



INNOVARI

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

серии А-F/D-M/K



- цилиндрические редукторы А-F



- редукторы с параллельными валами D-M



- цилиндро-конические редукторы К



1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Основная информация.....	стр. 3
1.2. Правильная эксплуатация.....	стр. 3
1.3. Транспортировка, погрузка/разгрузка оборудования.....	стр. 3
1.3.1. Требования к транспортировке оборудования.....	стр. 3
1.3.2. Требования к погрузке/разгрузке.....	стр. 4
1.3.3. Погрузка/разгрузка оборудования.....	стр. 4
1.3.4. Рекомендуемые варианты крепления редукторов (мотор-редукторов) при погрузке/разгрузке.....	стр. 5
1.4. Хранение.....	стр. 7
1.5. Консервация.....	стр. 7

2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

2.1. Заводская табличка.....	стр. 8
2.2. Кодообразование.....	стр. 9

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ, ПОДГОТОВКЕ, УСТАНОВКЕ

3.1. Подготовка к установке.....	стр. 12
3.2. Монтаж редуктора.....	стр. 13
3.3. Вентиляция редуктора.....	стр. 14
3.4. Восстановление лакокрасочного покрытия.....	стр. 14
3.5. Монтаж приводных элементов к выходному валу.....	стр. 15
3.6. Установка муфт.....	стр. 15
3.7. Монтаж электродвигателя с фланцем РАМ.....	стр. 16
3.8. Демонтаж электродвигателя с фланцем РАМ.....	стр. 16
3.9. Работа редуктора.....	стр. 16

4. КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Контроль и периодическое обслуживание.....	стр. 17
4.2. Визуальный осмотр.....	стр. 17
4.3. Проверка на наличие шумов.....	стр. 17
4.4. Замена масла.....	стр. 18
4.5. Замена сальника и масляной крышки.....	стр. 18
4.6. Капитальный ремонт.....	стр. 18
4.7. Монтажные положения.....	стр. 19
4.8. Количество масла в литрах в зависимости от монтажного положения.....	стр. 20

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

5.1. Стяжная муфта (для редукторов серии D/M, серии K).....	стр. 22
5.1.1. Монтаж стяжной муфты.....	стр. 22
5.1.2. Демонтаж стяжной муфты.....	стр. 22
5.1.3. Очистка стяжной муфты.....	стр. 23
5.1.4. Монтаж защитной крышки полого вала.....	стр. 23
5.2. Фиксатор вала (для редукторов серии D/M, серии K).....	стр. 24
5.2.1. Монтаж фиксатора полого вала.....	стр. 24
5.2.2. Демонтаж фиксатора полого вала.....	стр. 24
5.3. Реактивные штанга и платформа (серии D/M и K).....	стр. 25
5.4. Резиновый демпфер (серия D/M).....	стр. 26
5.4.1. Монтаж резинового демпфера.....	стр. 26
5.4.2. Демонтаж резинового демпфера.....	стр. 26
5.5. Блокиратор обратного хода.....	стр. 26



1.1. Основная информация

Данное руководство предназначено для предоставления информации о безопасной транспортировке редуктора (мотор-редуктора), хранении, установке/монтаже, подключении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте. Вся техническая информация находится в каталогах продукции.

1.2. Правильная эксплуатация

В редукторах (мотор-редукторах) могут быть детали, находящиеся под действием электрического тока, а так же подвижные детали и горячие зоны. Все виды работ с оборудованием – транспортировка, хранение, размещение, монтаж, подключение, техническое обслуживание и ремонт должны производиться только квалифицированным персоналом.

Поставщик оборудования не несет ответственности в случаях:

- Нарушения правил охраны труда и техники безопасности при обращении с редуктором (мотор-редуктором)
- Неправильного использования (использование с нарушением правил, которые указаны в руководстве пользователя; использование с отклонением от характеристик, указанных на заводских табличках и в каталогах, особенно с превышением выходного момента), неправильного монтажа редуктора (мотор-редуктора)
- Отсутствия регулярного обслуживания редуктора (мотор-редуктора)
- Использования без смазочных материалов
- Неправильного самостоятельного подбора электродвигателя и его подключения
- Использования с извлеченными масляными пробками
- Использования не оригинальных деталей в редукторе (мотор-редукторе)
- Монтажа, подключения, эксплуатации и обслуживания неуполномоченным и неквалифицированным персоналом
- Несанкционированных конструкционных изменениях изделия



Конфигурации мотор-редукторов, представленные в каталогах, являются единственно допустимыми. Не рекомендуется использование продукции в отличие от указаний, представленных в каталогах. Инструкции, приведенные в данном руководстве, не заменяют, а дополняют требования действующего законодательства в сфере правил охраны труда и техники безопасности

1.3. Транспортировка, погрузка/разгрузка оборудования

1.3.1. Требования к транспортировке оборудования:

- Транспортировка должна производиться с учетом информации, указанной на заводской табличке и в паспорте оборудования
- Во время транспортировки оборудование должно контролироваться на предмет возможных повреждений
- Поврежденное во время транспортировки оборудование не должно эксплуатироваться
- Подъемные рым-болты должны быть затянуты. Рым-болты рассчитаны только на вес редуктора (мотор-редуктора). Не рекомендуется увеличивать вес редуктора (мотор-редуктора) за счет дополнительного оборудования. Рым-болты должны соответствовать DIN 580.
- Если на оборудовании есть два рым-болта, то рекомендуется использовать их оба при погрузке/разгрузке
- Средства безопасности, используемые при транспортировке, должны быть удалены до начала эксплуатации оборудования
- Вес редуктора/мотор-редуктора указан в каталоге или паспорте оборудования
- Должна быть обозначена опасная зона при погрузке/разгрузке оборудования
- Нахождение под оборудованием в момент погрузки/разгрузки запрещено
- Должны быть исключены повреждения оборудования в момент погрузки/разгрузки. Давление на выступающие валы может привести к повреждению редуктора



1.3.2. Требования к погрузке/разгрузке:

- Не допускается размещение других грузов на упаковке оборудования
- Необходимое погрузочное оборудование должно быть подготовлено заранее
- Транспортное и подъемное оборудование должно быть достаточной грузоподъемности
- Крепление оборудования должно осуществляться в точках крепления с учетом центра тяжести
- Транспортное и подъемное оборудование (стальной трос, ремень, цепь и т.д.) должно быть прочным и соответствовать весу
- Процесс перемещения должен выполняться равномерно, без рывков

1.3.3. Погрузка/разгрузка оборудования:

- Определить точку крепления
- Подготовить подъемное оборудование (крюк, цепь, ремень). Подъем можно осуществлять на поддоне.
- При использовании крана необходимо освободить груз от упаковки и поднимать его из упаковки вверх
- При использовании вилочного погрузчика распакованный груз должен быть перемещен на поддон
- Вилка погрузчика должна быть расположена так, чтобы захватить поддон
- Груз должен подниматься с медленной и постоянной скоростью. Внезапные колебания должны быть исключены



Элементы крепления груза, такие как подъемная скоба, крюк, ремень, трос, должны быть рассчитаны для подъема данного оборудования и иметь сертификат соответствия. Вес поднимаемого редуктора (мотор-редуктора) указан в каталогах. На всех этапах перемещения следует избегать внезапных рывков и толчков. Перемещение мотор-редукторов выполняется с использованием ремней, которыми мотор-редуктор крепится в зоне крепления фланца и серьги электродвигателя. Использовать для крепления только одну серьгу электродвигателя запрещено.

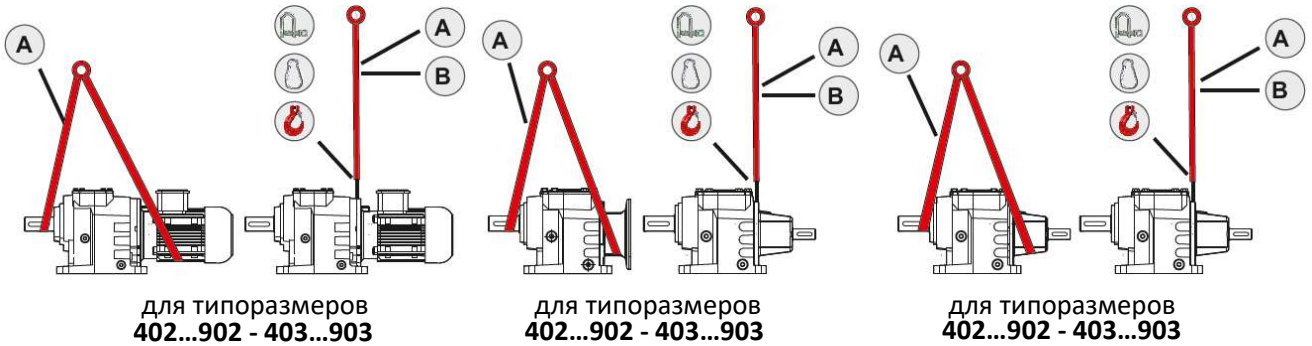


1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



1.3.4. Рекомендуемые варианты крепления редукторов (мотор-редукторов) при погрузке/разгрузке:

A / F



(A) Ремень/Трос

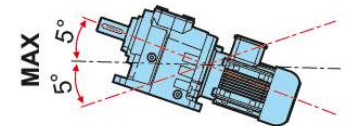
(B) Цепь

(C) Грузовой крюк

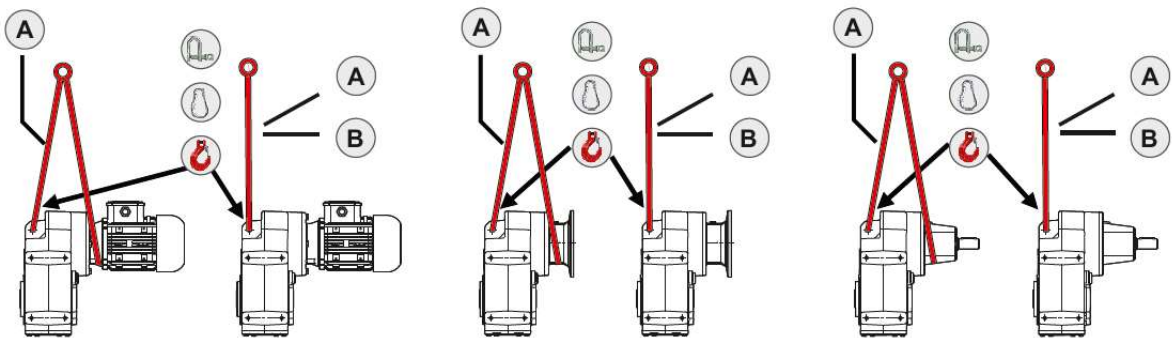
(D) Скоба такелажная

(E) Карабин

Максимально допустимый уклон 5°



D / M



(A) Ремень/Трос

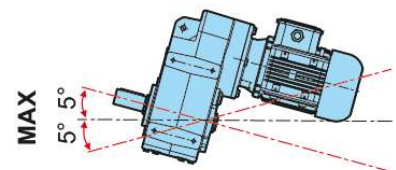
(B) Цепь

(C) Грузовой крюк

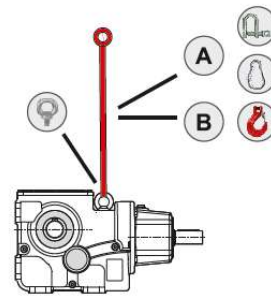
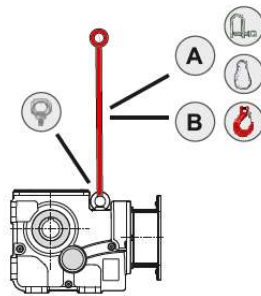
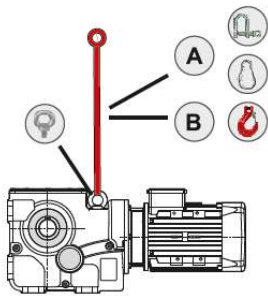
(D) Скоба такелажная

(E) Карабин

Максимально допустимый уклон 5°



K SERIES



A Ремень/Трос

B Цепь

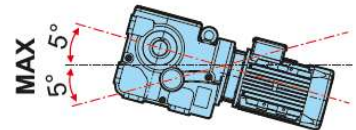
Грузовой крюк

Скоба такелажная

Карабин

Рым-болт

Максимально допустимый уклон 5°



1.4. Хранение

При хранении оборудования должны соблюдаться следующие требования:

- Размещение редукторов (мотор-редукторов), заполненных маслом, выполняется с учетом монтажного положения, указанного на заводской табличке.
- Редукторы (мотор-редукторы) должны быть защищены от воздействия вибраций и случайных ударов.
- Относительная влажность в складском помещении должна быть меньше 60%, не допускаются большие перепады температур.

Оборудование должно храниться вдали от ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.

В случае низких температур ($T_{ам} < -5^{\circ}\text{C}$) особенно тщательно необходимо следить за тем, чтобы оборудование не подвергалось случайным ударам и вибрациям.

В случае длительного хранения (4-6 месяцев) и/или при хранении в условиях, отличных от указанных:

- Полностью заполнить маслом редуктор. При вводе в эксплуатацию восстановить правильный уровень масла.
- При отсутствии заливной пробки рекомендуется заменить имеющиеся уплотнительные кольца, которые не были погружены в смазку.
- Нанести обильное количество густой смазки и/или подходящего защитного водоотталкивающего средства, чтобы предотвратить порчу валов и резиновых частей.
- Периодически проворачивать валы для предотвращения склеивания сальников.

1.5. Консервация



- Если при длительном хранении возникают чрезмерные перепады температур, то масло в редукторе необходимо заменить перед эксплуатацией.
- В полностью заполненном маслом редукторе уровень масла следует снижать в соответствии с монтажной позицией.
- Неправильное и чрезмерно длительное хранение может привести к повреждению редуктора.
- Рекомендуемый период длительного хранения не более 9 месяцев.
- При соблюдении всех требований к хранению период длительного хранения может быть продлен до 2 лет. Реальная эффективность редуктора после длительного хранения зависит от местных условий. Данные периоды хранения можно рассматривать как ориентировочные.



Требования к консервации

- Редукторы поставляются заполненными маслом в соответствии с монтажной позицией. Несмотря на это, уровень масла следует контролировать перед эксплуатацией.
- Вентиляционная пробка (сапун) должна быть удалена на период хранения.
- Редуктор должен быть защищен от воздействия влаги.



2.1. Заводская табличка

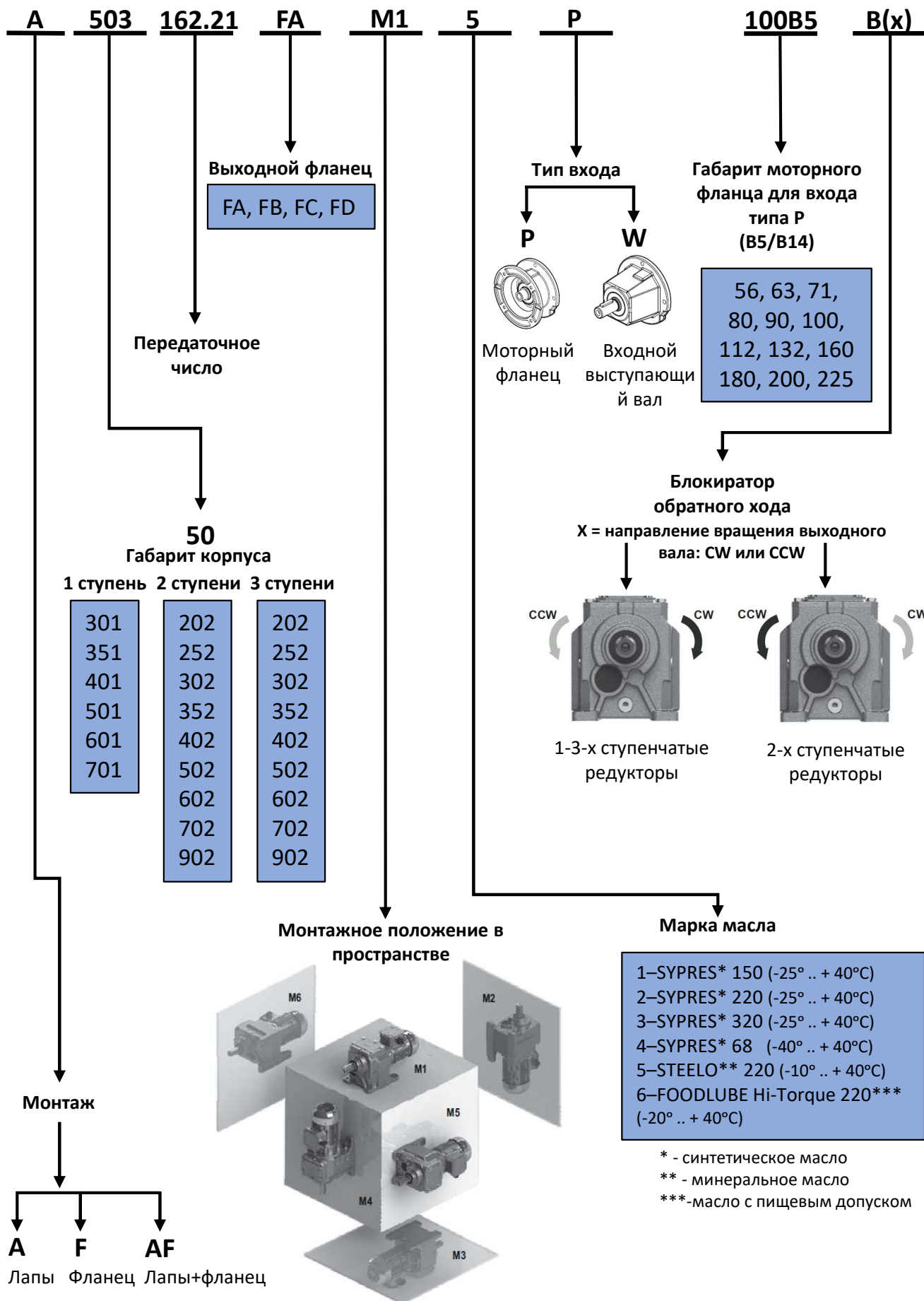
Основные технические данные указаны на заводской табличке редуктора

INNOVARI	
Type:	①
	Mount ②
Serial number:	③
	i : ④
	⑤ kg
⑥	 
NRW [®] DRIVE TECHNOLOGIES	IN DER SCHLINGE 6, 59227 AHLEN, GERMANY

- ① Тип
- ② Монтажная позиция
- ③ Серийный номер
- ④ Передаточное число
- ⑤ Вес редуктора
- ⑥ Тип и количество масла

2.2. Кодообразование

A/F (цилиндрический соосный)

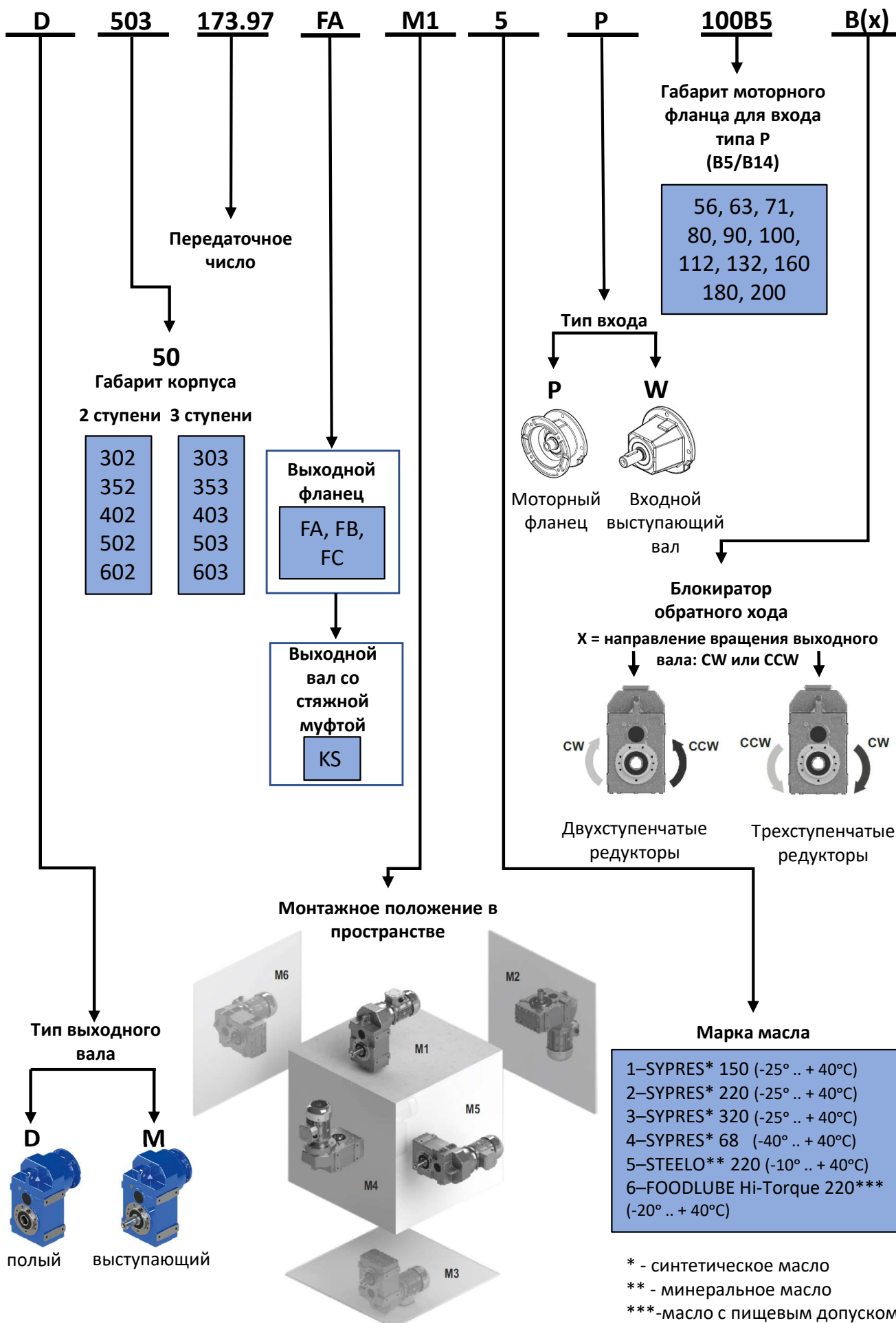




2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА



D/M (цилиндрический насадной)

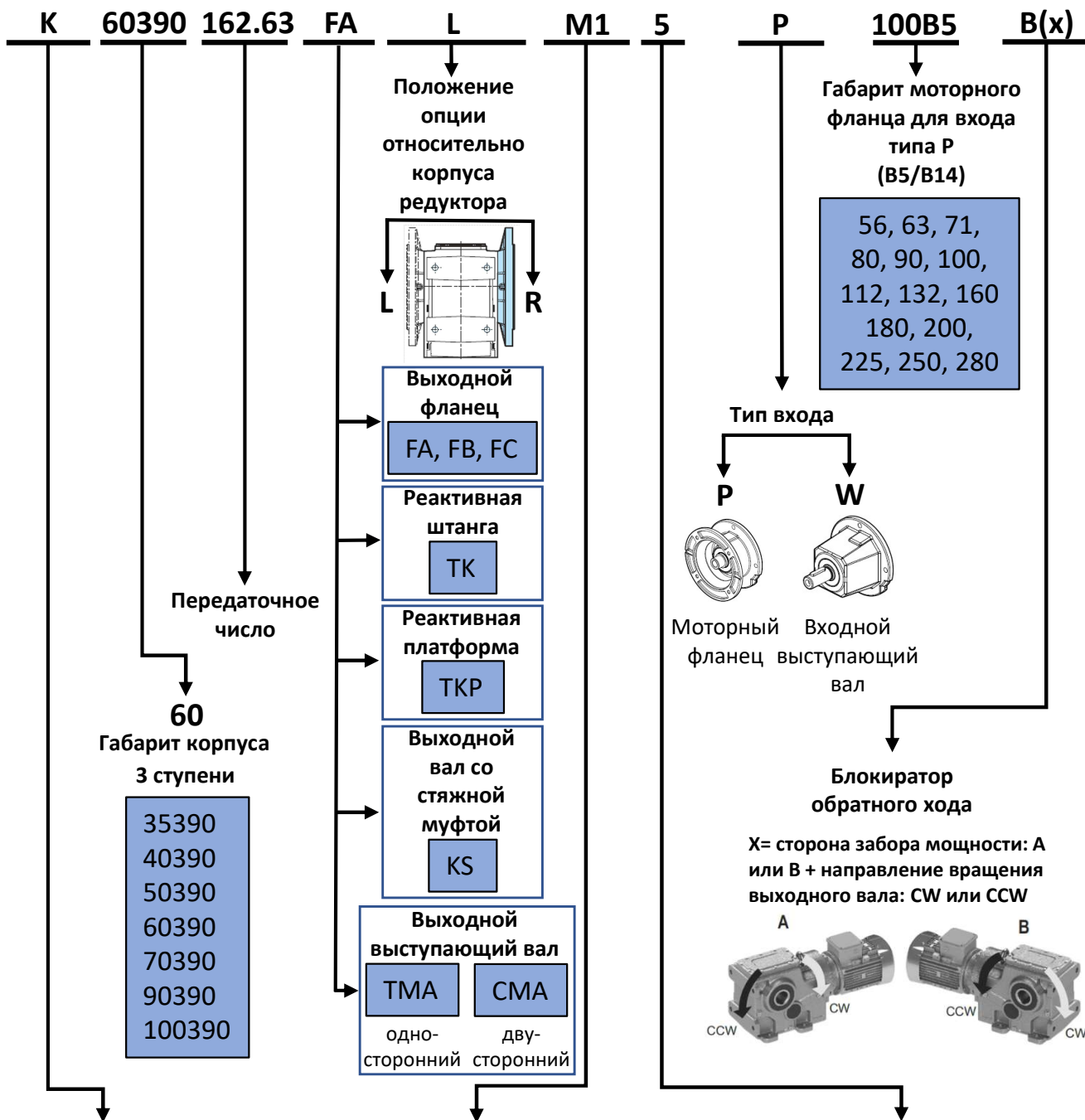




2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

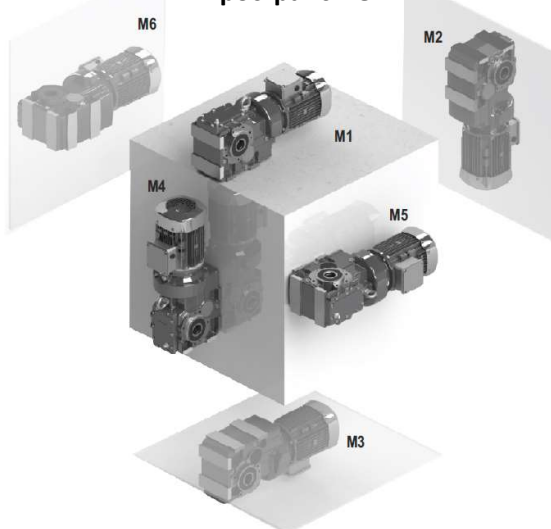


К (цилиндро-конический)



Серия редуктора (К – цилиндрико-конический)

Монтажное положение в пространстве



Марка масла

- 1-SYPRES* 150 (-25° .. +40°C)
- 2-SYPRES* 220 (-25° .. +40°C)
- 3-SYPRES* 320 (-25° .. +40°C)
- 4-SYPRES* 68 (-40° .. +40°C)
- 5-STEELO** 220 (-10° .. +40°C)
- 6-FOODLUBE Hi-Torque 220*** (-20° .. +40°C)

- * - синтетическое масло
- ** - минеральное масло
- *** - масло с пищевым допуском



3.1. Подготовка к установке

Перед установкой необходимо проверить соблюдение следующих требований:

- Сетевое напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на заводской табличке электродвигателя
- В редукторе не должно быть повреждений
- Температура окружающей среды должна соответствовать значениям температуры, указанным в разделе «Смазка»



Редуктор не должен быть установлен в условиях окружающей среды, перечисленных ниже:

- агрессивные среды (высококоррозионные масла, кислоты, газы, пары, радиация)
- места, непосредственно соприкасающиеся с едой

В особых случаях для адаптации редуктора (мотор-редуктора) к условиям окружающей среды, выходные валы и неокрашенные поверхности должны быть очищены и обработаны антикоррозионными материалами.

Применяемые антикоррозионные материалы не должны контактировать с окрашенными компонентами.

В условиях абразивной окружающей среды выходные валы и уплотняющие элементы должны быть защищены от износа.

Во избежание ситуации, когда неправильное направление вращения может привести к повреждениям и опасностям, перед монтажом следует провести тестовый запуск редуктора, чтобы можно было определить правильное направление вращения и установить его на место для дальнейшей эксплуатации.

В редукторах с блокиратором обратного хода на входной и выходной сторонах редуктора расположены информационные наклейки.

Стрелки на наклейках показывают направление вращения вала редуктора. Во время подключения электродвигателя и его работы вращение выходного вала редуктора должно происходить только в направлении, указанном стрелкой.



В редукторах с блокиратором обратного хода вал должен вращаться в направлении вращения блокировки, в противном случае возможны повреждения.



3.2. Монтаж редуктора

Монтаж редуктора следует производить с соблюдением всех инструкций и рекомендаций с целью предотвращения возникновения ущерба или выхода оборудования из строя. Перед запуском оборудования необходимо проверить соблюдение следующих требований:

- Место установки редуктора должно быть надежно закреплено и защищено от вибраций. Места крепления редуктора должны быть заземлены посредством специального провода.
- При монтаже на выступающий вал оборудования (в случаях редукторов с полым выходным валом) рекомендуется использовать специальные реактивные штанги
- Для крепления должны использоваться болты с классом прочности не менее 8.8. Избегать повреждения корпуса редуктора в следствие неправильного крепления.
- Должно быть исключено попадание прямых солнечных лучей или воздействия других источников тепла: температура охлаждающего воздуха не должна превышать +40°C.
- Необходимо убедиться в достаточном потоке воздуха от вентилятора, используемом для охлаждения.



Не устанавливать редуктор в монтажное положение, отличное от указанного на заводской табличке. Изменение монтажного положения влечет за собой изменение положения пробки заливки, слива и контроля уровня масла, а так же количество масла.

- Редуктор (мотор-редуктор) должен быть установлен в соответствии с монтажной позицией, указанной на заводской табличке. В случае изменения монтажного положения может потребоваться изменение уровня масла в редукторе. Любое несоответствие определенной монтажной позиции может привести к повреждению редуктора.
- Редуктор (мотор-редуктор) должен быть установлен таким образом, чтобы выдерживать вес двигателя и рабочие нагрузки. Место крепления редуктора должно быть подобрано так, чтобы выдерживать вес мотор-редуктора и рабочие нагрузки. Поверхность должна быть ровной, не подверженной вибрации и защищенной от скручивания.
- Зона подвижных частей вне редуктора должна быть закрыта с помощью комплекта защитных ограждений.
- Должно быть ограничено влияние погодных условий и обеспечена циркуляция воздуха для вентиляции устройства.
- Все крепежные болты должны быть использованы и затянуты.
- Должна быть предусмотрена возможность легкого доступа к пробке контроля уровня масла, сливной и вентиляционной пробке.

Уровень масла в редукторе должен соответствовать монтажному положению (информацию по количеству заливаемого масла в редуктор в зависимости от монтажного положения можно посмотреть в разделе «Количество смазочных материалов»). Необходимое количество масла заливается в редуктор перед отгрузкой.

Если существует опасность электрохимической коррозии между редуктором и оборудованием, между соединениями должны быть установлены пластиковые прокладки (2-3мм). В болтовых соединениях используются пластиковые шайбы. Корпус редуктора (мотор-редуктора) должен быть заземлен. Для заземления рекомендуется использовать заземляющие винты в двигателе.



3.3. Вентиляция редуктора

Во влажных местах или на открытом воздухе рекомендуется использовать редуктор, устойчивый к коррозии. Повреждения лакокрасочного покрытия должны быстро устраняться.

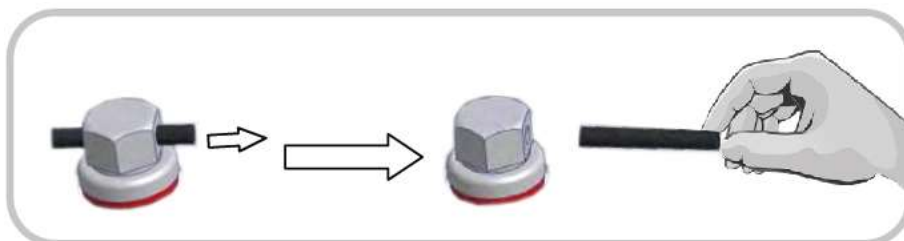
Защитная пломба должна быть снята с вентиляционного клапана.

Удаление защитной пломбы



1. Транспортная защитная пломба
2. Снять верхнюю часть пломбы с клапана и потянуть пломбу на себя
3. Удалить пломбу

Активация вентиляционного клапана



3.4. Восстановление лакокрасочного покрытия

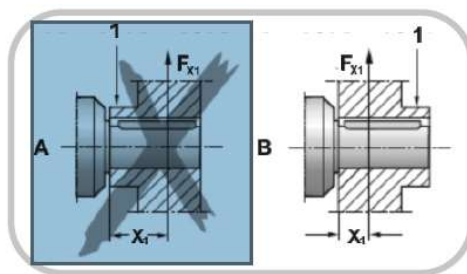
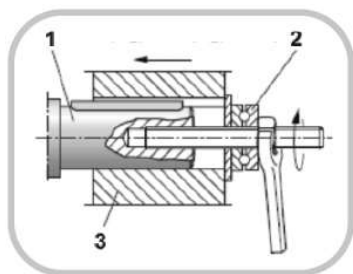
При покраске всего корпуса редуктора или его части необходимо тщательно закрыть вентиляционный клапан и масляные уплотнения.

После завершения покрасочных работ необходимо удалить все защитные материалы.



3.5. Монтаж приводных элементов к выходному валу

Схема монтажа



1 – Приводной элемент
 А – неправильно
 В – правильно

1. Выходной вал
2. Осевой подшипник
3. Приводной элемент

Для уменьшения радиальных нагрузок вал должен быть установлен, как показано на рисунке В.

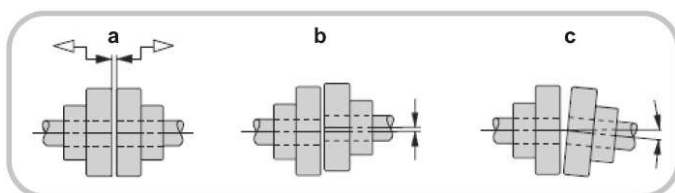
Приводные элементы должны крепиться к валам через специальные резьбовые отверстия или с помощью иных методов крепления, которые гарантируют надежность эксплуатации без рисков повреждения подшипников.



Шкивы, муфты, зубчатые колеса и т.д. не должны устанавливаться ударами по концу вала. Это может привести к повреждению корпуса, подшипников и вала. Необходимо регулировать натяжение ремней в соответствии с рекомендацией производителя. Чтобы не возникло недопустимых радиальных и осевых нагрузок, необходимо отбалансировать приводной элемент. Для облегчения монтажа можно нанести небольшое количество смазки на вал редуктора или нагреть приводной элемент в течении короткого времени.

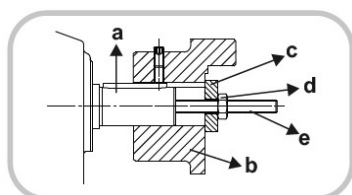
3.6. Установка муфт

Перед монтажом муфт убедитесь, что по своим характеристикам они соответствуют рекомендациям производителя. Монтаж должен производиться с помощью специального инструмента. Нанесение антикоррозийной смазки на выступающий/полый вал обеспечит процесс монтажа/демонтажа.



- a. Максимальное и минимальное расстояния
- b. Осевое смещение
- c. Угловое смещение

Пример установки муфты



- a. Выступающий выходной вал
- b. Муфта
- c. Шайба
- d. Гайка
- e. Шпилька



Ременные и цепные приводы должны быть ограждены от внешнего воздействия



3.7. Монтаж электродвигателя с фланцем РАМ

Для установки электродвигателя следует соблюдать соответствующие рекомендации по правильной установке. Перед установкой необходимо убедиться, что размер вала электродвигателя соответствует размеру вала редуктора. Очистить вал, центрирующее устройство и поверхность фланца от грязи или краски. Установить полумуфту /втулку на вал электродвигателя не прилагая излишних усилий. Проверить положение и точность установки шпонки на валу электродвигателя. Произвести установку электродвигателя, укомплектованного полумуфтой, синхронизовав зубья полумуфты со стороны двигателя с зубьями эластичного элемента на полумуфте со стороны редуктора. Перед установкой изделия на оборудование проверить направление вращения выходного вала редуктора.

3.8. Демонтаж электродвигателя с фланцем РАМ

Крайне важно, чтобы поверхность соединения между электродвигателем и редуктором не имела окислений, чтобы при снятии электродвигателя не возникла чрезмерная нагрузка. Для отсоединения электродвигателя от редуктора следует использовать метод, описанный ниже. Необходимо избегать действий, которые могут вызвать деформацию и повреждение редуктора.



1. Удалить соединительные винты между электродвигателем и редуктором.
2. Вставить ударный съемник в отверстие с резьбой в валу электродвигателя со стороны вентилятора.
3. С помощью силы инерции ударного съемника отсоединить электродвигатель от редуктора.
4. Для отсоединения электродвигателя от редуктора можно использовать отвертку. Для этого необходимо вставить ее в пазы на фланце РАМ и толкающими движениями, избегая повреждения электродвигателя, отсоединить электродвигатель от редуктора.

3.9. Работа редуктора

- Перед отгрузкой клиенту редуктор проходит тест на утечку масла, тест на шум, тест на вращение
- Перед монтажом на оборудование необходимо проверить направление вращения вала редуктора
- Положение установки редуктора должно совпадать с указанным на заводской табличке
- В редукторе не должно быть утечки масла
- При работе редуктора не должно быть сильных вибраций
- В случае длительного простоя редуктора необходимо подготовить его к хранению
- Уровень масла в редукторе должен соответствовать указанному в каталоге
- Перед эксплуатацией необходимо снять защитную пломбу вентиляционной пробки на редукторе
- Если редуктор поставляется без масла, первая заливка масла должна быть осуществлена в соответствии с количеством, указанным в каталоге
- Для работы во взрывоопасных зонах необходимо использование специальных электродвигателей.



4.1. Контроль и периодическое обслуживание



Работы по периодическому техобслуживанию выполняются квалифицированным персоналом, обладающим достаточными знаниями в области механики и электрики, техники безопасности и охране окружающей среды. Перед началом работ необходимо отключить подачу питания на электродвигатель и принять меры по предотвращению его случайного включения.

- перед началом технического обслуживания необходимо подготовить все защитные приспособления и предупредить персонал о проводимых работах.
- изношенные детали должны быть заменены только на новые и оригинальные.
- необходимо использовать только рекомендуемые смазочные материалы.
- сальники и уплотнители на редукторе должны быть заменены оригинальными
- в случае необходимости замены подшипника свяжитесь с нашей компанией
- после проведения работ по техническому обслуживанию рекомендуется заменить масло в редукторе

Интервалы обслуживания и перечень проводимых работ

Интервал	Работы при осмотре и обслуживании
Один раз в каждые 3000 рабочих часов, но не реже одного раза в 6 месяцев	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визуальный осмотр 2. Проверка на наличие шумов 3. Проверка уровня масла 4. Дополнительная смазка в случаях исполнения редуктора с выступающим входным валом
Один раз в каждые 10 000 рабочих часов или один раз в течении двух лет (синтетическое масло – один раз в каждые 20 000 рабочих часов или один раз в каждые 4 года)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить масло 2. Заменить вентиляционную пробку
Один раз каждые 10 лет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Капитальный ремонт

4.2. Визуальный осмотр

- проверить редуктор на наличие утечек масла
- проверить наличие масла в редукторе и его уровень
- проверить редуктор на наличие повреждений его элементов и появление окисления поверхностей в местах соединения
- при обнаружении утечки масла из редуктора а также при повреждениях и трещинах должен быть выполнен ремонт редуктора

4.3. Проверка на наличие шумов

Появление постороннего шума или вибрации в редукторе при его работе может привести к повреждению редуктора. В таких случаях редуктор должен быть остановлен и проведен его полный осмотр.



4.4. Замена масла



Для предотвращения возникновения опасности ожога необходимо дождаться, пока редуктор остынет.

Уровень масла, положения пробок слива и вентиляции зависят от монтажного положения.

Питание электродвигателя должно быть отключено и приняты меры по предотвращению его повторного включения.

Слишком низкая температура масла влияет на его текучесть. Редуктор не должен полностью охлаждаться.

- выкрутить пробки проверки уровня масла, слива масла и вентиляционные пробки
- после полного слива масла прочистить редуктор растворителем
- масляные уплотнители заменить на оригинальные
- установить на место пробку для слива масла
- в случаях чрезмерного загрязнения пробки или повреждения ее резьбы необходимо заменить пробку на новую
- перед тем, как вкрутить пробки, на них следует нанести герметик (Loctite 242)
- в случае повреждения алюминиевой шайбы ее необходимо заменить на новую
- масло должно быть залито в редуктор через вентиляционное отверстие до количества в соответствии с монтажным положением
- после заливки масла все пробки должны быть установлены на свои места
- через 30 минут после заливки масла проверить его уровень

При высоких температурах или в тяжелых рабочих условиях (высокая влажность, агрессивная среда или значительные перепады температуры) интервалы замены масла должны быть уменьшены вдвое.

4.5. Замена сальника и масляной крышки

- отключить питание электродвигателя и принять меры по предотвращению его повторного включения
- очистить поверхность сальника от пыли и загрязнений в случае наличия таковых и нанести смазку для защиты от утечек
- при использовании двойного уплотнения 2/3 части поверхности между двумя сальниками необходимо заполнить консистентной смазкой, соответствующей типу масла в редукторе
- при замене сальника использовать соответствующие устройства, чтобы не повредить корпус и вал редуктора
- менять сальники и крышку масляного фильтра следует только на оригинальные

4.6. Капитальный ремонт

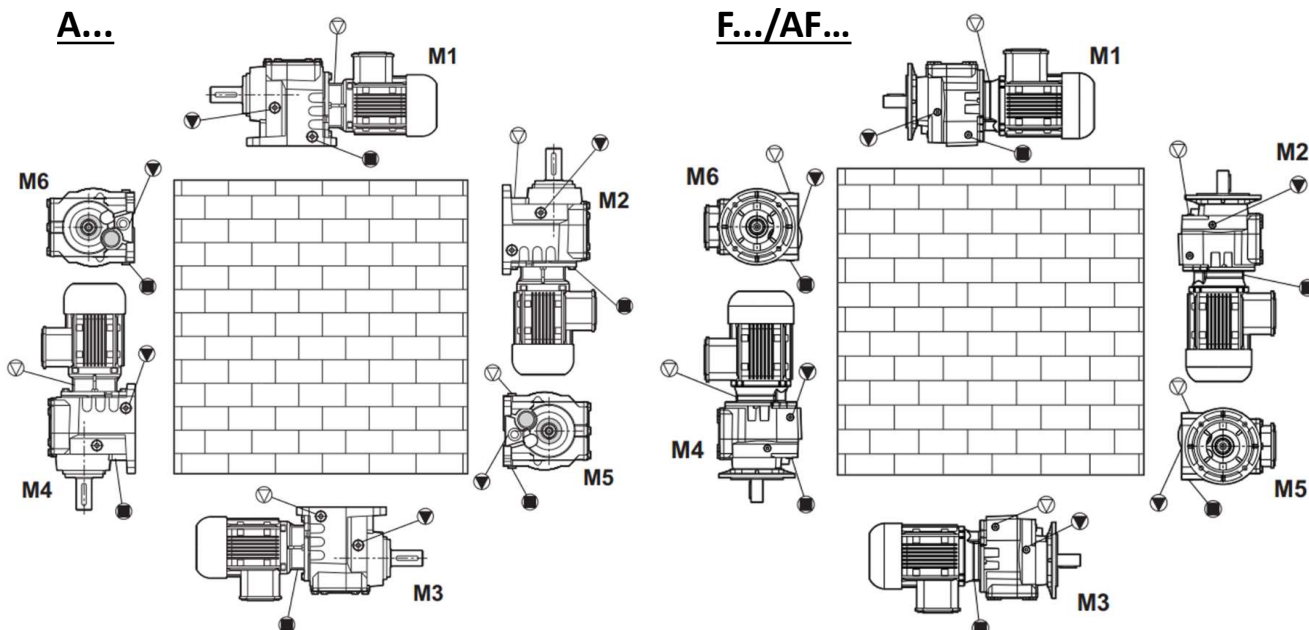


Капитальный ремонт должен быть проведен квалифицированным персоналом. Для проведения капитального ремонта обратитесь в нашу компанию.

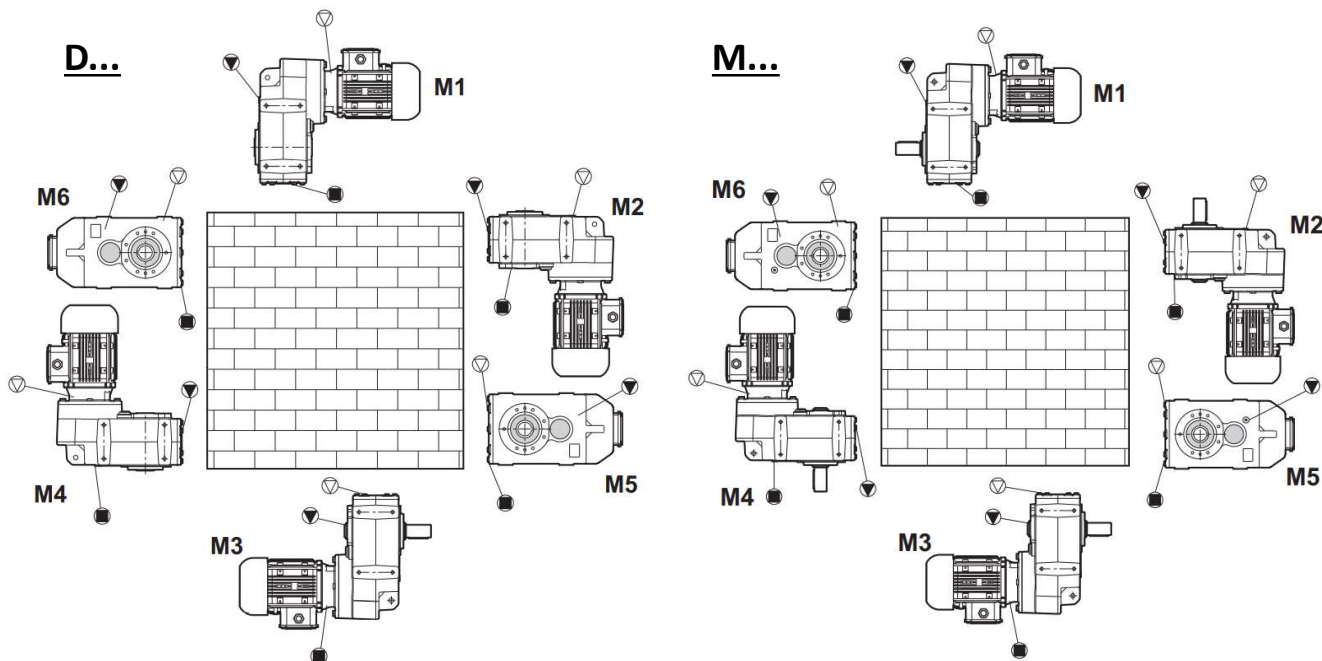


4.7. Монтажные положения

Серия A/F



Серия D/M



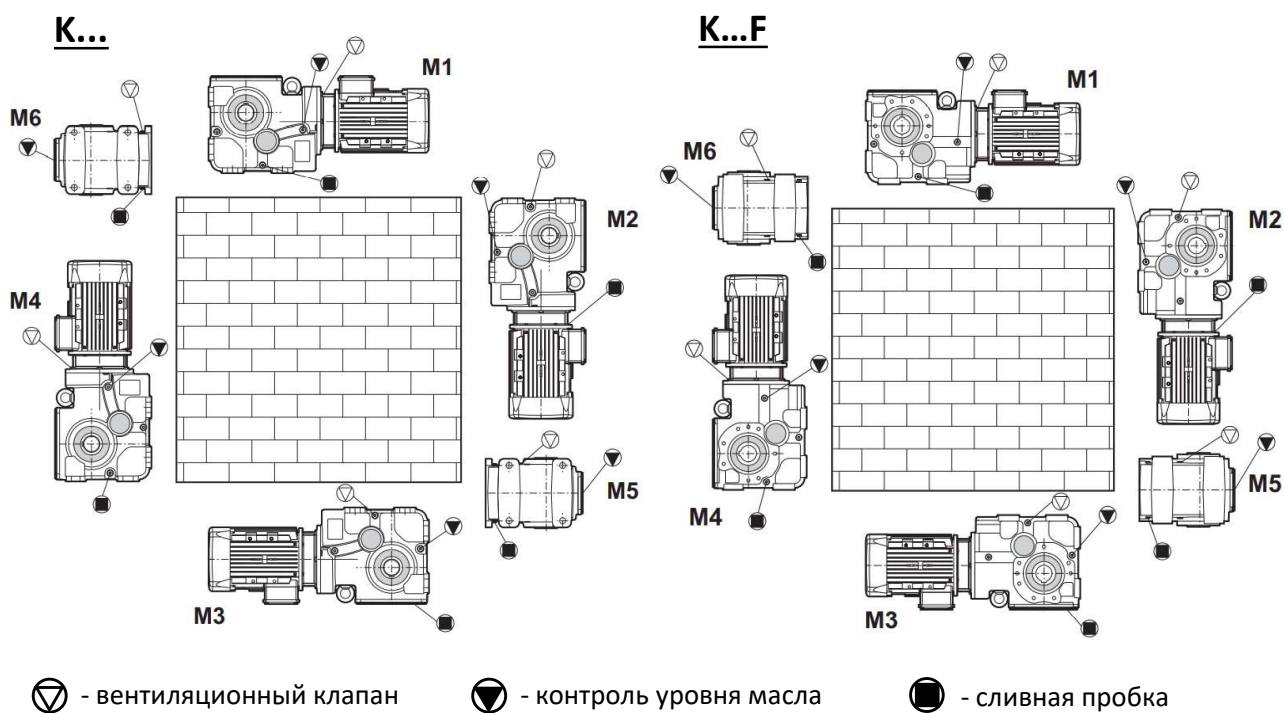
⊕ - вентиляционный клапан

⊖ - контроль уровня масла

● - сливная пробка



Серия К



4.8. Количество масла в литрах в зависимости от монтажного положения

Серия A/F

A/F	301	351	401	501	601	701
M1	0.5	0.7	0.7	1.45	3.5	4.7
M2	0.5	0.7	0.7	1.5	3.5	4.1
M3	0.5	0.5	0.5	1.5	3.5	3.9
M4	0.5	0.7	0.9	1.5	3.5	4.7
M5-M6	0.5	0.7	0.7	1.5	3.5	4.1

A/F	202	202G	252/2 53	302/3 03	352/3 53	402/4 03	502/5 03	602/6 03	702/7 03	902/9 03
M1	0.16	0.27	0.8	1.2	1.5	3.0	5.7	10.0	16.7	29.0
M2	0.32	0.59	1.2	1.7	2.0	4.4	7.9	14.3	22.2	40.0
M3	0.21	0.42	1.1	1.3	1.8	3.6	6.2	11.2	16.9	28.5
M4	0.23	0.45	1.3	1.7	2.2	4.1	7.8	13.4	21.2	34.5
M5- M6	0.20	0.39	1.0	1.2	1.8	3.4	6.6	11.0	18.2	27.5



Серия D/M

D/M	302/303	352/353	402/403	502/503	602/603
M1	2.2	2.9	5.4	7.9	15.6
M2	2.6	3.2	6.8	10.0	19.0
M3	3.0	3.7	7.0	10.5	20.0
M4	2.0	2.4	5.7	8.6	15.5
M5-M6	1.6	2.1	3.9	5.7	11.5

Серия K

K	35390	40390	50390	60390	70390	90390	100390
M1	1.4	2.7	4.3	6.8	13.2	22.0	33.1
M2	1.4	3.3	4.5	7.5	13.0	21.5	37.4
M3	1.5	3.2	4.6	8.5	14.5	23.0	43.0
M4	2.0	4.0	6.4	9.9	19.5	31.0	54.6
M5	1.5	3.5	6.0	8.5	16.5	29.0	43.1
M6	1.7	3.2	5.5	7.8	14.8	24.0	30.1

В таблице ниже указаны зарегистрированные марки смазочных материалов рекомендуемых к применению в соответствии с типом смазки, указанным на заводской табличке редуктора

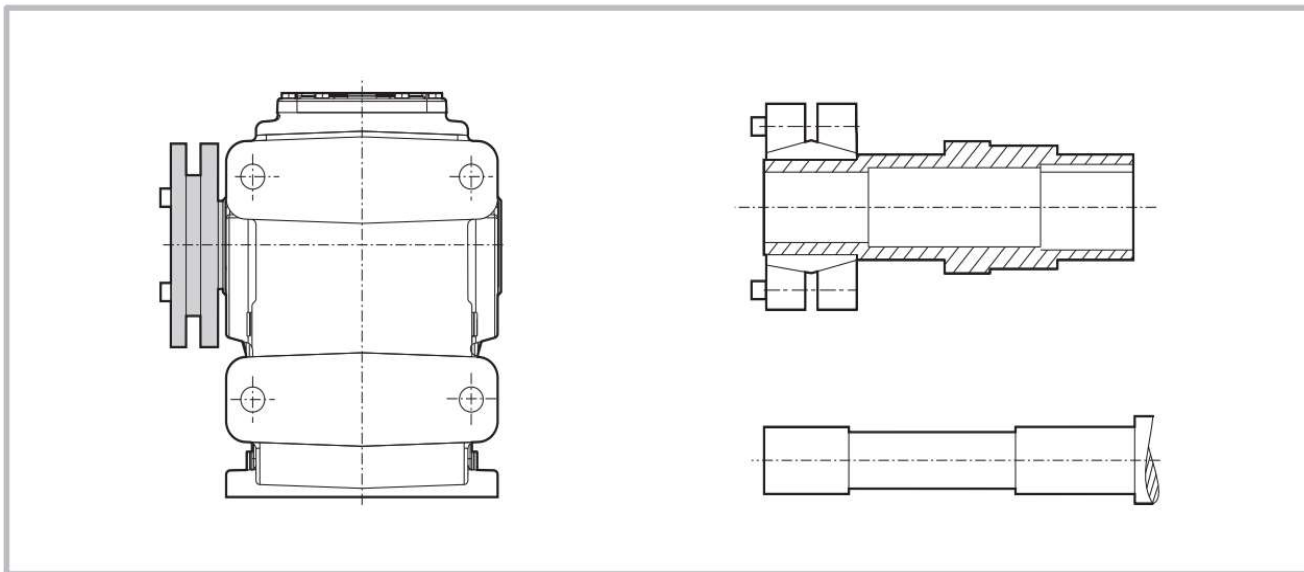
Тип масла	Рабочая темп. °C	Класс вязкости ISO	Shell	Mobil	BP	Esso	DEA	ARAL	Castrol	Tribol	KLÜBER LUBRICATION
Минеральное масло	-5...40 -15...25 -50...15	ISO VG 220 ISO VG 100 ISO VG 15	Shell Omala Oel 220 Shell Omala Oel 100 ShellTelus Oel T 15	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear 600 XP 150 Mobil DTE 10 Excel 15	Energol GR-XP 220 Energol GR-XP 150 Bartran HV 15	Spartan EP 220 Spartan EP 100 Univis J 13	Deagear DX SAE 85W-90 Falcon CLP 220 Deagear DX SAE 80W-90 Falcon CLP 150 Alkraft Hydraulic Oil 15	Degol BG 220 Degol BG 100 Vitamol 1010	Alpha SP 220 Alpha MW 220 Alpha MAX 220 Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100 Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Tribol 1100/220 Tribol 1100/100 Tribol 770	Kluberoil GEM 1-220 Kluberoil GEM 1-100 Isoflex MT 30 rot
Синтетическое масло	-25...80	ISO VG 220	Shell Tivela Oel WB	Mobil Glygoyle 30	Energol SG-XP 220	ESSO Glycolube 220	Polydea PGLP 220	Degol GS 220	Alphasyn PG 220	Tribol 800/220	Klubersynth GH 6-220
Биоразлагаемое масло	-25...80	ISO VG 220					Plantogear 220 S	Bio-Degol S 220	Carelube GES 220	Tribol Bio Top 1418/220	Kluberoil Bio GM 2-220
Масло для пищевой пром.	-25...80	ISO VG 220	Cassida 220	Mobil SHC Cibus 220		GEAR OIL FM 220	Renolin 220	Degol FG 220	OPTIMOIL optileb GE 220	Tribol Food Proof 1810/220	Kluberoil 4UH1-220
Синтетическая смазка	-35...60		Shell Tivela compound A		Energol GSF	Fliessfett S 420	Glissando 6833 EP 00	Aralub SKA 00	Alpha Gel 00	Tribol 800/1000	Klubersynth GE 46-1200
Минеральная смазка	-30...60 50...110		Alvinia Fett R 3 oder Alvinia Fett RL 3	Mobil SHC Polyrex 005 Mobilux 3 Mobilux 2	Energol LS 3 Energol LS 2	Beacon 3 Beacon 2	Glissando 30 Glissando 20 Glissando FT 3	Aralub HL 3 Aralub HL 2 Aralub BAB EP 2	Spheerol AP 3 Spheerol AP 2 LZV-EP Spheerol EPL 2	Tribol 3030/100-2 Tribol 4020/220-2 Tribol 3785	Centoplex 3 Centoplex 2
Синтетическая смазка	-50...110		Aero Shell Grease 16 oder 7	Mobitemp SHC 32		Beacon 325	Discor 8 - EP 2	Aralub SKL 2	Product 783/46	Tribol 3499	Isoflex Topas NB52



Синтетические и минеральные масла несовместимы.
Если в редукторе недостаточное количество масла, вероятность повреждения редуктора может быть высокой.



5.1. Стяжная муфта (для редукторов серии D/M, серии K)



Стяжная муфта поставляется в собранном виде. Не разбирать стяжную муфту на части перед установкой.
При сборке и разборке муфты может возникнуть опасность травмирования.
Не затягивать винты на стяжной муфте до установки ее на вал. Если винты будут затянуты, вал редуктора может быть поврежден.

5.1.1. Монтаж стяжной муфты

- Очистить выступающий вал оборудования и полый вал редуктора от консервационной смазки
- Извлечь стяжную муфту из упаковки
- Ослабить (но не снимать) зажимные болты
- Сдавливать фланцы муфты руками до тех пор, пока не освободится пространство между фланцами и внутренним нажимным кольцом
- Надеть муфту на выступающую часть выходного вала редуктора
- Нанести смазку на внутреннюю поверхность вала редуктора для облегчения процесса монтажа
- Нанести смазку на внешнюю поверхность выступающего вала оборудования. Смазка не должна касаться внутреннего нажимного кольца муфты
- Вставить выступающий вал оборудования в полый вал редуктора
- Для позиционирования стяжной муфты слегка затянуть зажимные болты
- Затянуть зажимные болты за несколько проходов (примерно 1/4 хода болта за проход) поочередно по часовой стрелке. Никогда не затягивать болты по диагонали.
- После затяжки зажимных болтов между фланцами муфты у каждого болта должно остаться одинаковое расстояние. Если одинаковое расстояние не обеспечено, необходимо ослабить фиксацию и произвести затяжку болтов заново.

5.1.2. Демонтаж стяжной муфты

- Выкрутить (но не снимать) затяжные болты за несколько проходов (примерно 1/4 хода болта за проход) поочередно
- Не снимать стяжную муфту с вала редуктора
- Извлечь вал оборудования из вала редуктора



5.1.3. Очистка стяжной муфты

- Перед повторной установкой проверить стяжную муфту на наличие повреждений и трещин
- Очистить загрязненные поверхности стяжной муфты
- Конические поверхности внутреннего нажимного кольца, прилегающие к фланцам муфты, должны быть смазаны одним из перечисленных ниже смазочных материалов.

Смазка	Тип
Molykote 321 (Slippery lac)	Спрей
Molykote Spray (Powder spray)	Спрей
Molykote G Rapid	Спрей или паста
Aemasol MO 19P	Спрей или паста
Aemasol DIO – setral 57 N (Slippery lac)	Спрей

Для смазки зажимных винтов необходимо использовать смазку Molykote BR 2 или аналогичную.

5.1.4. Монтаж защитной крышки полого вала

Установка защитной крышки (КК или КС-КК) поможет обеспечить защиту вращающегося вала со свободной стороны от прикосновения персоналом и наматывания на вал одежды. Защитная крышка прикручивается крепежными болтами к месту установки.

КС-КК



КК

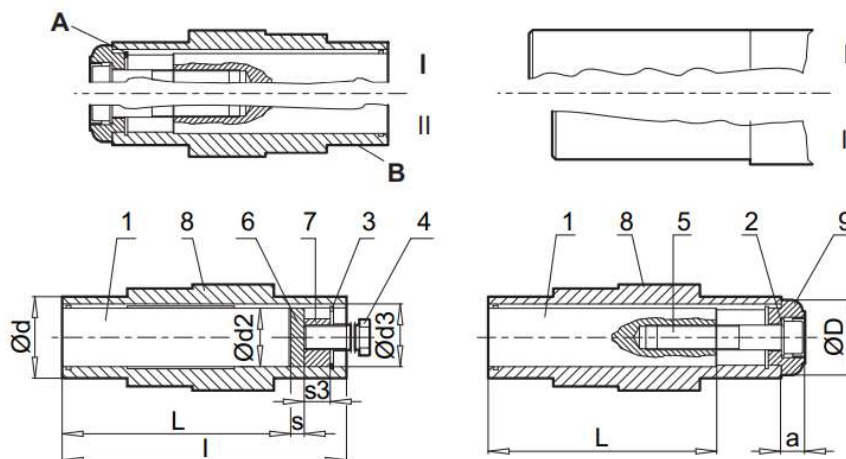




5.2. Фиксатор вала (для редукторов серии D/M, серии K)

Для использования фиксатора вала требуется особое исполнение выступающего вала оборудования:

- центральное отверстие должно быть изготовлено в соответствии с DIN 332/2
- выступающий вал оборудования может быть с буртиком (II) и без буртика (I)
- вал без буртика монтируется с помощью стопорного кольца (A)
- вал с буртиком монтируется с помощью проставки



L = максимальная длина выступающего вала оборудования (1)

1. Выступающий вал оборудования
2. Шайба DIN 127
3. Стопорное кольцо DIN 472*
4. Стяжной винт*
5. Винт с головкой под торцевой ключ DIN 912
6. Упорная шайба*
7. Стяжная гайка*
8. Полый вал редуктора
9. Фиксирующий диск

***ВНИМАНИЕ!** Звездочкой отмечены детали, не поставляемые в комплекте с оборудованием

5.2.1. Монтаж фиксатора полого вала

- вставить выступающий вал оборудования (1) в полый вал редуктора (8)
- установить фиксирующий диск (9) на полый вал редуктора (8)
- закрепить диск (9) и шайбу (2), затянув винт с головкой под торцевой ключ (5)



При варианте II длина выступающего вала оборудования не должна превышать размер L, поскольку в этом случае использование отжимных элементов (3, 6, 7) невозможно

5.2.2. Демонтаж фиксатора полого вала

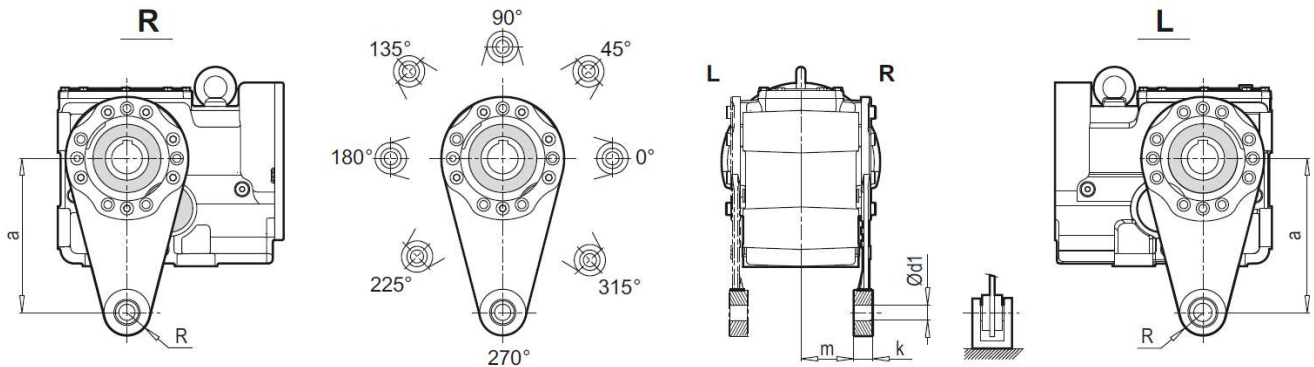
- ослабить винт с головкой под торцевой ключ (5)
- снять фиксирующий диск (9)
- снять упорную шайбу (6)
- открутить стяжную гайку (7)
- снять стопорное кольцо (3)
- извлечь выступающий вал оборудования (1) из полого вала (8) с помощью стяжного винта (4)



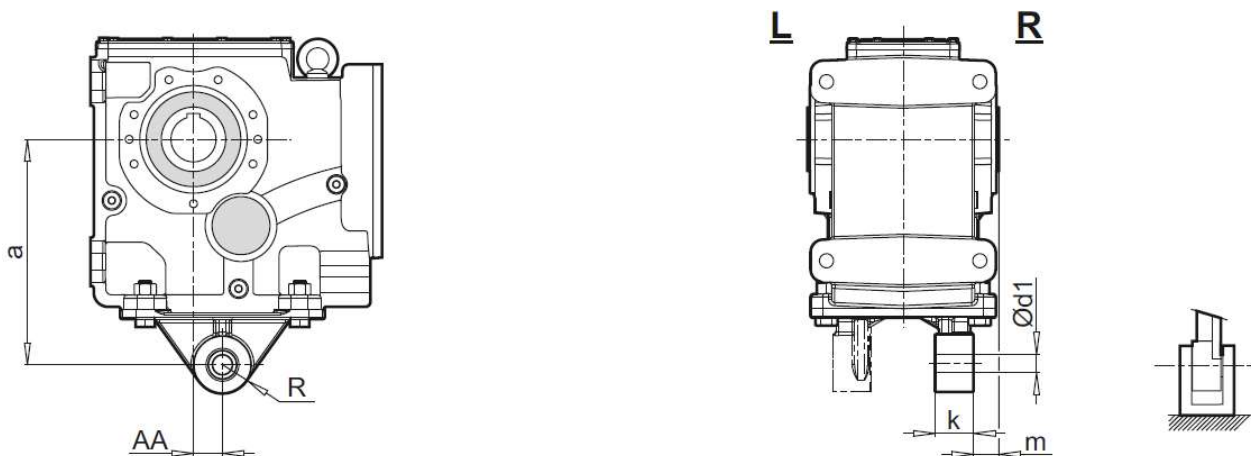
5.3. Реактивные штанга и платформа (серии D/М и К)

- Резиновый демпфер должен выступать из отверстия в штанге (платформе) с обеих сторон
- Реактивная штанга должна устанавливаться без напряжения.
- Для правильной установки необходимо использовать клей (LOCTITE 510 или эквивалент), который поглощает вибрацию.
- Винтовые соединения должны быть затянуты с использованием фиксатора резьбовых соединений (LOCTITE 510 или эквивалент)

Реактивная штанга



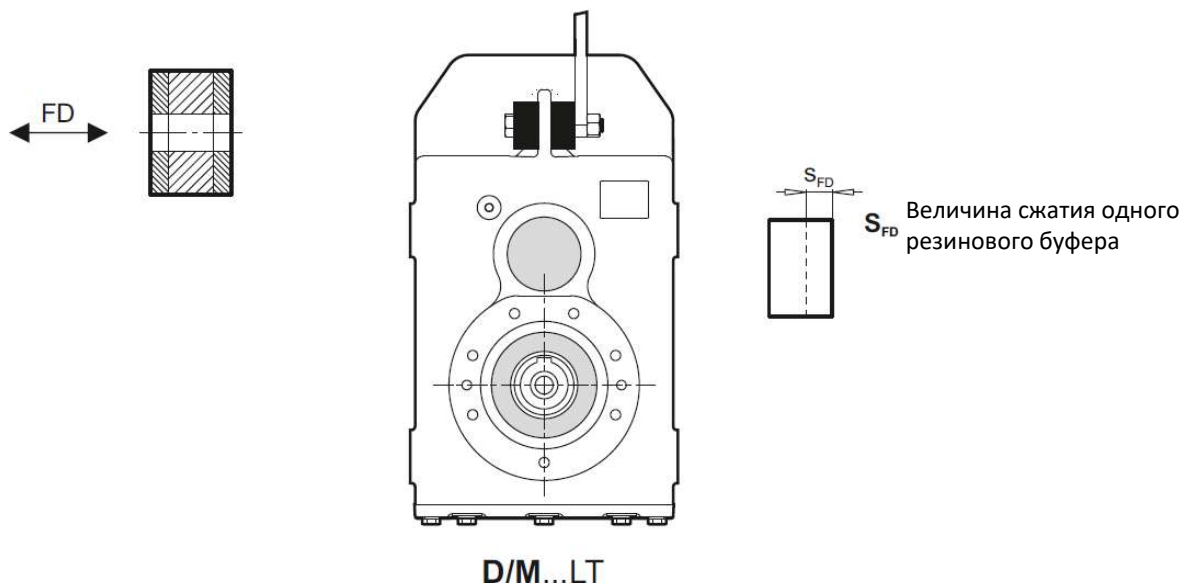
Платформа



Компания поставщик не несет ответственности при использовании не оригинальных деталей.



5.4. Резиновый демпфер (серия D/M)



5.4.1. Монтаж резинового демпфера

- При монтаже резиновый демпфер зажимать только до тех пор, пока не исчезнет зазор между опорными поверхностями.
- Для осуществления предварительного нажатия на резиновый демпфер фиксирующая гайка должна быть затянута на половину (не допускается большое растяжение)

5.4.2. Демонтаж резинового демпфера

- Для демонтажа резинового демпфера фиксирующая гайка должна быть ослаблена на половину хода.
- Резиновый демпфер должен быть освобожден от болтового соединения

5.5. Блокиратор обратного хода

Редуктор может быть оборудован блокиратором обратного хода на оси быстрого вращения. Блокиратор обратного хода обеспечивает вращение валов только в одном направлении; в зависимости от типоразмера может устанавливаться на фланце РАМ или в самом электродвигателе. В серии D/M входной блокиратор недоступен для размеров D/M 702-703/902-903. При размещении заказа рекомендуется указать направление вращения (по часовой стрелке – **CW** или против часовой стрелки – **CWW**) и сторону хода (серия K). На фланце РАМ имеется табличка, на которой указано направление свободного вращения вала. Перед эксплуатацией необходимо убедиться, что направление вращения соответствует требуемому.



Вращение электродвигателя в сторону блокировки может привести к разрушению блокиратора.

Двигатель не должен вращаться в направлении блокировки. Чтобы обеспечить заданное направление вращения необходимо соблюдать осторожность при подключении питания.

Для проверки работы блокиратора можно однократно плавно повернуть выходной вал в направлении, обратном блокировке.