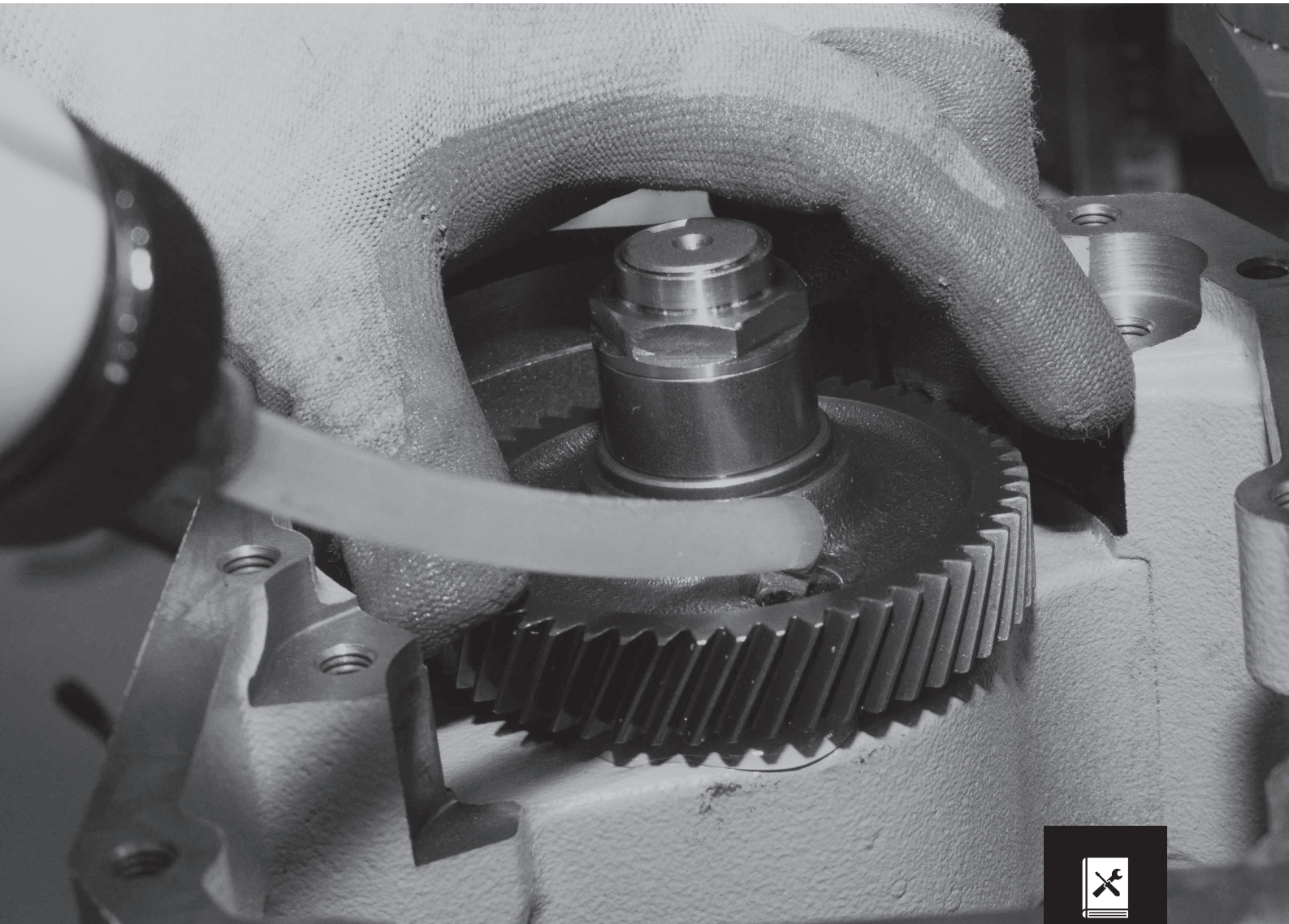


Bonfiglioli **Riduttori**

Serie 300 - 300M

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ



USER
MANUAL

 INCLUDED

 **Bonfiglioli**
Forever Forward

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

1.0	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА	2
1.2	ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ	3
1.3	ГЛОССАРИЙ И ТЕРМИНОЛОГИЯ	4
1.4	ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ	4
1.5	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	4
1.6	СОСТОЯНИЕ ПОСТАВКИ	5
2.0	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	5
2.1	ОПИСАНИЕ РЕДУКТОРА	5
2.2	СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ	6
2.3	ПРЕДЕЛЫ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	6
2.4	ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	7
3.0	ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	8
3.1	НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ	8
4.0	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	9
4.1	ХАРАКТЕРИСТИКИ УПАКОВОК	9
4.2	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	9
4.2.1	Перемещение упаковок	10
4.2.2	Перемещение оборудования	10
4.3	ХРАНЕНИЕ	17
5.0	МОНТАЖ	18
5.1	МОНТАЖ РЕДУКТОРА	18
5.1.1	Крепление с помощью фланца	18
5.1.2	Крепление с помощью лап	21
5.1.3	Маятниковое крепление	21
5.1.4	Монтаж дополнительных компонентов на цилиндрические выходные или входные валы	23
5.2	МОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	25
5.3	МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ	26
5.4	ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ГИДРАВЛИЧЕСКОМУ ТОРМОЗУ	27
5.5	СМАЗКА	33
6.0	ИСПЫТАНИЯ РЕДУКТОРА	35
7.0	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	35
8.0	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	36
8.1	ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	37
8.2	ЗАМЕНА МАСЛА	38
8.3	ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ	39
8.4	ЧИСТКА	39
9.0	ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ	40
9.1	ДЕМОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ	40
9.2	УТИЛИЗАЦИЯ РЕДУКТОРА	41
10.0	НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РЕДУКТОРАХ "ATEX"	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - КОЛИЧЕСТВО СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	43
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ПОЛОЖЕНИЯ МОНТАЖА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБОК	47

Редакции.

Указатель редакций приведен на стр. 52. На сайте www.bonfiglioli.com доступны каталоги в самых последних редакциях.



1.0 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство составлено Изготовителем для предоставления необходимой информации работникам, уполномоченным выполнять работы по транспортировке, перемещению, монтажу, техобслуживанию, ремонту и демонтажу и утилизации редуктора.

Вся информация, необходимая пользователям и проектировщикам, приведена в каталоге продукции. Эту информацию необходимо внимательно прочитать и строго придерживаться соответствующих указаний.

Несоблюдение приведенных указаний может создать опасность для безопасности и здоровья людей, и также опасность причинения материального ущерба.

Эта информация, в оригинале составленная Изготовителем на его собственном языке (итальянском), может быть предоставлена в распоряжение пользователей и на других языках для обеспечения соответствия законодательным и/или коммерческим требованиям.

Настоящая документация должна храниться в надлежащем месте специально назначенным для этого работником таким образом, чтобы она всегда находилась в хорошем состоянии и могла быть использована для консультаций.

В случае утери или повреждения документации необходимо обратиться с просьбой о ее замене непосредственно к Изготовителю, указав код настоящего руководства.

Содержание руководства соответствует моменту выпуска редуктора на рынок.

В любом случае Изготовитель сохраняет за собой право внесения в руководство изменений, дополнений или усовершенствований, что не является основанием считать настоящую публикацию ненадлежащей.

Для выделения некоторых частей текста, имеющих особую важность, или для указания на ряд особо существенных требований используются специальные символы, значение которых описано ниже.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ:



ОПАСНОСТЬ – ВНИМАНИЕ

Данный символ указывает на ситуации, характеризующиеся серьезной опасностью, которые в случае неприятия надлежащих мер могут создать серьезную угрозу здоровью и безопасности людей.



ОСТОРОЖНО – ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный символ указывает на необходимость принятия надлежащих мер во избежание угрозы здоровью и безопасности людей и материального ущерба.



ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ

Данный символ указывает на важную техническую информацию, которой нельзя пренебрегать.



Указания, приведенные рядом с соответствующими символами и помещенные на желтом фоне, относятся исключительно к оборудованию, соответствующему Директиве “ATEX” 2014/34/EU (Директиве по оборудованию, используемому во взрывоопасных средах).
Операции, обозначенные такими символами, должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими специальные компетенции в области безопасности работ в местах, характеризующихся наличием потенциально взрывоопасной атмосферы.
Игнорирование этих предписаний может создать серьезную угрозу безопасности людей и окружающей среды.

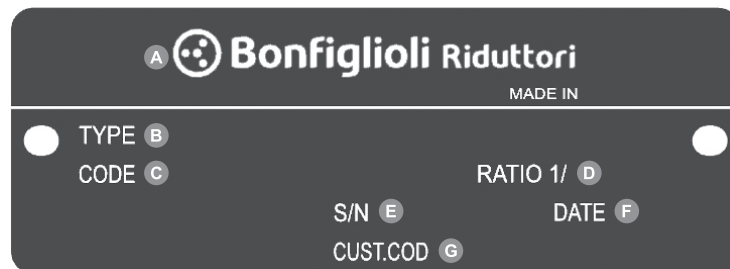
1.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Идентификационные данные изделия приведены на прикрепленной к нему табличке. В случае мотор-редуктора имеются две таких таблички: одна на редукторе с данными редуктора, и вторая на двигателе (электрическом или гидравлическом), содержащая данные двигателя.

На приведенном ниже рисунке показано расположение данных на табличке.

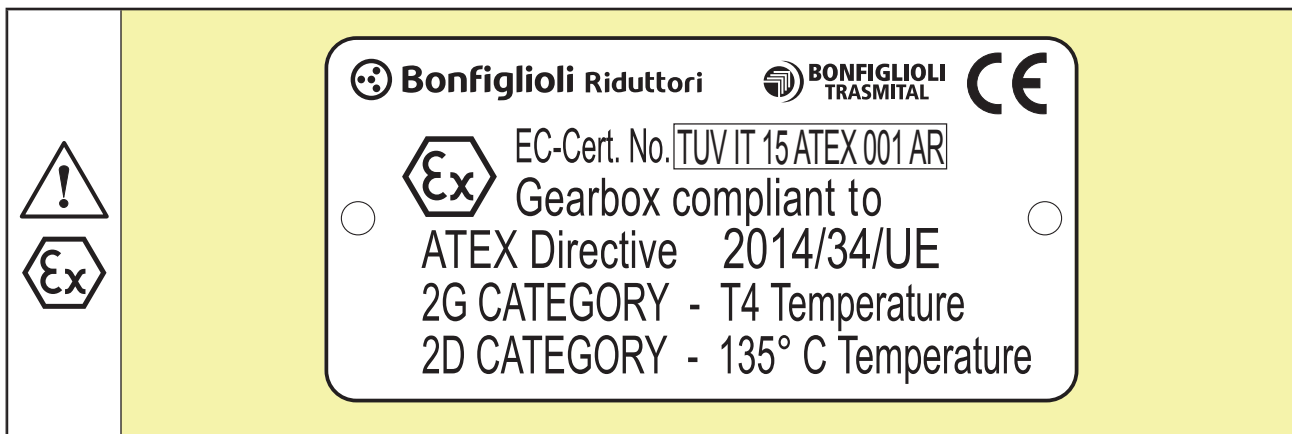
Расшифровку обозначения редуктора см. в каталоге продукции. Если редуктор поставляется в комплекте с электродвигателем (то есть является мотор-редуктором), информация о двигателе приведена в соответствующем руководстве.

Содержание идентификационной таблички



- | | |
|---|------------------------------|
| A Идентификация изготовителя | E Серийный номер |
| B Обозначение изделия | F Дата изготовления |
| C Код изделия компании Bonfiglioli Riduttori | G Код изделия клиента |
| D Передаточное отношение | |

Дополнительная табличка, устанавливаемая на редукторы в исполнении ATEX



Читаемость таблички

Идентификационная табличка всегда должна находиться в таком состоянии, чтобы приведенные на ней данные были хорошо читаемы, для этого ее следует периодически очищать.

Указывайте данные, приведенные на ней, при обращении к Изготовителю, например, при запросе запчастей, информации или технической помощи.



1.3 ГЛОССАРИЙ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Ниже приводится объяснение некоторых терминов, многократно используемых в руководстве, направленное на обеспечение их однозначной интерпретации.

Плановое техобслуживание

совокупность операций, необходимых для поддержания функциональности и эффективной работы редуктора. Обычно такие операции планируются Изготовителем, определяющим необходимые компетенции и способы выполнения работ.

Внеплановое техобслуживание

совокупность операций, необходимых для поддержания функциональности и эффективной работы редуктора. Эти операции не планируются Изготовителем и должны выполняться специалистом-наладчиком.

Специалист-наладчик

уполномоченный специалист, отобранный из числа работников, удовлетворяющих необходимым требованиям и имеющих компетенцию и знания в области механики и электротехники, позволяющие им выполнять работы по ремонту и внеплановому техобслуживанию редуктора.

Капитальный ремонт

капитальный ремонт заключается в замене подшипников и/или других механических компонентов с признаками износа, могущими отрицательно сказаться на работоспособности редуктора. Кроме того, выполнение капитального ремонта подразумевает проверку состояния всех компонентов редуктора (шпонок, уплотнений, прокладок, сапунов и др.). В случае их повреждения необходимо выполнить их замену и выяснить причину случившегося.

1.4 ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ

С любыми запросами об оказании технической помощи обращайтесь непосредственно в дилерскую сеть Изготовителя, указав данные, приведенные на идентификационной табличке, приблизительное количество часов эксплуатации изделия и тип обнаруженной неисправности.

1.5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель не несет никакой ответственности в случае:

- эксплуатации редуктора в нарушение национального законодательства в области техники безопасности
- неверного монтажа, несоблюдения или неверного выполнения указаний, приведенных в настоящем руководстве
- дефектов электропитания или гидравлической системы (в случае мотор-редукторов)
- несанкционированных изменений
- операций, выполненных необученными или неквалифицированными работниками.

Безопасность редуктора зависит также от тщательности соблюдения указаний, приведенных в настоящем руководстве, в частности необходимо:

- всегда эксплуатировать редуктор в указанных пределах его использования
- всегда тщательно выполнять плановое техобслуживание
- поручать выполнение проверок и техобслуживания специально обученным работникам
- использовать исключительно оригинальные запчасти

- конфигурации редуктора, указанные в каталоге, являются единственно допустимыми
- не пытайтесь использовать редуктор в нарушение приведенных указаний
- указания, приведенные в настоящем руководстве, не заменяют собой, а дополняют положения действующего законодательства в области техники безопасности.



1.6 СОСТОЯНИЕ ПОСТАВКИ

Редукторы поставляются компанией BONFIGLIOLI RIDUTTORI в следующем состоянии:

- В конфигурации, соответствующей монтажному положению, согласованном при оформлении заказа.
- Без заправки смазочными материалами и с нанесенным на внутренние поверхности тонким слоем масла, совместимого с рекомендуемыми маслами.
- Сопрягаемые поверхности и элементы обработаны антикоррозионными материалами.
- Сопрягаемые поверхности не окрашены, а на наружные поверхности нанесен один слой антикоррозионного праймера на водной основе серого цвета (RAL 7042/C441). Окончательная покраска подлежит осуществлению клиентом.
- Прошедшими испытания согласно внутренним нормативам.
- В упаковке, соответствующей конечному месту назначения.

2.0 ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1 ОПИСАНИЕ РЕДУКТОРА

Редуктор спроектирован и изготовлен для использования, с приводом от электрического или гидравлического двигателя, в составе совокупности деталей или механизмов, жестко соединенных между собой, для осуществления строго определенной функции.

В зависимости от тех или иных требований редуктор может поставляться в различных конструктивных формах и конфигурациях. Он может удовлетворять специфическим требованиям, предъявляемым применениями в машиностроении, химической, пищевой и других отраслях промышленности.

С целью повышения гибкости применения своих редукторов компания BONFIGLIOLI RIDUTTORI предлагает для них целый ряд опциональных принадлежностей и вариантов. За всей технической информацией и описаниями обращайтесь к каталогу продукции.

Изготовитель ответственен за надлежащее применение продукции, рекомендованной для монтажа и техобслуживание редукторов BONFIGLIOLI RIDUTTORI, с соблюдением всех приведенных указаний и предупреждений.

ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ РЕДУКТОРОВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДИРЕКТИВЕ 2014/34/EU



- выбор редуктора на основе максимально безопасного сервис-фактора
- применение только синтетических смазочных материалов (масла и консистентной смазки)
- фторэластомерные уплотнительные кольца
- воздушные пробки с пружинным клапаном для защиты от попадания посторонних предметов
- пробки горловин для заливки, слива и проверки уровня масла из стали с алюминиевой шайбой
- маслосборники с пылезащитным буртиком
- отсутствие трущихся металлических элементов снаружи редуктора
- отсутствие пластиковых деталей, на которых возможно образование электростатического заряда, в противном случае они должны быть экранированными
- при монтаже в зонах 21 и 22 заказчик должен запланировать и осуществлять периодическую очистку поверхностей и выемок во избежание того, чтобы слой скапливающийся на них пыли превышал 5 мм



2.2 СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ

Редукторы и мотор-редукторы спроектированы с использованием самых современных технологий и с учетом применимых основных требований безопасности.

Электродвигатели мотор-редукторов соответствуют положениям директивы по низковольтной аппаратуре 2006/95/CE и Директиве по электромагнитной совместимости 2004/108/CE.



Кроме того, если редукторы предназначены для эксплуатации в потенциально взрывоопасных средах, их проектирование и изготовление выполняется в соответствии с основными требованиями безопасности Приложения II к Директиве “ATEX” 2014/34/EU, и они соответствуют следующей классификации:

- Группа оборудования: II.
- Категория: Газ 2G - Пыль 2D.
- Зона: Газ 1 - Пыль 21.
- Температурный класс: T4 для 2G и 135°C для 2D.

2.3 ПРЕДЕЛЫ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



Изменение конструктивной формы или монтажного положения разрешается только после предварительного согласования с технической службой компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI и получения от нее соответствующего разрешения.

При отсутствии такого разрешения сертификация ATEX аннулируется.

Условия окружающей среды

- Запрещается эксплуатация редуктора, если обратное не оговорено особо, в потенциально взрывоопасных средах или в местах, в которых обязательным является использование взрывозащитных компонентов.



Номинальные значения максимально допустимых температур поверхности соответствуют измерениям, проведенных при нормальных условиях окружающей среды и при нормальной установке.

Даже минимальное отклонение от этих условий (например, уменьшенные габариты монтажных отсеков) могут существенно сказаться на выработке тепла.



- Освещение


В случае проведения работ по техобслуживанию в плохо освещенных помещениях используйте дополнительные источники света для обеспечения безопасности выполняемых работ согласно положениям действующего законодательства.

2.4 ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Символ	Описание /Условие	Значение (*)	
		Синтетическое масло	Минеральное масло
t_a	Температура окружающей среды		
$t_{au \text{ min}}$	Минимальная допустимая рабочая температура окружающей среды	-30°C	-10°C
$t_{au \text{ Max}}$	Максимальная допустимая рабочая температура окружающей среды	+50°C	+40°C
$t_{as \text{ min}}$	Минимальная допустимая температура хранения	-40°C	-10°C
$t_{as \text{ Max}}$	Максимальная допустимая температура хранения	+50°C	+50°C
t_s	Температура поверхности		
$t_{s \text{ min}}$	Минимальная температура поверхности редуктора для запуска с частичной нагрузкой (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \text{ min}}$	Максимальная температура поверхности редуктора для запуска с полной нагрузкой	-10°C	-5°C
$t_{s \text{ Max}}$	Максимальная температура поверхности корпуса для использования в непрерывном режиме работы (измеренная на входе редуктора)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Температура масла		
$t_{o \text{ Max}}$	Максимальная температура масла для использования в непрерывном режиме работы	+95°C	+95°C (@)

(*) = Для получения более подробной информации о минимальных и максимальных значениях различной вязкости масла и для использования гидравлических контуров, обратитесь к таблице "Выбор оптимального вязкости нефти" над каталогом доступных на www.bonfiglioli.com

(@) = При значениях температуры поверхности и масла $> 80^\circ\text{C}$ и $< 95^\circ\text{C}$ не рекомендуется использование в непрерывной режиме.

(#) = Для запуска с полной нагрузкой рекомендуется использовать линейную характеристику и предусмотреть большую величину тока потребления двигателя. При необходимости обратитесь в техническую службу компании Bonfiglioli. 



3.0 ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Внимательно прочитайте указания, приведенные в настоящем руководстве, и имеющиеся на самом редукторе (если такие есть), в особенности те из них, которые относятся к безопасности.
- Лица, выполняющие любые работы с редуктором в течение всего его срока службы, должны обладать специальной технической подготовкой, знаниями и опытом и иметь в своем распоряжении необходимые рабочие инструменты и средства индивидуальной защиты (согласно Законодательному декрету 626/94.). Несоблюдение этих требований может создать угрозу безопасности и здоровью людей.
- Используйте редуктор только по назначению, предусмотренному Изготовителем. Использование в ненадлежащих целях может создать опасность для безопасности и здоровья людей, и также опасность причинения материального ущерба.



Назначением редукторов, предусмотренным Изготовителем, является их промышленное применение.

- Поддерживайте редуктор в максимально работоспособном состоянии, выполняя предписанные операции планового техобслуживания. Правильное техобслуживание позволит добиться максимальных характеристик, увеличить срок службы изделия и обеспечить постоянное соблюдение требований к безопасности.
- При выполнении техобслуживания в труднодоступных или опасных местах необходимо предусмотреть надлежащие меры для обеспечения безопасности как исполнителей работ, так и для других лиц в соответствии с действующим законодательством в области техники безопасности.
- Работы по техобслуживанию и ремонту должны выполняться только специалистом-наладчиком, осознающим имеющиеся при этом опасности. При этом необходимо предусмотреть меры, направленные на предотвращение и устранение возможных опасных ситуаций, связанных с машиной в целом. Специалист-наладчик должен работать с крайней осторожностью и максимальным вниманием, строго соблюдая правила техники безопасности.
- При эксплуатации изделия используйте только одежду и/или средства индивидуальной защиты, указанные Изготовителем - в случае наличия таких указаний - и предусмотренные действующим законодательством в области охраны труда и техники безопасности.
- При замене изношенных компонентов используйте оригинальные запчасти. Используйте масла и консистентные смазки, рекомендованные Изготовителем
- Не допускайте попадания загрязняющих веществ в окружающую среду. Выполняйте их утилизацию в соответствии с положениями действующего законодательства.
- После замены смазочных материалов выполняйте очистку поверхностей редуктора и участков пола, находящихся вблизи зоны выполнения работ.



При выполнении техобслуживания редукторов, предназначенных для работы в потенциально взрывоопасных средах, перед началом работ уполномоченные работники в обязательном порядке должны отключить питание редуктора, приняв меры по предотвращению любой возможности его случайного включения или приведения в движение органов редуктора. Кроме того, должны быть приняты все необходимые дополнительные меры по защите окружающей среды (например, удаление остаточных газов или пыли и т.д.).

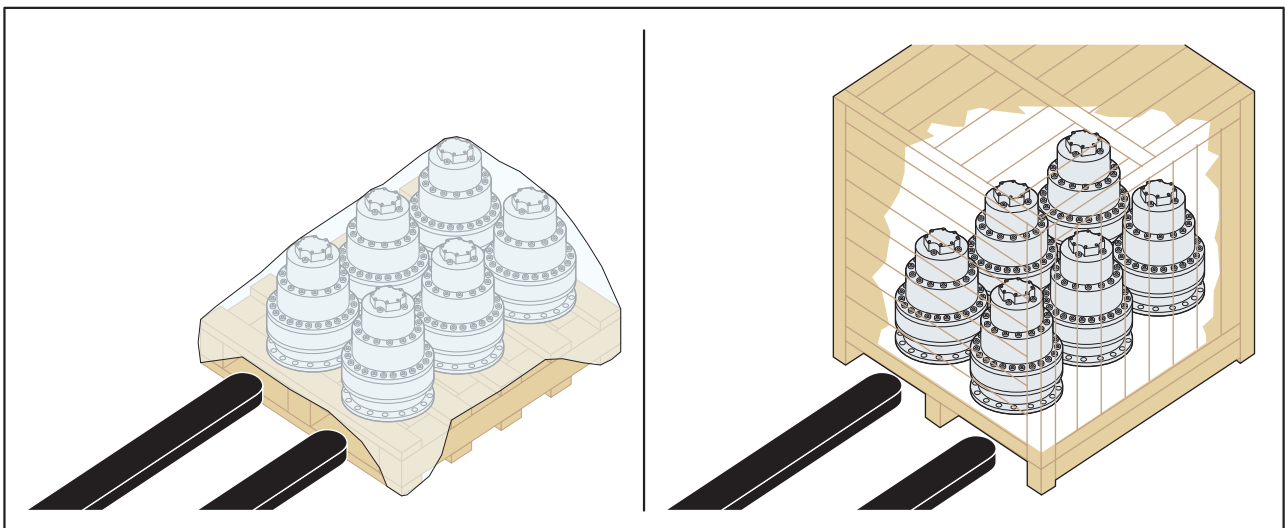
4.0 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

4.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ УПАКОВОК

Стандартная упаковка, если не оговорено иное, не обеспечивает водонепроницаемость в случае дождя и предназначена для транспортировки сухопутным, а не морским путем и для хранения в закрытых сухих помещениях. Надлежащим образом законсервированное оборудование может храниться в течение примерно двух лет в закрытых помещениях, температура в которых лежит в пределах, указанных в главе “ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ”, при относительной влажности, не превышающей 80 %. В случае отличных от указанных условий окружающей среды требуется специальная упаковка.

На рисунках показаны обычно используемые типы упаковки.

- На паллетах, закрытых термоусадочной пленкой при отправке сухопутным путем.
- В деревянных ящиках в случае отправки морским или воздушным путем.



При получении редуктора удостоверьтесь, что он соответствует характеристикам, предусмотренным договором о поставке, и не имеет повреждений или нарушений внешнего вида.

В случае обнаружения каких-либо несоответствий известите о них дилера компании **BONFIGLIOLI RIDUTTORI**.

Утилизируйте упаковочные материалы согласно соответствующим положениям действующего законодательства.

4.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Выполняйте перемещение упаковок с соблюдением помешенных на них указаний Изготовителя. Ввиду того, что масса и форма груза не всегда позволяют перемещать его вручную, для предотвращения травм и материального ущерба необходимо использовать специальное оборудование. Работники, уполномоченные на осуществление таких операций, должны обладать надлежащей квалификацией и опытом для обеспечения как собственной безопасности, так и безопасности других людей.



Работник, уполномоченный осуществлять такелажные работы, должен принять все необходимые меры для обеспечения собственной безопасности и безопасности других задействованных в них лиц.



4.2.1 Перемещение упаковок

- Выберите огороженный и подходящий участок с ровным полом для выполнения выгрузки и опускания упаковок.
- Приготовьте оборудование, необходимое для перемещения упаковки. Выбор характеристик подъемного и транспортного оборудования (например, подъемного крана или вилочного погрузчика) должен производиться с учетом веса перемещаемого груза, его габаритных размеров, точек захвата и центра тяжести. Эти данные, в том случае, когда они необходимы, указаны на упаковке. Обвязка тяжелых упаковок может осуществляться с помощью цепей, стропов и тросов, грузоподъемность которых должна соответствовать весу, всегда указанному на упаковках.
- При перемещении всегда целесообразно поддерживать упаковки в горизонтальном положении во избежание опасности потери устойчивости и опрокидывания.

4.2.2 Перемещение оборудования



Все описанные ниже операции должны выполняться с осторожностью и без резких рывков в ходе перемещения.



При подъеме используйте такие приспособления как рым-болты, крюки с защелками, карабины, стропы, тросы, гаки и т.д., сертифицированные и соответствующие поднимаемому весу.

Вес изделий, подлежащих перемещению, можно найти в соответствующем каталоге продукции.

На последующих страницах проиллюстрированы способы захвата изделий, являющихся предметом настоящего руководства, в соответствии с их различными сериями, типоразмерами и конфигурацией.

Для каждого из них указано решение, в наибольшей степени подходящее для безопасного осуществления подъема и перемещения.

Тип подъема	Ручной	Выполняемый с помощью механических устройств	
		А	В
Символ	М		
Приблизительный вес	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Указание	—	Способ, рекомендуемый при установке редуктора на место	Способ, рекомендуемый при перемещении редуктора и его установке на место
Предупреждения	—	Груз может оказаться в неустойчивом состоянии	Возможны колебания груза
Способы обеспечения устойчивости груза	—	<p>Сдвиньте подъемное кольцо так, чтобы совместить его с центром тяжести груза как показано на приведенных ниже графических схемах.</p> <p>Зафиксируйте стропы ниже кольца с помощью хомута или другого аналогичного приспособления для предотвращения их скольжения и выполните подъем</p> <p>Соблюдайте указания по перемещению грузов</p>	<p>Сопровождайте груз руками</p> <p>Соблюдайте указания по перемещению грузов</p>

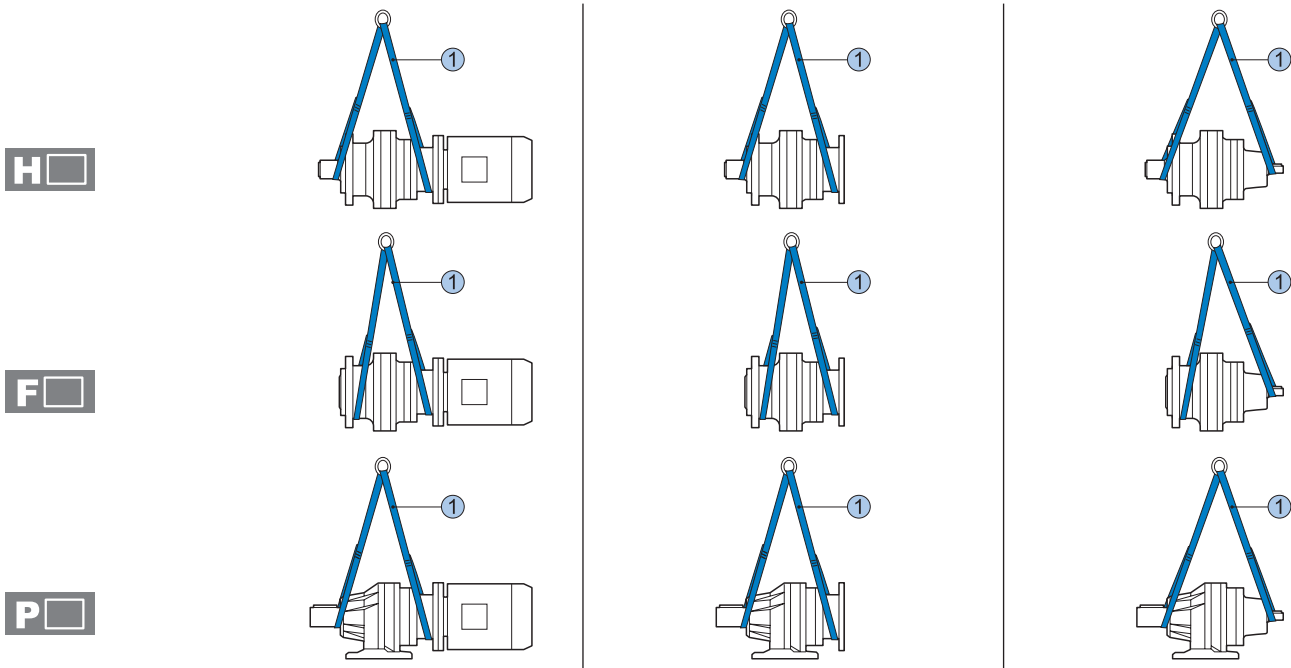
На всех этапах подъема колебания груза не должны превышать $\pm 15^\circ$.

Если при подъеме величина колебаний превышает это значение, целесообразно остановить работы и повторить все подготовительные операции, предусмотренные для используемого типа подъема.

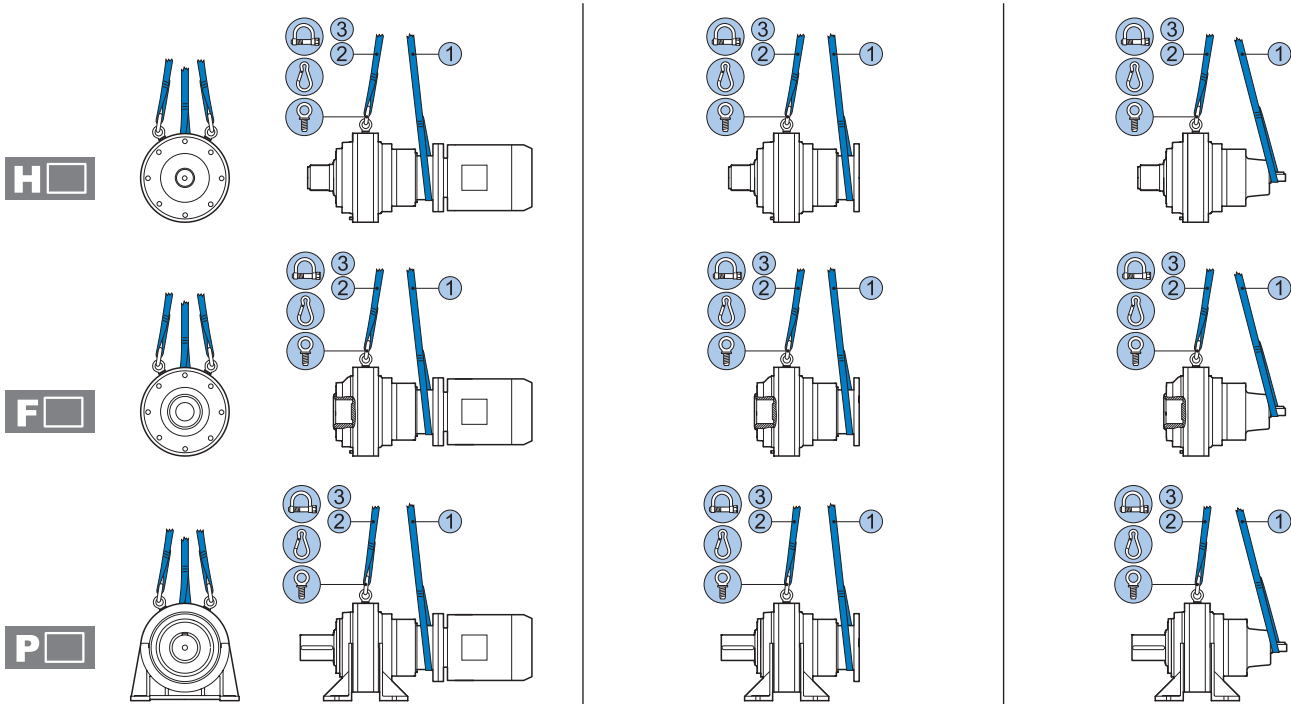
Определите точки захвата для подъема редуктора. Для этого руководствуйтесь приведенными ниже рисунками.

Горизонтальные положения

A 300 L ... 316 L , 310M L ... 316M L



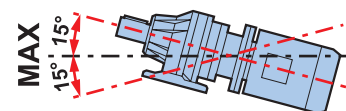
B 317 L ... 325 L , 317M L , 318M L

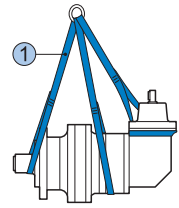
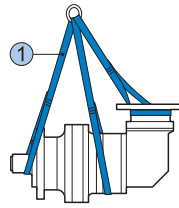
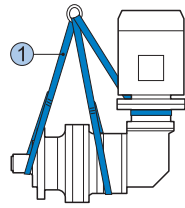
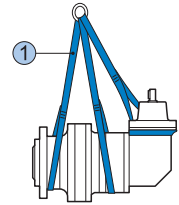
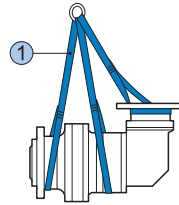
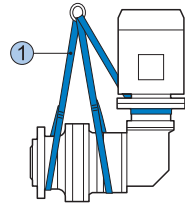
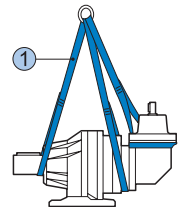
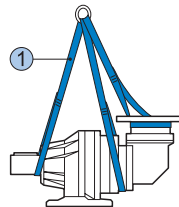
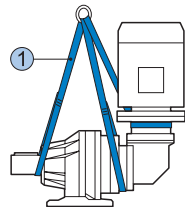
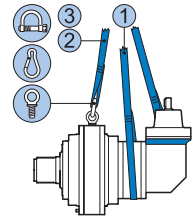
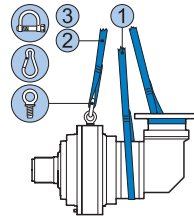
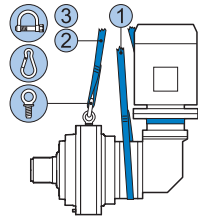
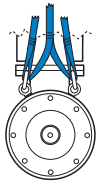
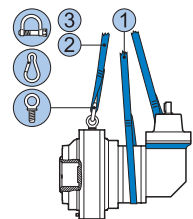
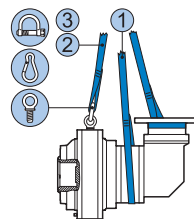
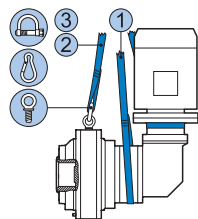
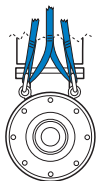
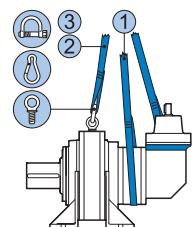
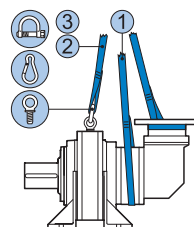
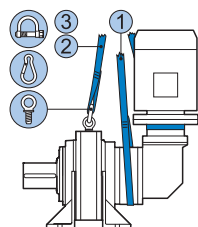
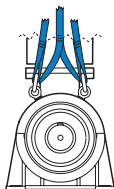


- 1 Строп с кольцом
- 2 Трос с крюками
- 3 Строп без петли с проушинами

- Крюк с защелкой (использовать со стропом)
- Карabin (применяемый с тросом)
- Рым-болт (уже имеется на редукторах типоразмеров от 317 до 325 , 317M , 318M)

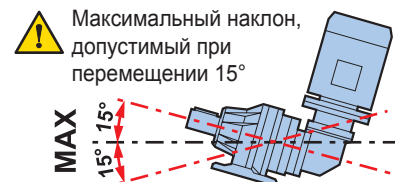
Максимальный наклон, допустимый при перемещении 15°



**A****300 R ... 316 R , 310M R ... 316M R****H****F****P****B****317 R ... 321 R , 317M R , 318M R****H****F****P**

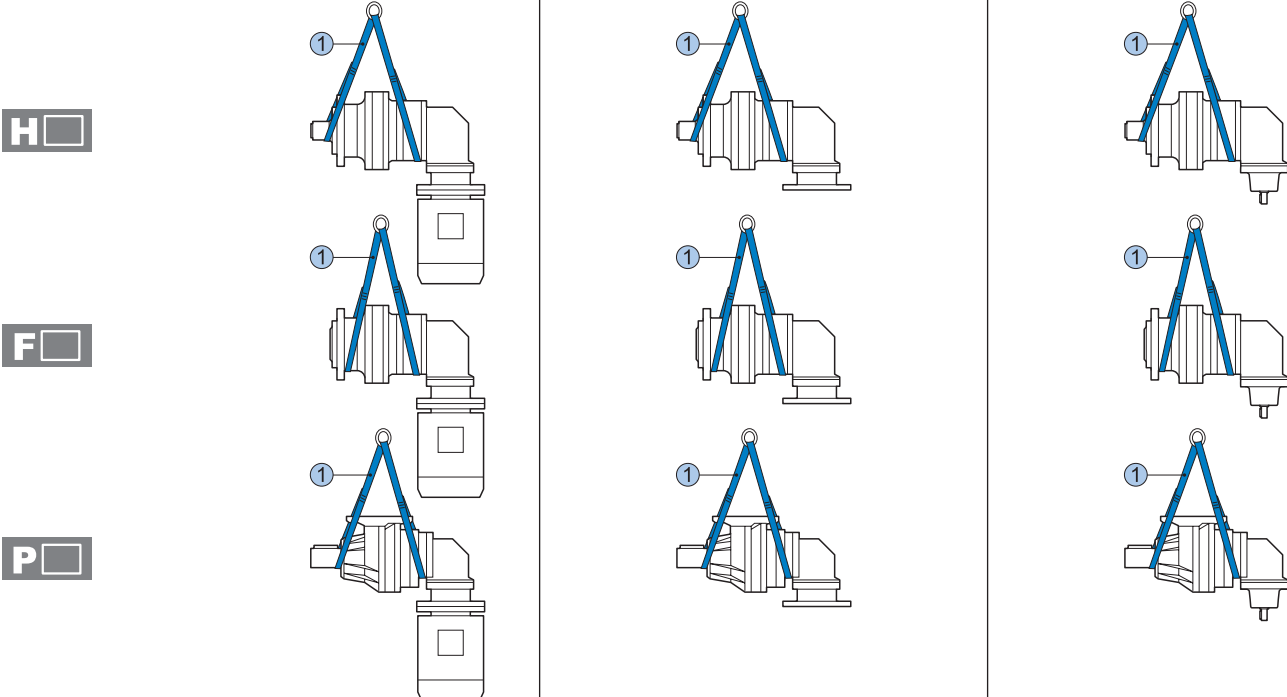
- ① Строп с кольцом
- ② Трос с крюками
- ③ Строп без петли с проушинами

- Крюк с защелкой (использовать со стропом)
- Карабин (применяемый с тросом)
- Рым-болт (уже имеется на редукторах типоразмеров от 317 до 325 , 317M , 318M)

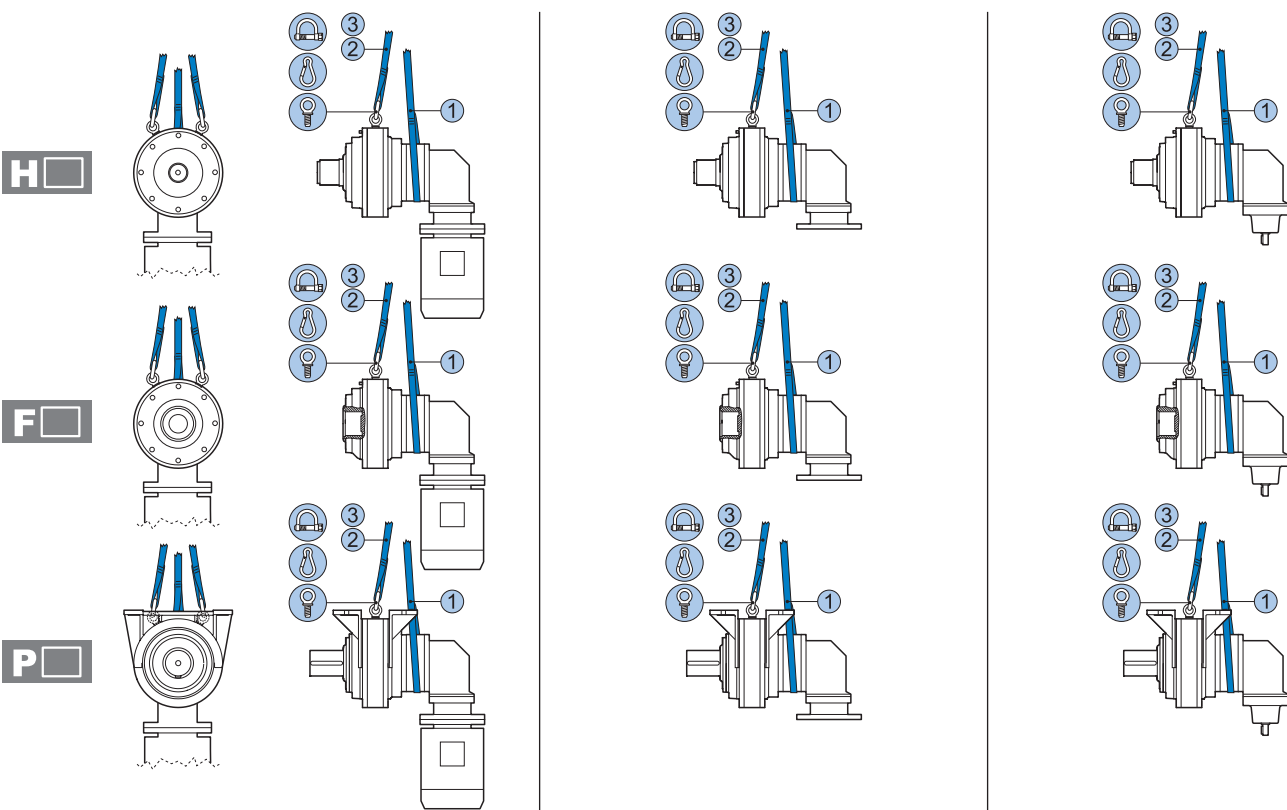




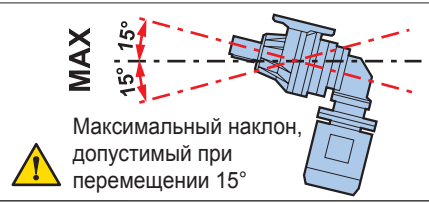
A 300 R ... 316 R , 310M R ... 316M R

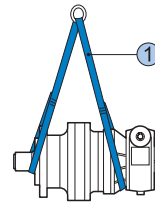
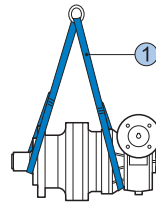
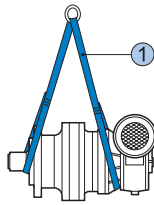
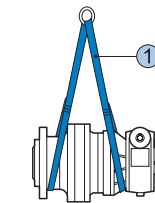
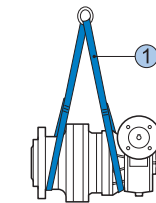
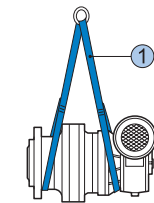
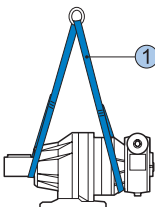
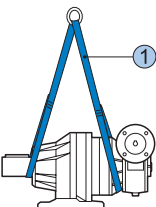
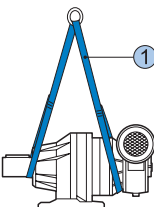
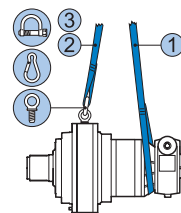
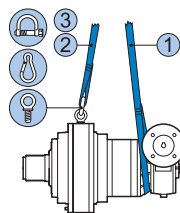
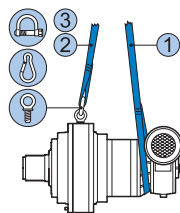
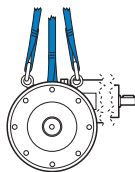
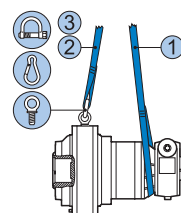
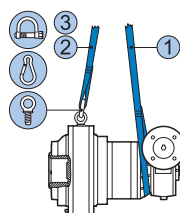
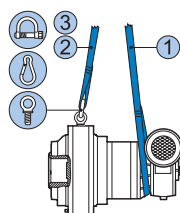
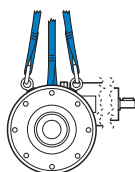
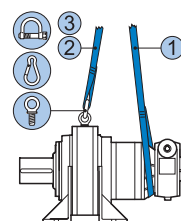
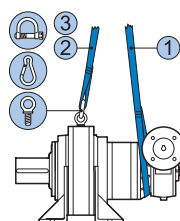
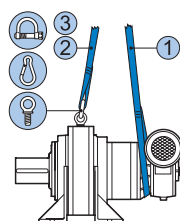
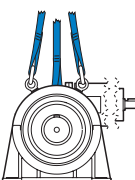


B 317 R ... 321 R , 317M R , 318M R



- ① Строп с кольцом
 - ② Трос с крюками
 - ③ Строп без петли с проушинами
- Крюк с защелкой (использовать со стропом)
 - Карабин (применяемый с тросом)
 - Рым-болт (уже имеется на редукторах типоразмеров от 317 до 325 , 317M , 318M)



**A****3V 00 ... 3V 16 , 3V 10M ... 3V 16M****H****F****P****B****3V 17 ... 3V 21 , 3V 17M , 3V 18M****H****F****P**

① Строп с кольцом

② Трос с крюками

③ Строп без петли с проушинами



Крюк с защелкой (использовать со стропом)



Карабин (применяемый с тросом)

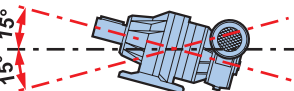


Рым-болт (уже имеется на редукторах типоразмеров от 317 до 325 , 317M , 318M)



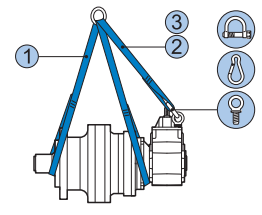
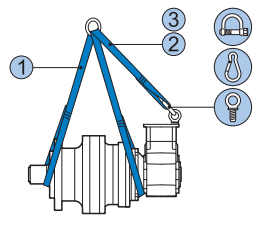
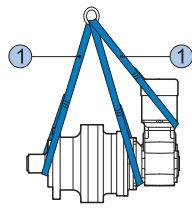
Максимальный наклон, допустимый при перемещении 15°

MAX 15°

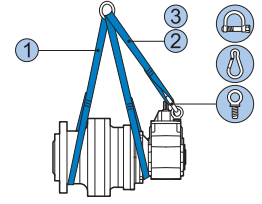
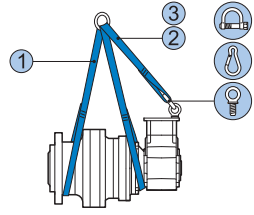
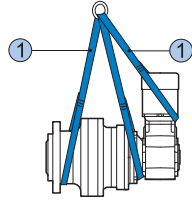


A **3A 00 ... 3A 07**

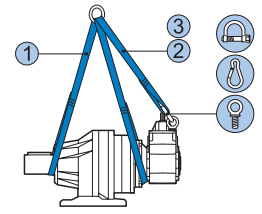
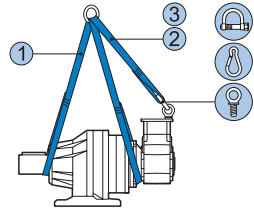
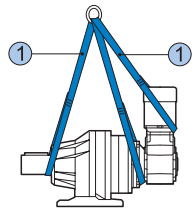
H



F



P



- ① Строп с кольцом
- ② Трос с крюками
- ③ Строп без петли с проушинами

- Крюк с защелкой (использовать со стропом)
- Карбин (применяемый с тросом)
- Рым-болт

Максимальный наклон, допустимый при перемещении 15°

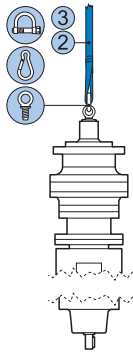
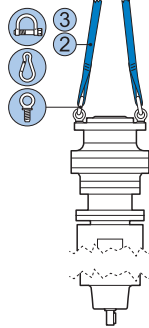
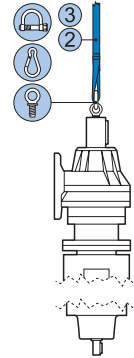
MAX 15° 15°



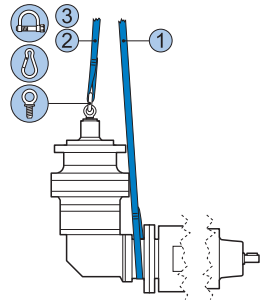
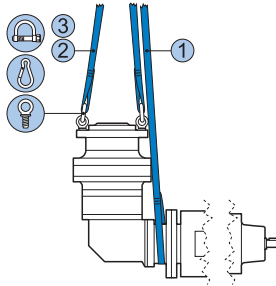
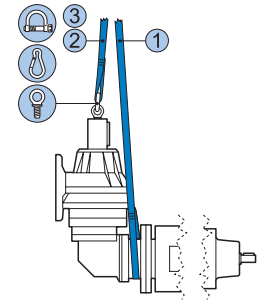
Вертикальные положения

B

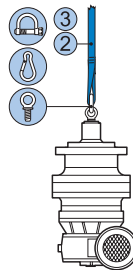
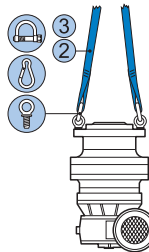
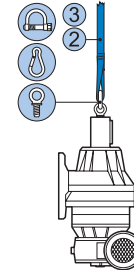
300 L ... 325 L , 310M L ... 318M L

H**F****P****B**

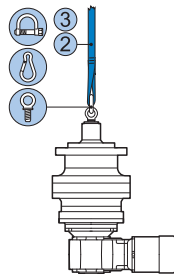
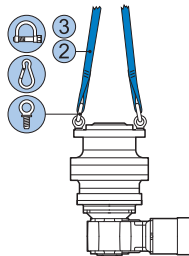
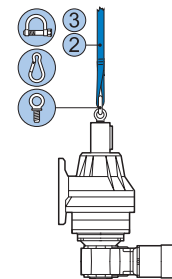
300 R ... 321 R , 310M R ... 318M R

H**F****P****B**

3V 00 ... 3V 21 , 3V 10M ... 3V 18M

H**F****P****B**

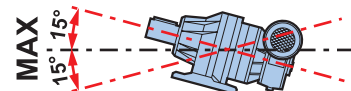
3A 00 ... 3A 07

H**F****P**

- ① Строп с кольцом
- ② Трос с крюками
- ③ Строп без петли с проушинами

- Крюк с защелкой (использовать со стропом)
- Карабин (применяемый с тросом)
- Рым-болт (уже имеется на редукторах типоразмеров от 317 до 325 , 317M , 318M)

Максимальный наклон, допустимый при перемещении 15°



- Подготовьте редуктор к подъему, подсоединив к точкам захвата стропы, гаки, крюки с защелкой и т.д., или транспортируйте его на паллете. В случае подъема и перемещения с использованием подъемного крана вначале приподнимите редуктор и выньте его из упаковки через верх.
- При перемещении с помощью вилочного погрузчика или вилочной грузовой тележки снимите упаковку и выполните захват груза, вставив вилы в указанные точки.
- Выполняйте первый этап подъема очень медленно, чтобы убедиться в уравновешенности груза.
- Переместите редуктор в место выгрузки и осторожно опустите его, не допуская резких колебаний при перемещении.



Если электродвигатель присоединен к редуктору, не используйте для подъема всего узла проушины, которые могут иметься на корпусе двигателя, если только это не оговорено специально.

4.3 ХРАНЕНИЕ

Ниже приводится ряд рекомендаций, которых следует придерживаться при хранении редуктора.

1. Избегайте использовать для хранения места с чрезмерной влажностью или подверженные воздействию погодных факторов (не храните редуктор под открытым небом).
2. Не допускайте прямого контакта редуктора с полом.
3. Расположите редуктор так, чтобы он опирался на устойчивую опору, и убедитесь в отсутствии риска его случайного сдвига с места.
4. Располагайте ящики с редукторами штабелем (если это разрешено), соблюдая указания, приведенные на упаковке.

Если период хранения превышает 6 месяцев, выполните следующие дополнительные операции:

5. Нанесите на все наружные поверхности, подвергнутые механической обработке, защитное антикоррозионное средство типа Shell Ensic или аналогичное ему по своим свойствам и области применения.

6. Полностью заправьте редуктор смазочным маслом и расположите его так, чтобы воздухо-спускная пробка оказалась в максимально верхнем положении. Перед вводом в эксплуатацию необходимо слить из редукторов масло, использованное в течение хранения, и заправить их новым маслом нужного типа в количестве, необходимом для их правильной работы.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ для повторного ввода редуктора в эксплуатацию после хранения.

Выходные валы и наружные поверхности следует тщательно очистить от антикоррозионных защитных материалов, загрязнителей или других посторонних веществ (используйте для этого обычные растворители, имеющиеся в торговле).

Выполняйте эту операцию в зонах, не являющихся взрывоопасными.



Растворитель не должен контактировать с уплотнительными кольцами во избежание повреждения их материала и нарушения их характеристик.



Если масло или другое защитное средство, используемое при хранении, несовместимы с синтетическим маслом, применяемым в редукторе, необходимо тщательно промыть его изнутри перед тем, как заправлять его штатным маслом.

Срок службы консистентной смазки в подшипниках сокращается при хранении на протяжении более 1 года.

Консистентная смазка подшипников обязательно должна быть синтетического типа.



5.0 МОНТАЖ

5.1 МОНТАЖ РЕДУКТОРА

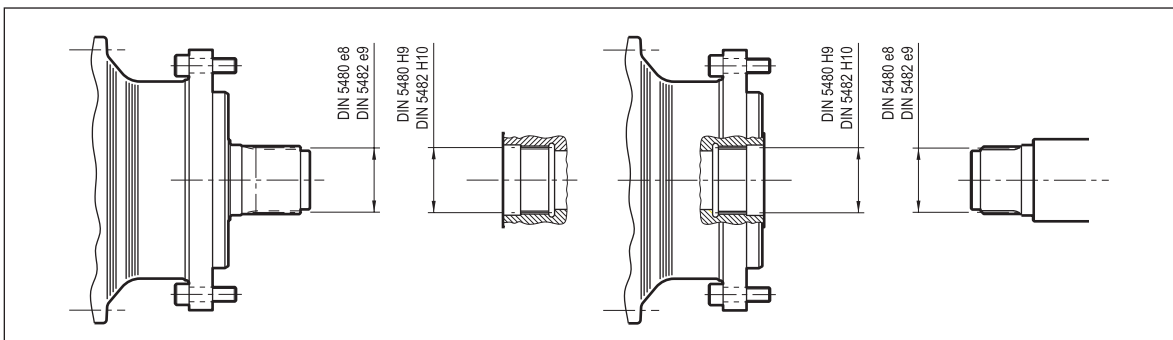


Весь процесс монтажа должен быть спланирован еще на этапе составления общего проекта. Работник, уполномоченный осуществлять эти работы, должен в случае необходимости разработать и осуществить “план обеспечения безопасности” для обеспечения безопасности непосредственно задействованных в них лиц и строго соблюдать все законодательные положения, действующие в этой области.

1. Тщательно очистите редуктор, удалив с него остатки упаковки и защитных материалов. Обратите особое внимание на сопрягаемые поверхности.
2. Убедитесь, что данные на идентификационной табличке соответствуют данным, согласованным на этапе оформления заказа.
3. Убедитесь, что структура, к которой крепится редуктор, обладает достаточной жесткостью и прочностью, чтобы выдержать его вес и воздействие усилий, образующихся в ходе работы.
4. Убедитесь, что машина, на которую устанавливается редуктор, выключена, и ее случайное включение исключено.
5. Убедитесь в плоскостности сопрягаемых поверхностей.
6. Проверьте правильность центрирования вал-вал или вал-отверстие.
7. Подготовьте надлежащие защитные приспособления для вращающихся элементов редуктора.
8. Если среда в месте эксплуатации редуктора может оказать корродирующее воздействие на сам редуктор или на его компоненты, необходимо использовать решения, специально разработанные для агрессивных сред. В этом случае обратитесь в техническую службу компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
9. На все валы, соединяющие редуктор с двигателем, и другие соединительные элементы рекомендуется нанести защитную пасту (Klüberpaste 46 MR 401 или аналогичное по своим свойствам и области применения средство) для облегчения соединения и предотвращения фреттинг-коррозии.
10. В случае установки на открытом воздухе и при наличии электродвигателя его необходимо защитить от попадания прямых солнечных лучей и других атмосферных факторов с помощью установки экранов или защитных кожухов. В любом случае необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

5.1.1 Крепление с помощью фланца

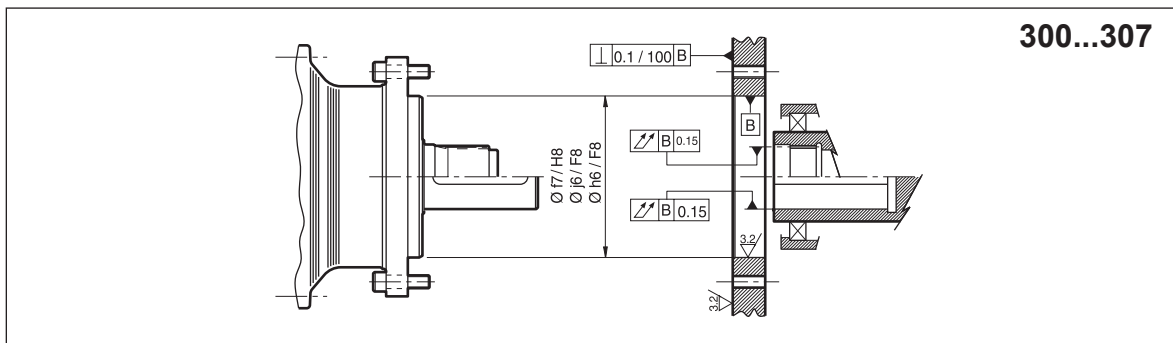
Установите контрфланцы на машине, на которую должен устанавливаться редуктор. Они должны иметь ровную и фрезерованную поверхность. Подсоедините выходной вал редуктора у управляемому элементу согласно указаниям на приведенных ниже чертежах.



Рекомендуемые допуски			
Свободная посадка		Посадка с натягом	
Цельный вал	Полый вал	Цельный вал	Полый вал
$\varnothing d h6$	$\varnothing D G7$	$\varnothing d h6$	$\varnothing D P7$
$\varnothing d k6$	$\varnothing D F7$	$\varnothing d k6$	$\varnothing D M7$
$\varnothing d m6$	$\varnothing D F7$	$\varnothing d m6$	$\varnothing D K7$
$\varnothing d r6$	$\varnothing D E7$	$\varnothing d r6$	$\varnothing D H7$

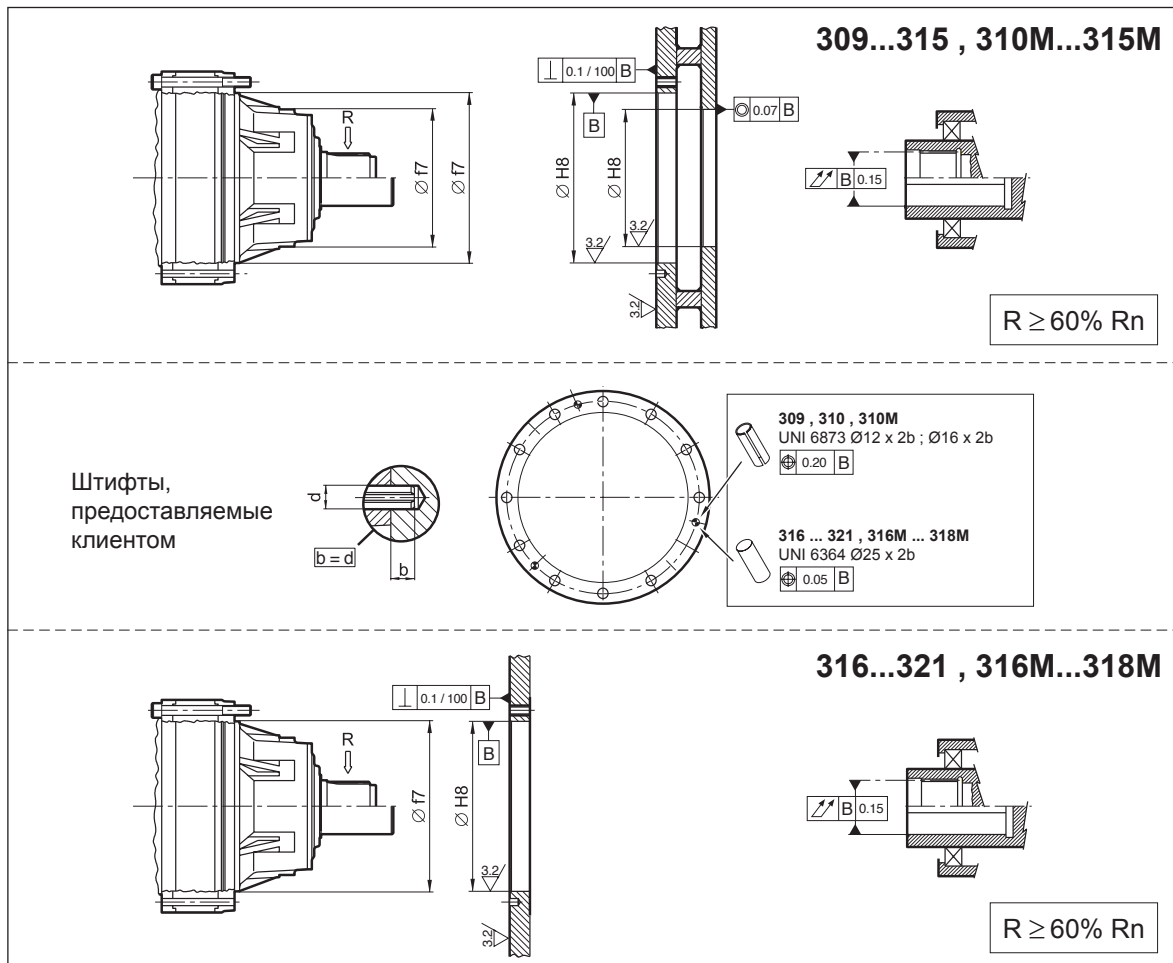
При осуществлении центрирования с машиной руководствуйтесь двумя приведенными ниже рисунками:

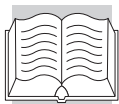
Редукторы 300...307 - Исполнение с охватываемым выходным валом



Редукторы 309...321 , 310M...318M - Исполнение с охватываемым выходным валом

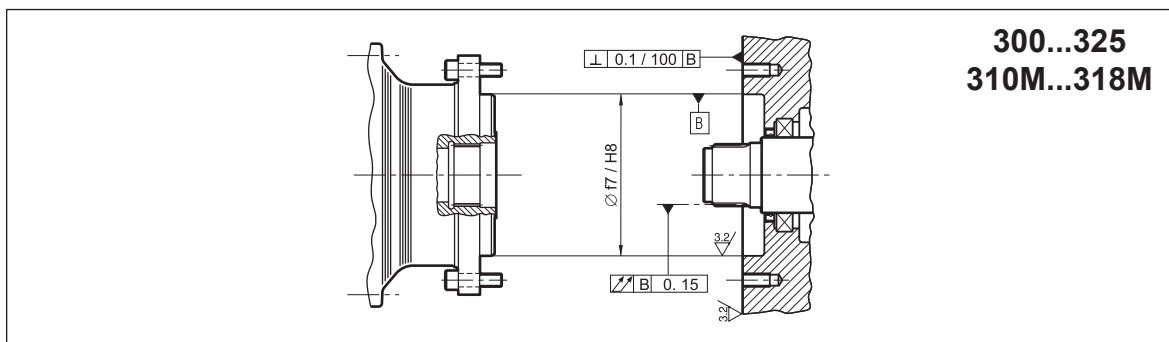
Эти редукторы имеют два центровочных штифта. При использовании соединительных фланцев может быть достаточно одного центровочного штифта, если выходной вал не подвержен радиальным нагрузкам или если их величина меньше 60 % максимально допустимой нагрузки. В случае более высоких нагрузок следует использовать оба центровочных штифта редуктора. Если редуктор должен передавать большие крутящие моменты с ударной нагрузкой и изменениями направления вращения необходимо выполнить в контрфланце отверстия под штифты. При монтаже вставьте в контрфланец уже установленные на редукторе штифты, размер которых соответствует размеру отверстий. См. следующий ниже рисунок:





Крепление к шлицевому валу

Обеспечьте центрирование между редуктором и приводным валом; при этом последний не должен изгибаться при работе. См. следующий ниже рисунок:

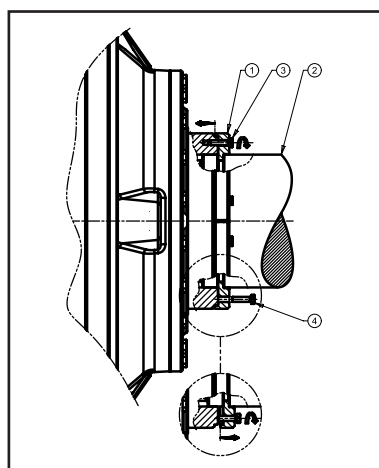


Винты крепления фланцевых редукторов

	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	323	325
Винт	M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M42
Количество	8	8	10	10	10	12	10	12	15	24	30	20	20	30	24	32	30	36	36	36
Класс	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Момент затяжки (Нм)	85	85	145	145	145	230	350	350	350	350	350	690	690	690	2350	1750	1750	1750	6750	6750

Для областей применения, для которых недопустим такой класс, обращайтесь в техническую службу Изготовителя.

Осевое крепление приводного вала для версий FDK (300-310 , 310M) и FZP (311-325 , 311M-318M)



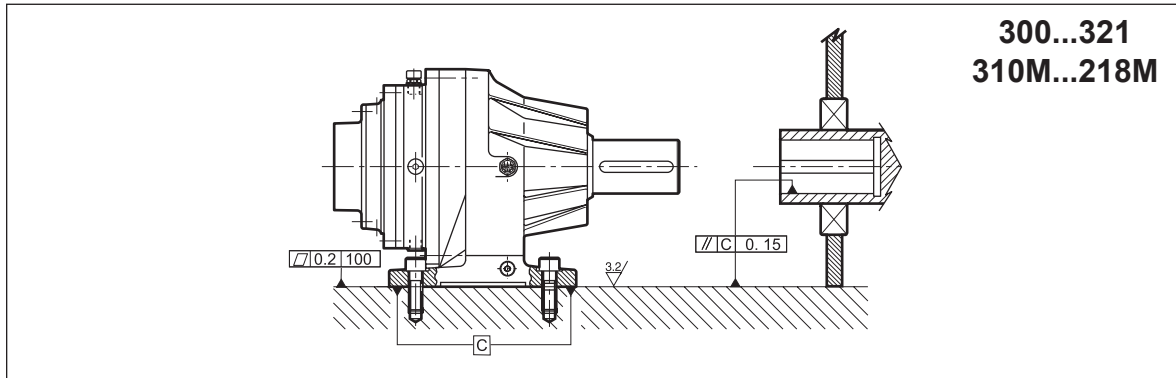
Версия	Типоразмер	Винты x4
FDK	300	M4
	301	M4
	303 / 304 / 305	M6
	306	M6
	307	M6
	309	M8
FZP	310 / 310M	M8
	311 / 311M	M8
	313 / 313M	M8
	314 / 315 / 314M / 315M	M8
	316 / 316M	M8
	317 / 317M	M8
	318 / 318M	M10
	319	M10
	321	M12
	323	M12
325	M20	

- Снимите оба полукольца (1) осевого крепления редуктора
- Изготовьте приводной вал (2) согласно указаниям, приведенным в техническом каталоге (см. самую последнюю версию на сайте www.bonfiglioli.com)
- Выполните надлежащую смазку как самого вала, так и его гнезда, затем соедините вал с редуктором
- Установите оба полукольца осевого крепления в соответствующие кольцевые пазы на валу
- Установите крепежные винты (3) и постепенно закрутите их в диаметральной направлении с моментом затяжки, указанным в разделе “Размеры” технического каталога (см. самую последнюю версию на сайте www.bonfiglioli.com)
- Для демонтажа вала ослабьте все винты. Используйте 4 дополнительных винта (указанных в таблице и не входящих в комплект поставки редуктора) и закручивайте их в резьбовые отверстия в обоих полукольцах, так чтобы они упирались в редуктор и давили на него до разблокировки вала.

5.1.2 Крепление с помощью лап

Исполнение

Крепление этих редукторов должно осуществляться к имеющей достаточную жесткость опоре с фрезерованной поверхностью с максимальной неплоскостью 0,2 мм / 100 мм.
См. следующую ниже схему:

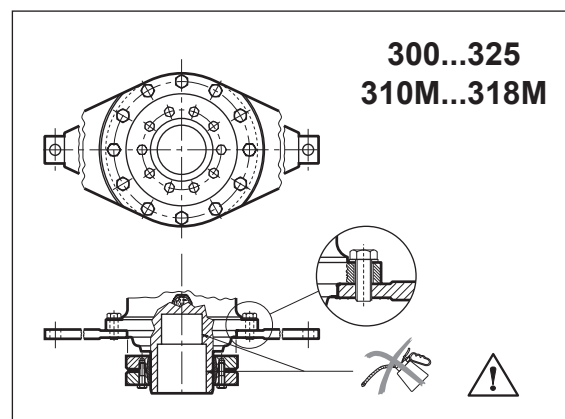
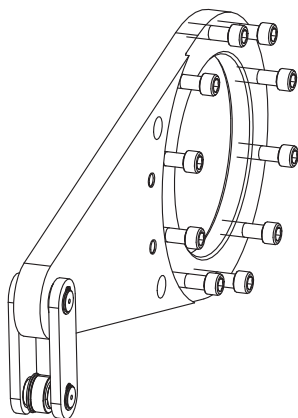


Винты крепления редукторов с лапами

	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321
Винт	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30	M30	M36	M30	M36	M48	M48
Количество	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	4	8
Класс	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Момент затяжки (Нм)	200	200	200	200	200	400	700	700	700	1400	1400	1400	1400	2500	1400	2500	6000	6000

5.1.3 Маятниковое крепление

Прикрепите реактивный кронштейн винтами, класс и момент затяжки которых указаны в следующей ниже таблице:



	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	323	325
Винт	M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M42
Количество	8	8	10	10	10	12	10	12	15	24	30	20	20	30	24	32	30	36	36	36
Класс	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Момент затяжки (Нм)	85	85	145	145	145	230	350	350	350	350	350	690	690	690	2350	1750	1750	1750	6750	6750



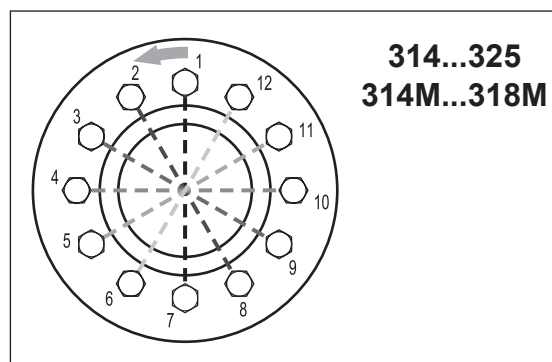
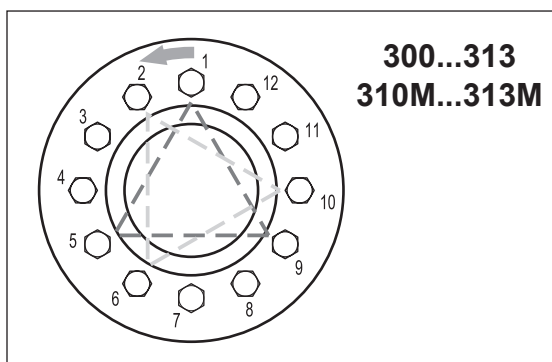
Очистите и смажьте консистентной смазкой поверхности сопрягаемых валов, как внутреннюю поверхность вала редуктора, так и наружную приводного вала.

Установите муфту на вал редуктора, предварительно слегка смазав его наружную поверхность. Последовательность монтажа для фрикционных муфт, применяемых для редукторов типоразмера 300-313, 310M-313M.

- Слегка затяните 3 винта первой группы, находящиеся в вершинах равностороннего треугольника (пример: винты поз. 1-5-9 на приведенном ниже рисунке). Выполните сопряжение редуктора с приводным валом.
- Постепенно затяните винты (по схеме равностороннего треугольника), двигаясь по кругу, выполняя затяжку в несколько этапов для того, чтобы все винты оказались затянуты с моментом, указанным в таблице 2, в зависимости от типа муфты/редуктора. Последовательность монтажа для фрикционных муфт, применяемых для редукторов типоразмера 314-325, 314M-318M.
- Затяните 4 расположенных на равном расстоянии друг от друга винта с 50 % момента затяжки, указанного в таблице 2, в последовательности крест-накрест. (пример: винты 1-7-4-10)
- Затяните 4 расположенных на равном расстоянии друг от друга винта с 100% момента затяжки, указанного в таблице 2, в последовательности крест-накрест. (пример: винты 2-8-5-11)
- Затяните, непрерывно затягивая каждый винт, все винты с моментом затяжки, указанным в таблице 2, и убедитесь, что при этом они не имеют никакого люфта.
- Убедитесь в том, что внутреннее и внешнее кольца муфты отцентрированы относительно друг друга.



Не используйте бисульфат молибдена или любую другую консистентную смазку, которая могла бы существенно снизить коэффициент трения в контактной зоне и нарушить работоспособность фрикционной муфты.



Винты для затяжки фрикционных муфт

(2)	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	323	325
Винт	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M27	M30	M30
Количество	8	10	12	12	12	9	12	8	8	10	10	15	15	15	16	20	18	16	21	24
Класс	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	12.9	12.9	12.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Момент затяжки (Нм)	12	12	30	30	30	58	58	250	250	250	250	490	490	570	570	570	840	1250	1640	1640

Выполните монтаж, действуя следующим образом:

1. Расположите редуктор вблизи места установки.
2. Установите редуктор и прикрепите его к несущей структуре в предусмотренных местах. Крепление редуктора должно выполняться с использованием всех предназначенных для этой цели отверстий на соединительном элементе (лапах или фланце).
3. Закрутите крепежные винты и проверьте соответствие моментов затяжки технологических пробок значениям, приведенным в таблице.

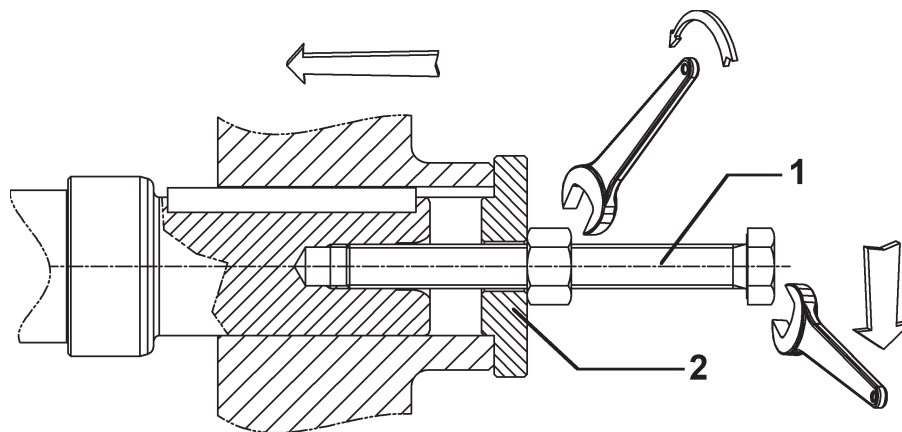


Найдите пробку закрытого типа, использованную для транспортировки, и замените ее воздушспускной пробкой, входящей в комплект поставки.

5.1.4 Монтаж дополнительных компонентов на цилиндрические выходные или входные валы

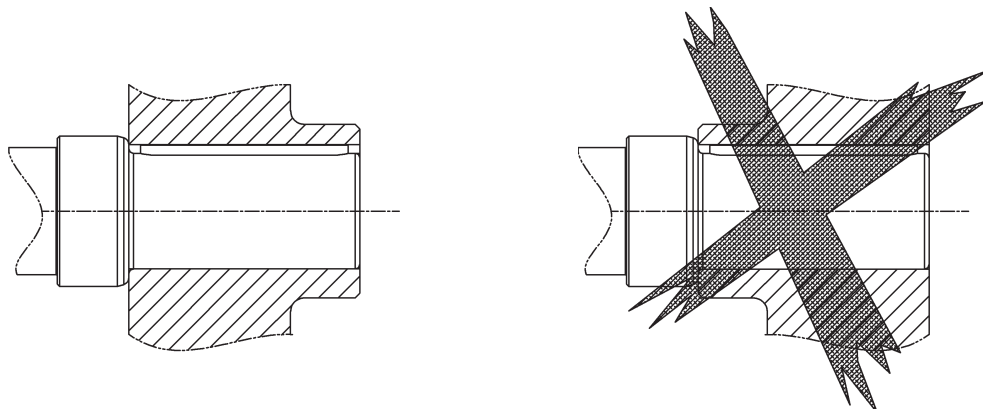


При монтаже наружных элементов не пользуйтесь молотками или другими инструментами во избежание повреждений валов или опор редуктора. Действуйте как показано на приведенном ниже рисунке:



Показанные на рисунке винт (1) и подпятник (2) не входят в комплект поставки.

Для минимизации усилий, действующих на опоры валов, в случае установки передаточных органов с несимметричной ступицей рекомендуется применять расположение, показанное на приведенном ниже рисунке (A) :

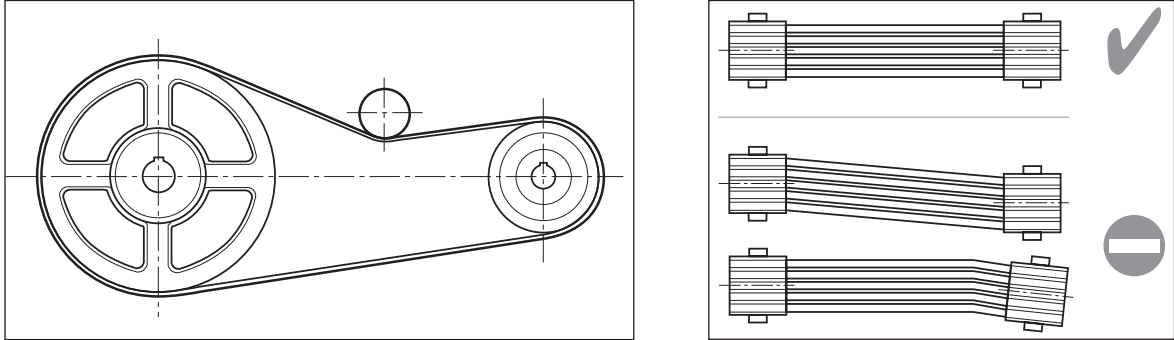




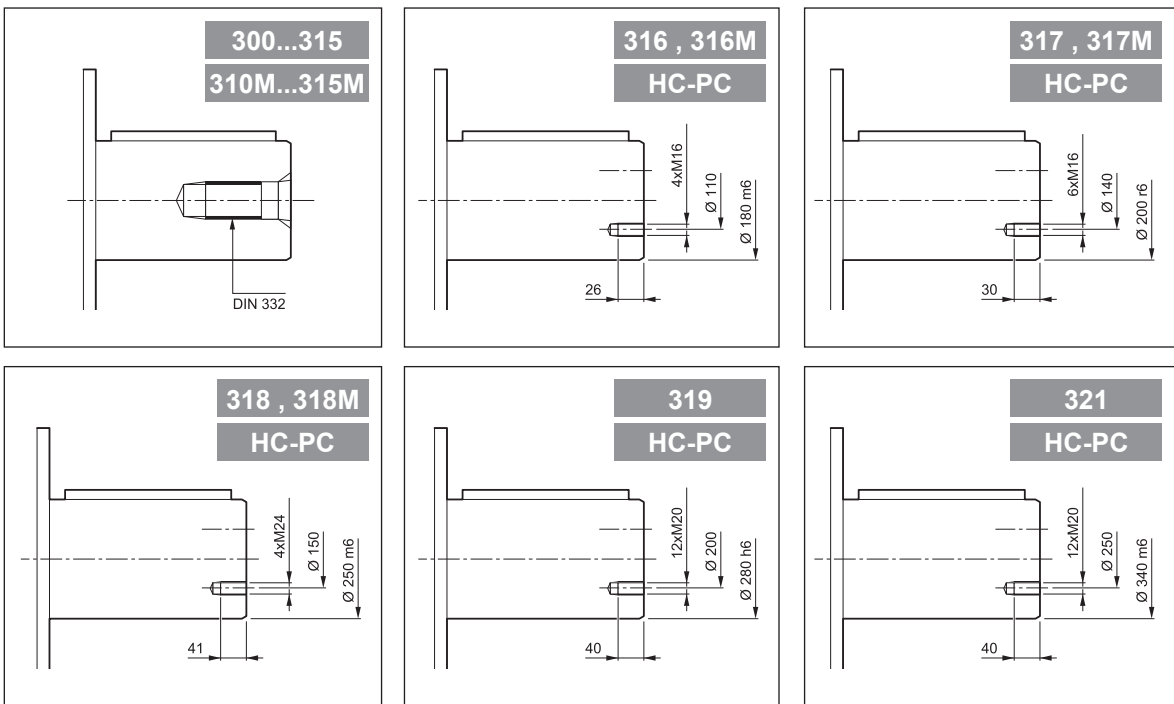
Монтаж шкивов

Перед соединением элементов выполните их чистку. В случае монтажа шкивов для ременной передачи валы должны быть параллельны, а шкивы отцентрированы относительно друг друга.

Не натягивайте ремень сильнее необходимого, т.к. чрезмерное натяжение может привести к повреждению подшипников.



Конец вала: резьбы

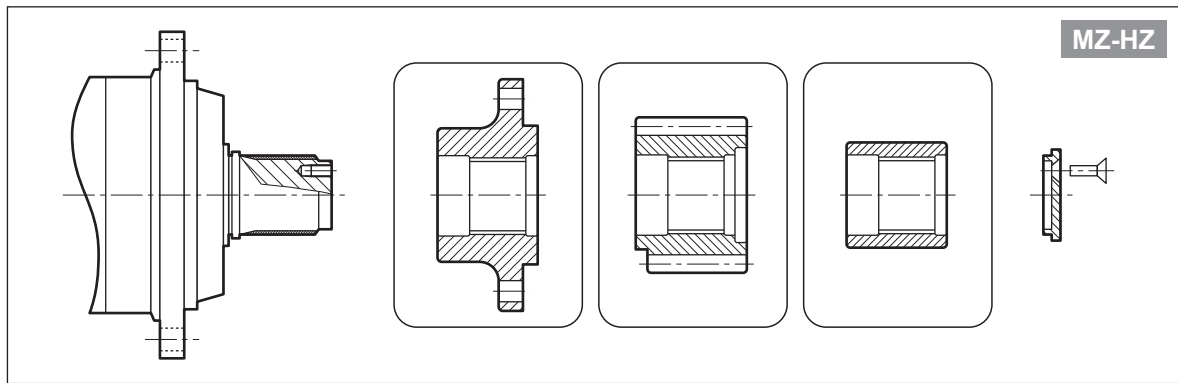


	300	301	303	304	305	306	307	309	310 310M	311 311M	313 313M	314 314M	315 315M	316 316M	317 317M	318 318M	319	321	
MC	M12	M12	M20	M20	M20	M20	M20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HC	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	4xM16	6xM16	4xM24	12xM20	12xM20	12xM20
PC	M12	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	4xM16	6xM16	4xM24	12xM20	12xM20	12xM20
VK	—	—	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M30	M30	M30	—	—	—	—	—	—

Монтаж дополнительных компонентов на шлицевые валы



При монтаже наружных элементов не пользуйтесь молотками или другими инструментами во избежание повреждений валов или опор редуктора. Действуйте как показано на приведенном ниже рисунке:

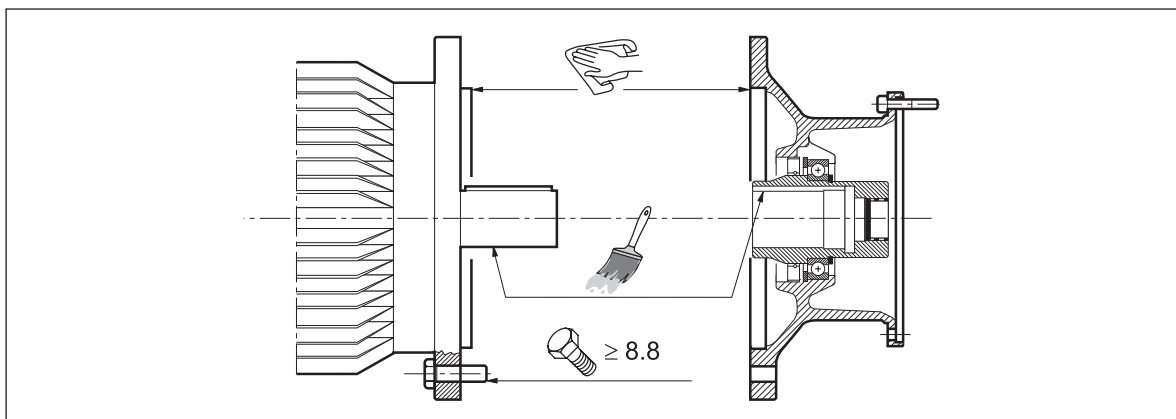


Всегда используйте для крепления стопорную пластину, поставляемую вместе с редуктором.

5.2 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Кроме всех приведенных выше предупреждений, в случае установки электродвигателя, соответствующего стандарту IEC 72-1, необходимо придерживаться также следующих указаний:

- Не прилагать чрезмерных усилий при монтаже двигателя и не пытаться воздействовать на него с помощью ненадлежащих инструментов. Не допускать повреждения плоских и/или цилиндрических сопрягаемых поверхностей.
- Не прилагать чрезмерные осевые и/или радиальные нагрузки к вращающимся соединительным элементам.
- Для облегчения монтажа использовать смазочную пасту на основе синтетического масла типа Klüberpaste 46 MR 401 или аналогичное по своим свойствам и области применения средство.



• При условии положительного результата всех вышеперечисленных проверок и строго и пунктуального выполнения всех прочих указаний, приведенных в настоящем руководстве, возможна установка электродвигателя, имеющего одинаковую с редуктором или еще более высокую категорию ATEX, для получения мотор-редуктора, также соответствующего Директиве 2014/34/EU.



Если же на этапе соединения двигателя и редуктора были выполнены действия, отличные от предписанных настоящим руководством, и/или не были соблюдены одно или несколько требований, пользователь обязан сам произвести надлежащий и конкретный анализ рисков, относящихся к соединению двигателя с редуктором. Если предусматривается питание двигателя от инвертора, анализ рисков необходимо выполнить в любом случае.

Только в этом случае и после надлежащей проверки со стороны пользователя, осуществившего соединение редуктора с двигателем, вся система, включая редуктор, может соответствовать Директиве 2014/34/UE.



5.3 МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ



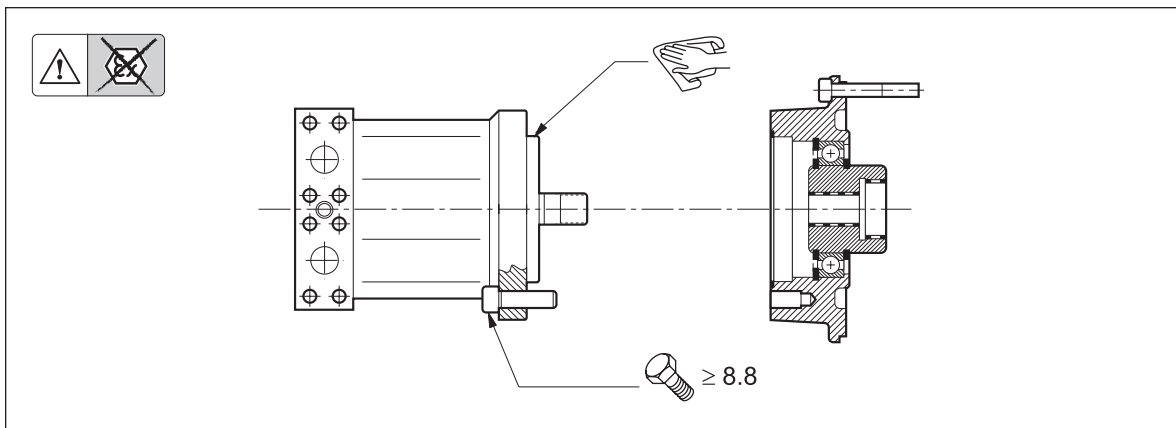
Подсоединение к гидравлическому двигателю

Снимите защитный колпачок.

Имеются два варианта исполнения, предусматривающие подсоединение к гидравлическому двигателю:

а) Исполнение с маслоуплотнительным кольцом, устанавливаемым между фланцем двигателя и редуктором.

В этом случае установите маслоуплотнительное кольцо для обеспечения герметичности соединения между редуктором и двигателем, следя за тем, чтобы оно встало в надлежащий паз и не получило повреждений.

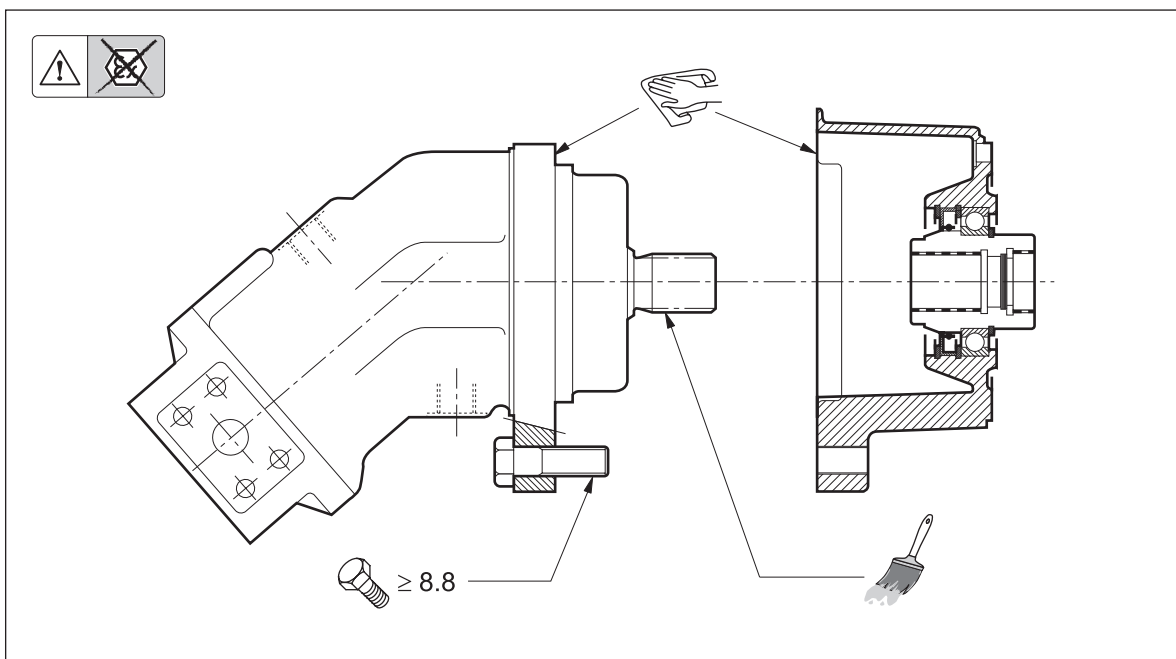


б) Исполнение с уплотнительным кольцом, уже установленным на соединительной муфте.

В этом случае для обеспечения герметичности не требуется применение специальных мер, т.к. она уже обеспечена с помощью уплотнения, установленного на муфте двигателя; достаточно просто нанести тонкий слой консистентной смазки на вал двигателя.

В обоих случаях очистите места сопряжения и соединительную муфту, установите двигатель и выполните соединение с фланцем, затянув крепежные винты.

Всегда используйте винты с минимальным классом прочности 8.8.

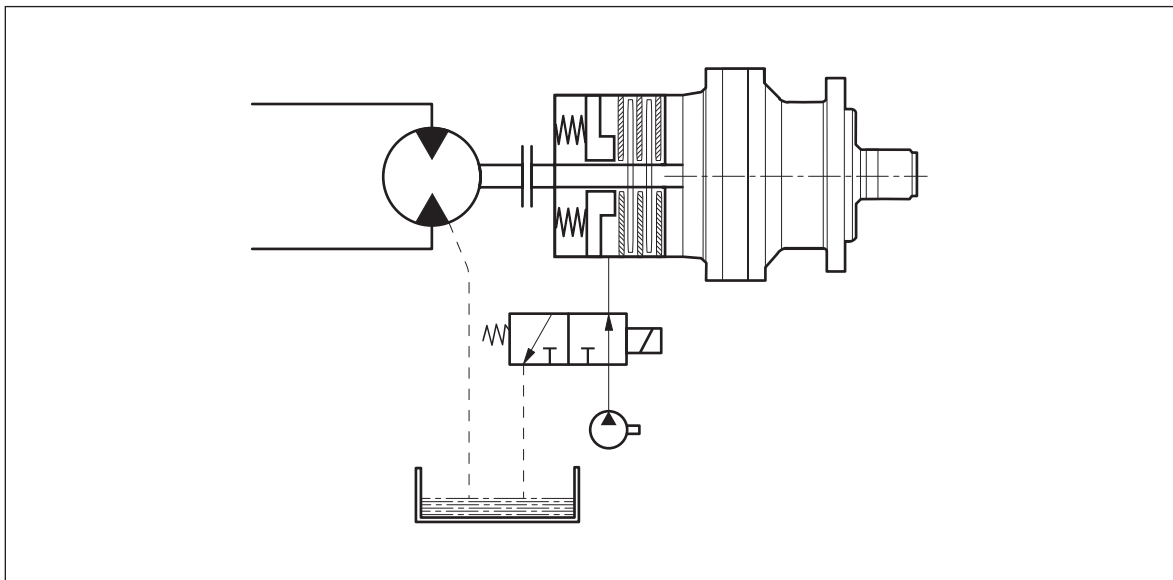


5.4 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ГИДРАВЛИЧЕСКОМУ ТОРМОЗУ

В случае редукторов, предназначенных для использования с гидравлическими двигателями и оснащенных тормозом, при монтаже следует подсоединить порту управления на корпусе тормоза к гидравлическому контуру с помощью соответствующего шланга.

Запуск

Минимальное давление, необходимое для отпускания тормоза (см. таблицу), должно быть ниже 320 бар.



Технические данные

Тормоз		4...						5...					6...						
		A	B	D	F	H	K	L	B	C	E	G	K	B	C	E	G	K	L
Тормозной момент	$M_{bs} \left[\frac{Nm}{\pm 10\%} \right]$	50	100	160	260	330	400	440	400	500	630	800	1000	850	1100	1500	2100	2600	3200
Мин. давление размыкания	bar	10	20	30	20	25	30	33	20	27	20	25	32	14	19	25	19	24	28
Макс. давление	bar	320																	
Вес	kg	10						18					35						

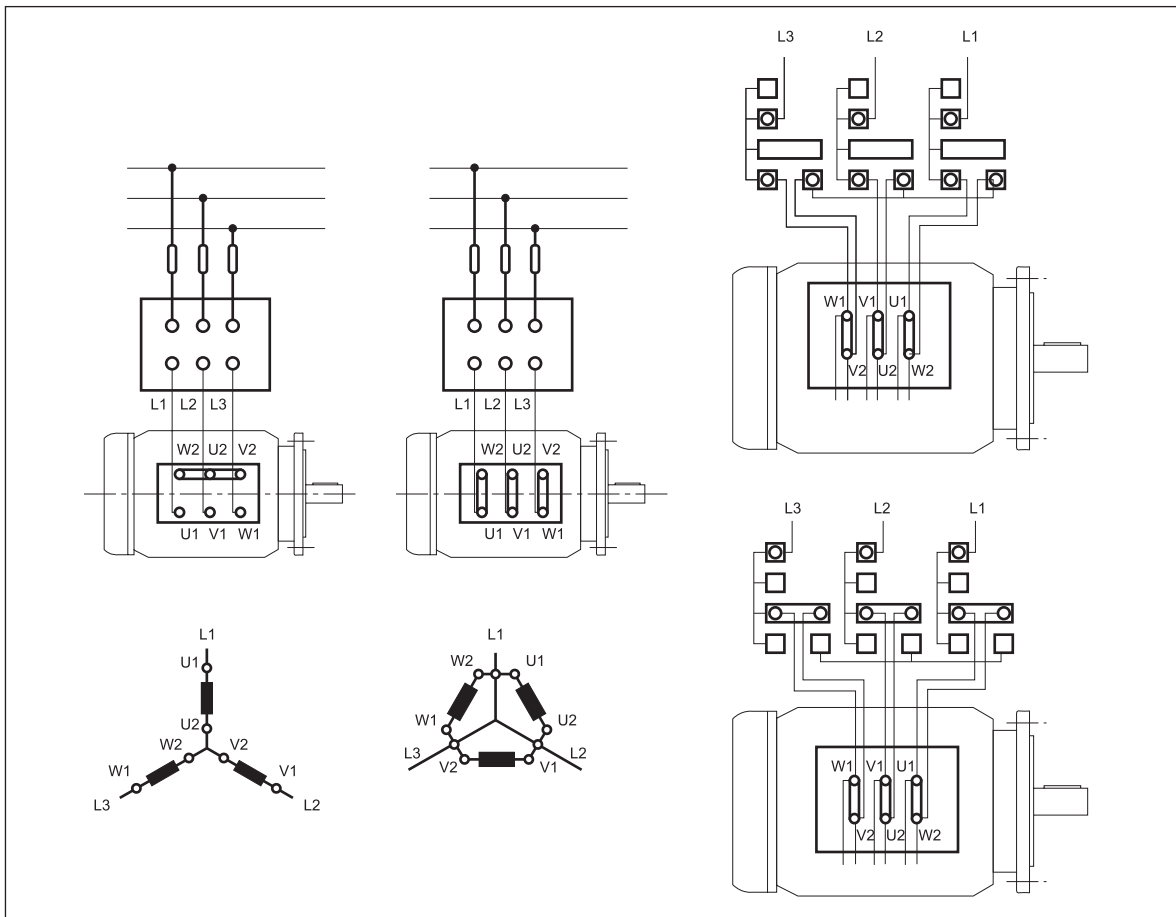
ПРИМЕЧАНИЕ: Статический момент M_{bs} - это максимальный тормозной момент, который может развивать тормоз. При динамической нагрузке величина тормозного момента меньше. Реальные значения M_{bs} могут варьироваться в пределах от -5 % до +15 % от номинальных значений, приведенных в таблице.



Монтаж мотор-редуктора

В случае поставки мотор-редуктора в сборе придерживайтесь приведенных выше указаний. Мы приводим в качестве примера два типа схем электрических и гидравлических соединений, которые можно рассматривать как ориентировочные, поскольку каждая конкретная система имеет свои требования, которые должен учитывать проектировщик.

Привод от электродвигателя



Привод от орбитального гидравлического двигателя TRASMITALI MG.

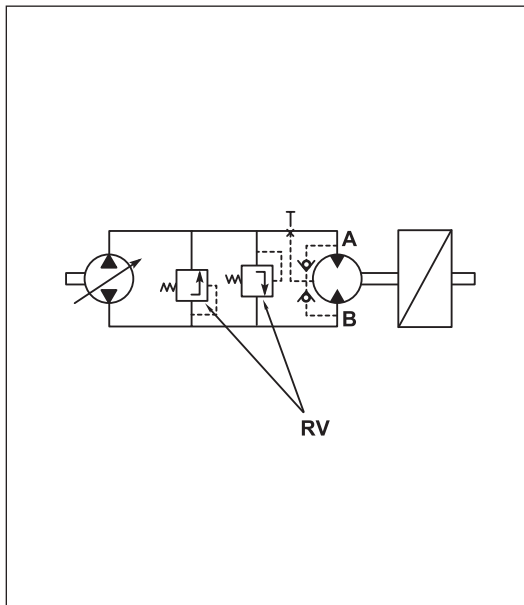
В дополнение к правилам, относящимся к монтажу редуктора, при установке гидравлического двигателя рекомендуется придерживаться приведенных ниже правил.

а) Подсоединение к гидравлическому контуру

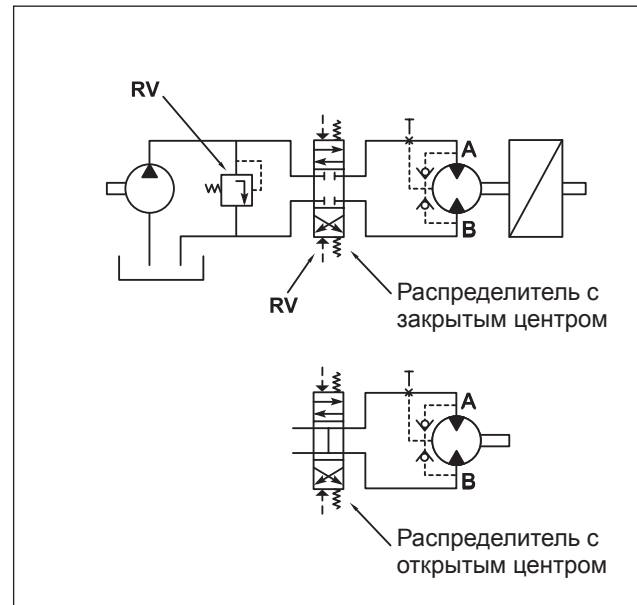
Двигатели могут быть подсоединены к контурам как открытого, так и закрытого типа. В случае контура открытого типа электромагнитный клапан или распределитель управления может быть как с закрытым, так и открытым центром.

Необходимо, чтобы в напорной линии гидравлического двигателя всегда имелся клапан максимального давления, откалиброванный на величину, не превышающую допустимое максимальное давление p_{max} двигателя. См. приведенные ниже гидравлические схемы.

Закрытый контур

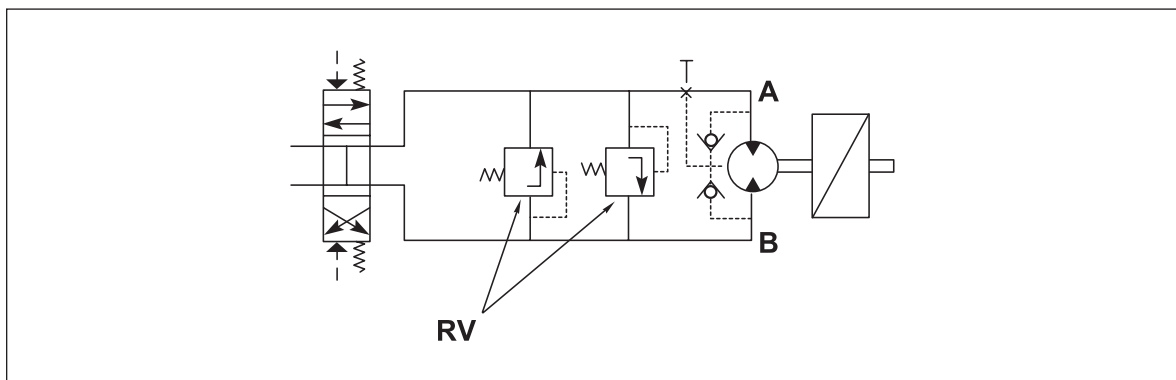


Открытый контур



RV = клапаны максимального давления, откалиброванные на значение срабатывания $p_{RV} < p_{max}$.

Если это невозможно вследствие того, что гидравлический контур используется для привода других устройств с более высоким давлением и/или в случае, когда используется распределитель с закрытым центром и двигатель осуществляет привод элементов с большим моментом инерции, необходимо установить вспомогательные клапаны максимального давления как можно ближе к двигателю.

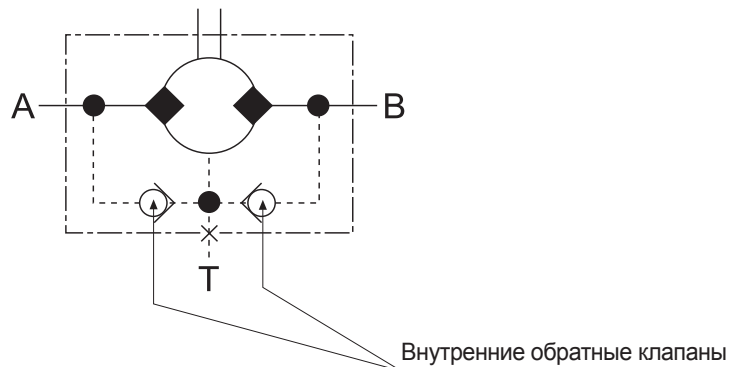


RV = клапаны максимального давления, откалиброванные на значение срабатывания $p_{RV} < p_{max}$.



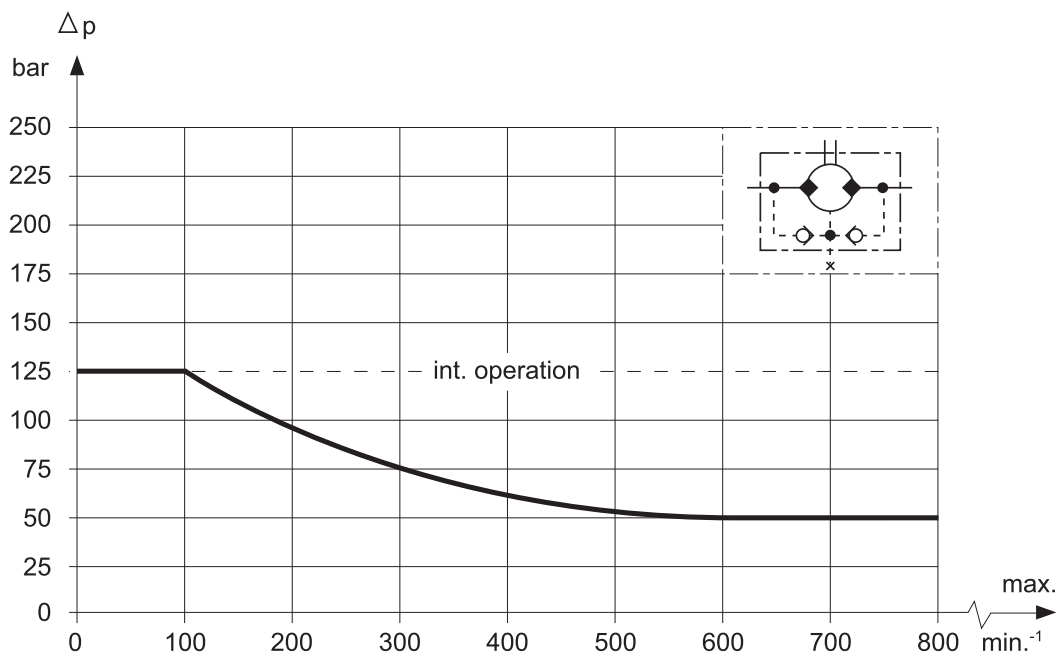
б) Подсоединение дренажного отверстия Т

На двигателях всегда имеется дренажное отверстие диаметром 1/8" G, расположенное в центре крышки и закрытое металлической пробкой (см. приведенный ниже рисунок). Двигатель оснащен двумя внутренними обратными клапанами: они поддерживают давление в корпусе двигателя постоянно равным давлению в линии низкого давления А или В, если дренажное отверстие не соединено с баком.



- 1) в случае соединенного с баком дренажного отверстия давление на уплотнительную прокладку вала равно давлению в дренажной линии.
- 2) в случае закрытого дренажного отверстия давление на уплотнительную прокладку вала никогда не превышает давление в возвратной линии.

Максимальные значения давления в линии дренажа (случай1) или в возвратной линии (случай 2) определяются приведенным ниже графиком (для постоянных и скачкообразных нагрузок).



При последовательном соединении двигателей дренажное отверстие всегда должно быть соединено с баком.

с) Управление тормозом

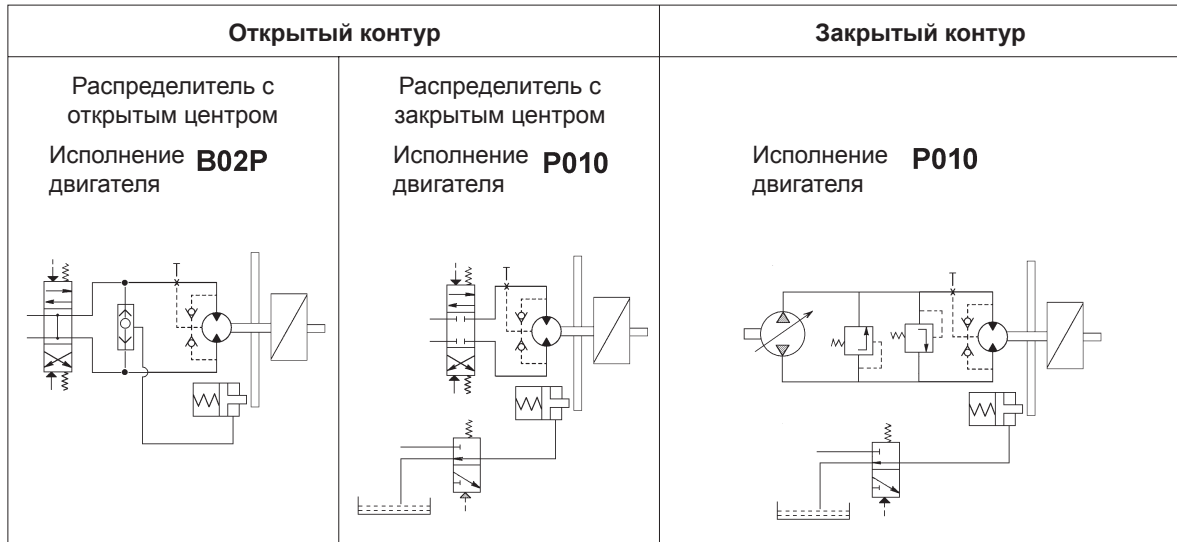
Если мотор-редуктор оснащен тормозом, двигатель может быть выполнен в одном из двух исполнений:

V02P или P010.

В исполнении V02P двигатель оснащен собственной встроенной системой управления тормозом.

В исполнении P010 для управления тормозом требуется вспомогательная линия.

См. приведенную ниже схему.



d) Тип гидравлического масла

Рекомендуется использовать минеральное гидравлическое масло с вязкостью ISO VG 46 (46 сСт при $t = 40^{\circ}\text{C}$).

e) Фильтрация

Для обеспечения надежной работы и продолжительного срока службы двигателя чрезвычайно важно, чтобы гидравлический контур был оснащен фильтром с такой фильтрующей способностью, которая обеспечивала бы следующие классы чистоты масла:

класс 9 NAS 1638

класс 6 SAE

класс 18/15 SO DIS 4406

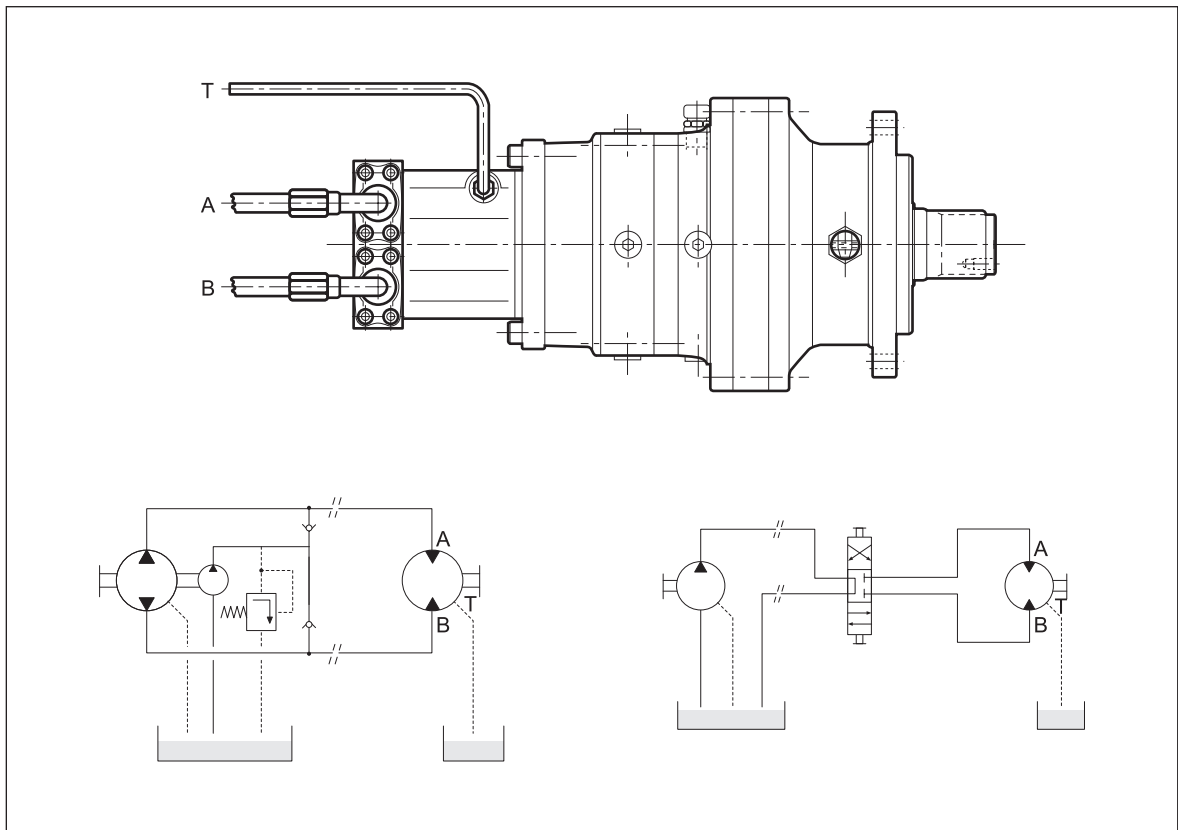


Привод от гидравлического двигателя

Все двигатели должны быть заправлены гидравлическим маслом перед их вводом в эксплуатацию и в ходе монтажа системы.

Установите редуктор так, чтобы дренажное отверстие оказалось в максимально верхнем положении, для заправки маслом.

Шланги следует расположить таким образом, который предотвращал бы слив масла из корпуса двигателя во избежание образования воздушных включений, которые могут создать трудности для насоса при всасывании.



A - B = Линии питания

T = Дренаж

5.5 СМАЗКА

Перед вводом редуктора в эксплуатацию его следует заправить смазочным маслом до уровня, соответствующего предусмотренному монтажному положению.



Тип смазочного масла и соответствующую вязкость можно выбрать из приведенной ниже таблицы в зависимости от типа применения и температуры окружающей среды.

Если редуктор поставляется уже заправленный маслом, перед монтажом необходимо заменить пробку горловины, использованную при отгрузке, но новую, входящую в комплект поставки.

(A 1)

Резьба пробки	Шаг	Момент затяжки (Нм)
M14	1.5	15 - 20
M16	1.5	15 - 20
M18	1.5	15 - 20
M20	1.5	20 - 30
M22	1.5	20 - 30
M24	1.5	20 - 30
M30	2	30 - 40
M42	3	40 - 50

Резьба пробки	Шаг	Момент затяжки (Нм)
1/8"	28	10 - 15
1/4"	19	10 - 15
3/8"	19	15 - 20
1/2"	14	20 - 30
3/4"	14	20 - 30
1"	11	30 - 40

Промышленные системы

(A 2)

	 Shell			 Agp			 KLÜBER LUBRICATION				Mobil				 Castrol	 TOTAL	
	Omala S4 WE	Omala S4 GX	Omala S2 G	Blasia	Blasia SX	Blasia S	Klübersynth GH 6	Klübersynth UH1 6	Klübersynth GEM2	Klüberoil GEM1	Mobil Glygoyle	Mobil SHC 600	Mobilgear 600 XP	Mobil Glygoyle (USDA H1)	Alphasyn PG 320	Carter SY	Nevastane SY
300			*	*	*						*	*					
300M								F	*	*				F			F

F Применение в пищевой промышленности.

■ Рекомендованное применение.

* Допустимое применение. Качество и пригодность масла не могут быть гарантированы компанией Bonfiglioli; необходимо уточнить их у изготовителя смазочных материалов (или запросить сертификат на масло в технической службе компании Bonfiglioli).

Масло на синтетической основе полигликолевое (PAG) (Группа V по классификации API)

Масло на синтетической основе полиальфаолефиновое (PAG) (Группа IV по классификации API)

Масло на минеральной основе с добавками EP



Движущиеся машины

(A 3)

	стандарты SAE .. с характеристиками API GL5	
T_a	-20°C / +30°C	+10°C / +45°C
	SAE 80W/90	SAE 85W/140
Shell	Spirax HD	Spirax HD
Mobil	Mobilube HD	Mobilube HD
AGIP	Rotra MP	Rotra MP
Aral	Getriebeol HYP	Getriebeol HYP
BP	Hypogear EP	Hypogear EP
Castrol	Hypoy	Hypoy
Cepsa	Transmisiones EP	Transmisiones EP
Chevron	RPM Universal Gear Lubricants	RPM Universal Gear Lubricants
Fuchs	Titan Super Gear	Titan Super Gear
Total	Transmission TM	Transmission RS

Смазка тормозов

Многодисковые гидравлические муфты имеют общую систему смазки с редуктором.



Для редукторов в исполнении, соответствующем Европейской директиве 2014/34/UE, разрешается использование исключительно синтетического масла. Марку и тип см. в приведенной выше таблице.

6.0 ИСПЫТАНИЯ РЕДУКТОРА

Приемо-сдаточные испытания редуктора были предварительно проведены на заводе-изготовителе. Перед пуском проверьте:

- Это частично завершённое оборудование не должно вводиться в эксплуатацию до тех пор, пока окончательное оборудование, в которое оно должно быть включено, было объявлено в соответствии с положениями «Директивы по машинам» 2006/42 / ЕС
- что монтажное положение редуктора соответствует предусмотренному, указанному на идентификационной табличке
- соответствие и исправность электрических систем питания и управления согласно стандарту EN 60204-1, а также выполнение заземления согласно стандарту EN 50014
- что напряжение питания электродвигателя соответствует предусмотренному и что его величина отличается от номинального значения не более, чем на +/-5 %
- соответствие и исправность гидравлической системы; масло в гидравлической системе (смазывающее гидравлический двигатель) должно соответствовать требованиям стандарта ISO VG 46. Оно должно быть отфильтровано со степенью фильтрации не хуже 10 мкм и с классом чистоты не хуже 9 согласно NAS 1638 или 18/15 согласно ISO/DIS 4406
- что отсутствуют утечки масла через пробки или прокладки
- что воздухопускная пробка не засорена загрязнителями или краской
- что отсутствуют аномальные шум и/или вибрация.

Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться в том, что:

- При монтаже редуктора отсутствует взрывоопасная атмосфера (масла, кислоты, газы, пары или излучения) и что слой пыли на нем не превышает 5 мм.
- При эксплуатации редуктора обеспечивается достаточная вентиляция, и отсутствует существенное тепловое излучение от внешних источников.
- Температура охлаждающего воздуха не может превышать значения, указанные в главе «ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ».
- Ко всем пробкам горловин для контроля уровня и слива масла и сапунам обеспечен свободный доступ.
- Все дополнительные принадлежности, для каких-либо целей установленные на редукторе, имеют сертификацию ATEX.
- Монтаж редуктора, оснащенного полым валом, с фрикционной муфтой или без нее, выполнен надлежащим образом согласно указаниям, приведенным в настоящем руководстве.
- По окончании всех этапов монтажа выполните чистку редуктора.
- Убедитесь в исправности всех устройств, предназначенных для предотвращения случайного контакта операторов с движущимися органами или уплотнительными кольцами редуктора.



7.0 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Перед включением редуктора необходимо убедиться, что оборудование, в состав которого он включен, соответствует всем действующим директивам, в частности, относящимся к безопасности и здоровью на рабочем месте.

Редуктор не подлежит применению:

- В среде с дымами, парами или пылью, обладающими .высокой абразивной или коррозионной способностью.
- В прямом контакте с неупакованными пищевыми продуктами.



Опасные зоны и подверженные опасности работники:

Опасной зоной редуктора является выступающая часть вала, создающая опасность раздавливания, разрезания и затягивания для находящихся вблизи работников. В частности, если редуктор работает в автоматическом режиме и находится в доступном месте, обязательным требованием является установка на вал защитного кожуха.





8.0 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



Работы по техобслуживанию/замене должны выполняться специалистами-наладчиками при соблюдении действующего законодательства в области безопасности на рабочем месте и охраны окружающей среды.



При выполнении любых работ по техобслуживанию уполномоченные работники в обязательном порядке должны отключить питание редуктора, приняв меры по предотвращению любой возможности его случайного включения или приведения в движение органов редуктора (под воздействием подвешенного груза и т.д.). Кроме того, работники должны принять все необходимые дополнительные меры по защите окружающей среды (например, удаление остаточных газов или пыли и т.д.).

• Перед выполнением любой операции техобслуживания активируйте все предусмотренные устройства безопасности и при необходимости проинформируйте работающих вблизи людей. В частности, следует огородить участок вокруг оборудования и принять меры к недопущению попадания туда любых устройств, включение которых могло бы внезапно создать ситуацию, угрожающую здоровью и безопасности людей.

При замене изношенных компонентов используйте только оригинальные запчасти.

• Используйте масла и консистентные смазки, рекомендованные Изготовителем

• При выполнении любых работ по техобслуживанию или ремонту редуктора всегда заменяйте уплотнительные прокладки на оригинальные прокладки нового типа.

• Если один из подшипников нуждается в замене, рекомендуется заменять также и другой подшипник, служащий опорой того же самого вала.

• После каждой операции техобслуживания рекомендуется заменять смазочное масло.

Все это будет способствовать обеспечению исправности редуктора и предусмотренного уровня безопасности.

Изготовитель не несет ответственность за травмы или материальный ущерб, вызванные использованием неоригинальных запчастей и несанкционированными Изготовителем внеплановыми работами, которые могут изменить нарушить безопасность изделия.

При запросе каких-либо компонентов придерживайтесь указаний, приведенных в каталоге запчастей данного редуктора.



Не допускайте попадания в окружающую среду загрязняющих жидкостей, изношенных компонентов и остатков материалов, применяемых при техобслуживании. Выполняйте их утилизацию в соответствии с положениями действующего законодательства.



• Соблюдайте периодичность проверок и планового техобслуживания для поддержания надлежащих условий работы и взрывобезопасности.

• Нанесите на все резьбовые соединения пасту Loctite 510 или аналогичное по своим свойствам и области применения средство.

• Перед выполнением техобслуживания или ремонта внутренних компонентов дождитесь полного охлаждения перед тем, как открывать крышки, во избежание ожогов от контакта с еще неостывшими деталями.

• После выполнения техобслуживания убедитесь в полном и правильном восстановлении всех предусмотренных мер безопасности.

• По окончании всех этапов техобслуживания/ремонта выполните чистку редуктора.

• После выполнения работ по техобслуживанию затяните воздухопускную пробку, пробку наливной горловины и пробку контроля уровня масла с указанными моментами затяжки (Таблица A1).

• По окончании любой операции техобслуживания необходимо восстановить исходную герметичность.

• Вне зависимости от типа редуктора при замене уплотнительного кольца необходимо нанести на его буртик тонкий слой консистентной смазки типа Fluorocarbon gel 880 ITP или аналогичного по своим свойствам и области применения средства перед тем, как приступать к монтажу.

• При ремонте используйте только оригинальные запчасти.

8.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



Поддерживайте редуктор в максимально работоспособном состоянии, выполняя операции планового техобслуживания, предписанные Изготовителем. Правильное техобслуживание позволит добиться максимальных характеристик, увеличить срок службы изделия и обеспечить постоянное соблюдение требований к безопасности.

(A 4)

Периодичность	Компонент	Тип операции техобслуживания	Необходимые действия
при запуске	Корпус редуктора	Проверка того, что температура окружающей среды не превышает максимально допустимую	Остановите машину и обратитесь в техническую службу компании Bonfiglioli Riduttori
через 200 часов	Смазочное масло, залитое в редуктор при поставке	Замена	Залейте новое смазочное масло
	Наружные винты	Проверка затяжки	Восстановите правильную затяжку
1000 h	Наружные уплотнения и прокладки	Проверка уровня масла. Визуальная проверка на наличие утечек	При необходимости произведите техобслуживание или замену компонентов
2500 h	Смазочное масло	Замена	Залейте новое смазочное масло
5000 h	Наружные уплотнения и прокладки	Тщательная проверка износа или старения наружных уплотнений	В случае износа/старения замените уплотнение

При монтаже в зонах 21 и 22 заказчик должен запланировать и осуществлять периодическую очистку поверхностей и выемок во избежание того, чтобы слой скапливающийся на них пыли превышал 5 мм.

После каждых 1000 часов работы или через 6 месяцев:

- Проверяйте температуру поверхности в месте соединения редуктора/двигателя в точках, в наибольшей степени защищенных от действия принудительной вентиляции двигателя. Максимальная температура не должна превышать значения, указанного в главе “ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ”; это значение не должно быть превышено и при работе редуктора.

Кроме того, после каждых 5000 часов работы:

- Производите замену синтетического масла и консистентной смазки подшипников, если редуктор не имеет пожизненной смазки.
- Замените доступные снаружи уплотнительные кольца при условии, что это не было сделано ранее вследствие неисправностей, проявившихся до истечения данного интервала времени.





В зависимости от температур, которых достигал смазочный материал, его замена должна осуществляться приблизительно с периодичностью, указанной в приведенной ниже таблице:

(A 5)

Средняя рабочая температура масла [C°]	Периодичность замены [h]		
	минеральное масло EP(*)	синтетическое масло	
		PAO	PAG
$t_o < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_o < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_o < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(*) = В любом случае заменить в течение максимум 1 года

(@) = При значениях $T_o > 80^\circ\text{C}$ и $< 95^\circ\text{C}$ не рекомендуется использование в непрерывной режиме

(#) = Рекомендуется выполнять проверку каждые 6 месяцев

8.2 ЗАМЕНА МАСЛА

1. Установите под сливной горловиной контейнер, имеющий соответствующую емкость.
2. Снимите пробки наливной и сливной горловин и дайте вытечь маслу.



Для облегчения слива рекомендуется осуществлять его тогда, когда масло является горячим.

3. Подождите несколько минут, чтобы масло полностью вытекло, затем закрутите пробку сливной горловины, предварительно заменив соответствующую прокладку.
4. Залейте новое масло до нужного уровня. **Не смешивайте масла различных марок и имеющие разные характеристики и убедитесь, что используемое масло имеет высокие антипенные, а также противоизносные и противозадирные (EP) свойства.**
5. Закрутите пробку наливной горловины, предварительно заменив соответствующую прокладку.



Редуктор может поставляться как заправленным, так и незаправленным маслом, в зависимости от требований клиента. Количество масла, подлежащее заправке, указано в соответствующем каталоге продукции. Напоминаем однако, что это количество является ориентировочным и в любом случае следует пользоваться пробкой для проверки уровня, место расположения которой зависит от монтажного положения, согласованного при оформлении заказа.

В редукторах с пожизненной смазкой при отсутствии загрязнения от внешних источников, как правило, не требуется выполнять периодическую замену смазочных материалов. При отсутствии масла, идентичного имеющемуся в редукторе, полностью слейте масло из редуктора и промойте его изнутри легким растворителем перед тем, заливать в него новое масло.



В случае обнаружения утечки необходимо точно определить ее причину перед тем, как долить масло и снова включить редуктор.

Смазочные материалы, растворители и моющие средства являются токсичными/вредными для здоровья людей веществами:



- в случае прямого контакта с кожей они могут вызвать раздражение
- в случае вдыхания они могут вызвать серьезное отравление
- в случае попадания в пищеварительный тракт они могут привести к смерти.

Обращайтесь с ними осторожно, используя надлежащие средства индивидуальной защиты. Не допускайте их попадания загрязняющих веществ в окружающую среду и выполняйте их утилизацию в соответствии с положениями действующего законодательства.

8.3 ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ

- Очистите поверхности редуктора и двигателя, удалив накопившуюся на них пыль
- Убедитесь, что при постоянной нагрузке уровень шума не меняется. Чрезмерный шум и вибрация могут указывать на износ шестерен или неисправность подшипника.
- Проверьте величины напряжения и потребляемого тока, сравнив их со значениями, указанными на паспортной табличке электродвигателя.
- Проверьте износ фрикционных поверхностей и тормозных колодок самотормозящихся двигателей, если таковые имеются, и при необходимости отрегулируйте воздушный зазор.
- Убедитесь в отсутствии утечек смазочных материалов через прокладки, пробки или карты.
- Проверьте болтовые соединения на отсутствие износа, деформаций или коррозии и затяните их, ни в коем случае не превышая предусмотренных значений моментов затяжки.

8.4 ЧИСТКА

Очистите редуктор от пыли и от возможных остатков материалов, использовавшихся при его изготовлении. Не используйте растворители и другие вещества, несовместимые с конструкционными материалами, и не направляйте на редуктор струи воды под высоким давлением.



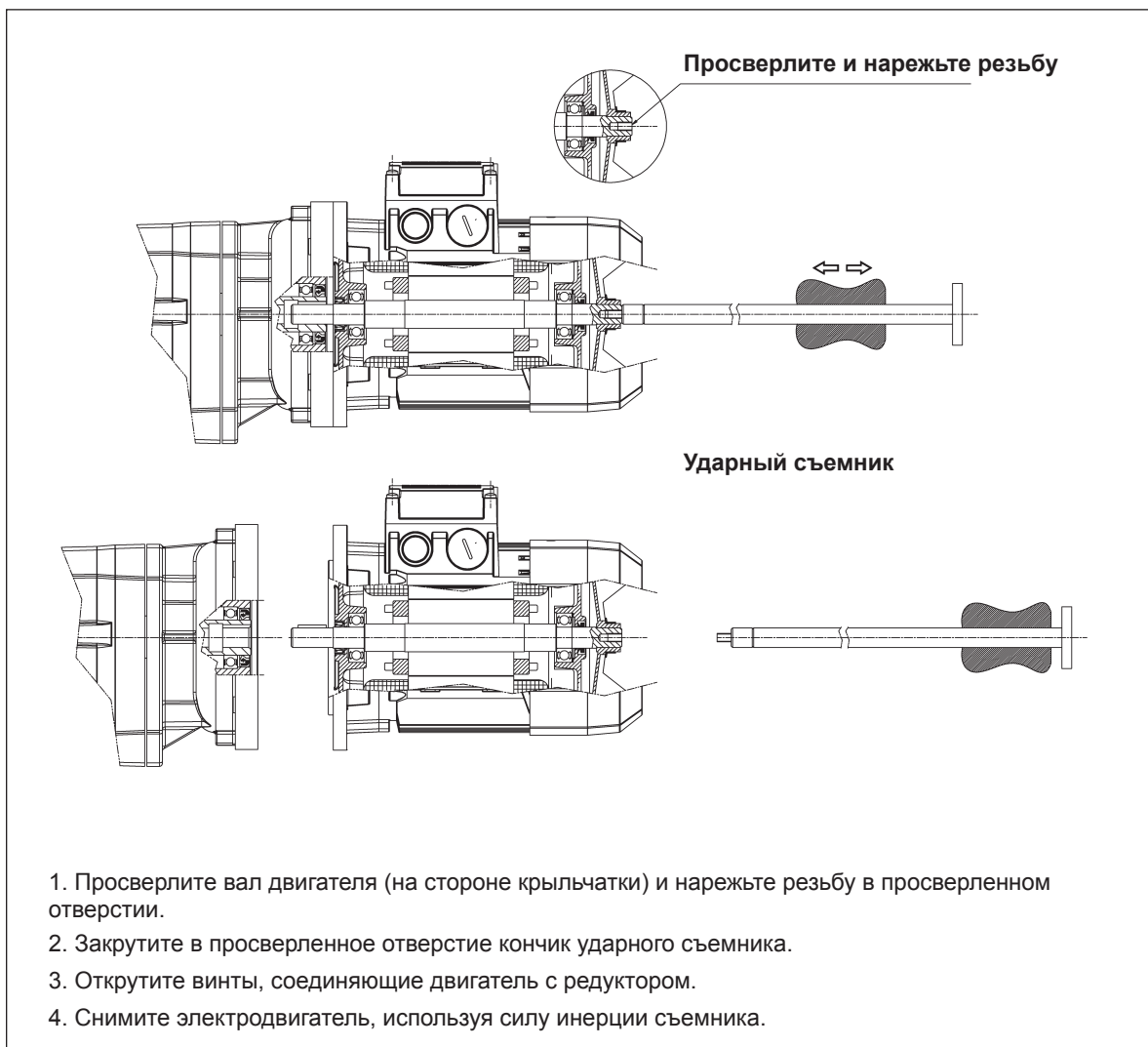
9.0 ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ

- Без колебаний заменяйте детали или компоненты, если их состояние не дает достаточных гарантий безопасности и надежной работы.
- Никогда не выполняйте импровизированный ремонт!
- Использование неоригинальных запчастей помимо аннулирования гарантия может привести к неверной работе редуктора.

9.1 ДЕМОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ



Если в ходе работы подвижное соединение между двигателем и редуктором не подверглось явной коррозии, двигатель должен легко сниматься при приложении к нему умеренного усилия. Если же при демонтаже двигателя встречаются большие трудности, не используйте отвертки или рычаги во избежание повреждения фланцев и сопрягаемых поверхностей, и действуйте описанным ниже способом.



9.2 УТИЛИЗАЦИЯ РЕДУКТОРА

Эта операция должна выполняться опытными операторами при соблюдении действующего законодательства в области техники безопасности.

Не допускайте попадания в окружающую среду не являющихся биоразлагаемыми веществ, смазочных масел и неметаллических компонентов (резины, ПВХ, полимерных смол и др.). Выполняйте их утилизацию в соответствии с положениями действующего природоохранного законодательства.



Не пытайтесь повторно использовать части или компоненты, не имеющие видимых повреждений, если после контрольных и проверочных операций и/или после операций по их замене, выполненных квалифицированными специалистами, они были признаны несоответствующими.

10.0 НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Приведенная ниже информация имеет своей целью способствовать идентификации и устранению возможных дефектов и неисправностей. В некоторых случаях причина возникновения таких неисправностей может быть связана с оборудованием, в состав которого включен редуктор, и тогда их причины и способы устранения следует искать в документации, поставленной изготовителем этого оборудования.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Высокая температура подшипников	Слишком низкий уровень масла	Долейте масло до нужного уровня
	Слишком старое масло	Замените масло
	Неисправные подшипники	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
Слишком высокая рабочая температура	Слишком высокий уровень масла	Проверьте уровень масла
	Слишком старое масло	Замените масло
	Наличие загрязнителей в масле	Замените масло
Аномальные звуки во время работы	Поврежденные шестерни	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
	Слишком большой осевой зазор подшипников	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
	Неисправные или изношенные подшипники	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
	Слишком большая внешняя нагрузка	Откорректируйте величину внешней нагрузки в соответствии с номинальными данными, указанными в каталоге продукции
Аномальные звуки в месте крепления редуктора	Presenza di impurità nell'olio	Замените масло
	Прослабленные крепежные винты	Затяните винты с надлежащим моментом затяжки
Утечки масла	Изношенные крепежные винты	Замените крепежные винты
	Слишком высокий уровень масла	Проверьте уровень масла
	Недостаточно хорошее уплотнение крышки или сопряженных поверхностей	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
Редуктор не работает или работает с затруднениями	Изношенные уплотнения	Обратитесь в авторизованный сервисный центр
	Слишком высокая вязкость масла	Замените масло (см. таблицу рекомендуемых смазочных материалов)
	Слишком высокий уровень масла	Проверьте уровень масла
При работающем электродвигателе выходной вал не вращается	Слишком большая внешняя нагрузка	Приведите параметры трансмиссии в соответствие с предусмотренным назначением
	Поврежденные шестерни	Обратитесь в авторизованный сервисный центр



ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РЕДУКТОРАХ “АТЕХ”

Редукторы обычно поставляются с пробкой для контроля уровня смазочного масла. Для проверки уровня масла вначале найдите соответствующую пробку.

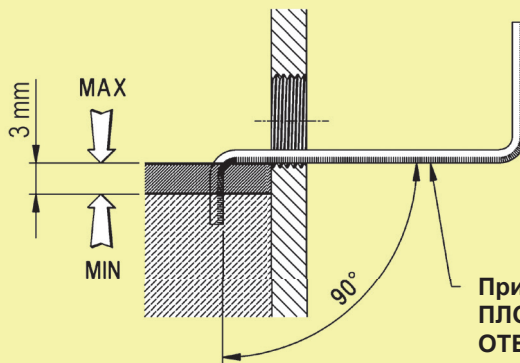
- Горизонтальное положение:

Выньте пробку и вставьте в отверстие планку-щуп с совместимыми с ним размерами, имеющую форму, которая показана на приведенном ниже рисунке.

- Вертикальное положение:

Проверьте с помощью щупа, что уровень масла находится между отметками MIN и MAX, и снова закрутите пробку.

Если вы обнаружите, что уровень масла расположен ниже нижней поверхности горловины на расстоянии более 3 мм, долейте масло и выясните причину снижения его уровня.





Примечание: УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПЛАНКА ПЛОТНО ЛЕЖИТ НА ПРОФИЛЕ РЕЗЬБОВОГО ОТВЕРСТИЯ

Редукторы, конфигурация которых соответствует Директиве 2014/34/UE, и для которых предусмотрено вертикальное монтажное положение, обычно оборудованы расширительным баком масла, имеющим технологические горловины с соответствующими пробками для заливки масла, проверки его уровня и сброса внутреннего избыточного давления.

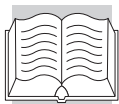
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - КОЛИЧЕСТВО СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Серия 3_L

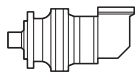
		Монтажное положение		
		A	T	O
300	L1	0.6	1.0	0.9
	L2	0.9	1.3	1.2
	L3	1.2	1.6	1.5
	L4	1.5	1.9	1.8
301	L1	0.8	1.2	1.1
	L2	1.1	1.5	1.4
	L3	1.4	1.8	1.7
	L4	1.7	2.1	2.0
303	L1	1.3	2.3	2.0
	L2	1.6	2.6	2.3
	L3	1.9	2.9	2.6
	L4	2.2	3.2	2.9
304	L1	1.4	2.4	2.2
	L2	1.9	2.9	2.7
	L3	2.2	3.2	3.0
	L4	2.5	3.5	3.3
305	L1	1.6	2.6	2.4
	L2	2.1	3.1	2.9
	L3	2.4	3.4	3.2
	L4	2.7	3.7	3.5
306	L1	2.5	3.5	3.2
	L2	3.3	4.3	4.0
	L3	3.6	4.6	4.3
	L4	3.9	4.9	4.6
307	L1	3.5	5.0	4.5
	L2	4.5	6.0	5.5
	L3	5.0	6.5	6.0
	L4	5.3	6.8	6.3
309	L1	4.0	5.5	5.0
	L2	5.0	6.5	6.0
	L3	5.5	7.0	6.5
	L4	5.8	7.3	6.8

		Монтажное положение		
		A	T	O
310 310M	L1	5.0	6.5	6.0
	L2	6.3	7.8	7.3
	L3	7.1	8.6	8.1
	L4	7.4	8.9	8.4
311 311M	L1	7.0	12	10
	L2	9.0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	11	16	14
313 313M	L1	9.0	14	12
	L2	12	17	15
	L3	13	18	16
	L4	13	18	16
314 314M	L2	17	25	21
	L3	19	27	23
	L4	20	28	24
315 315M	L2	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
316 316M	L2	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
317 317M	L2	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
318 318M	L3	40	55	50
	L4	43	58	53
319	L3	50	70	60
	L4	53	73	63
321	L3	56	76	66
	L4	60	80	70
323	L3	Обратитесь в техническую службу Изготовителя		
	L4			
325	L3			
	L4			

Примечание Указанные количества масла являются ориентировочными При заполнении проверьте уровень масла с помощью соответствующей пробки.














Серия 3_R

		Монтажное положение		
		B0	U_	P_
300	R2	1.2	1.7	1.5
	R3	1.5	2.0	1.8
	R4	1.8	2.3	2.1
301	R2	1.6	2.1	1.9
	R3	1.9	2.4	2.2
	R4	2.2	2.7	2.5
303	R2	2.2	2.8	2.6
	R3	2.5	3.1	2.9
	R4	2.8	3.4	3.2
304	R2	2.3	2.9	2.7
	R3	2.8	3.4	3.2
	R4	3.1	3.7	3.5
305	R2	2.5	3.1	2.9
	R3	3.0	3.6	3.4
	R4	3.3	3.9	3.7
306	R2	4.0	5.0	4.8
	R3	4.8	5.8	5.6
	R4	5.1	6.1	5.9
307	R2	6.0	8.0	7.0
	R3	7.0	9.0	8.0
	R4	7.5	9.5	8.5
309	R2	6.5	8.5	7.5
	R3	7.5	9.5	8.5
	R4	8.0	10	9.0

		Монтажное положение		
		B0	U_	P_
310 310M	R2	13	15	14
	R3	11	13	12
	R4	12	14	13
311 311M	R2	14	19	17
	R3	16	21	19
	R4	17	22	20
313 313M	R2	16	21	19
	R3	19	24	22
	R4	20	25	23
314 314M	R3	25	33	29
	R4	28	36	32
315 315M	R3	27	35	31
	R4	30	38	34
316 316M	R3	30	38	34
	R4	33	41	37
317 317M	R3	38	52	48
	R4	42	56	52
318 318M	R4	48	63	58
319	R4	55	70	65
321	R4	60	75	70

Примечание Указанные количества масла являются ориентировочными При заполнении проверьте уровень масла с помощью соответствующей пробки.

Серия 3/V














	 II													
	AA - EA - FD			AF - EF - FE			AE - EE - FF		AD - ED - FA		TA - TE - TF TD - VA - VE VF - VD		OA - OE - OF OD - QA - QE QF - QD	
		input  P(IEC) HS	HS		input  P(IEC) HS	HS		input  P(IEC) HS	HS		input  P(IEC) HS	HS		input  P(IEC) HS
3/V 00 L3	0.90			0.90			0.90		0.90			1.3		1.2
3/V 01 L3	1.1	0.12	0.12	1.1	0.12	1.1	0.12	1.1	0.12	1.1	0.12	1.5	0.12	1.4
3/V 03 L3	1.6	0.25	0.25	1.6	0.31	1.6	0.31	1.6	0.38	1.6	0.38	2.6	0.31	2.3
3/V 04 L3	1.9	0.38	0.38	1.9	0.43	1.9	0.43	1.9	0.52	1.9	0.52	2.9	0.52	2.7
3/V 05 L3	2.1	0.38	0.38	2.1	0.43	2.1	0.43	2.1	0.52	2.1	0.52	3.1	0.52	2.9
3/V 06 L3	3.3			3.3			3.3		3.3			4.3		4.0
3/V 10 L4 , 10M L4	7.1	0.64	0.64	7.1	0.76	7.1	0.76	7.1	0.85	7.1	0.85	8.6	0.76	8.1
3/V 07 L3	4.5			4.5			4.5		4.5			6.0		5.5
3/V 11 L4 , 11M L4	10	2.4	2.8	10	2.6	10	2.6	10	1.7	10	1.7	15	1.9	13
3/V 13 L4 , 13M L4	13			13			13		13			18		16
3/V 09 L3	5.0			5.0			5.0		5.0			6.5		6.0
3/V 10 L3 , 10M L3	6.3			6.3			6.3		6.3			7.8		7.3
3/V 14 L4 , 14M L4	19	4.3	4.5	19	3.9	19	3.9	19	3.0	19	3.0	27	3.5	23
3/V 15 L4 , 15M L4	21			21			21		21			29		25
3/V 16 L4 , 16M L4	24			24			24		24			32		28
3/V 11 L3 , 11M L3	9.0			9.0			9.0		9.0			14		12
3/V 13 L3 , 13M L3	12	7.8	9.6	12	6.7	12	6.7	12	5.0	12	5.0	17	5.5	15
3/V 14 L3 , 14M L3	17			17			17		17			25		21
3/V 17 L4 , 17M L4	29			29			29		29			44		39
3/V 15 L3 , 15M L3	19			19			19		19			27		23
3/V 18 L4 , 18M L4	40	11	15	40	8.9	40	9.4	40	7.5	40	7.5	55	9.5	50
3/V 19 L4	50			50			50		50			70		60
3/V 16 L3 , 16M L3	22			22			22		22			30		26
3/V 17 L3 , 17M L3	26	23	28	26	16.8	26	17.5	26	10.7	26	10.7	41	17	36
3/V 21 L4	56			56			56		56			76		66


 Пожизненная смазка

ПРИМЕЧАНИЕ: в комбинированных редукторах смазка планетарных ступеней производится отдельно от смазки червячных (3/V) или ортогональных (3/A) редукторов.



Серия 3/A

	 [1]											
	AA - EA - FD		TA - TE - TF TD - VA - VE VF - VD		OA - OE - OF OD - QA - QE QF - QD		AD - ED - FA		AF - EF - FE		AE - EE - FF	
												
3/A 00 L2	0.60	1.4	1.0	1.4	0.90	1.4	0.60	1.4	0.60	1.4	0.60	1.4
3/A 01 L2	0.80	2.3	1.2	2.3	1.1	2.3	0.80	2.3	0.80	2.3	0.80	2.3
3/A 03 L2	1.3	3.2	2.3	3.2	2.0	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2
3/A 04 L2	1.4	3.8	2.4	3.9	2.2	3.9	1.4	4.5	1.4	5.0	1.4	4.2
3/A 05 L2	1.6	4.0	2.6	4.1	2.4	4.1	1.6	4.7	1.6	5.2	1.6	4.4
3/A 06 L2	2.5	4.9	3.5	8.1	3.2	4.7	2.5	8.4	2.5	11	2.5	9.2
3/A 07 L2	3.5	6.8	5.0	8.1	4.5	12	3.5	15	3.5	18	3.5	15

 Пожизненная смазка

ПРИМЕЧАНИЕ: в комбинированных редукторах смазка планетарных ступеней производится отдельно от смазки червячных (3/V) или ортогональных (3/A) редукторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ПОЛОЖЕНИЯ МОНТАЖА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБОК

Серия 3_L - 3_R

ВСЕ РЕДУКТОРЫ

- 1 Пробка заливной горловины и сапуна
- 2 Пробка для проверки уровня
- 3 Пробка сливной горловины
- 4 Управление тормозом

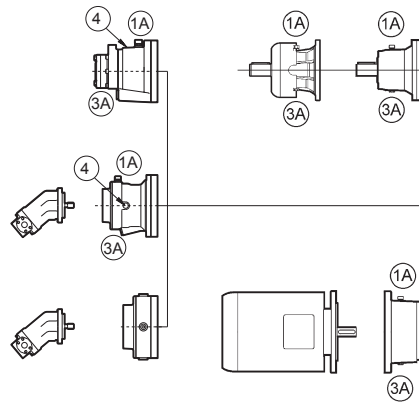
ЛИНЕЙНЫЕ 1-СТУПЕНЧАТЫЕ РЕДУКТОРЫ

- 1A Пробка заливной горловины и сапуна
- 3A Пробка сливной горловины

УГЛОВЫЕ 2-СТУПЕНЧАТЫЕ РЕДУКТОРЫ

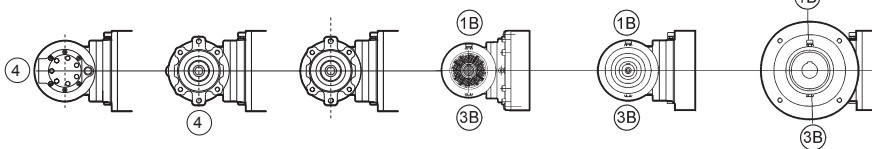
- 1B Пробка заливной горловины и сапуна
- 3B Пробка сливной горловины

300 - 325 , 310M - 318M **A - E**



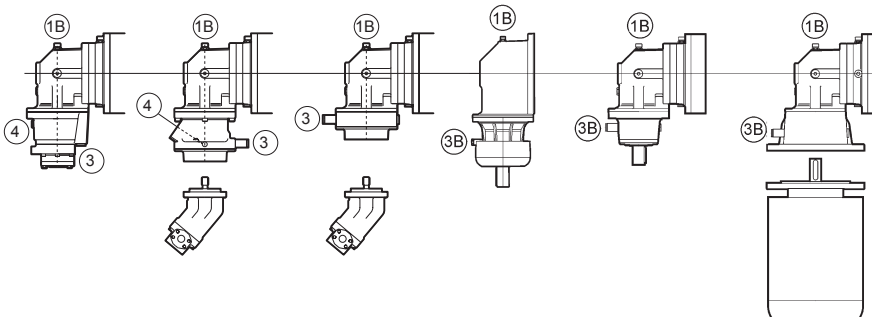
300 - 321 , 310M - 318M

B1 - B3 - I1 - I3



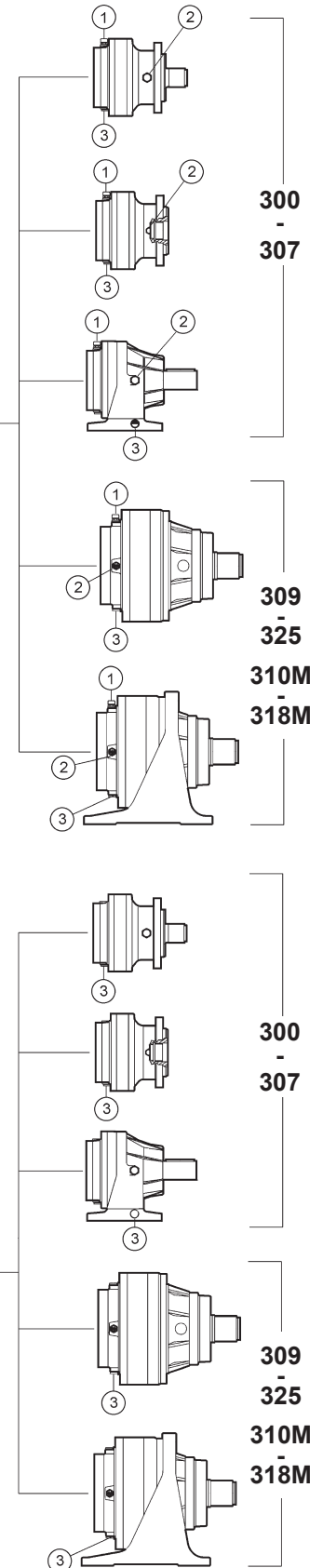
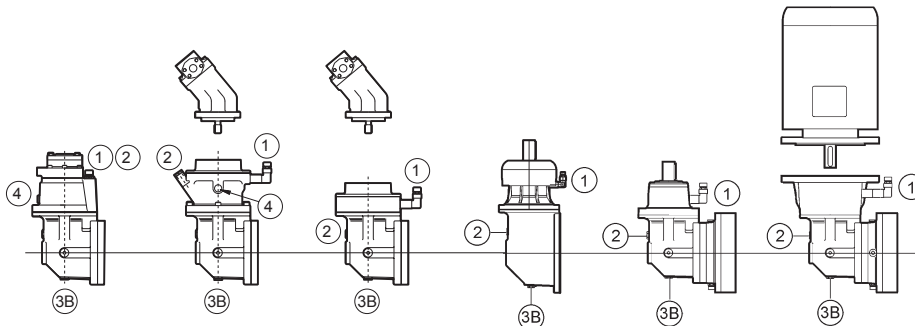
300 - 321 , 310M - 318M

B2 - I2



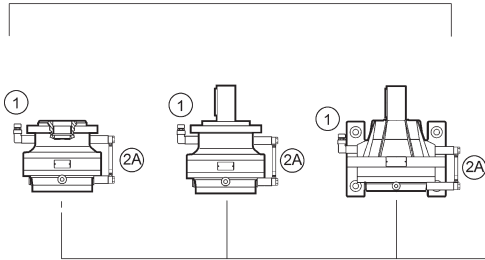
300 - 321 , 310M - 318M

B0 - I0

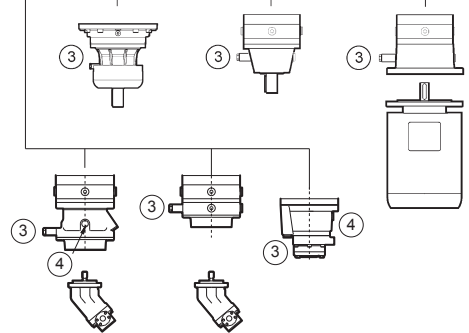
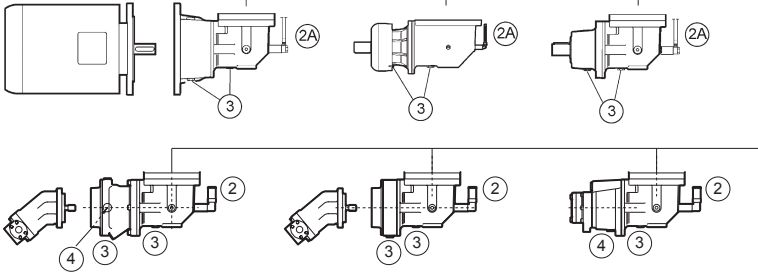
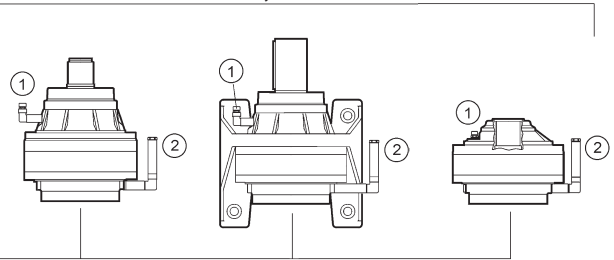




300 - 307



309 - 325 , 310M - 318M



P0 - P1 - P2 - P3 R0 - R1 - R2 - R3

300 - 321 , 310M - 318M

Q - O

300 - 325 , 310M - 318M

ВСЕ РЕДУКТОРЫ

- 1 Пробка заливной горловины и сапуна
- 2 Пробка для проверки уровня

- 2A Прозрачная трубка контроля уровня
- 3 Пробка сливной горловины

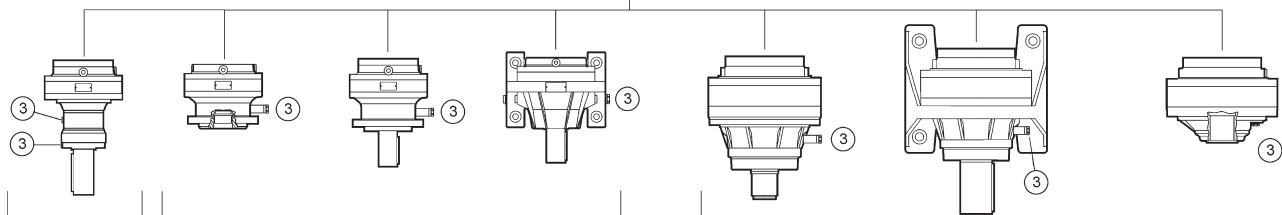
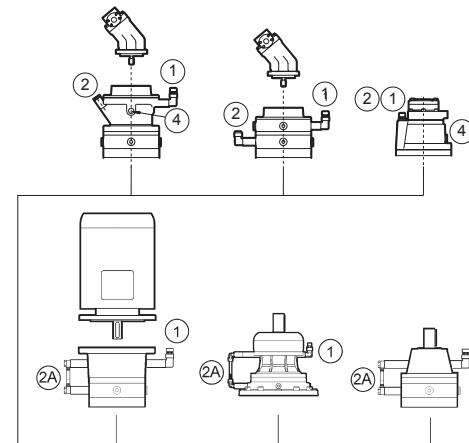
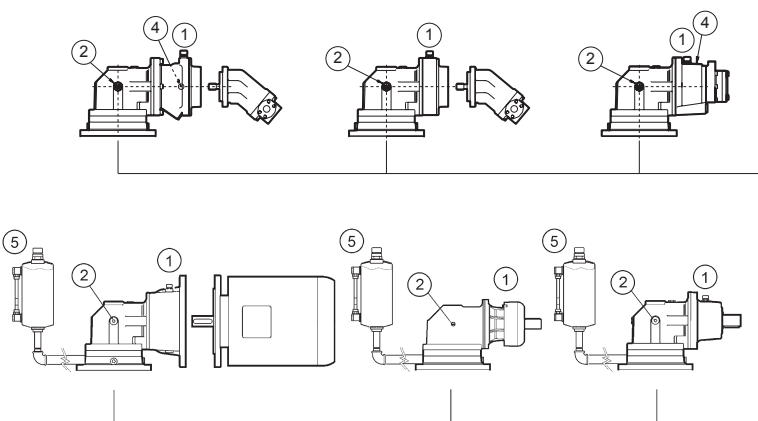
- 4 Управление тормозом
- 5 Расширительный бак для работы в непрерывном режиме

U0 - U1 - U2 - U3 W0 - W1 - W2 - W3

300 - 321 , 310M - 318M

T - V

300 - 325 , 310M - 318M



303 - 315
310M - 315M

300 - 307

309 - 325 , 310M - 318M

Серия 3/V

ВСЕ РЕДУКТОРЫ

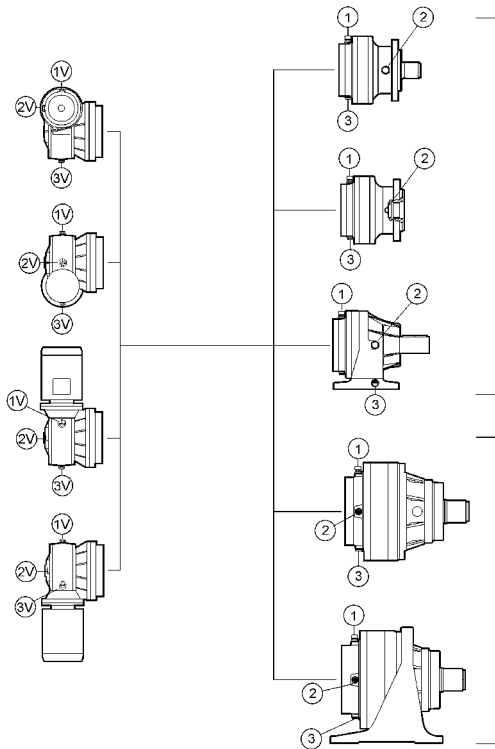
(планетарные ступени)

- 1 Пробка заливной горловины и сапуна
- 2 Пробка для проверки уровня
- 3 Пробка сливной горловины

(червячная ступень)

- 1V Пробка заливной горловины и сапуна
- 2V Пробка для проверки уровня
- 3V Пробка сливной горловины

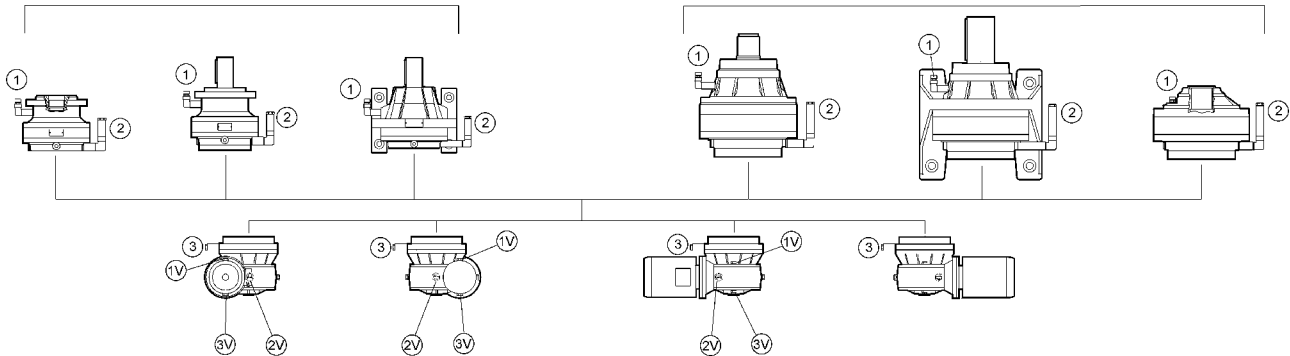
300 - 321 , 310M - 318M A - E



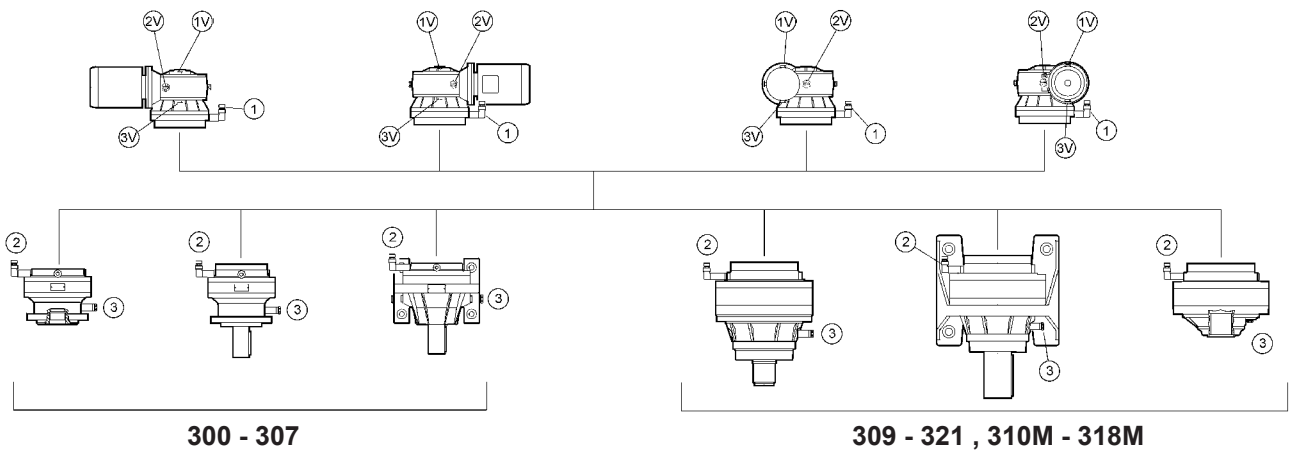
300 - 321 , 310M - 318M O - Q

300 - 307

309 - 321 , 310M - 318M



300 - 321 , 310M - 318M T - V





Серия 3/A

ВСЕ РЕДУКТОРЫ

(планетарные ступени)

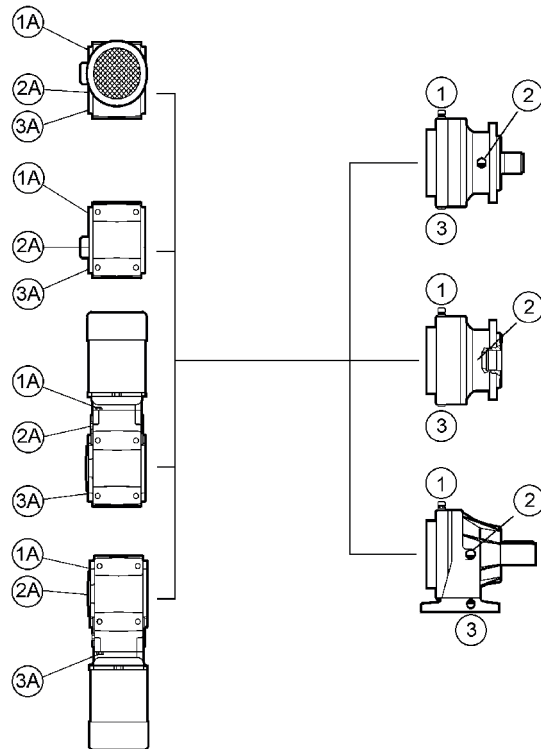
- 1 Пробка заливной горловины и сапуна
- 2 Пробка для проверки уровня
- 3 Пробка сливной горловины

(ортогональные ступени)

- 1A Пробка заливной горловины и сапуна
- 2A Пробка для проверки уровня
- 3A Пробка сливной горловины

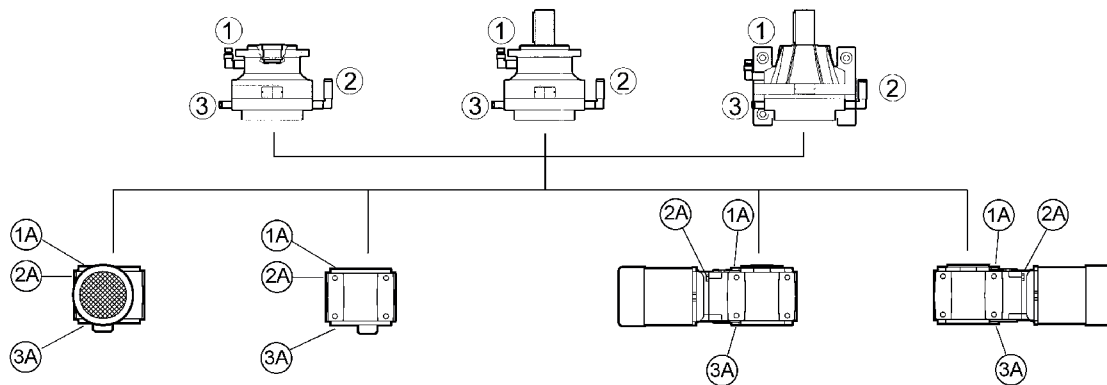
300 - 307

A - E



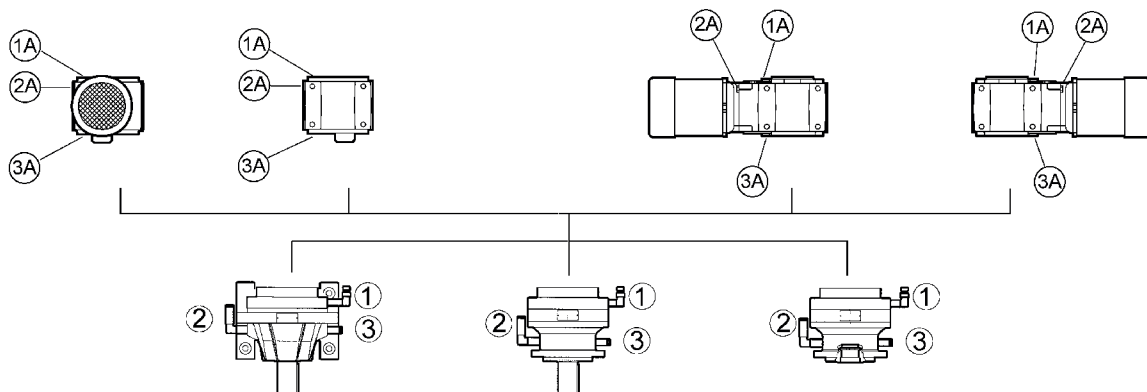
300 - 307

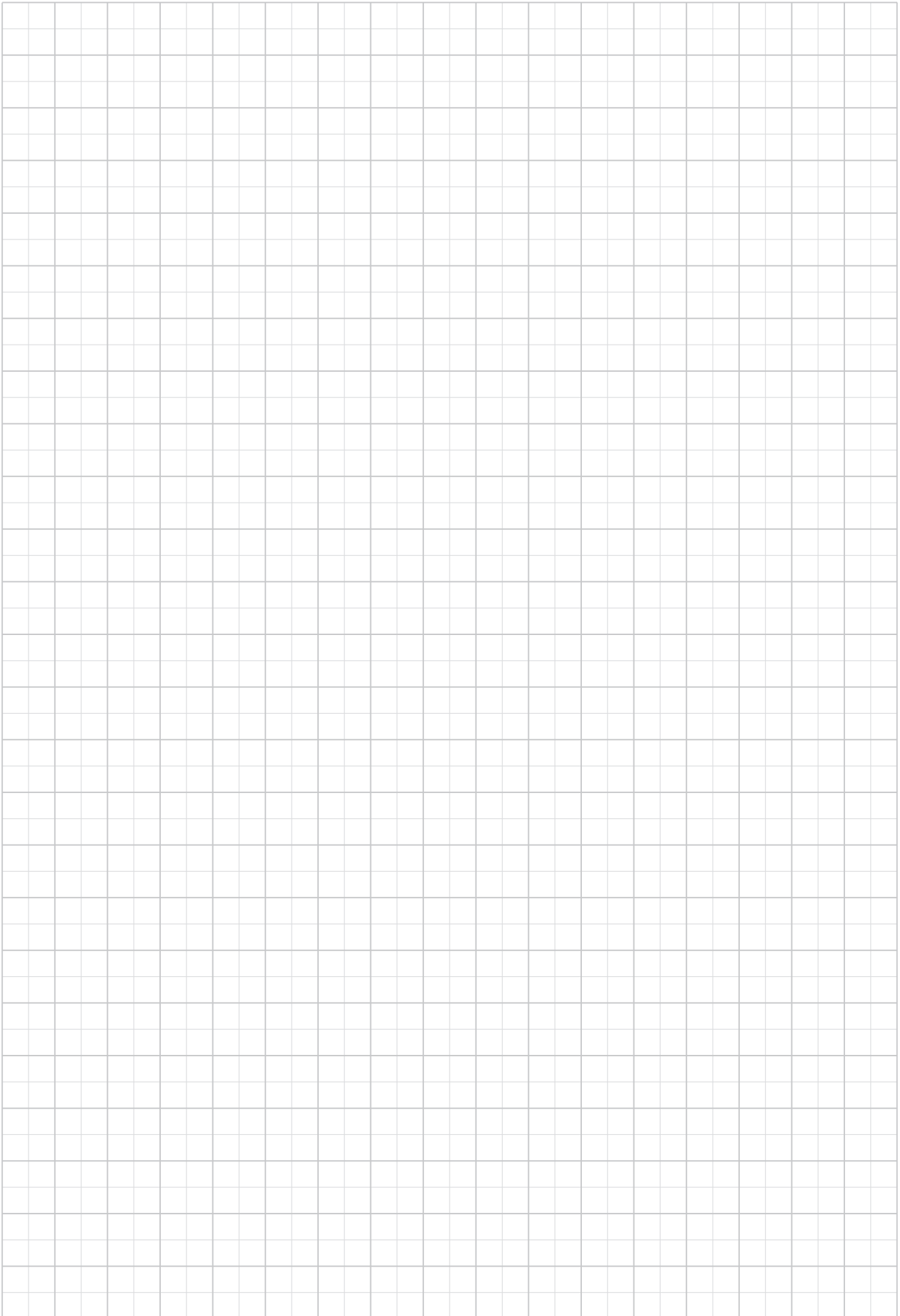
O - Q



300 - 307


T - V







РЕДАКЦИИ (R)

BR_IOM_300_ATX-INC_RUS_R04_0	
	Описание
...	Добавлена информация о редуктора серии 300M.

30/06/2017

Мы сохраняем за собой право вносить изменения без предварительного извещения.
Запрещается несанкционированное воспроизведение, в том числе частичное.



Мы неуклонно стремимся к совершенству, инновациям и устойчивому развитию. Наша команда создает, продает и обслуживает силовые передачи и приводы мирового класса, чтобы движение на планете не прекращалось.



HEADQUARTERS

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.

Via Giovanni XXIII, 7/A

40012 Lippo di Calderara di Reno

Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111

fax: +39 051 647 3126

bonfiglioli@bonfiglioli.com

www.bonfiglioli.com