



# Ротационные соединения и Бесподшипниковые ротацион- ные соединения с технологией «Closed Seal»



серии 1101, 1108, 1116, 1117 (за исключением  
1117-022-110 и 1117-022-111) модели  
1005-402-xxx и 1005-633-xxx

**Оглавление**

1	В интересах Вашей безопасности...	3
1.1	Назначение	3
1.1.1	Назначение	4
1.2	Ненадлежащее использование	4
1.3	Указания по технике безопасности	5
1.3.1	Опасность ожога о горячую поверхность	5
1.3.2	Опасности, возникающие при вращении ротора соединения	5
1.3.3	Опасности при использовании неподходящих шлангов	6
1.3.4	Опасность контакта с рабочей средой	6
1.3.5	Опасности из-за неверного монтажа	6
1.4	Значения указательных символов	7
2	Примечания к данному Руководству	7
3	Данные заводской таблички	7
4	Указания по использованию с учетом конструктивных особенностей	8
4.1	Возникновение осевого усилия	8
4.2	Фильтрация рабочей среды	9
4.3	Варианты установки ротационного соединения на вал машины	9
4.4	Варианты присоединения шлангов	10
4.4.1	Присоединение шлангов к ротационному соединению	10
4.4.2	Установка шлангов для вертикального/горизонтального монтажа ротационных соединений	11
4.4.3	Подсоединение шлангов при наличии дополнительного аксиального движения вала	11
4.4.4	Подсоединение дренажных шлангов для вертикального монтажа ротационных соединений	12
4.4.5	Подсоединение дренажных шлангов для горизонтального монтажа ротационных соединений	12
5	Монтаж	12
6	Информация по эксплуатации	13
7	Складирование и хранение	13
8	Техническое обслуживание	13
8.1	Периодичность технического обслуживания	13
9	Устранение неполадок	14
9.1	Возможные причины неполадок и способы их устранения	14
9.2	Упаковка ротационного соединения для транспортировки	16
10	Утилизация	16
10.1	Утилизация упаковочных материалов	16
10.2	Утилизация ротационного соединения	16
11	Запасные части	16

## 1 В интересах Вашей безопасности...

В данном разделе Вашему вниманию представлена информация о безопасном использовании ротационных соединений *DEUBLIN*.

- В целях обеспечения Вашей безопасности и безопасности других лиц необходимо перед началом любых работ с ротационными соединениями *DEUBLIN*, а также перед их эксплуатацией, внимательно ознакомиться с настоящим Руководством в полном объеме.
- В настоящем Руководстве представлены сведения исключительно о ротационных соединениях производства фирмы *DEUBLIN*. Для лучшей читаемости название фирмы-производителя «*DEUBLIN*» в последующих описаниях/разъяснениях не упоминается.
- Настоящее Руководство является важной составной частью названных ротационных соединений. Пользователь обязан позаботиться о том, чтобы персонал ознакомился с содержанием данного Руководства.
- Всегда используйте последнюю версию Руководства по эксплуатации, доступную на сайте [www.deublin.com](http://www.deublin.com).
- Пользователь не имеет права вносить изменения или дополнения в конструкцию ротационных соединений без разрешения производителя.
- Для обеспечения правильной и безопасной установки ротационного соединения следуйте, пожалуйста, инструкциям, описанным в Руководстве по монтажу. Руководство по монтажу поставляется в комплекте с ротационным соединением.

### 1.1 Назначение

Ротационные соединения с «сомкнутыми уплотнениями» предназначены для передачи рабочей среды через шпиндель. В перерывах между рабочими циклами, сжатый воздух обычно используется, чтобы очистить пространство инструмента от стружки. Ротационные соединения предназначены для использования при внешней температуре и температуре рабочей среды выше 3 °C.

#### Определение рабочей среды:

- СОЖ – смазочно-охлаждающая жидкость – это эмульсия, состоящая из смеси воды и масла
- Термическое масло
- Минимальное количество смазки

Для получения информации о рабочих параметрах ротационных соединений используйте каталог или монтажные чертежи на конкретную модель.

Вышеописанные ротационные соединения не предназначены для эксплуатации во взрывоопасных условиях и с легковоспламеняющимися рабочими средами

### 1.1.1 Назначение

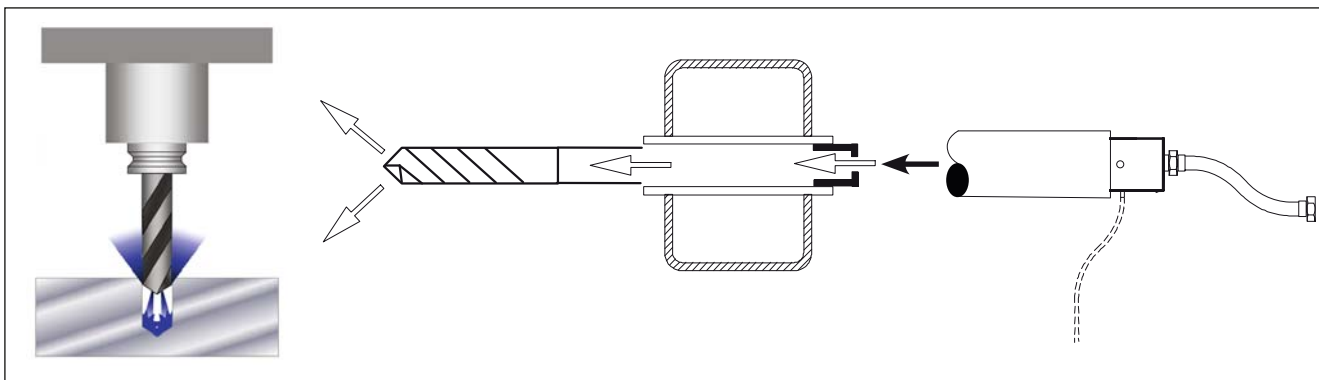


Рис. 1: Схема (Один канал)

Ротационное соединение крепится к одному концу шпинделя. Рабочая среда проходит через ротационное соединение в шпиндель, и затем поступает на инструмент.

### 1.2 Ненадлежащее использование

В данном разделе приводятся известные примеры использования ротационных соединений не по назначению.

Описанные ниже условия и способы эксплуатации представляют собой случаи ненадлежащего использования ротационных соединений. В силу этого эксплуатация ротационных соединений в указанных целях или условиях строго запрещается, поскольку ненадлежащее применение неизменно связано с опасностью нанесения ущерба людям или оборудованию.

#### Запрещается использование в следующих производственных сферах:

**Взрывоопасные помещения**

Запрещается использование ротационных соединений во взрывоопасных помещениях, поскольку данные изделия не удовлетворяют требованиям, распространяющимся на оборудование взрывоопасных производственных участков и не допущены к эксплуатации в условиях взрывоопасной окружающей среды. Эксплуатация ротационных соединений в названных помещениях может привести к возникновению взрыва.

**Применение вне помещений**

Недостаточная защита от погодных условий может привести к преждевременному выходу из строя.

#### Запрещаются следующие виды применения:

**Использование в качестве рабочей среды легковоспламеняющихся материалов или углеводородов**

Опасность возгорания или взрыва при использовании легковоспламеняющихся материалов и углеводородов!

**Исключение:** термомасло в допустимом диапазоне температур. Пожалуйста, соблюдайте паспорт безопасности используемого термомасла.

**Пищевое производство**

Невозможно полностью удалить остатки пищевых продуктов, чистящих и дезинфицирующих средств из ротационных соединений. Угроза отравления людей!

**Подсоединение к системе трубопровода со слишком высоким давлением**

Повышенная опасность получения травм лицами и возникновения материального ущерба вследствие произвольного отсоединения от ротационного соединения шлангов подачи/отвода при нагнетании слишком высокого давления.

**Подсоединение непосредственно к жестким стационарным трубам**

Результатом крепления непосредственно к жестким стационарным трубам может стать негерметичность ротационных соединений или повреждение шарикоподшипников.

- Использование рабочей среды слишком высокой температуры**  
Если температура рабочей среды превысит максимально допустимое для данного ротационного соединения значение, это может привести к повреждению статических уплотнений (эластомеров), что в свою очередь способно нарушить герметичность ротационного соединения и привести к получению травм или повреждению оборудования.
- Применение при внешней температуре / с температурой рабочей среды ниже 3 °С**  
Ротационные соединения могут быть повреждены в случае использования при температуре (окружающей или рабочей среды) ниже 3 °С.
- Эксплуатация без рабочей среды (сухой ход)**  
«Сухой ход» (вращение без рабочей среды) вызывает преждевременное повреждение поверхностей уплотнений ротационных соединений.
- Использование гидравлического масла**  
Ротационные соединения серий с «сомкнутыми уплотнениями» не предназначены для использования с гидравлическим маслом. Использование гидравлического масла приводит к повреждению ротационных соединений и возникновению утечек, создающих опасность нанесения ущерба людям.
- Использование сжатого воздуха при вращении вала**  
Если ротационное соединение находится под давлением сжатого воздуха, в то время как вал вращается, поверхности уплотнений ротационных соединений могут быть повреждены.
- Работа при максимальной скорости и с максимальным давлением**  
Скорость и давление должны соответствовать друг к другу так, чтобы не вызывать повреждений ротационных соединений (см. монтажный чертеж конкретной модели).

Настоящий список не исчерпывается приведенными примерами и постоянно актуализируется на основе данных, полученных в ходе эксплуатационных наблюдений изделий.

### 1.3 Указания по технике безопасности

В данном разделе содержатся сведения об опасностях, возникающих в ходе эксплуатации ротационных соединений.

#### 1.3.1 Опасность ожога о горячую поверхность

Ротационные соединения могут нагреваться в процессе эксплуатации. В связи с этим возникает опасность получения ожогов при контакте кожи с горячей поверхностью ротационного соединения.

- Перед началом любых работ с ротационными соединениями необходимо дать машине остыть.
- В зависимости от области применения, используйте защитные перчатки или СИЗ (средства индивидуальной защиты), предназначенные для защиты от воздействия высоких температур при работе с ротационным соединением.

#### 1.3.2 Опасности, возникающие при вращении ротора соединения

Попадание длинных волос или свободной одежды во вращающийся ротор соединения может привести к серьезным травмам.

- Пожалуйста, убедитесь в отсутствии риска случайного попадания во вращающийся ротор.
- Пожалуйста, держите ваши длинные волосы, свободную одежду и части украшений далеко от вращающихся компонентов при их эксплуатации.

### 1.3.3 Опасности при использовании неподходящих шлангов

Для подсоединения ротационного соединения к системам машины необходимо использовать шланги, пригодные согласно их спецификации для применения в данных целях/в данной сфере и с данной рабочей средой.

Шланги, не располагающие требуемыми качествами/характеристиками, в процессе использования могут приобрести пористость и/или лопнуть. Это может привести к получению травм людьми и/или повреждению элементов оборудования.

- В случае, если рабочей средой является вода, водяной пар или термомасло, следует использовать шланги, допущенные к применению при эксплуатационных значениях давления и температуры, соответствующих максимальному давлению в системе станка/машины и максимальной температуре рабочей среды.

### 1.3.4 Опасность контакта с рабочей средой

При работе с ротационным соединением существует опасность получения травм в результате попадания рабочей среды на кожу или в глаза.

- Соблюдайте правила техники безопасности, распространяющиеся на работу с веществами, используемыми в качестве рабочей среды.

### 1.3.5 Опасности из-за неверного монтажа

Результатом неверного монтажа ротационных соединений может стать негерметичность шлангов и мест подсоединения. Вследствие чего может произойти утечка рабочей среды. В зависимости от рабочей среды, это может привести к получению травм людьми или повреждению элементов оборудования.

- Перед монтажом убедитесь в том, что в системе трубопровода машины отсутствует давление нагнетания и остаточное давление.
  - Пожалуйста, соблюдайте требования дополнительной Инструкции по монтажу в целях безопасности и правильной установки ротационного соединения. Инструкция по монтажу поставляется вместе с ротационным соединением.
- Шланги подсоединяются к ротационному соединению до установки последнего на вал машины. Это не относится к шлангам, оснащенным фланцами стандарта SAE.
- Пожалуйста, убедитесь, что шланги для рабочей среды присоединены в соответствии с конфигурацией каналов ротационного соединения. Для этого следуйте, пожалуйста, монтажным чертежам на конкретную модель.
- Производить подключение ротационного соединения к системе машины следует только посредством шлангов, чтобы предотвратить перекокс ротационного соединения.
- Шланги необходимо подсоединить без натяжения.
- Устанавливайте ротационное соединение таким образом, чтобы утечки среды безопасно отводились через дренажный шланг, установленный вниз под углом мин. 15°.

## 1.4 Значения указательных символов

В данном разделе содержатся разъяснения указательных пиктограмм, встречающихся в Руководстве.



Опасность!

**Внимание: опасность!**

Возможность возникновения опасной ситуации, которая может привести к тяжелым травмам или гибели людей.



Внимание!

**Внимание!**

Возможность возникновения ситуации, которая может привести к повреждению изделия или другого имущества, находящегося поблизости.



Информация

**Рекомендации по применению**  
и другая полезная информация.

## 2 Примечания к данному Руководству

Авторские права на данное Руководство принадлежат компании *DEUBLIN*. Фирма оставляет за собой право на внесение в Руководство изменений!

- Актуальную версию Руководства можно скачать на сайте [www.deublin.com](http://www.deublin.com)
- Необходимо всегда пользоваться актуальной версией Руководства.

## 3 Данные заводской таблички

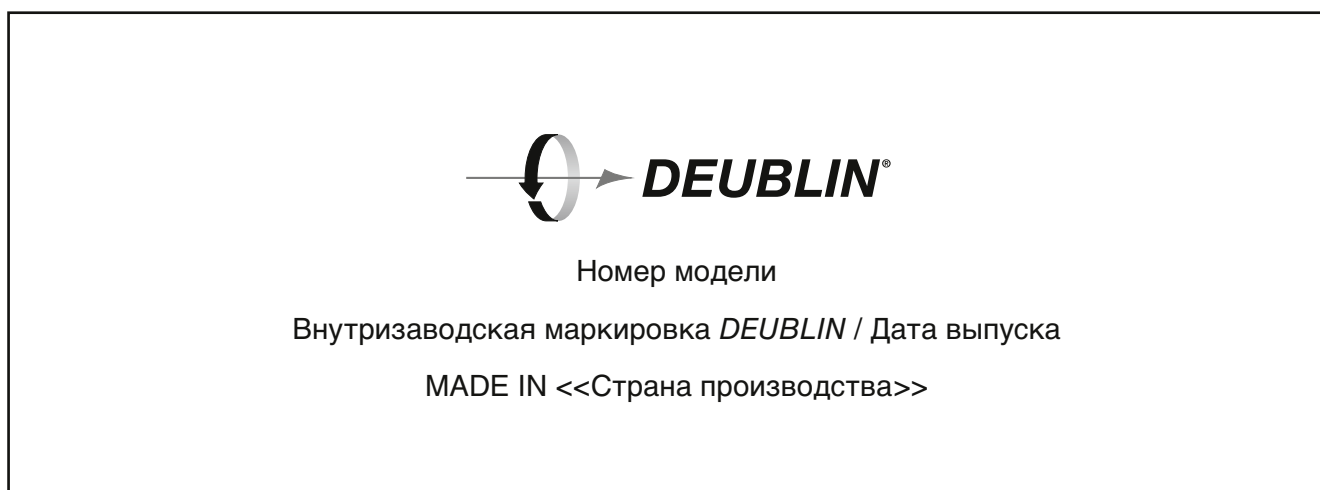


Рис. 2: Заводская табличка

Расшифровка типовых обозначений в номере модели приведена в каталоге. Номер модели соответствует номеру заказа.

## 4 Указания по использованию с учетом конструктивных особенностей

В данном разделе приведены рекомендации по эксплуатации ротационных соединений с учетом особенностей конструкции, соблюдение которых позволит продлить срок службы изделий.



Информация

Чертежи ротационных соединений можно получить, направив запрос в фирму DEUBLIN. Т.о. Вы сможете дополнить чертежи имеющегося оборудования данными о ротационных соединениях.

Для обеспечения правильной и безопасной установки ротационного соединения запрашивайте монтажный чертеж на конкретную модель.

**Монтажный чертеж на конкретную модель ротационного соединения содержит все необходимые данные для установки и эксплуатации ротационного соединения.**

### 4.1 Возникновение осевого усилия



Рис.3: Обзор версий моделей

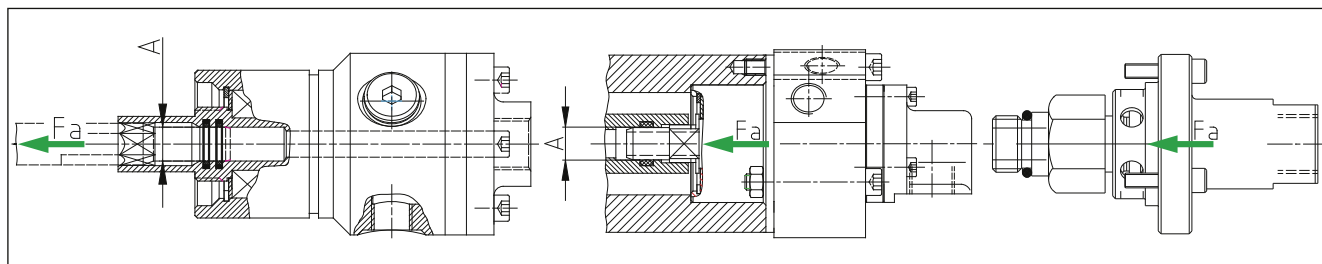


Рис. 4: Осевое усилие

Осевое давление, действующее на шпиндель в моделях с несущим ротором, поглощается. В бесподшипниковых моделях и моделях с несущим корпусом давление рабочей среды на эффективный диаметр (A) создает дополнительное осевое усилие (Fa), которое должно быть поглощено шпинделем.

Подробную информацию по вышеупомянутому вопросу вы можете найти в монтажных чертежах на конкретную модель. Кроме того, вы можете рассчитать осевое усилие из следующих данных:

$F_a$  = Осевое усилие  
 $A$  = Диаметр (см. монтажный чертеж на конкретное изделие)  
 $p$  = Давление охлаждающей жидкости, bar

$$F_a = A \times p$$



## 4.2 Фильтрация рабочей среды

Использование нефilterованной рабочей среды с размером частиц, превышающим 60 мкм, способствует увеличению скорости износа ротационных соединений.

Пожалуйста, используйте следующие классы вязкости для рабочей жидкости:

- Класс 5 в соответствии с ISO 4406:1999 Код 17/15/12 или
- Класс 8 в соответствии с NAS 1638

Необходимо обеспечить требуемый уровень тонкой фильтрации в соответствии с DIN ISO 4572 в целях достижения максимального размера частиц не более 60 мкм.



Информация

Чем больше количество частиц в рабочей среде, тем выше уровень износа ротационного соединения. Остаточная загрязняющая нагрузка должна быть не более 100 мг/л и не более 50 мг/л при работе с алюминием.

- Перед ротационным соединением необходимо установить фильтр, задерживающий частицы рабочей среды размером 60 мкм и больше.

## 4.3 Варианты установки ротационного соединения на вал машины

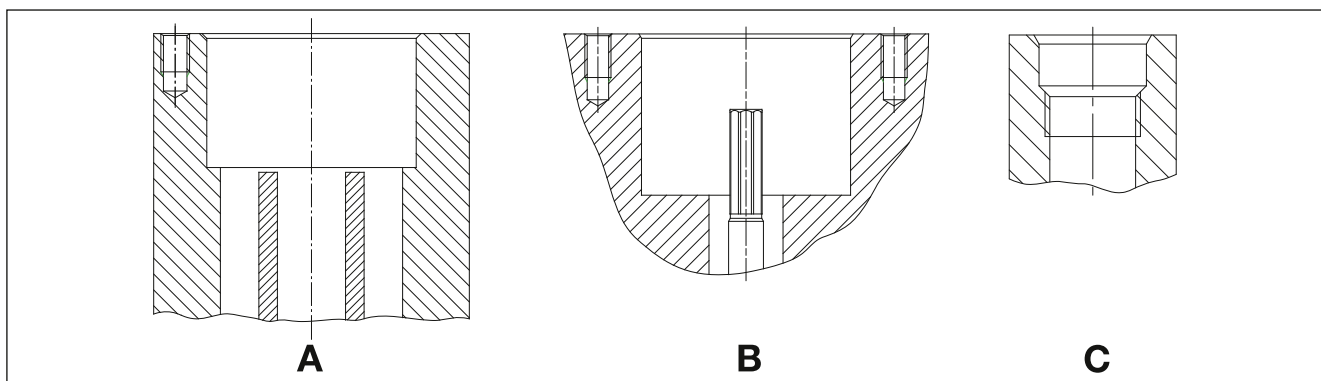


Рис. 5: Возможные конструкции валов машины

Существуют 3 способа установки ротационного соединения к концу вала (или осевого стержня). В зависимости от конструктивного исполнения конца вала ротор ротационного соединения присоединяется следующим образом:

- (А)** Удерживающее отверстие вала
- (В)** Внешний контур осевого стержня
- (С)** Резьбовое устройство соединения с направляющей

Ротор осуществляет соединение между ротационным соединением и валом. В связи с этим необходимо, чтобы конструкции вала и питающей трубы были подобраны с соответствующей точностью и с соблюдением параметров монтажного чертежа ротационного соединения. Отклонения могут стать причиной утечек, неравномерного хода и привести к сокращению срока службы ротационного соединения.

Ротационные соединения могут быть установлены на вал либо вертикально (ротор направлен вниз), либо горизонтально.



Внимание!

**Повреждение компонентов вследствие неправильной установки**

Установка ротационного соединения в вертикальном положении с ротором, направленным вверх, может стать причиной повреждения ротационного соединения.

- ❑ Пожалуйста, обратитесь к специалистам компании *DEUBLIN*, если вы хотите установить ротационные соединения в вертикальном положении с направленным вверх ротором.

Если у вас возникли вопросы, обратитесь, пожалуйста, в компанию *DEUBLIN*.

#### 4.4 Варианты присоединения шлангов

Ниже приведены примеры присоединения шлангов к ротационным соединениям.

Данные способы присоединения предотвращают натяжение шлангов и передачу возникающих усилий на ротационное соединение при движении вала машины.

- ❑ Перед выполнением монтажа ознакомьтесь с разделом «1.3 Указания по технике безопасности».
- ❑ Для моделей, имеющих дренажные каналы мы рекомендуем установить дренажный шланг.

##### 4.4.1 Присоединение шлангов к ротационному соединению

В целях предотвращения передачи динамических усилий на ротационное соединение при присоединении шлангов необходимо обеспечить отсутствие натяжения и перегибов. На приведенных ниже рисунках изображены примеры присоединения.



Используйте гибкие шланги для подсоединения ротационного соединения к машине. В процессе эксплуатации гибкие шланги предотвращают излишнюю боковую нагрузку на подшипники ротационных соединений.

Рис. 6: Присоединение шланга в нижнем направлении.

Пожалуйста, во время установки следуйте Руководству по монтажу, которое поставляется вместе с ротационным соединением.



Если шланги отходят от ротационного соединения вертикально вниз, а затем изменяют направление на 90°, их необходимо подсоединить следующим образом.

Угловой соединительный элемент предотвращает боковую нагрузку на подшипники, когда шланг подачи находится под давлением.

Рис. 7: Присоединение шлангов под углом в 90°

#### 4.4.2 Установка шлангов для вертикального/горизонтального монтажа ротационных соединений

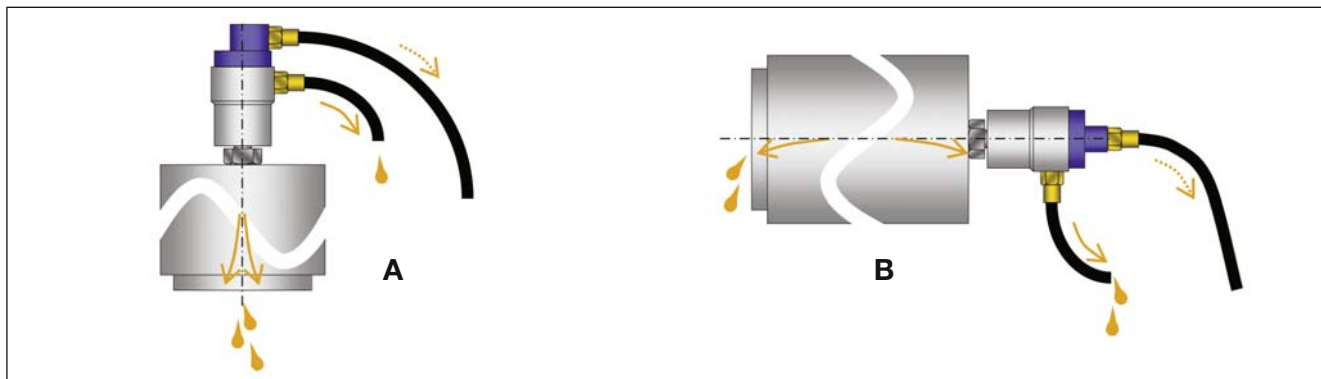


Рис. 8: Горизонтальное и вертикальное подсоединение

Если ротационное соединение монтируется на вал вертикально (**A**) или горизонтально (**B**) дренажные линии должны быть направлены так, как показано на рисунке. Это единственный способ предотвратить попадание охлаждающей жидкости из шланга подачи в ротационные соединения, например, во время смены инструмента.

#### 4.4.3 Подсоединение шлангов при наличии дополнительного аксиального движения вала



Если ротационные соединения устанавливаются на вал, выполняющий в ходе работы аксиальные (осевые) движения, необходимо обеспечить отсутствие натяжения в шлангах в обоих крайних положениях вала.

Ниже приведен пример осевого и радиального присоединения шлангов.

Рис. 9: Радиальное присоединение шланга

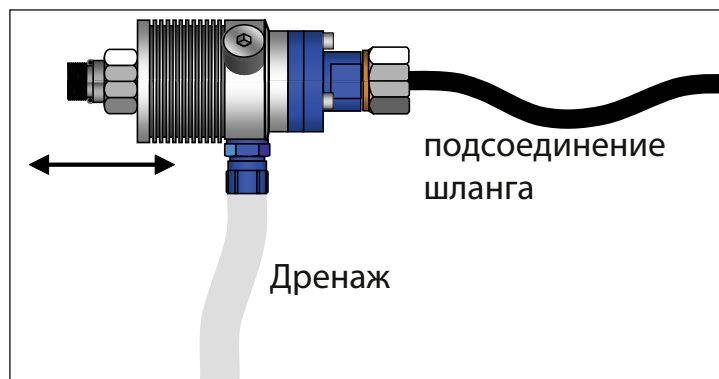
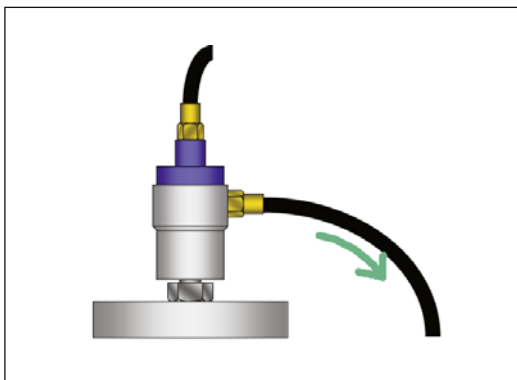


Рис. 10: Осевое присоединение шланга

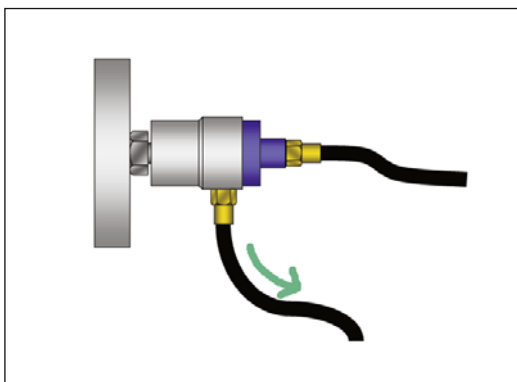
#### 4.4.4 Подсоединение дренажных шлангов для вертикального монтажа ротационных соединений



Установите дренажный шланг в направлении вниз (не менее 15°) так, чтобы протечки могли быть удалены. Внутренний диаметр дренажного шланга должен быть не менее 8 мм.

Рис. 11: Подсоединение дренажного шланга

#### 4.4.5 Подсоединение дренажных шлангов для горизонтального монтажа ротационных соединений



Ротационное соединение устанавливается так, чтобы дренажный шланг подсоединялся к дренажному отверстию в положение «6 часов» (в самой нижней точке корпуса).

Установите дренажный шланг в направлении вниз (не менее 15°) так, чтобы протечки могли быть удалены.

Внутренний диаметр дренажного шланга должен быть не менее 8 мм.

Рис. 12: Подсоединение дренажного шланга



Информация

Если у ротационных соединений с технологией «Сомкнутых уплотнений» обнаруживается постоянная утечка в больших объемах, это указывает на то, что уплотнения изношены. В этом случае, ротационное соединение должно быть заменено как можно быстрее.

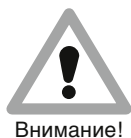
## 5 Монтаж

Описание монтажных операций содержится в отдельном Руководстве, прилагающемся к ротационному соединению.

Пожалуйста, соблюдайте требования дополнительной Инструкции по монтажу в целях безопасности и правильной установки ротационного соединения. Инструкция по монтажу доступна он-лайн на сайте [www.deublin.com](http://www.deublin.com).

- Убедитесь в том, что работник, производящий монтаж, располагает следующими сведениями:
  - Расположение и положение ротационного соединения в конструкции машины
  - Информация о рабочей среде
  - Схема подсоединения шлангов
  - Место расположения дренажного шланга
  - Информация о дренажных шлангах (опционально)
  - монтажный чертеж для конкретной модели

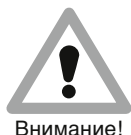
## 6 Информация по эксплуатации



### Дефекты деталей, обусловленные отсутствием смазки

В ходе эксплуатации происходит смазка контактных уплотнительных колец рабочей средой. При эксплуатации ротационных соединений без рабочей среды смазки не происходит, что приводит к повреждению уплотнительных колец.

- Убедитесь, что ротационное соединение эксплуатируется при наличии смазочной среды (за исключением сухого воздуха)
- Отключите машину, если ротационное соединение работает в режиме сухого хода.



### Повреждение компонентов вследствие использования сжатого воздуха при вращении

Если ротационное соединение находится под давлением сжатого воздуха, в то время как вал вращается, поверхности уплотнений ротационных соединений могут быть повреждены.

- Пожалуйста, убедитесь, что ротационное соединение не подвержено воздействию сжатого воздуха при вращении вала.

## 7 Складирование и хранение



### Дефекты деталей, обусловленные ненадлежащим хранением

Ненадлежащее хранение ротационных соединений может привести к потере герметичности или повреждению изделий.

- Ротационные соединения следует хранить в сухом помещении при температуре от 3 °C до 40 °C.
- Максимальный срок хранения ротационных соединений – два года.

## 8 Техническое обслуживание

Данный раздел содержит информацию о возможности увеличения срока эксплуатации ротационных соединений благодаря техническому обслуживанию.

Необходимо проводить регулярные проверки в случае, если неисправности ротационного соединения **DEUBLIN** могут стать источником риска для здоровья населения или окружающей среды.



Антифрикционные подшипники в ротационных соединениях снабжены пожизненной смазкой. Периодическая смазка не требуется.

### 8.1 Периодичность технического обслуживания

Только при соблюдении указанных интервалов техобслуживания Вы предотвратите преждевременный износ ротационных соединений.



### Опасность получения травм при наличии давления в системе трубопровода

Проведение работ с ротационными соединениями при наличии рабочего или остаточного давления в системе трубопровода машины чревато произвольным

отсоединением шлангов и выходом рабочей среды под давлением. При этом возникает опасность получения Вами или другими лицами серьезных травм.

- Убедитесь в том, что рабочее давление стравлено.
- Убедитесь в том, что в системе отсутствует остаточное давление.

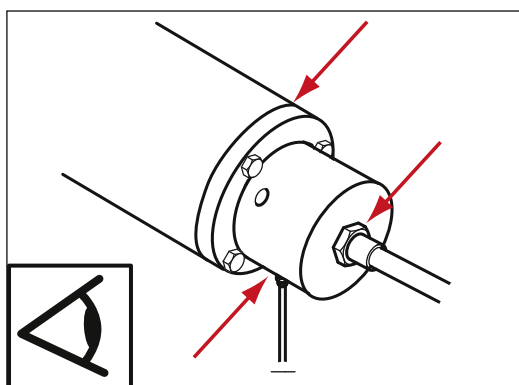


Опасность!

#### **Угроза получения травм в результате контакта с горячей поверхностью**

Ротационные соединения могут нагреваться в процессе эксплуатации. В связи с этим возникает опасность получения ожогов при контакте кожи с горячей поверхностью ротационного соединения.

- Перед началом работ с ротационными соединениями необходимо дать машине остыть.
- В зависимости от вида используемой рабочей среды рекомендуется пользоваться специальными защитными перчатками, предотвращающими контакт кожи с горячей или холодной поверхностью.



Необходимо производить ежедневный осмотр оборудования на предмет возникновения утечек в местах соединения и шлангах (см. указание стрелок)

В случае если установлены утечки, необходимо:

1. Отключить машину.
2. Произвести замену поврежденных шлангов на новые.
3. Заново уплотнить негерметичные соединения.
4. Произвести замену ротационного соединения на новое в случае износа и негерметичности имеющегося ротационного соединения, или вернуть соединение в компанию **DEUBLIN** для ремонта/обслуживания.

Рис. 13: Произвести визуальный контроль

## **9 Устранение неполадок**

Данный раздел содержит следующие сведения:

1. Какие неполадки могут возникнуть?
2. Возможные причины неполадок.
3. Способы устранения неполадок.



Информация

Запрещается самостоятельная разборка ротационных соединений для ремонта. Это делает недействительными гарантийные обязательства.

### **9.1 Возможные причины неполадок и способы их устранения**



Опасность!

#### **Опасность получения травм при наличии давления в системе трубопровода**

Проведение работ с ротационными соединениями при наличии рабочего или остаточного давления в системе трубопровода машины чревато произвольным отрывом шлангов и выходом рабочей среды под давлением. При этом возникает опасность получения Вами или другими лицами серьезных травм.

- Убедитесь в том, что рабочее давление стравлено.
- Убедитесь в том, что в системе отсутствует остаточное давление.

Неполадки	Возможные причины	Способ устранения
Ротационное соединение негерметично после установки	Неверная установка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключить машину.</li> <li>2. Проверить уплотнение мест соединения согласно указаниям по установке в разделе «Монтаж».</li> <li>3. Проверить отсутствие натяжения шлангов.</li> <li>4. Убедиться, что уплотняющие поверхности очищены.</li> </ol>
	Уплотнения ротационного соединения повреждены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упаковать ротационное соединение.</li> <li>2. Отправить ротационное соединение для ремонта/сервисного обслуживания в фирму <i>DEUBLIN</i></li> </ol>
	Дефект ротационного соединения	<p>Если это применимо: Уплотнительные кольца на роторе повреждены или установлены неправильно.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключить машину.</li> <li>2. Откачать рабочую среду.</li> <li>3. Демонтировать ротационное соединение.</li> <li>4. Если уплотнительное кольцо на роторе повреждено, замените его на новое.</li> <li>5. Убедитесь, что уплотнительное кольцо установлено правильно (см. монтажный чертеж на конкретную модель), скорректируйте положения если необходимо.</li> </ol>
Негерметичность ротационного соединения до истечения ожидаемого срока эксплуатации.	Ротационное соединение загрязнено	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключить машину.</li> <li>2. Откачать рабочую среду.</li> <li>3. В определенных случаях отправить ротационное соединение для ремонта/сервисного обслуживания в фирму <i>DEUBLIN</i>.</li> <li>4. Установить новый фильтр.</li> <li>5. Промыть систему трубопровода машины.</li> <li>6. Закачать в систему новую рабочую среду.</li> </ol>
	Ротационное соединение не件годно для данного случая использования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедиться, что используется верная модель (исполнение) ротационного соединения <i>DEUBLIN</i>, отвечающая требованиям данного случая применения.</li> <li>2. При необходимости связаться с фирмой <i>DEUBLIN</i>.</li> </ol>
Биение или шатание ротационного соединения	Превышен допуск резьбы посадочного отверстия и/или центрирования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключить машину.</li> <li>2. Демонтировать ротационное соединение.</li> <li>3. Нарезать новую резьбу / изготовить новый фланец.</li> <li>4. Установить ротационное соединение.</li> </ol>
	Неверно выполнена установка ротационного соединения.	
Обнаруживаются утечки между концом вала, т.е. питающей трубой и ротором	Уплотнения повреждены.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывести машину из эксплуатации.</li> <li>2. Отправить ротационное соединение для ремонта/сервисного обслуживания в компанию <i>DEUBLIN</i></li> <li>3. Проверить конец ротора и питающую трубу на наличие дефектов поверхности, удалить неровности при необходимости.</li> </ol>

## 9.2 Упаковка ротационного соединения для транспортировки

Чтобы ротационное соединение было доставлено в фирму *DEUBLIN* без дополнительных дефектов, необходимо обеспечить его защиту от механических повреждений и воздействия влажности на время транспортировки.

1. Произведите демонтаж ротационного соединения, выполняя монтажные операции в обратной последовательности (см. указания по монтажу).
2. Убедитесь в том, что в ротационном соединении не осталось рабочей среды.
3. Используйте картонную упаковку, соответствующую весу ротационного соединения.
4. Выложите картонную упаковку мягким материалом, например, пленкой с воздушными пузырьками.
5. Оберните ротационное соединение мягким материалом, например, пленкой с воздушными пузырьками.
6. Убедитесь в том, что попадание грязи или упаковочного материала в отверстия ротационного соединения исключено.
7. Поместите ротационное соединение в центре картонной упаковки.
8. Заполните свободное пространство в упаковке газетной бумагой или другим подходящим материалом.
9. Заклейте картонную упаковку упаковочным скотчем.

---

## 10 Утилизация

### 10.1 Утилизация упаковочных материалов

- Утилизация упаковочных материалов (картон, пластик) производится в соответствии с нормами, требованиями и рекомендациями, действующими в стране получателя.

### 10.2 Утилизация ротационного соединения

В основном ротационные соединения состоят из металлов, которые могут быть повторно использованы после переработки металлолома. Очищенные соединения/части утилизируются экологически безопасным способом.

- Произведите демонтаж ротационного соединения, выполняя монтажные операции в обратной последовательности (см. указания по монтажу).
- Промойте ротационное соединение.
- Соберите использованную при промывке воду.
- Собранную загрязненную воду необходимо утилизировать в соответствии с нормами, требованиями и рекомендациями, действующими в вашей стране.
- Пожалуйста, следуйте инструкциям производителя рабочей среды.
- Ротационное соединение необходимо утилизировать в соответствии с нормами, требованиями и рекомендациями, действующими в вашей стране.

В рамках ремонта изделий фирма *DEUBLIN* производит утилизацию отработавших деталей.

---

## 11 Запасные части

Ротационные соединения имеют ограниченный срок эксплуатации и содержат быстроизнашивающиеся детали. К быстроизнашивающимся деталям относятся все статические и динамические уплотнительные элементы, а также и шариковые подшипники. Для ротационных соединений вышеописанных моделей ремонтные комплекты отсутствуют.

Функционирование ротационных соединений возможно только при условии корректной и



согласованной установки всех компонентов. Поэтому, профессиональный ремонт/обслуживание должно производиться исключительно специалистами компании *DEUBLIN*.



Информация

**Примечание**

Ротационные соединения и, в частности, бесподшипниковые соединения упомянутых серий не подлежат самостоятельному ремонту со стороны покупателя, а должны быть направлены в *DEUBLIN* для обслуживания. В соответствии с пожеланиями заказчика специалисты фирмы *DEUBLIN* произведут замену всех быстроизнашивающихся деталей и промывку конструктивных элементов ротационного соединения. Перед отправкой заказчику отремонтированные ротационные соединения подвергаются функциональным испытаниям. Отремонтированное ротационное соединение возвращается со стандартной «Гарантией *DEUBLIN*», действительной в течение 12 месяцев.

## Надёжность

Многолетний опыт, постоянный диалог с клиентами, инновации как на своём производстве так и наших поставщиков – всё это позволяет фирме *DEUBLIN* производить ротационные соединения на самом высоком уровне.

Механические уплотнения, специально разработанные для определённой транспортируемой среды, обеспечивают максимальный срок службы соединений для конкретной области применения.

Соблюдение чистоты при хранении и обращении с ротационными соединениями являются такими же обязательными критериями, как и соблюдение инструкций фирмы *DEUBLIN* по использованию и установке.

### AMERICA

#### DEUBLIN USA

2050 Norman Drive  
Waukegan, IL 60085-6747 U.S.A  
Phone: +1 847-689 8600  
Fax: +1 847-689 8690  
e-mail: customerservice@deublin.com

#### DEUBLIN Brazil

Rua Santo Antonio, 1426 - Vila Galvão  
Guarulhos, São Paulo, Brazil 07071-000  
Phone: +55 11-2455 3245  
Fax: +55 11-2455 2358  
e-mail: deublinbrasil@deublinbrasil.com.br

#### DEUBLIN Canada

3090 Boul. Le Carrefour, Suite 505  
Laval, Québec H7T 2J7 Canada  
Phone: +1 514-745 4100  
Fax: +1 514-745 8612  
e-mail: customerservice@deublin.com

#### DEUBLIN Mexico

Norte 79-A No. 77, Col. Claveria  
02080 Mexico, D.F.  
Phone: +52 55-5342 0362  
Fax: +52 55-5342 0157  
e-mail: deublin@prodigy.net.mx

### ASIA

#### DEUBLIN China

No. 2, 6<sup>th</sup> DD Street, DD Port Dalian  
Liaoning Province, 116620, P.R. China  
Phone: +86 411-8754 9678  
Fax: +86 411-8754 9679  
e-mail: info@deublin.cn

#### DEUBLIN Asia Pacific

51 Goldhill Plaza, #11-11/12  
Singapore 308900  
Phone: +65 6259-92 25  
Fax: +65 6259-97 23  
email: deublin@singnet.com.sg

#### DEUBLIN Shanghai

Merchants Plaza 12<sup>th</sup> Floor,  
Suite (East) 1208, 333 Chengdubei Road  
Shanghai, 200041, P.R. China  
Phone: +86 21-5298 0791  
Fax: +86 21-5298 0790  
e-mail: info@deublin.cn

#### DEUBLIN Japan

2-13-1, Minamihanayashiki  
Kawanishi City 666-0026, Japan  
Phone: +81 72-757 0099  
Fax: +81 72-757 0120  
e-mail: customerservice@deublin-japan.co.jp

2-4-10-3F Ryogoku  
Sumida-Ku, Tokyo 130-0026, Japan  
Phone: +81 35-625 0777  
Fax: +81 35-625 0888

e-mail: customerservice@deublin-japan.co.jp

#### DEUBLIN Korea

Star Tower #1003, Sangdaewon-dong 223-  
25, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do,  
South Korea  
Phone: +82 31-8018 5777  
Fax: +82 31-8018 5780  
e-mail: customerservice@deublin.co.kr

### EUROPE

#### DEUBLIN Germany

Nassaustraße 10  
65719 Hofheim a. Ts., Germany  
Phone: +49 6122-80020  
Fax: +49 6122-15888  
e-mail: info@deublin.de

#### DEUBLIN Italy

Via Guido Rossa 9  
40050 Monteveglio (BO), Italy  
Phone: +39 051-835611  
Fax: +39 051-832091  
e-mail: info@deublin.it

Via Giovanni Falcone 36  
20010 Bareggio (MI), Italy  
Phone: +39 02-90312711  
Fax: +39 02-90278189  
e-mail: info@deublin.it

#### DEUBLIN Austria

Trazerberggasse 1/2  
1130 Wien, Austria  
Phone: +43 1-8768450  
Fax: +43 1-876845030  
e-mail: info@deublin.at

#### DEUBLIN France

61 bis, Avenue de l'Europe  
Z.A.C de la Malnoue  
77184 Emerainville, France  
Phone: +33 1-64616161  
Fax: +33 1-64616364  
e-mail: service.client@deublin.fr

#### DEUBLIN Poland

ul. Kamieńskiego 201-219  
51-126 Wrocław, Poland  
Phone: +48 71-3528152  
Fax: +48 71-3207306  
e-mail: info@deublin.pl

#### DEUBLIN Russia

ul. Kosygina, 13, 5<sup>th</sup> entrance, 1<sup>st</sup> floor  
Moscow, 119334, Russia  
Phone: +7 495-647 1434  
Fax: +7 495-938 8949  
e-mail: info@deublinrussia.ru

#### DEUBLIN Spain

C/ Lola Anglada, 20 local 1  
08228 Terrassa, Spain  
Phone: +34 93-221 1223  
Fax: +34 93-221 2093  
e-mail: deublin@deublin.es

#### DEUBLIN Sweden

Cylindervägen 18, Box 1113  
13 126 Nacka Strand, Sweden  
Phone: +46 8-716 2033  
Fax: +46 8-601 3033  
e-mail: info@deublin.se

#### DEUBLIN United Kingdom

6 Sopwith Park, Royce Close, West Portway  
Andover SP10 3TS, UK  
Phone: +44 1264-33 3355  
Fax: +44 1264-33 3304  
e-mail: deublin@deublin.co.uk