическое потребление тока должно составлять 50–70% от значения, указанного на заводской табличке.
Пневмоцилиндр	7	Ежемесячно	Отключить питание. С включенной подачей воздуха проверить на слух наличие утечек воздуха. Отремонтировать или заменить негерметичные компоненты.
Редуктор	8	10000 часов или 2 года	Заменить масло в редукторе.

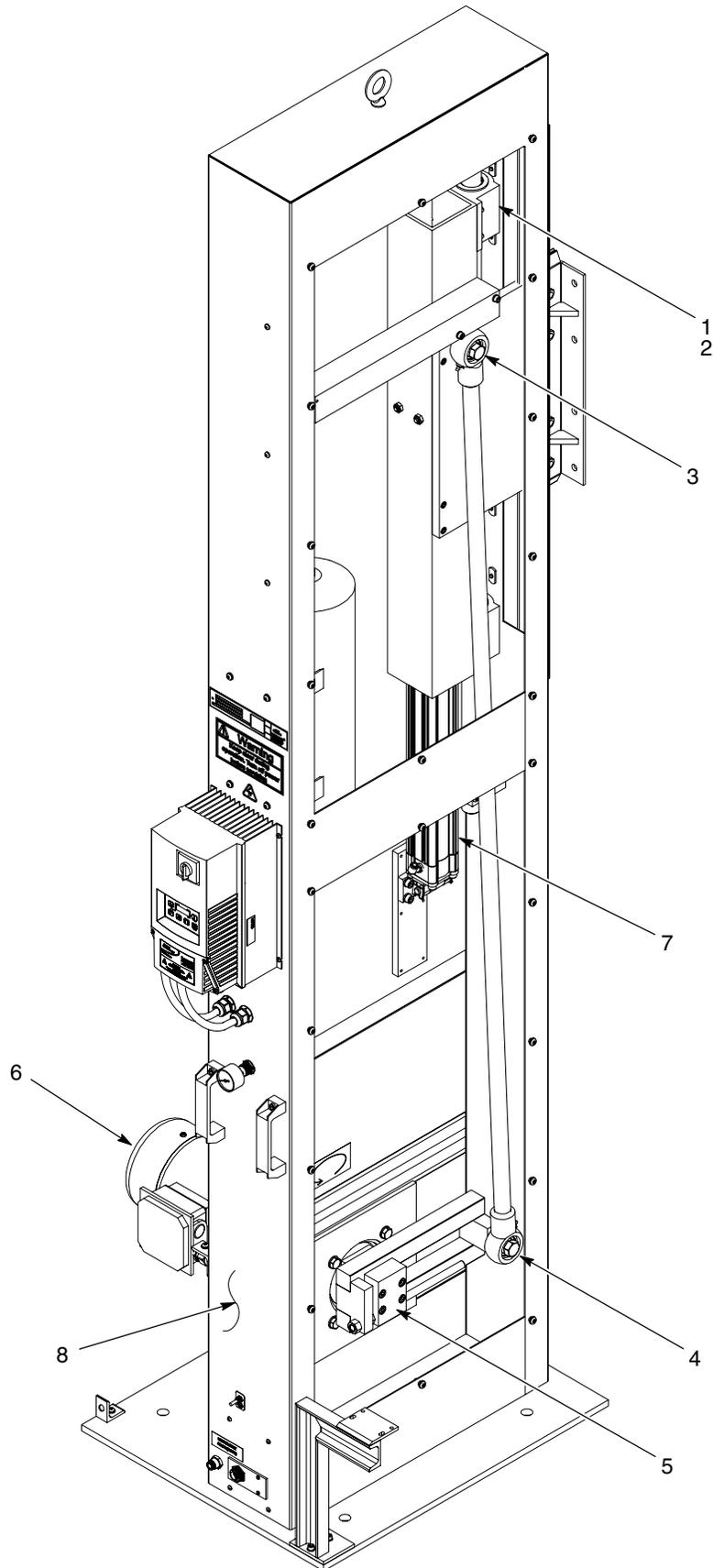


Рис. 10 Точки техобслуживания

## Поиск и устранение неисправностей



**ВНИМАНИЕ:** К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, содержащиеся в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.

Описанные процедуры устранения неисправностей применимы только для наиболее общих неполадок. Если приведенной информации недостаточно для устранения неполадок, следует обратиться за содействием к местному представителю Nordson.

Неполадки	Возможная причина	Способ устранения
<b>1. Сильная вибрация</b>	Изношенность направляющей штанги каретки распылителей или подшипников.	Проверить направляющую штангу на наличие чрезмерного износа. При необходимости заменить направляющую штангу и подшипники.
	Изношен редуктор.	Проверить на наличие чрезмерного шума, нагрева, потребления тока. При необходимости заменить редуктор.
	Изношен пневмоцилиндр.	Проверить на наличие утечек воздуха, ослабления и заедания. При необходимости заменить пневмоцилиндр.
	Ослабить винты опорного блока кривошипа.	Проверить винты и затянуть при необходимости. Момент затяжки: 26 Н•м (19 ft-lb)
<b>2. Манипулятор не запускается</b>	Электродвигатель не запускается.	Проверить все электрические соединения с электродвигателем. Убедиться, что на электродвигатель подается правильное сетевое напряжение.  Проверить все автоматические выключатели электродвигателя.  Проверить направление вращения электродвигателя. Убедиться в отсутствии препятствий у электродвигателя.
	Превышена нагрузка.	Проверить нагрузку. Уменьшить нагрузку, если она превышает предел для манипулятора.
	Давление воздуха недостаточное или отсутствует.	Отрегулировать давление воздуха.
	Неисправен ЧРЭ.	Заменить ЧРЭ.

## Ремонт



**ВНИМАНИЕ:** К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, содержащиеся в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.

### Снятие панелей и крышки моторедуктора

1. См. рис. 11. Вывернуть винты (2) и снять стопорные шайбы (1) соответствующей панели (3, 4) или крышки электродвигателя (5) моторедуктора, чтобы получить доступ к компонентам манипулятора.
2. После завершения ремонта поставить соответствующую крышку и закрепить ее с помощью стопорных шайб и винтов. Надежно затянуть винты.

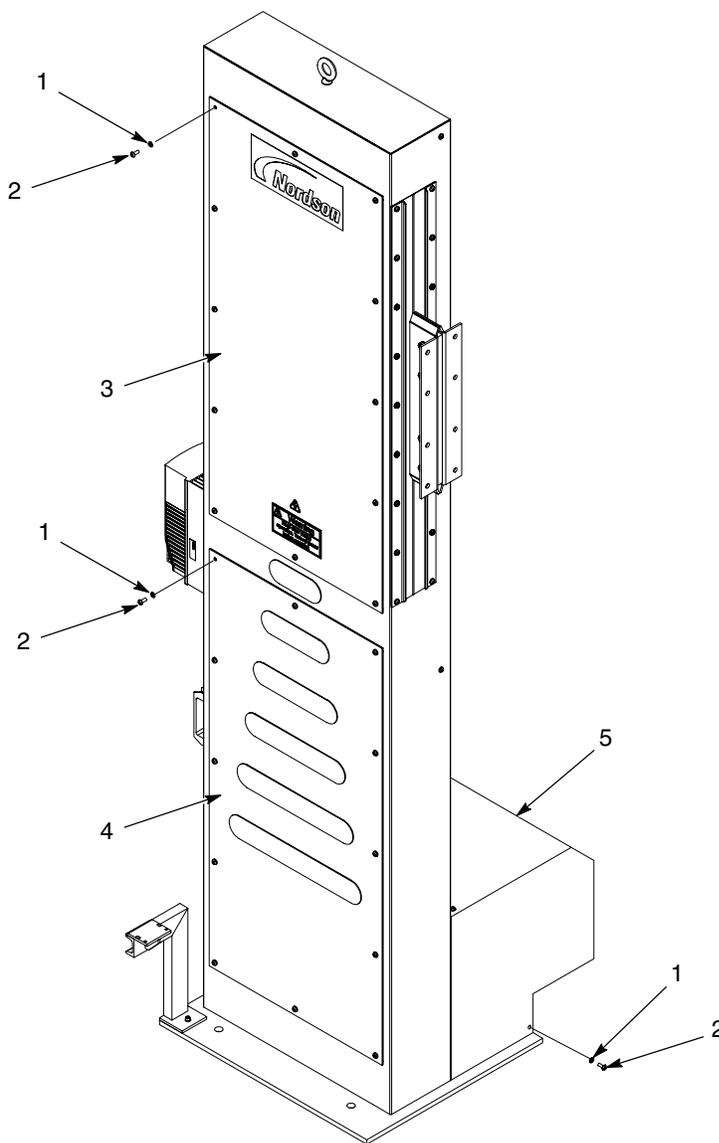


Рис. 11 Снятие крышек

## Ролики, замена

Перед выполнением данной процедуры получить комплект направляющих роликов. За информацией для оформления заказа обращаться к разделу *Запчасти*.

1. Сбросить давление воздуха на манипуляторе.
2. См. рис. 12. Убедиться, что каретка распылителей (10) находится в положении хода вниз.
3. Вывернуть винты (6) и снять стопорные шайбы (7) крепления блока роликов (8) на штанге стабилизатора (1).
4. Вывернуть винт с полукруглой головкой и буртиком (5) крепления ролика (4), снять подшипник (3) и ось (2) блока роликов (8). Выбросить только ролик и подшипник.
5. Поставить новый ролик (4), новый подшипник (3) и ось (2) на блок роликов (8), используя винт с полукруглой головкой и буртиком (5). Надежно затянуть винты.
6. Закрепить блок роликов (8) на штанге стабилизатора (1) с помощью стопорных шайб (7) и винтов (6). Надежно затянуть винты.

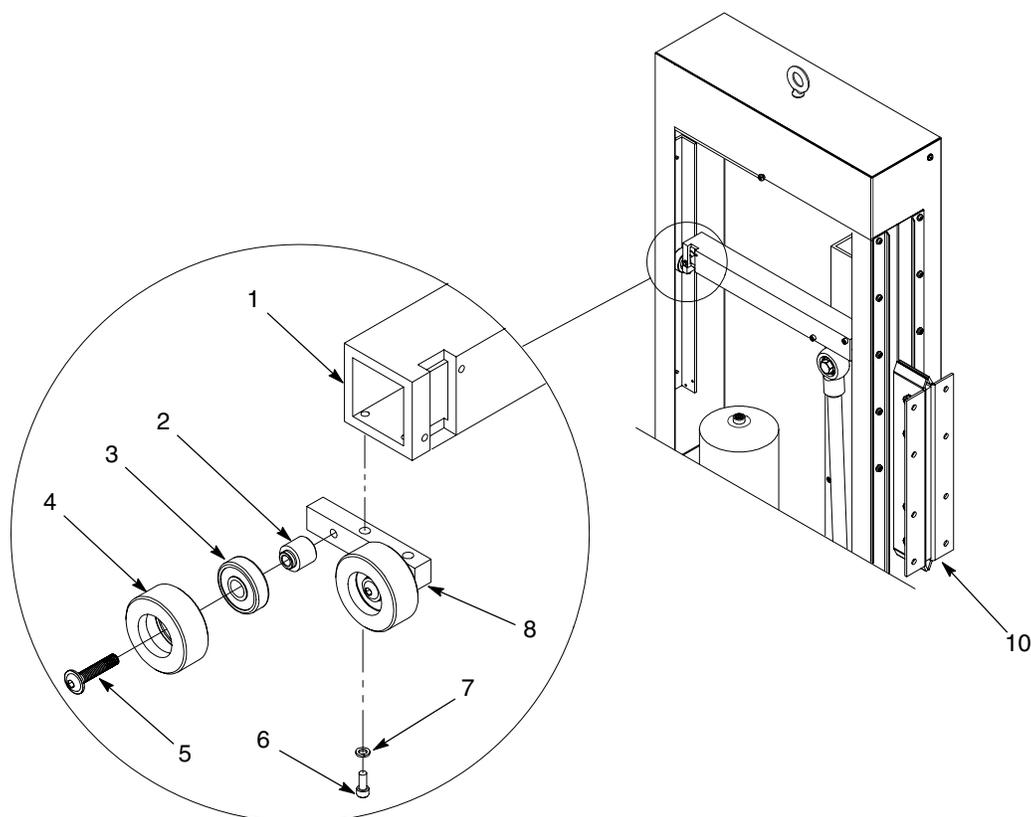


Рис. 12 Типовой узел роликов (показана конфигурация ЧРЭ)

## Частотный регулятор электропривода ЧРЭ, замена



**ВНИМАНИЕ:** Перед выполнением ремонтных работ отключить питание манипулятора и запереть выключатель. Убедиться, что выключатель питания ЧРЭ находится в положении ВЫКЛ. (OFF).

1. Вывернуть винты (8) крепления крышки (7) ЧРЭ (1).
2. Ослабить устройства разгрузки натяжения (10). Отсоединить провода кабеля моторедуктора (6) и провода кабеля питания (5) от клеммной платы (9).
3. Вывернуть винты (4) и снять стопорные шайбы (3) крепления ЧРЭ (1) на манипуляторе (2).
4. Смонтировать новый ЧРЭ (1) на манипуляторе (2) с помощью стопорных шайб (3) и винтов (4). Надежно затянуть винты.
5. Продеть провода кабеля моторедуктора и провода кабеля питания через устройства разгрузки натяжения (10). Подсоединить провода кабеля моторедуктора (6) и провода кабеля питания (5) к клеммной плате (9), как показано.
6. Взять провод 18 AWG длиной 50 мм (2 дюйма). Зачистить изоляцию на длину 6 мм (0,25 дюйма) с обоих концов провода.
7. Соединить проводом (11) клеммы 1 и 4, как показано.
8. Поставить крышку (7), используя винты (8). Надежно затянуть винты.
9. Переустановить параметры, руководствуясь инструкциями *Установка параметров конфигураций ЧРЭ* в разделе *Монтаж*.

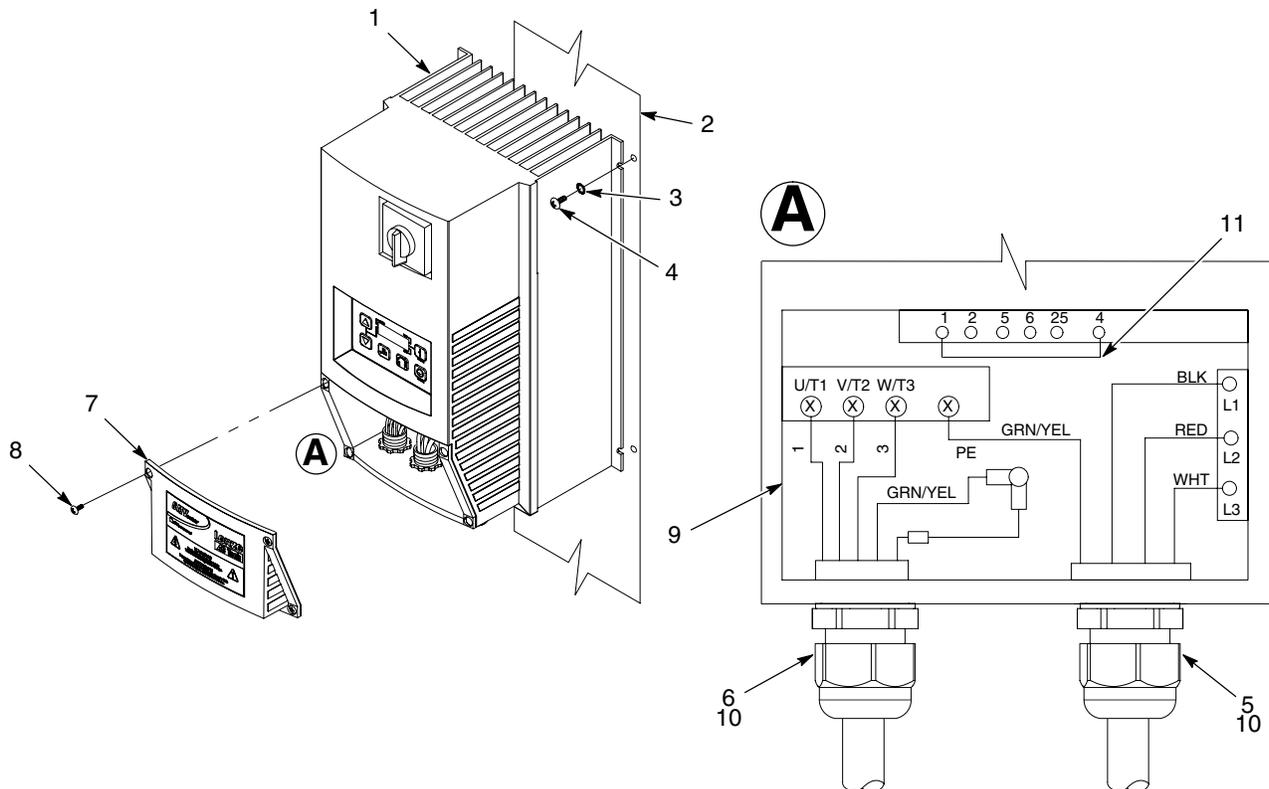


Рис. 13 Замена ЧРЭ

## Моторедуктор, замена



**ОСТОРОЖНО:** Моторедуктор тяжелый. Для безопасного снятия моторедуктора с манипулятора требуется помощник.

1. См. рис. 14. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вверх. При помощи бруска (2) зафиксировать каретку распылителей (1), как показано.
2. Отключить питание и сбросить давление воздуха.
3. Выполнить следующее:
  - a. Вывернуть винты (5) и снять стопорные шайбы (6) крепления крышки (7) на распределительной коробке (4).
  - b. Пометить положение соединительных перемычек клемм в распределительной коробке. Проследить, чтобы соединительные перемычки клемм нового моторедуктора были сконфигурированы таким же образом.
  - c. Снять устройство разгрузки натяжения кабеля (8) и сохранить его для использования на новом моторедукторе.
  - d. Отсоединить провода кабеля в распределительной коробке (4). Осторожно вытянуть кабель (9) из распределительной коробки.
4. Вывернуть винты (18) крепления кривошипа (17) к блоку вала (15). Снять кривошип и убрать его в сторону.
5. Отвернуть гайки (13), снять стопорные шайбы (12) и плоские шайбы (11) крепления моторедуктора (3) на монтажных шпильках (16). Снять моторедуктор с манипулятора.
6. Ослабить винт (14) блока вала (15). Снять блок вала с моторедуктора (3).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверить длину новой и старой шпонок вала (10). Если новая шпонка вала длиннее прежней, укоротить ее или использовать прежнюю шпонку.

7. Поставить шпонку вала (10) на новый моторедуктор (3).
8. Установить блок вала (15) на моторедуктор (3), надвинув его до конца. Затянуть винт (12) моментом 26 Н•м (19 ft-lb).
9. Выполнить следующее:
  - a. Установить моторедуктор (3) на монтажные шпильки (16), используя плоские шайбы (11), стопорные шайбы (12) и гайки (13). Затянуть гайки моментом 50 Н•м (37 ft-lb).
  - b. Поворачивая вал моторедуктора, совместить отверстия под винты в блоке вала (15) с отверстиями под винты в кривошипе (17).
  - c. Скрепить кривошип (17) с блоком вала (15), используя винты (18). Затянуть винты моментом 26 Н•м (19 ft-lb).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проследить, чтобы соединительные перемычки в распределительной коробке нового моторредуктора были сконфигурированы так же, как на прежнем моторредукторе.

10. Выполнить следующее:

- a. Вывернуть винты (5) и снять стопорные шайбы (6) крепления крышки (7) на распределительной коробке (4). Поставить устройство разгрузки натяжения (8) от прежнего моторредуктора.
- b. Вставить кабель (9) в устройства разгрузки натяжения кабеля (8). Подсоединить провода кабеля к распределительной коробке (4). Если необходимо, см. *Электрическая монтажная схема*.
- c. Затянуть устройство разгрузки натяжения кабеля (8).
- d. Поставить крышку (7) на распределительную коробку (4), используя винты (5) и стопорные шайбы (6). Надежно затянуть винты.

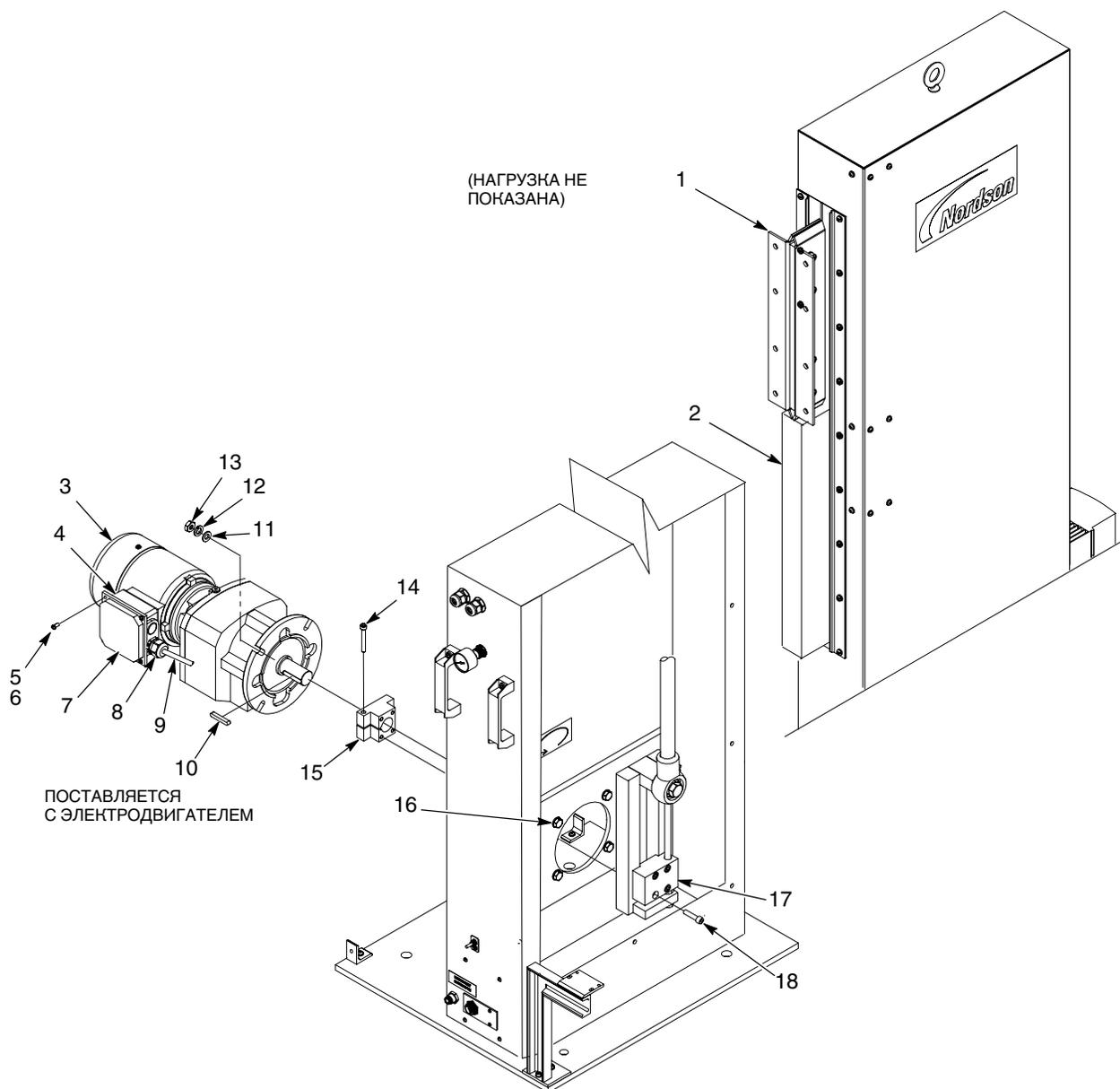


Рис. 14 Замена моторредуктора

## **Подшипники, замена**

Использовать следующую процедуру замены подшипников. Перед выполнением описанной процедуры прочесть следующее:

- Снять нагрузку с каретки распылителей.
- Получить комплект подшипников. За информацией для оформления заказа обращаться к разделу *Запчасти*.
- Для безопасного снятия узла подшипников с манипулятора требуется помощник.
- Требуется брусок для фиксирования каретки распылителей в положение хода вверх. Убедиться, что данный брусок может нести массу каретки распылителей.

## **Пневмоцилиндр, снятие**

1. См. рис. 15. Снять распылители и крепежные детали с монтажного кронштейна (1) каретки распылителей.
2. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вверх. При помощи бруска (2) зафиксировать каретку распылителей (1), как показано.
3. Сбросить давление воздуха на манипуляторе.
4. Отсоединить пневматическую линию (3) от фитинга пневмоцилиндра (4).
5. Снять скобы (6) и штифт (7) крепления пневмоцилиндра (5) на кронштейне (8). Извлечь пневмоцилиндр из монтажной трубки (9) узла подшипников.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Каретку распылителей необходимо направить вниз, так она может упасть под действием собственной массы.

6. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вниз, осторожно сняв брусок (2).
7. Снять узел подшипников с манипулятора. См. раздел *Узел подшипников, снятие*.

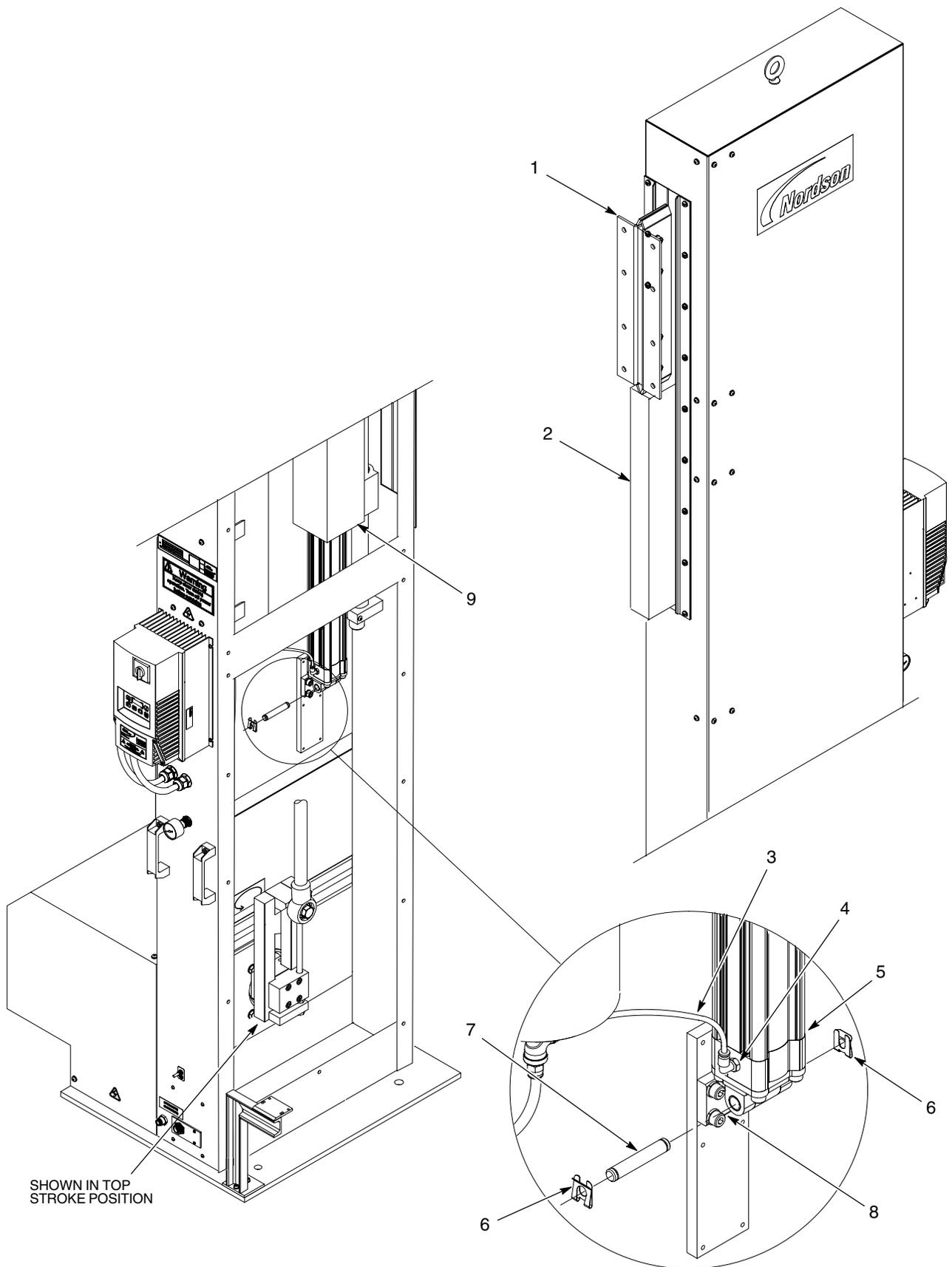


Рис. 15 Снятие пневмоцилиндра

### Узел подшипников, снятие

1. См. рис. 16. Вывернуть винты (4) и снять стопорные шайбы (3) крепления штанги стабилизатора (5) на монтажной трубке подшипников (8). Снять штангу стабилизатора.



**ОСТОРОЖНО:** Соблюдать осторожность при выворачивании винта в следующей операции. Каретка распылителей опускается примерно на 25,4 мм (1 дюйм) до соприкосновения подшипников с опорными блоками.

2. Вывернуть винт (6) крепления шатуна (7) на монтажной трубке подшипников (8). Отвести шатун влево и освободить с монтажной трубки подшипников.
3. Вывернуть винты (2) крепления узла пластины распылителей (1) на монтажной трубке подшипников (8). Снять узел пластины распылителей.
4. Попросить помощника поддерживать узел подшипников. Вывернуть винты (9) и снять стопорные шайбы (10) крепления узла подшипников на манипуляторе (11). Извлечь узел подшипников из манипулятора (11) через верхний проем.
5. Заменить подшипники. См. раздел *Подшипники, замена*.

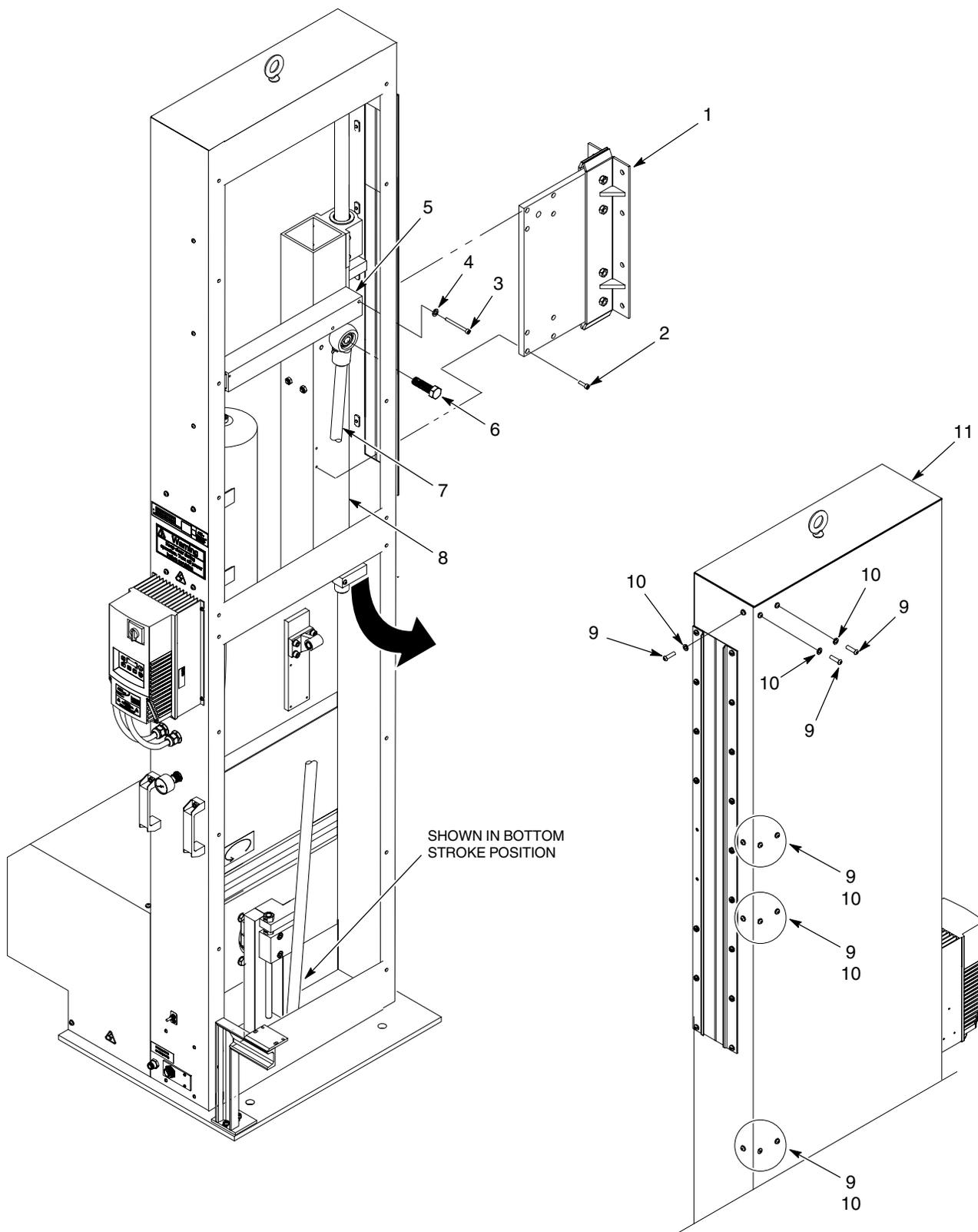


Рис. 16 Снятие узла подшипников

### Вал и подшипники, замена

1. См. рис. 17. Ослабить винты (2) крепления двух торцевых опор вала (1А, 1D). Снять две торцевые опоры вала.
2. Вывернуть винты (6) и снять стопорные шайбы (5) крепления подшипников (4А, 4В) на монтажной трубке подшипников (8). Снять подшипники с вала (7).
3. Снять последние две опоры (1В, 1С) с вала (7).



**ОСТОРОЖНО:** Новые подшипники смазаны и снабжены манжетами и уплотнениями. Необходимо быть предельно аккуратным во избежание попадания грязи внутрь подшипников.

4. Смонтировать новые подшипники (4А, 4В) на новой монтажной трубке подшипников (8) с помощью стопорных шайб (5) и винтов (6). Пока не затягивать винты.
5. Выполнить следующее:
  - a. Вставить торец вала (7) с 20° фаской в верхний подшипник (4А).
  - b. С торца вала (7) с 20° фаской надвинуть на вал (7) две опоры (1В, 1С).
  - c. Вставить вал в нижний подшипник (4В). Затянуть винты (6) подшипников моментом 6 Н•м (4,4 ft-lb).
6. Закрепить опоры вала:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедиться в правильности всех расстояний и положений для каждой опоры вала.

- a. Установить верхнюю торцевую опору (1А) на расстоянии, указанном на рисунке. Надежно затянуть винт (2).
  - b. Установить остальные опоры вала (1В, 1С, 1D,) на расстояниях, указанных на рисунке. Надежно затянуть винты (2).
7. Установить узел подшипников на манипулятор. См. раздел *Узел подшипников, установка*.

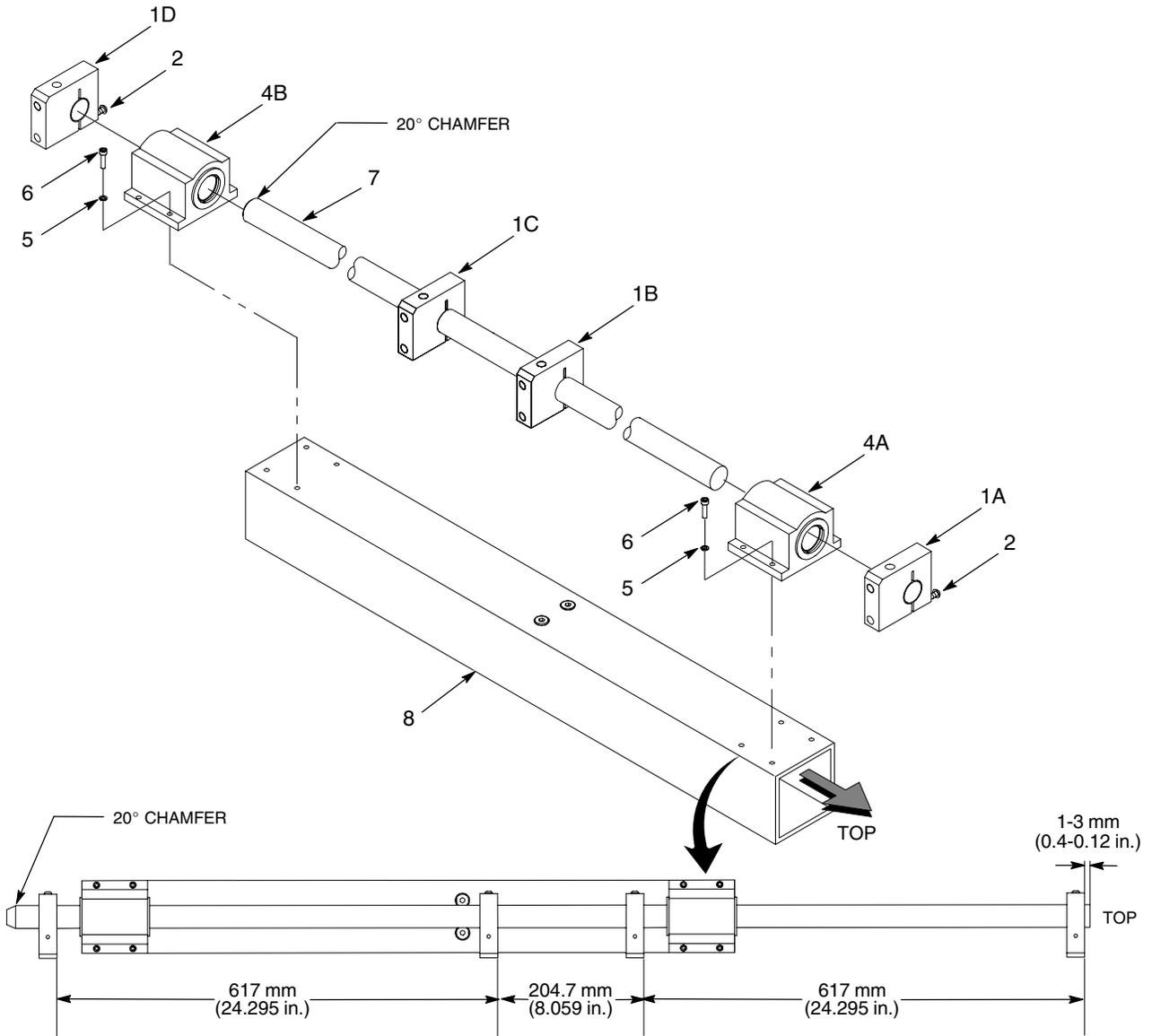


Рис. 17 Замена подшипников

### Узел подшипников, установка

1. См. рис. 18. При содействии помощника установить узел подшипников на манипуляторе (11). Закрепить узел подшипников на манипуляторе, используя стопорные шайбы (10) и винты (9). Надежно затянуть винты.
2. Закрепить каретку распылителей (1) на монтажной трубке (8), используя винты. Надежно затянуть винты.
3. Нанести смазку на резьбы винтов (6). При помощи винта закрепить шатун (7) на монтажной трубке (8). Затянуть винт моментом 120–135 Н•м (90–100 ft-lb).
4. Закрепить штангу стабилизатора (5) на монтажной трубке подшипников (8), используя стопорные шайбы (4) и винты (3). Надежно затянуть винты.
5. Установить пневмоцилиндр. См. раздел *Пневмоцилиндр, установка*.

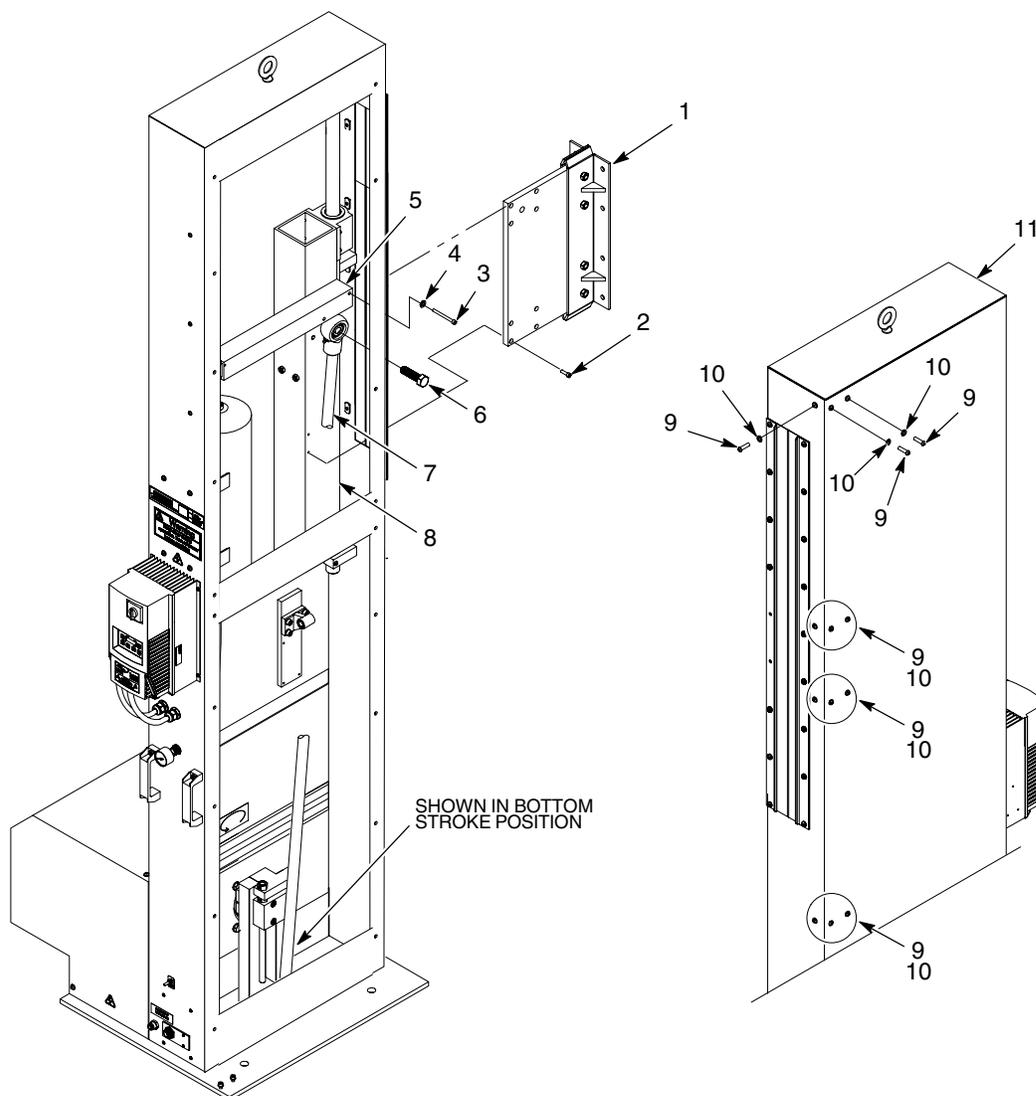


Рис. 18 Установка узла подшипников

### Пневмоцилиндр, установка

1. См. рис. 19. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вверх. При помощи бруска (2) зафиксировать каретку распылителей (1), как показано.
2. Установить пневмоцилиндр в монтажную трубку (9) узла подшипников. Зафиксировать пневмоцилиндр при помощи штифта (7) и скоб (6).
3. Подсоединить пневматическую линию (3) к фитингу пневмоцилиндра (4).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Каретку распылителей необходимо направить вниз, так она может упасть под действием собственной массы.

4. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вниз, осторожно сняв брусок (2). Каретка распылителей должна сместиться вниз.
5. Установить крепление распылителей на монтажный кронштейн каретки распылителей (1).

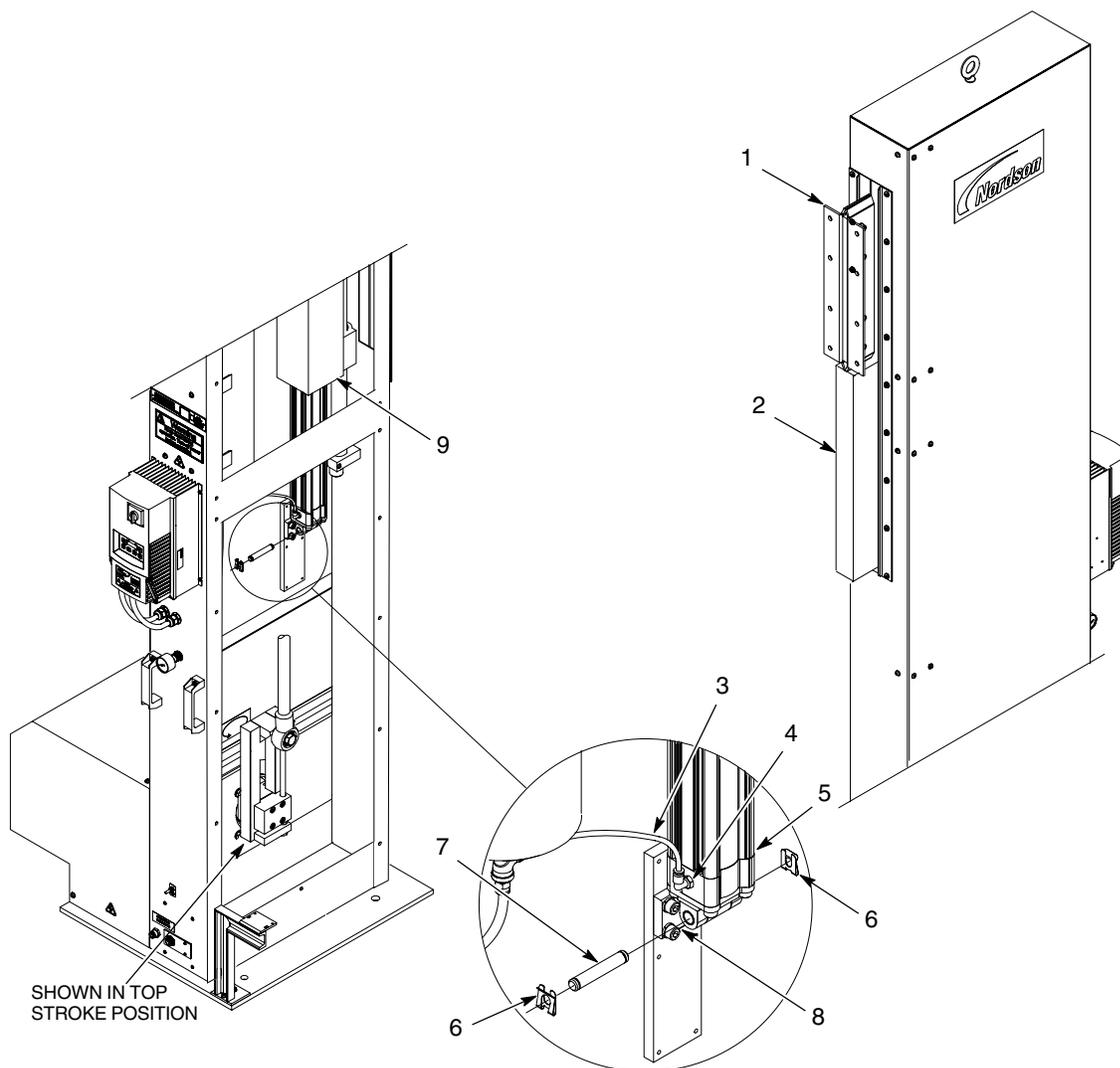


Рис. 19 Установка пневмоцилиндра

## **Пневмоцилиндр, замена**

1. См. рис. 19. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вверх. При помощи бруска (2) зафиксировать каретку распылителей (1), как показано.
2. Сбросить давление воздуха на манипуляторе.
3. См. рис. 20. Отсоединить пневматическую линию (3) от фитинга пневмоцилиндра (4).
4. Снять скобы (6) и штифт (7) крепления пневмоцилиндра (5) на кронштейне (8). Извлечь пневмоцилиндр из монтажной трубки (9) узла подшипников.
5. Выполнить следующее:
  - a. Снять (4), сапун (10), шайбу (11), опорную пластину (12) и отвернуть контргайку (13) с заменяемого пневмоцилиндра.
  - b. Поставить перечисленные детали на новый пневмоцилиндр. Затянуть контргайку до соприкосновения с пластиной, а затем отвернуть на  $\frac{1}{2}$  оборота.
6. Установить новый пневмоцилиндр (5) в монтажную трубку (9) узла подшипников. Зафиксировать пневмоцилиндр при помощи штифта (7) и скоб (6).
7. Подсоединить пневматическую линию (3) к фитингу пневмоцилиндра (4).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Каретку распылителей необходимо направить вниз, так она может упасть под действием собственной массы.

8. См. рис. 19. Сдвинуть каретку распылителей (1) в положение хода вниз, осторожно сняв брусок (2). Каретка распылителей должна сместиться вниз.

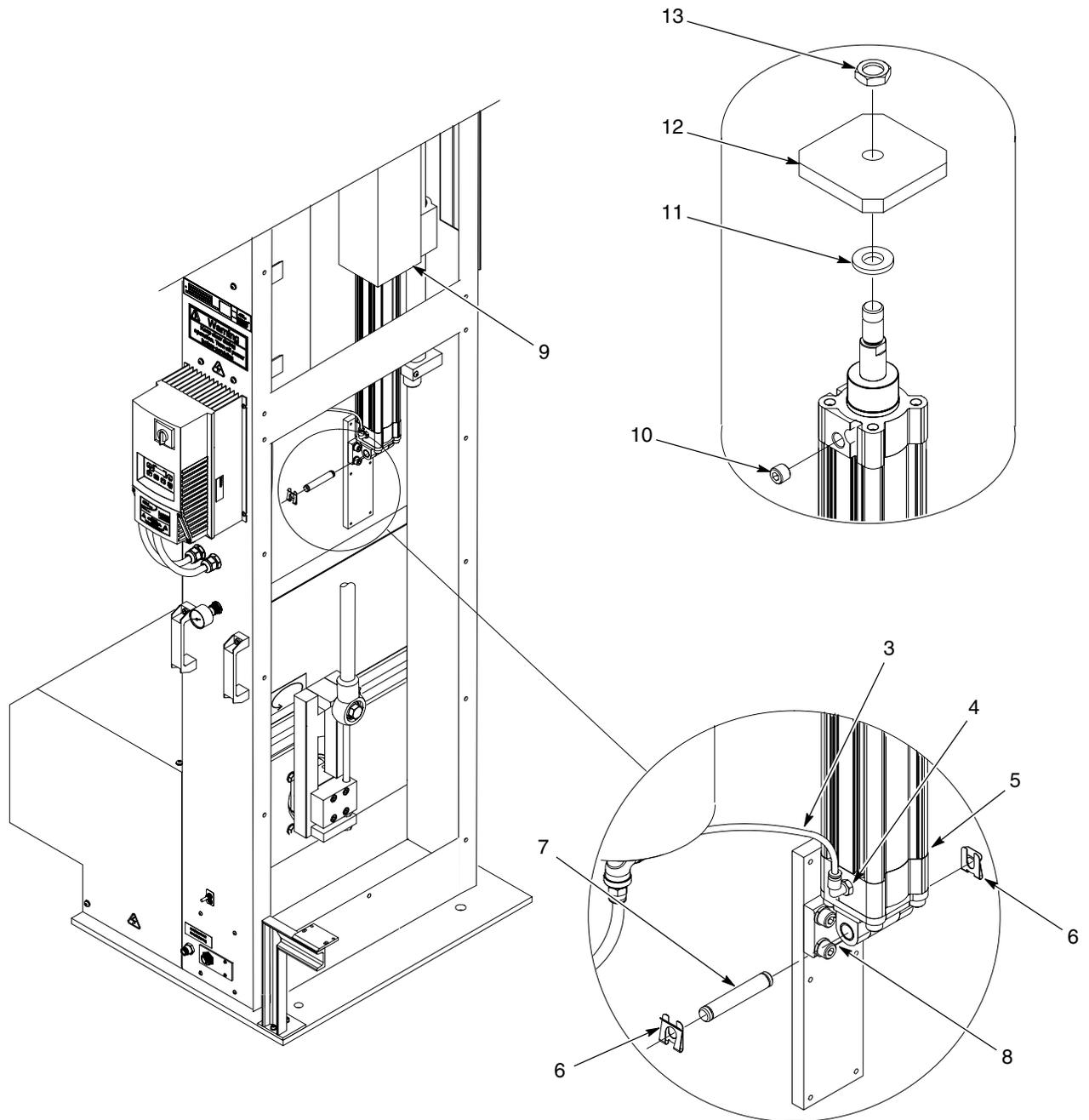


Рис. 20 Установка пневмоцилиндра

## Запчасти

Для заказа запчастей обращаться в центр поддержки пользователей отделочного оборудования Nordson Industrial Coating по телефону (800) 433-9319 или к местному представителю Nordson.

Запчасти, перечисленные в настоящем руководстве, используются на всех моделях манипулятора. Для запчастей, не перечисленных в настоящем руководстве, обращаться к местному представителю Nordson или в центр поддержки пользователей отделочного оборудования Nordson Industrial Coating.

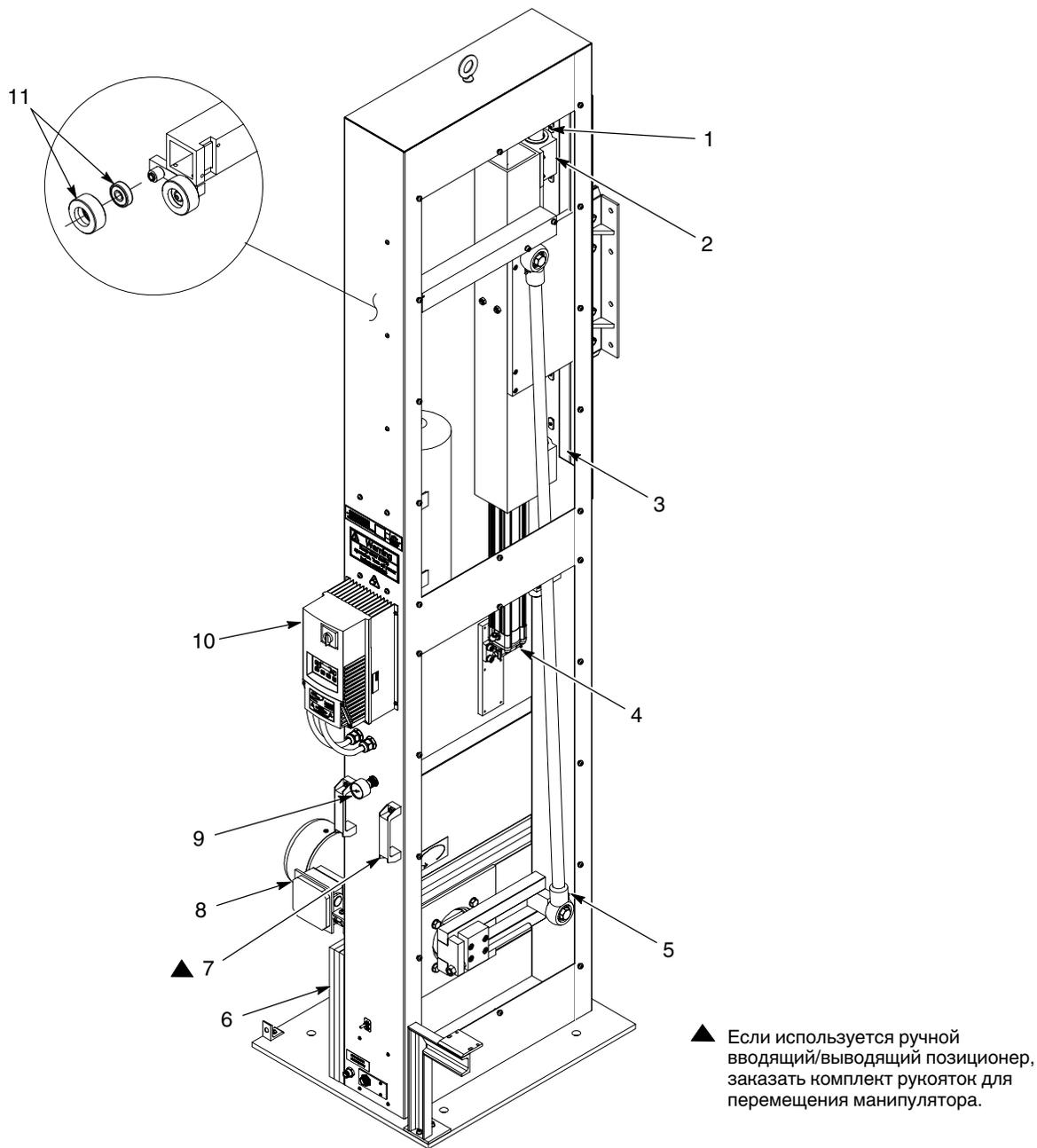


Рис. 21 Запчасти

## Манипуляторы в сборе

Выпускаются следующие манипуляторы.

№ детали	Описание
<b>Oscillators Configured With VFD</b>	
1106991	OSCILATOR, 230/380-415 Vac, 50/60 Hz, VFD
1106995	OSCILATOR, 230/380-415 Vac, 50/60 Hz, VFD, ATEX
1106997	OSCILATOR, 460 Vac, 50/60 Hz, VFD
1106998	OSCILATOR, 200 Vac, 50/60 Hz, VFD
1106999	OSCILATOR, 575/600 Vac, 50/60 Hz, VFD
<b>Oscillators Configured Without VFD</b>	
1107010	OSCILATOR, 230/380-415 Vac, 50 Hz
1107011	OSCILATOR, 230/380-415 Vac, 50 Hz, ATEX
1107012	OSCILATOR, 230/460 Vac, 60 Hz
1107013	OSCILATOR, 208 Vac, 60 Hz
1107014	OSCILATOR, 575/600 Vac, 60 Hz
1600148	OSCILATOR, 200 Vac, 60 Hz

## Моторедукторы

См. рис. 21 и следующую спецификацию запчастей.

Поз.	№ детали	Описание
8	1108515	GEAR MOTOR, 400 V-50 Hz, 30-mm diameter shaft
	1108517	GEAR MOTOR, 400 V-50 Hz, ATEX, 30-mm diameter shaft
	1108516	GEAR MOTOR, 230/460 V-60 Hz, 30-mm diameter shaft
	1108518	GEAR MOTOR, 208 V-60 Hz, 30-mm diameter shaft
	1108519	GEAR MOTOR, 575 V-60 Hz, 30-mm diameter shaft

## Преобразователи

См. рис. 21 и следующую спецификацию запчастей.

Поз.	№ детали	Описание
10	1106722	INVERTER DRIVE, 1 hp, disconnect, 200/240 V
	1106723	INVERTER DRIVE, 1 hp, disconnect, 400/480 V
	1106724	INVERTER DRIVE, 1 hp, disconnect, 480/600 V

## Датчики

Поз.	№ детали	Описание
Not Shown	1098898	SENSOR, inductive, proximity, 3-wire, NO, NPN, 18-mm
	1108645	SENSOR, inductive, proximity, 3-wire, NO, PNP, 18-mm

## Комплекты

См. рис. 21 и следующую спецификацию запчастей.

Поз.	№ детали	Описание
1	1107805	KIT, SHAFT, gun carriage
2	1107804	KIT, BEARING, linear, 1.25 diameter, with seals
3	1107801	KIT, FLAP SEAL, oscillator
4	1107802	KIT, AIR CYLINDER, 500-mm stroke, 50 mm diameter
5	1108812	KIT, ROD END
6	1600187	KIT, COUNTERWEIGHT, 33.9 Kg, GBL oscillator
7	1104658	KIT, HANDLE, In/Out mover
9	1107803	KIT, REGULATOR, with gage, 0-100 psi, 1/8 NPT
11	1108811	KIT, GUIDE WHEEL

## Технические данные

См. табл. 4.

Табл. 4 Технические данные

Технические характеристики оборудования	
Электропитание	См. описания для номеров деталей в разделе <i>Манипуляторы в сборе</i> .
Электродвигатель	См. заводскую табличку электродвигателя.
Корпус	TEFC, IP55
Масса	210 кг (463 фунта) без распылителей или крепежных деталей
Эксплуатационные характеристики	
Диапазон скоростей распылителей	Минимум: 9 циклов в минуту (вверх и вниз) при 20 Гц Максимум: 40 циклов в минуту (вверх и вниз) при 88 Гц
Расстояние от осевой линии хода до основания	1920 мм (75,6 дюйма) (без вводящего/выводящего позиционера)
Регулировка длины хода	100–450 мм (4–18 дюймов)
Максимальная грузоподъемность	80 кг (176 фунтов) при 610 мм (24 дюйма) от монтажного фланца распылителей
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	5-50 °C (41-122 °F)
Размеры	С ЧРЭ: 2667,7 мм В x 843,3 мм Ш x 737,5 мм Г (105 дюймов В x 33,2 дюйма Ш x 28 дюймов Г) Без ЧРЭ: 2667,7 мм В x 703 мм Ш x 737,5 мм Г (105 дюймов В x 27,6 дюйма Ш x 28 дюймов Г)
Рекомендованное масло для редуктора	Минеральное масло с противозадирной присадкой (DIN51517, тип CLP, вязкость ISO, сорт EP220 (AGMA 5EP)
Требования к сжатому воздуху	
Давление подачи	Минимум: 5,8 бар (85 psi) Максимум: 10,3 бар (150 psi)
Расход воздуха	Незначительный

# Электрические монтажные схемы

См. рис. 22 и 23.

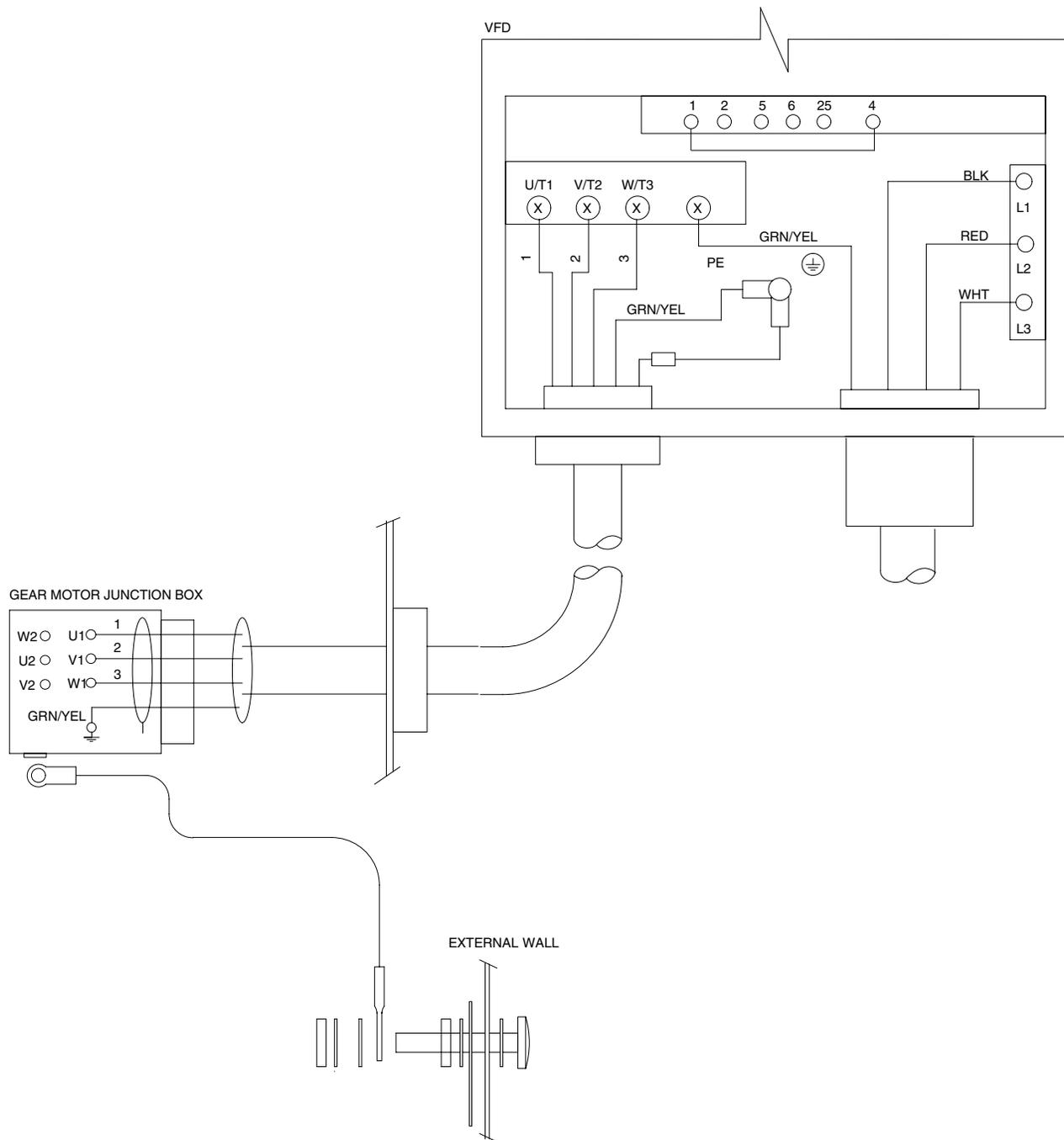


Рис. 22 Электрическая монтажная схема манипулятора с ЧРЭ

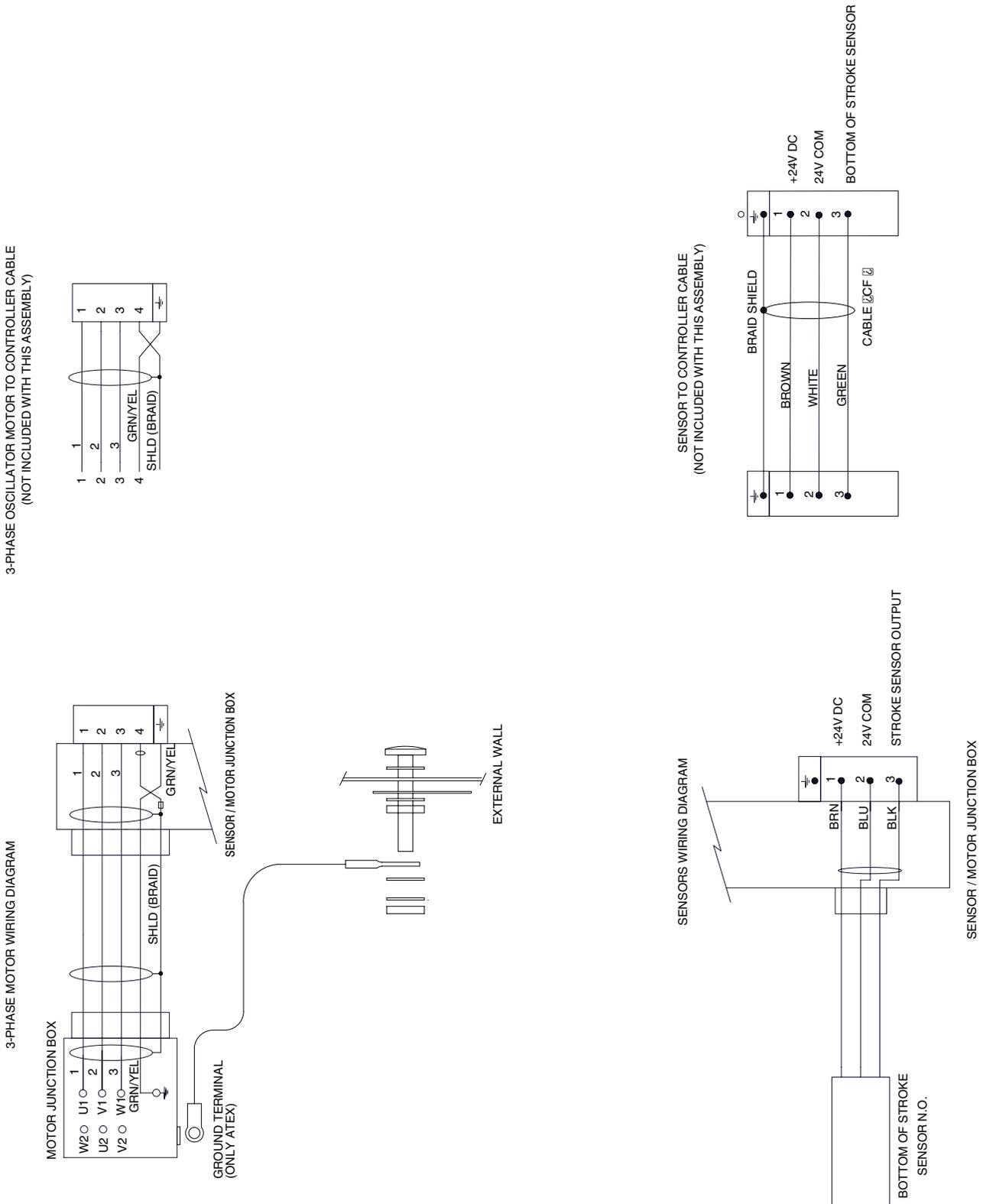


Рис. 23 Электрическая монтажная схема манипулятора без ЧРЭ