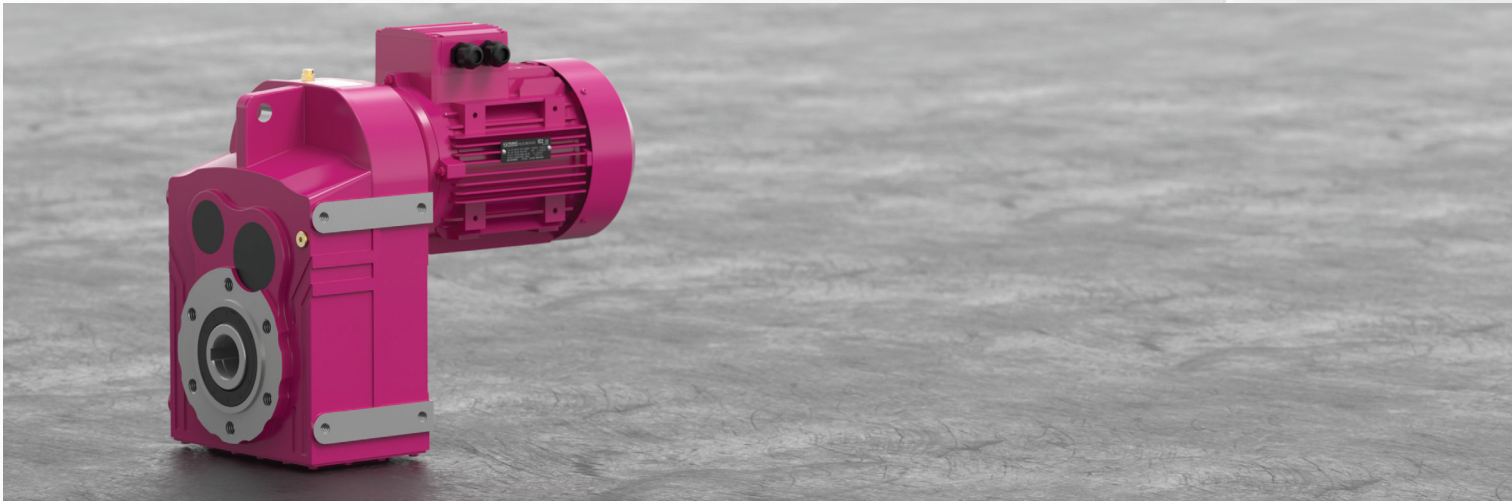


Руководство по эксплуатации

Редукторы серии D

Редукторы с косозубой цилиндрической зубчатой передачей
и полым валом





Содержание

1- Как пользоваться данным руководством..... 04

2- Обозначение редукторов..... 05

2.1 Расшифровка обозначения редукторов 05

2.2 Обозначение редуктора, применяемое в заводских табличках..... 06

3- Перечень деталей стандартных редукторов..... 07

3.1 Типы D...00... для редукторов с двумя и тремя ступенями..... 07

3.2 Типы D...01... для редукторов с двумя и тремя ступенями..... 08

3.3 Типы D...02... для редукторов с двумя и тремя ступенями..... 09

3.4 Типы D...03... для редукторов с двумя и тремя ступенями..... 10

3.5 Типы D...0S... для редукторов с двумя и тремя ступенями 11

3.6 Типы D...0E... для редукторов с тремя ступенями..... 12

3.7 Дополнительная ступень серии D...4 для типов с четырьмя ступенями 13

3.8 Серия D с пятью и шестью ступенями 15

3.9 Фланец мотора серии D для типов с прямым соединением 15

3.10 Типы DN..., DV..., фланец мотора B5, B14 15

3.11 Типы DT..., корпус подшипника входного вала с цельным входным валом 16

4- Безопасность 17

4.1 Использование по назначению 17

4.2 Ненадлежащая эксплуатация 17

4.3 Требования техники безопасности 18

4.3.1 Общие требования техники безопасности..... 18

4.3.1.1 Работа с редуктором..... 18

4.3.1.2 Эксплуатация..... 18

4.3.1.3 Техническое обслуживание..... 18

4.3.1.4 Смазка..... 18

4.3.1.5 Требования к окружающей среде 18

4.4 Моменты затяжки 19

4.5 Пожарная безопасность 19

4.5.1 Рекомендуемые средства пожаротушения и защитное оборудование 19

4.5.2 Средства пожаротушения, которые нельзя использовать 19

5- Проверки перед монтажом редуктора или мотор-редуктора..... 20

5.1 Транспортировка 20

5.2 Хранение..... 21

6- Монтаж редуктора..... 21

6.1 Перед началом работ 21

6.2 Проверка размеров вала перед монтажом..... 22

6.3 Проверка температуры окружающего воздуха 22

6.4 Проверка электропитания 22

6.5 Проверка монтажного положения..... 25

6.6 Использование сапуна..... 25

6.7 Проверка уровня масла 25

6.8 Проверка торцов и установочных поверхностей вала 25

6.9 Защита от агрессивной среды 25

6.10 Проверка доступности маслозаливного отверстия, сапуна и сливного
отверстия 26



7- Монтаж механической части	26
7.1 Монтаж пользовательского вала с буртиком	27
7.2 Монтаж пользовательского вала без буртика	28
7.3 Демонтаж пользовательского вала с буртиком	29
7.4 Демонтаж пользовательского вала без буртика	30
7.5 Моменты затяжки валов	31
7.6 Рекомендуемые размеры вала и дополнительное оборудование	32
7.7 DIN 5480 Размеры множественного клин	33
7.8 Сборка пользовательского вала с диском фрикциона	34
7.9 Демонтаж пользовательского вала с диском фрикциона	36
7.10 Сборка редуктора с реактивной штангой	37
7.11 Монтаж элементов выходного вала	40
7.12 Правильное расположение элементов выходного вала	40
7.13 Монтаж муфт	41
8- Техническое обслуживание и осмотр	42
9- Смазка	43
9.1 Типы масел	43
9.2 Замена масла	44
9.3 Монтажные положения	45
9.4 Масляные пробки и заправочные объемы	46
10- Руководство по выявлению и устранению неисправностей	49
11- Утилизация	52
11.1 Утилизация масла	52
11.2 Утилизация уплотнений	52
11.3 Утилизация металлических деталей	52
Отметки о техническом обслуживании	53
Гарантийные условия и обязательства	54
Паспорт	55



1- Как пользоваться данным руководством

Изучите следующие знаки безопасности и предупреждающие знаки для правильного понимания их назначения и быстрого поиска нужной информации.



Опасность поражения электрическим током; возможно получение тяжелых или смертельных травм.



Опасность механического травмирования; возможно получение тяжелых или смертельных травм.



Внимание! Опасно! Возможно получение незначительных или смертельных травм.



Опасность повреждения оборудования; возможно повреждение редуктора или нанесение вреда окружающей среде.



Важная информация.



Директива ЕС по безопасности машин и оборудования:

В рамках директивы ЕС 2006/42/ЕС по безопасности машин и оборудования редуктор не рассматривается в качестве автономной машины, а только в качестве компонента, подлежащего установке в машину. Запрещается эксплуатация редуктора в рамках действия директивы ЕС, кроме случаев, когда установлено, что машина, в которую был установлен редуктор, соответствует требованиям данной директивы.

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию, которая обеспечит:

- безаварийную эксплуатацию;
- удовлетворение рекламаций по гарантии.

Руководство по эксплуатации должно находиться по месту эксплуатации редуктора и должно быть в наличии в случае необходимости.

Данное руководство по эксплуатации составлено для редукторов серии D и применимо только к редукторам серии D. Для получения руководства по эксплуатации для любого другого типа редуктора следует обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR.

Данное руководство относится только к стандартным редукторам производства YILMAZ REDUKTOR. По вопросам применения данного руководства в отношении редукторов специального назначения или модифицированных редукторов следует обращаться в компанию YILMAZ REDUKTOR.

Данное руководство не относится к редукторам, соответствующим требованиям директивы 94/9/ЕС. Для получения руководства по редукторам, соответствующим требованиям директивы 94/9/ЕС, обращайтесь в компанию YILMAZ REDUKTOR.

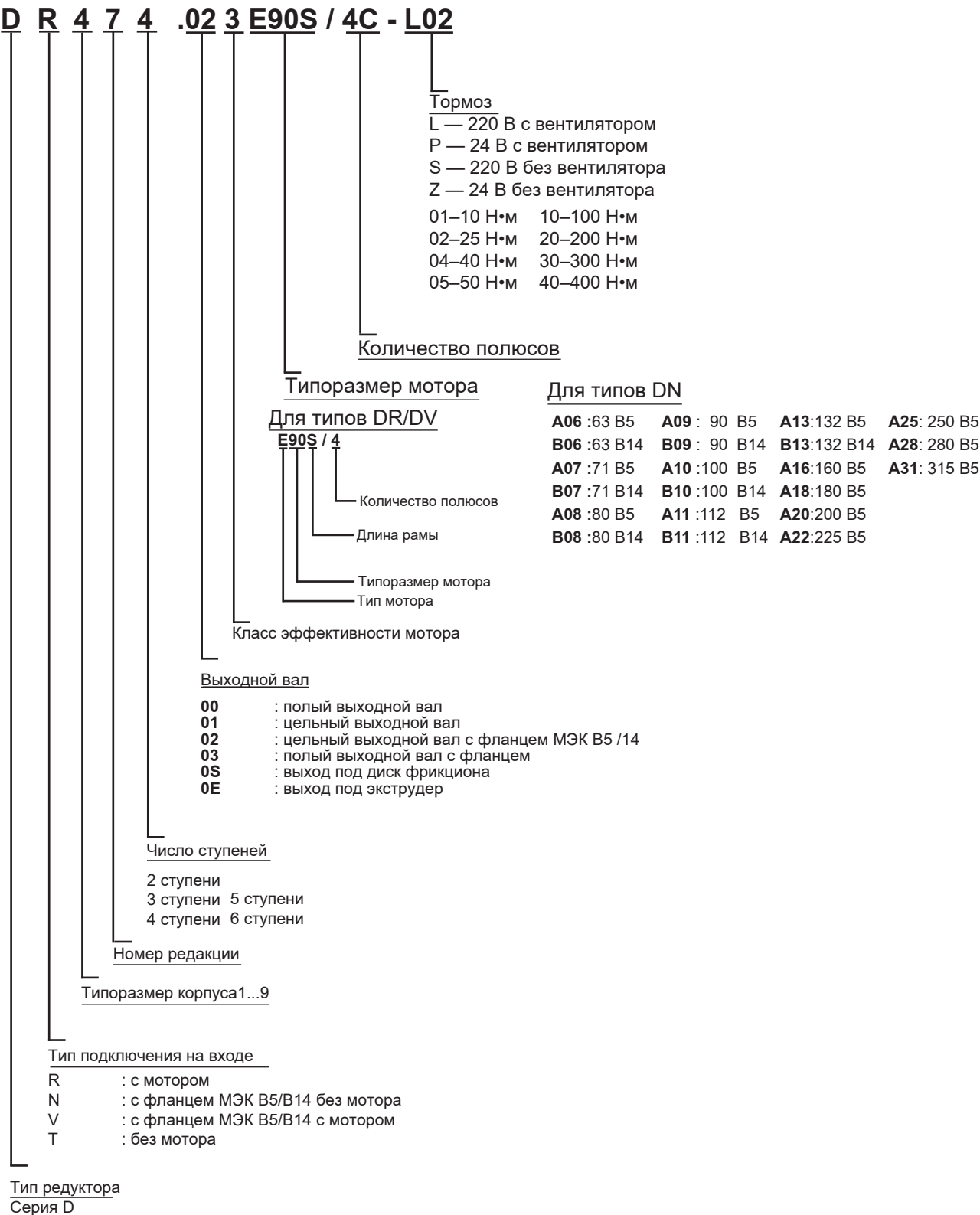


2- Обозначение редукторов

2.1- Расшифровка обозначения редукторов



Далее приведена подробная расшифровка обозначения редукторов серии D для правильного оформления заявки на поставку (данное полное обозначение отличается от краткого обозначения, применяемого на заводской табличке).








2.2- Обозначение редуктора, применяемое в заводских табличках



Обозначение редуктора, применяемое на заводских табличках, является сокращенным вариантом полного обозначения.

Пример заводской таблички для редукторов серии D

YILMAZ REDÜKTÖR							
www.yr.com.tr							
MADE IN TURKEY							
Type: DR473.03-90L/4							
Serial N.: 100524545							
	Power: 1.5 kW		Ratio: 121,49				
	Speed: 12 rpm.		M. Pos.: M1				
	Oil: ISO VG320 (Mineral Oil)			Oil Qty : 6.4 lt.			

Сокращения:

Сер. №: серийный номер

Монтажн. положение: монтажное положение

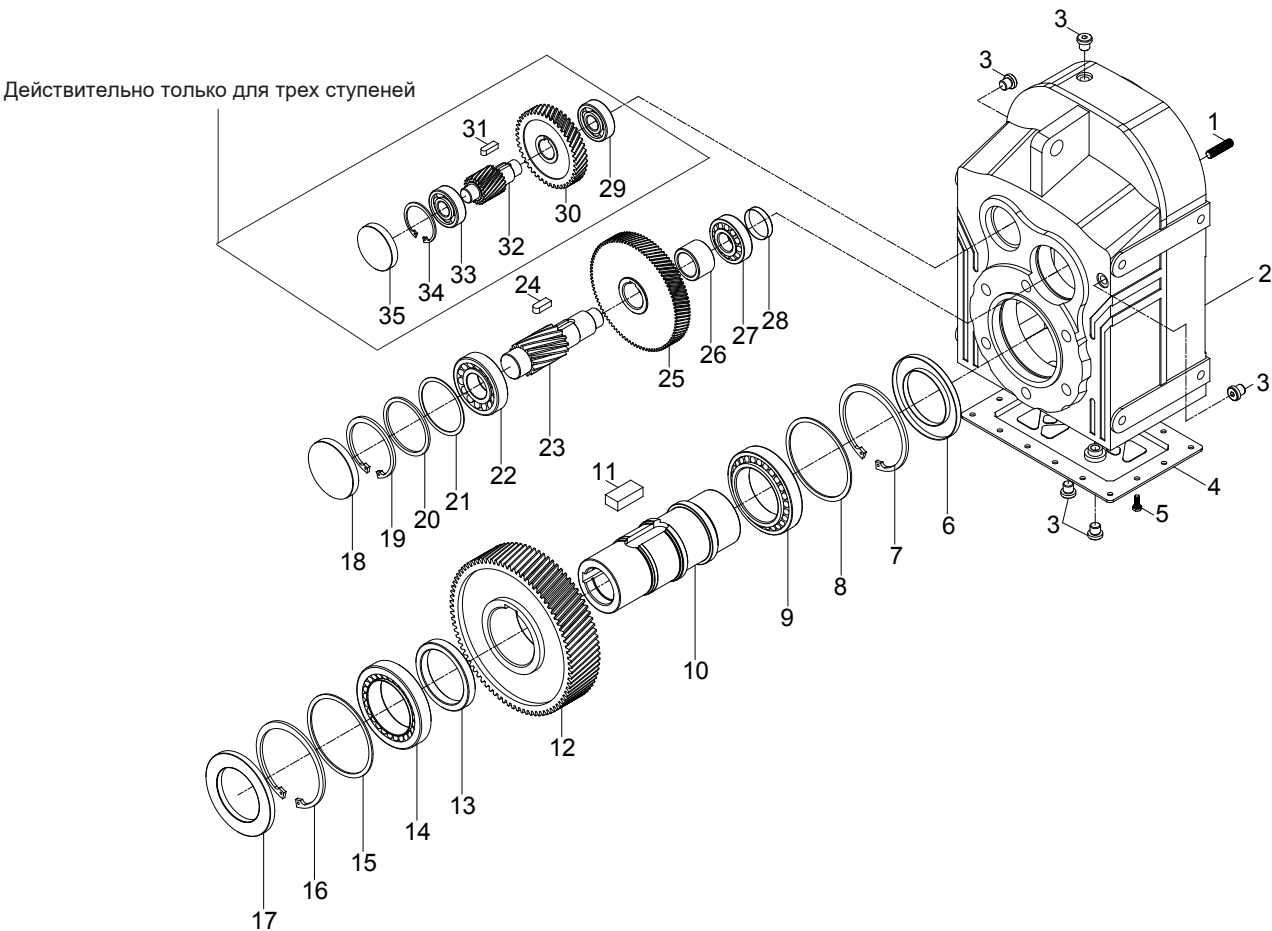
Обозначение типа:

DR473 - 3E71M/4C
Тип Типоразмер мотора

- DR- с мотором
DT- с входным валом
DV- с мотором и фланцем МЭК
DN- фланец МЭК без мотора



3- Перечень деталей стандартных редукторов
3.1- Типы D...00... для редукторов с двумя и тремя ступенями

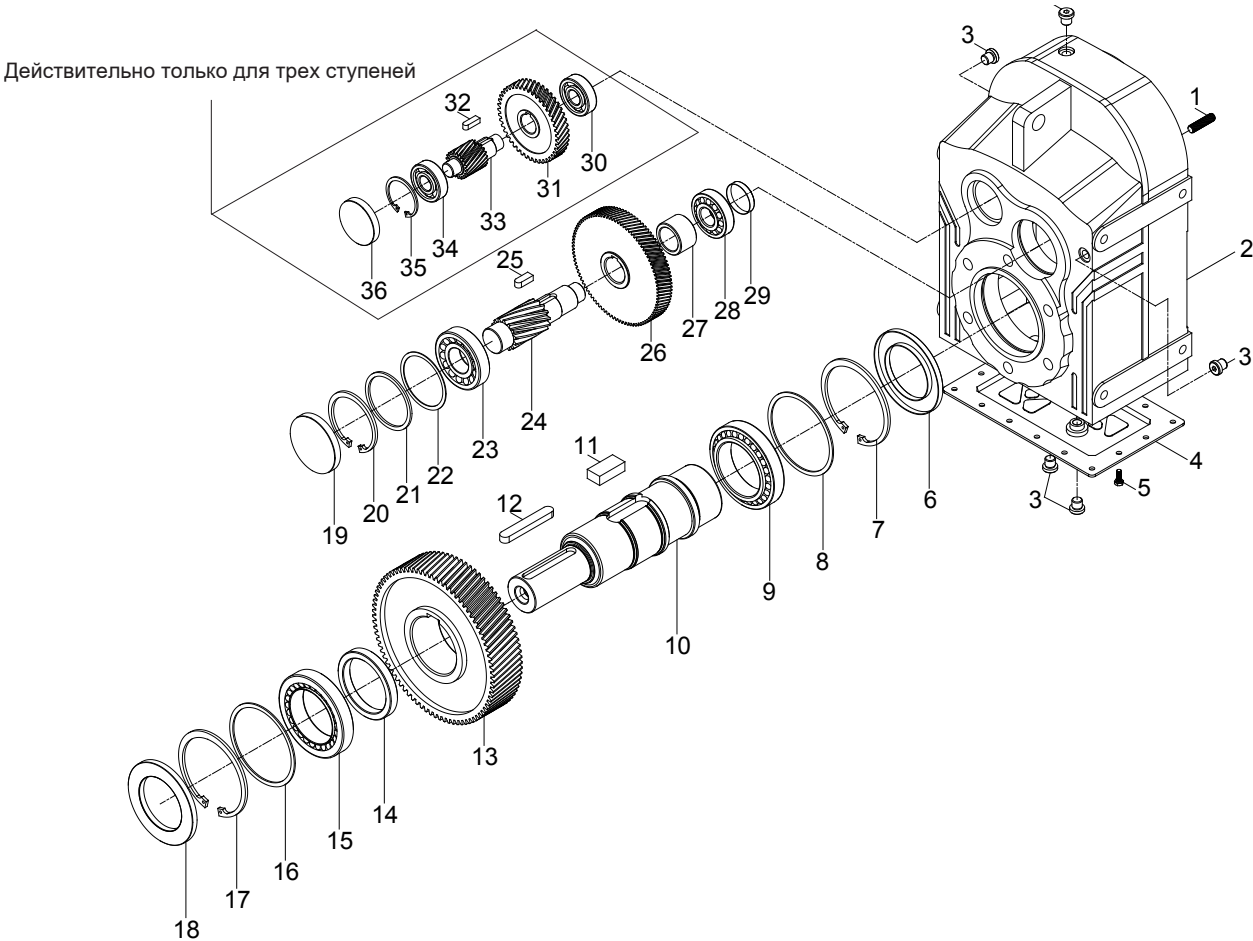


Перечень деталей стандартного редуктора D...00... Детали могут отличаться в специальном исполнении.
Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Шпилька	9- Подшипник	17- Сальник	25- Шестерня	33- Подшипник
2- Корпус	10- Полый вал	18- Закрывающая крышка	26- Распорное кольцо	34- Разрезное кольцо
3- Пробка	11- Шпонка	19- Разрезное кольцо	27- Подшипник	35- Закрывающая крышка
4- Крышка	12- Шестерня	20- Распорное кольцо	28- Распорное кольцо	
5- Винт	13- Распорное кольцо	21- Распорное кольцо	29- Подшипник	
6- Масляное уплотнение	14- Подшипник	22- Подшипник	30- Шестерня	
7- Разрезное кольцо	15- Распорное кольцо	23- Вал-шестерня	31- Шпонка	
8- Распорное кольцо	16- Разрезное кольцо	24- Шпонка	32- Шестерня	



3.2- Типы D...01... для редукторов с двумя и тремя ступенями

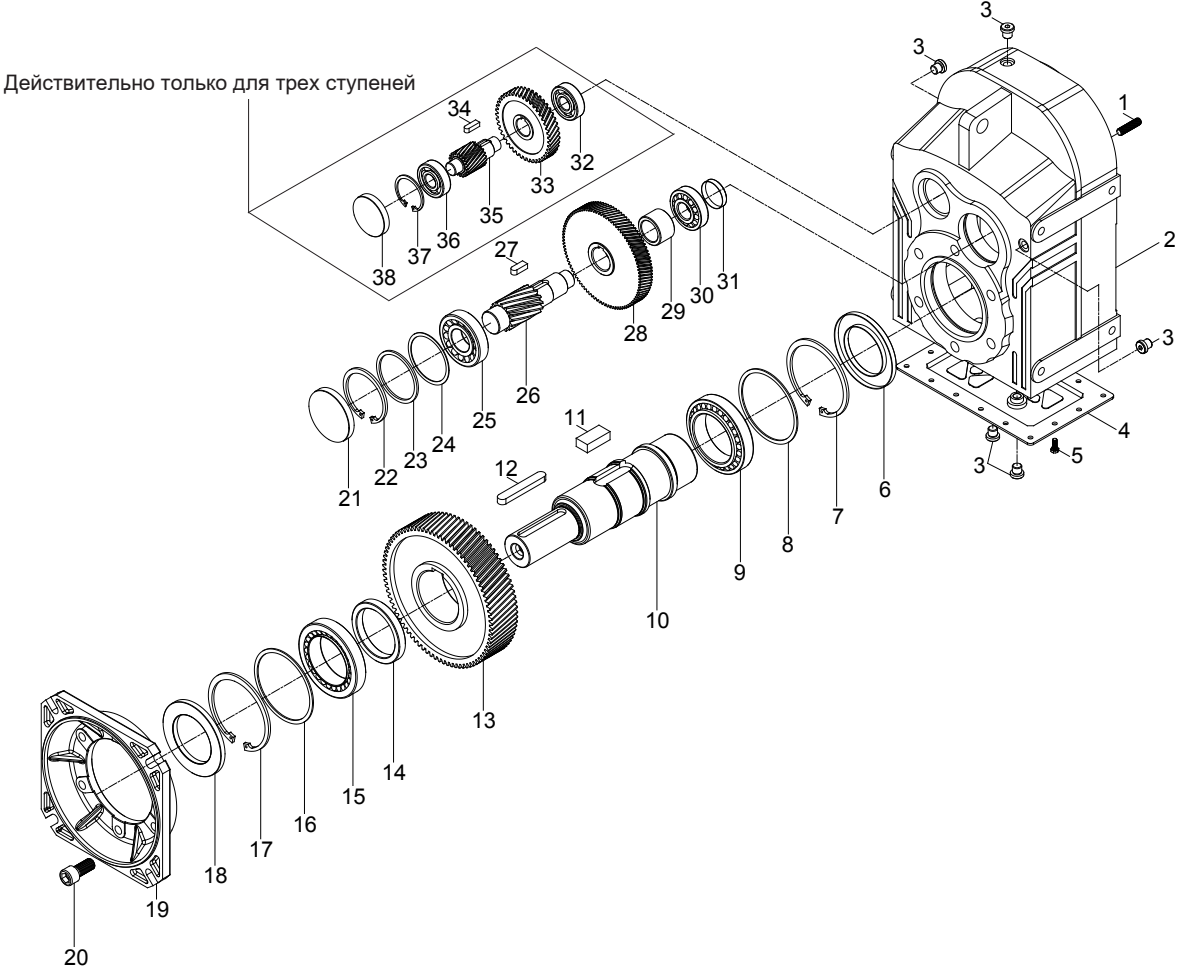


Перечень деталей стандартного редуктора D...01... Детали могут отличаться в специальном исполнении.
Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Шпилька	9- Подшипник	17- Разрезное кольцо	25- Шпонка	33- Вал-шестерня
2- Корпус	10- Выходной вал	18- Масляное уплотнение	26- Шестерня	34- Подшипник
3- Пробка	11- Шпонка	19- Закрывающая крышка	27- Распорное кольцо	35- Разрезное кольцо
4- Крышка	12- Шпонка	20- Разрезное кольцо	28- Подшипник	36- Закрывающая крышка
5- Болт	13- Шестерня	21- Распорное кольцо	29- Распорное кольцо	
6- Масляное уплотнение	14- Распорное кольцо	22- Распорное кольцо	30- Подшипник	
7- Разрезное кольцо	15- Подшипник	23- Подшипник	31- Шестерня	
8- Подшипник	16- Распорное кольцо	24- Вал-шестерня	32- Шпонка	



3.3- D..02... Types For 2 and 3 Staged Gear Units

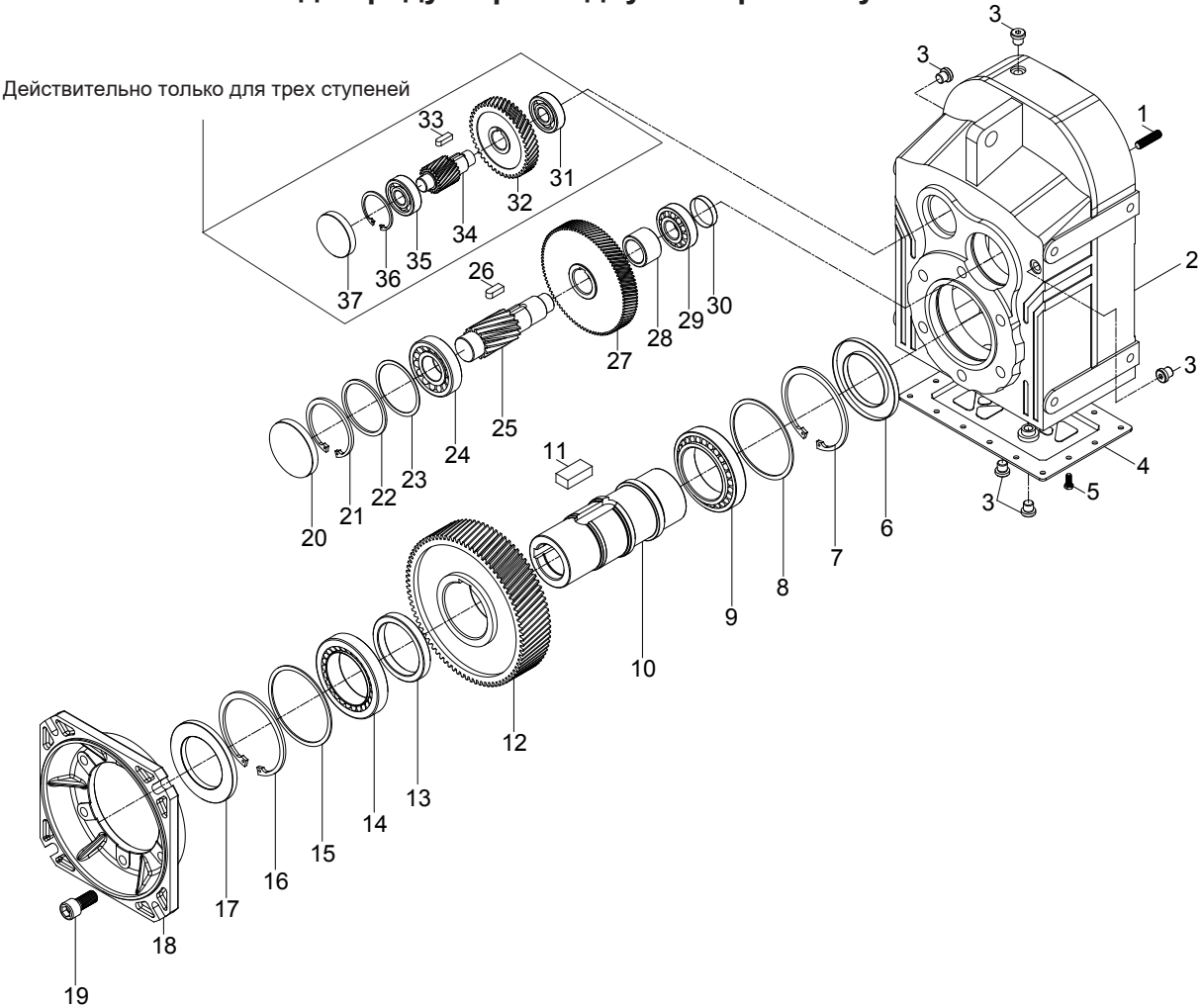


Перечень деталей стандартного редуктора D...02... Детали могут отличаться в специальном исполнении.
Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Шпилька	10- СЦельный вал	19- Фланец	28- Шестерня	37- Разрезные кольца
2- Корпус	11- Шпонка	20- Болт	29- Распорное кольцо	38- Закрывающая крышка
3- Пробка	12- Шпонка	21- Закрывающая крышка	30- Подшипник	
4- Крышка	13- Шестерня	22- Разрезное кольцо	31- Распорное кольцо	
5- Болт	14- Распорное кольцо	23- Распорное кольцо	32- Подшипник	
6- Масляное уплотнение	15- Подшипник	24- Распорное кольцо	33- Шестерня	
7- Разрезное кольцо	16- Распорное кольцо	25- Подшипник	34- Шпонка	
8- Распорное кольцо	17- Разрезное кольцо	26- Вал-шестерня	35- Вал-шестерня	
9- Подшипник	18- Сальник	27- Шпонка	36- Подшипник	



3.4- DТипы D...03... для редукторов с двумя и тремя ступенями

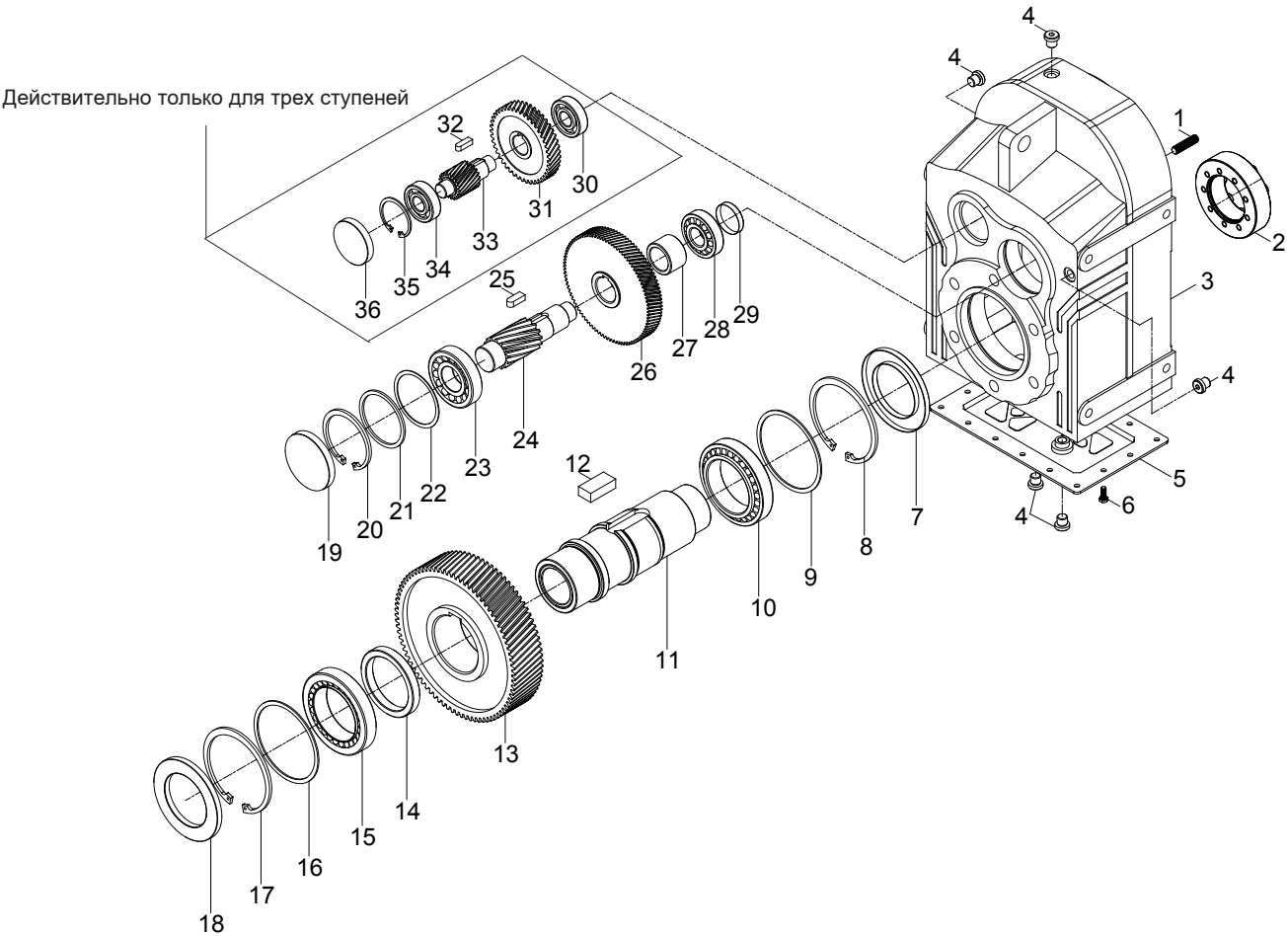


Перечень деталей стандартного редуктора D...03... Детали могут отличаться в специальном исполнении.
Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Шпилька	9- Подшипник	17- Масляное уплотнение	25- Вал-шестерня	33- Шпонка
2- Корпус	10- Полый выходной вал	18- Фланец	26- Шпонка	34- Шестерня
3- Пробка	11- Шпонка	19- Болт	27- Шестерня	35- Подшипник
4- Крышка	12- Шестерня	20- Закрывающая крышка	28- Распорное кольцо	36- Разрезное кольцо
5- Болт	13- Распорное кольцо	21- Разрезное кольцо	29- Подшипник	37- Закрывающая крышка
6- Масляное уплотнение	14- Подшипник	22- Распорное кольцо	30- Распорное кольцо	
7- Разрезное кольцо	15- Распорное кольцо	23- Распорное кольцо	31- Подшипник	
8- Распорное кольцо	16- Разрезное кольцо	24- Подшипник	32- Шестерня	



3.5- Типы D...0S... для редукторов с двумя и тремя ступенями

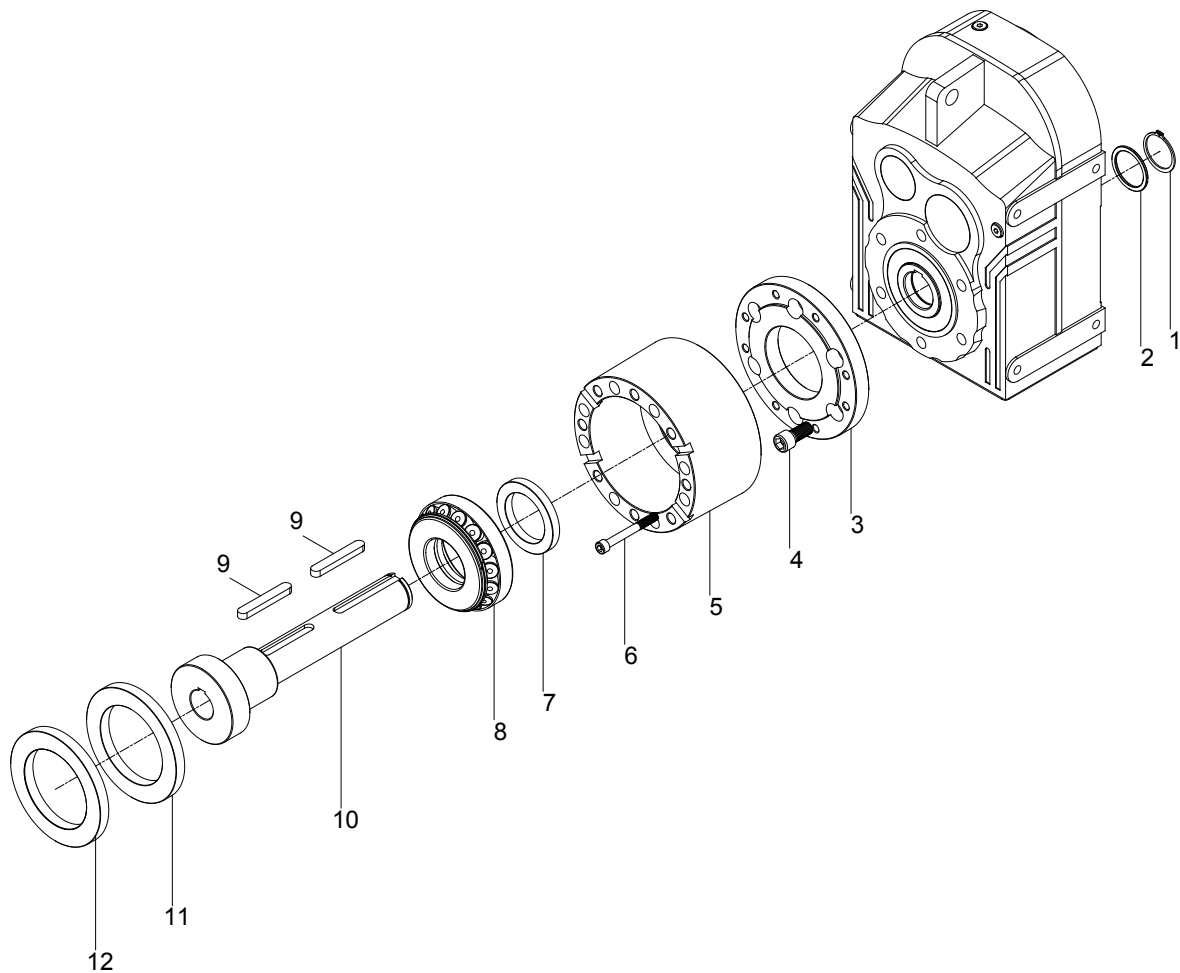


Перечень деталей стандартного редуктора D...0S... Детали могут отличаться в специальном исполнении.
Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Шпилька	9- Распорное кольцо	17- Разрезное кольцо	25- Шпонка	33- Вал-шестерня
2- Диск фрикциона	10- Подшипник	18- Масляное уплотнение	26- Шестерня	34- Подшипник
3- Корпус	11- Выходной вал	19- Закрывающая крышка	27- Распорное кольцо	35- Разрезное кольцо
4- Пробка	12- Шпонка	20- Разрезное кольцо	28- Подшипник	36- Закрывающая крышка
5- Крышка	13- Шестерня	21- Распорное кольцо	29- Распорное кольцо	
6- Болт	14- Распорное кольцо	22- Распорное кольцо	30- Подшипник	
7- Масляное уплотнение	15- Подшипник	23- Подшипник	31- Шестерня	
8- Разрезное кольцо	16- Распорное кольцо	24- Вал-шестерня	32- Шпонка	



3.6- Типы D...0E... для редукторов с тремя ступенями



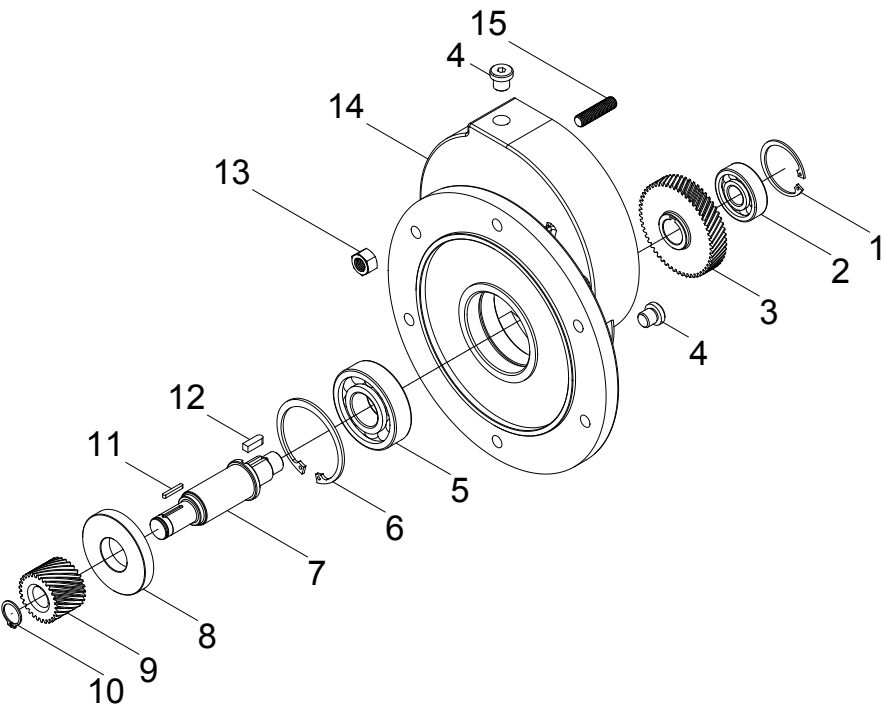
Перечень деталей стандартного редуктора D...0E... Детали могут отличаться в специальном исполнении.

Каталог деталей в стандартном исполнении

1- Разрезное кольцо	5- Шейка экструдера	9- Шпонка
2- Разрезное кольцо	6- Болт	10- Полый выходной вал
3- Фланец	7- Сальник	11- Распорное кольцо
4- Болт	8- Подшипник	12- Сальник



3.7- Дополнительная ступень серии D...4 для типов с четырьмя ступенями



Перечень элементов дополнительной ступени стандартного редуктора D...4. Детали могут отличаться в специальном исполнении.

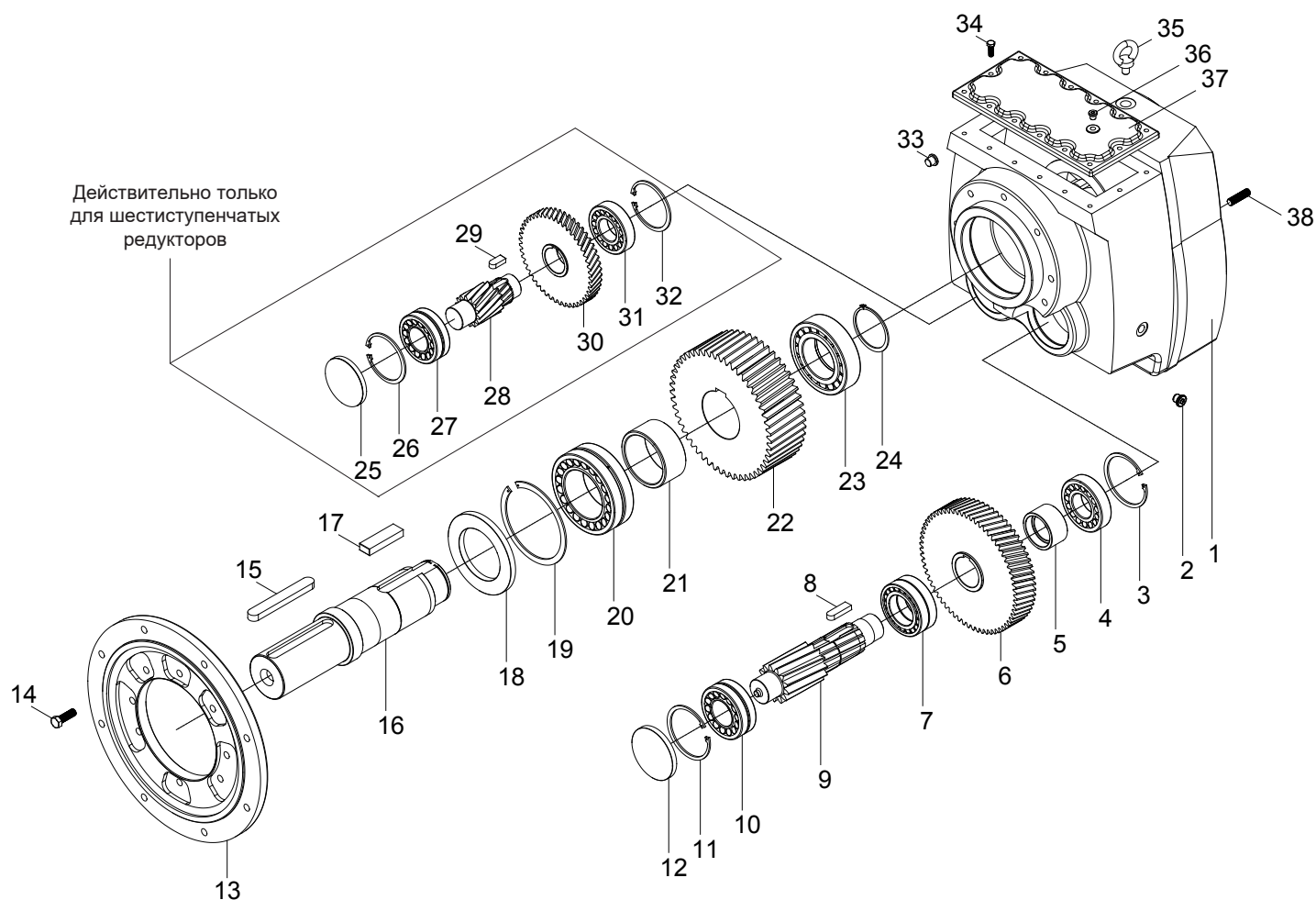
Перечень деталей

1- Разрезные кольца	6- Разрезные кольца	11- Шпонка
2- Подшипник	7- Вал	12- Шпонка
3- Шестерня	8- Сальник	13- Болт
4- Масляная пробка	9- Шестерня	14- Дополнительный корпус
5- Подшипник	10- Разрезные кольца	15- Резьбовой штифт



3.8- Серия D с пятью и шестью ступенями

Корпуса двухступенчатых и трехступенчатых редукторов типа N могут использоваться в качестве корпусов редукторов с пятью и шестью ступенями серии D.



Перечень элементов стандартного типа N с тремя ступенями. Детали могут отличаться в специальном исполнении.

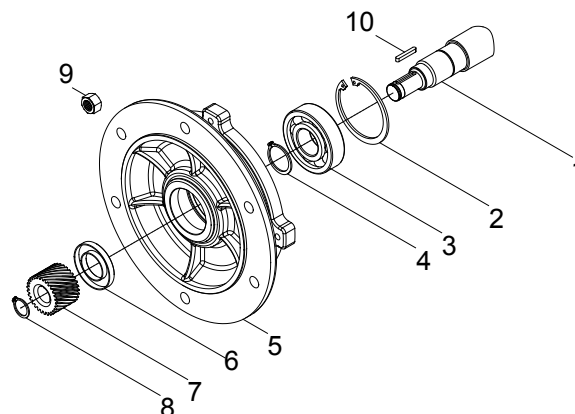
Перечень деталей

1 - Корпус	9 - Шестерня	17 - Шпонка	25 - Крышка	33 - Масляная пробка
2 - Масляная пробка	10 - Подшипник	18 - Сальник	26 - Разрезные кольца	34 - Болт
3 - Разрезные кольца	11 - Разрезные кольца	19 - Разрезные кольца	27 - Подшипник	35 - Рым-болт
4 - Подшипник	12 - Крышка	20 - Подшипник	28 - Шестерня	36 - Масляная пробка
5 - Распорное кольцо	13 - Выходной фланец	21 - Распорное кольцо	29 - Шпонка	37 - Верхняя крышка
6 - Шестерня	14 - Болт	22 - Шестерня	30 - Шестерня	38 - Резьбовой штифт
7 - Подшипник	15 - Шпонка	23 - Подшипник	31 - Подшипник	
8 - Шпонка	16 - Выходной вал	24 - Разрезные кольца	32 - Разрезные кольца	

3.9- Фланец мотора серии D для типов с прямым соединением

Перечень деталей

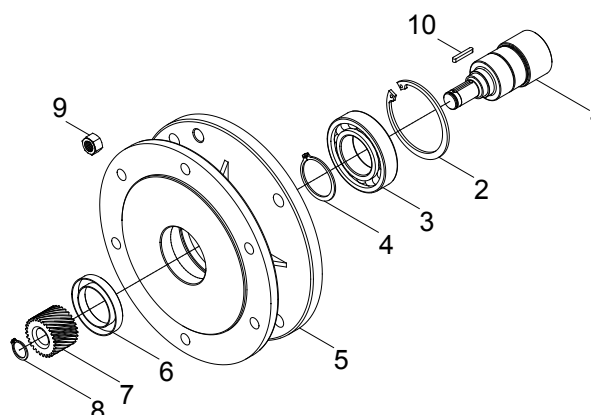
1 - Вал	6 - Шпонка
2 - Разрезные кольца	7 - Шестерня
3 - Подшипник	8 - Разрезные кольца
4 - Разрезные кольца	9- Гайка
5 - Фланец	10 - Шпонка



3.10- Типы DN..., DV..., фланец мотора B5, B14

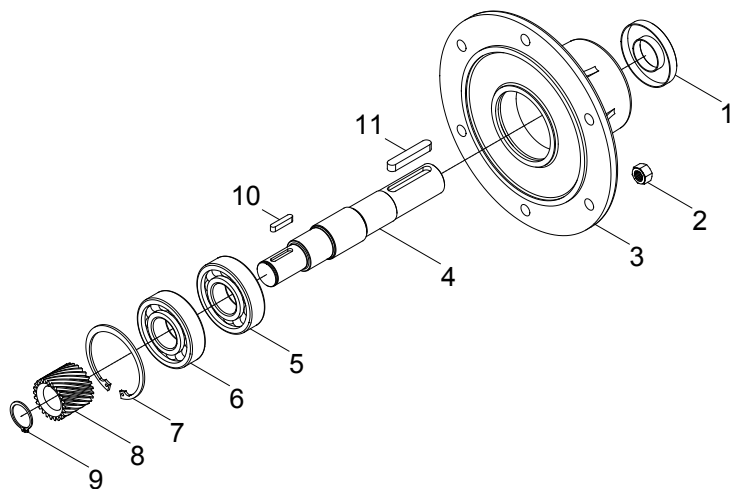
Перечень деталей

1 - Вал	6 - Сальник
2 - Разрезные кольца	7 - Шестерня
3 - Подшипник	8 - Разрезные кольца
4 - Разрезные кольца	9 - Гайка
5 - Фланец B5/B14	10 - Шпонка





3.11- DT... Типы DT..., корпус подшипника входного вала с цельным входным валом



Перечень деталей

1 - Сальник	7 - Разрезные кольца
2- Гайка	8 - Шестерня
3 - Фланец	9 - Разрезные кольца
4 - Вал	10 - Шпонка
5 - Подшипник	11 - Шпонка
6 - Подшипник	



4- Безопасность

4.1- Назначение

Настоящий редуктор предназначен для использования в промышленном оборудовании. Максимально допустимые значения крутящего момента и частоты вращения представлены в нашем каталоге или на нашем интернет-сайте. Наиболее важные максимально допустимые значения указаны на заводской табличке изделия. Полные данные указаны в каталогах изделий. Эксплуатация изделия с нарушением допустимых диапазонов значений, указанных в каталоге / на заводской табличке, ведет к аннулированию гарантии/декларации изготовителя. Компания YILMAZ не несет ответственности за последствия, возникшие в результате такой эксплуатации.

Редукторы предназначены для использования в промышленном оборудовании и только с соблюдением ограничений, указанных в настоящем руководстве, в каталоге продукции и на заводской табличке редуктора. Редукторы соответствуют применимым стандартам и регламентам, а также отвечают требованиям директивы 2006/42/EC. Редуктор должен вводиться в эксплуатацию, обслуживаться и эксплуатироваться в соответствии с инструкциями в настоящем руководстве. Редуктор должен быть включен в состав машин и механизмов, отвечающих требованиям директивы 2006/42/EC.



Электродвигатель, подсоединяемый к редуктору, должен работать с такими значениями частоты электрического тока, чтобы не были нарушены ограничения, указанные на заводской табличке редуктора / в каталоге продукции. Если при заказе редуктора специалистом компании YILMAZ REDÜKTÖR предоставляется информация о том, что он будет эксплуатироваться с преобразователем, на заводской табличке указывается диапазон частот вращения. В противном случае на заводской табличке будет указано единственное значение постоянной частоты вращения, и только данное значение будет являться допустимым. Электродвигатель и частотный преобразователь должны соответствовать требованиям директивы 2006/42/EC.



Если предусматривается эксплуатация редуктора с вариатором частоты вращения на входе, при заказе эту информацию необходимо довести до сведения специалистов компании YILMAZ. В этом случае на заводской табличке указываются максимальное и минимальное значения частоты вращения (диапазон частот вращения). В противном случае в качестве частоты вращения редуктора будет указано единственное значение постоянной частоты вращения, и только данное значение будет являться допустимым.



Если привод редуктора будет осуществляться от ременной передачи / муфты / цепной передачи и пр., то эксплуатация редуктора допускается только в соответствии с данными заводской таблички / каталога продукции. Частота вращения, отличающаяся от указанной на заводской табличке / в каталоге продукции, а также мощность электродвигателя, радиальная/осевая нагрузки и т. д., которые превышают значения, указанные на заводской табличке / в каталоге продукции, не допускаются.



Температура окружающего воздуха должна находиться в пределах от +5 до +40 °C, а краска и уплотнения редуктора не должны подвергаться воздействию коррозионно-активной среды. Если условия эксплуатации отличаются от указанных, необходимо предварительно проинформировать компанию YILMAZ.

Техническое обслуживание редуктора (замена/проверка масла) должно осуществляться в соответствии с указаниями настоящего руководства.



4.2- Ненадлежащая эксплуатация

Эксплуатация в условиях, при которых нарушаются ограничения, перечисленные выше либо указанные на заводской табличке или в каталоге продукции (особенно эксплуатация с превышением крутящего момента и частоты вращения), не соответствует нормативным требованиям и, как следствие, запрещена. Эксплуатация редуктора запрещена в следующих случаях:

- редуктор смонтирован/установлен с нарушением нормативных требований и указаний настоящего руководства;
- редуктор сильно загрязнен;
- редуктор не заправлен смазкой;
- не соблюдаются допустимые значения, указанные в каталогах или на заводской табличке.



4.3- Требования техники безопасности

4.3.1-Общие требования техники безопасности

4.3.1.1- Работа с редуктором



- Неправильное выполнение рабочих операций может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Монтаж, техническое обслуживание и снятие редуктора должен выполнять только надлежащим образом подготовленный технический персонал.



- Сорвавшиеся с посадочных мест вращающиеся детали редуктора могут стать причиной серьезной травмы.

Прежде чем включать редуктор, следует убедиться в отсутствии посторонних предметов или инструмента в непосредственной близости от изделия.

4.3.1.2- Эксплуатация



- Прикосновение к горячим поверхностям может стать причиной ожогов.

Прикасаться к разогретому редуктору во время работы разрешается только в средствах индивидуальной защиты, например, перчатках (в противном случае возможен ожог).



- Вращающиеся части оборудования могут стать причиной травматизма. Существует опасность получения травм в результате сдавливания или затягивания в производственное оборудование! Не приближаться на опасное расстояние, а также установить защитные ограждения перед вращающимся производственным оборудованием. См. соответствующие нормы: EN349 + A1 и EN13857.

4.3.1.3- Техническое обслуживание



- Непреднамеренный пуск производственного оборудования во время выполнения технического обслуживания может привести к серьезным несчастным случаям. Примите все меры по предотвращению пуска производственного оборудования на время выполнения технического обслуживания.



- Даже кратковременное включение промышленного оборудования во время выполнения технического обслуживания может стать причиной несчастного случая, если не сработают защитные устройства.

Убедитесь, что все защитные устройства находятся на месте и исправны.

4.3.1.4- Смазка



- Продолжительный контакт со смазочными веществами может привести к раздражению кожи.

Запрещается продолжительный контакт кожи со смазочными веществами. Вещества, попавшие на кожу, подлежат тщательному удалению.



- Горячее масло может стать причиной ожогов.

При замене масла защитить открытые участки тела от непосредственного контакта с маслом.

4.3.1.5- Требования к окружающей среде



- Стандартные редукторы предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха в диапазоне от +5 до +40 °C, если иное не указано на заводской табличке. Эксплуатация редуктора при температурах, выходящих за рамки указанного диапазона, может привести к повреждению редуктора или загрязнению окружающей среды. Разогрев поверхности редуктора, эксплуатируемого при температуре окружающего воздуха выше +40 °C, может привести к ожогу кожи в случае прикосновения.

- При эксплуатации редуктора вне помещений следует предусмотреть установку защиты от дождя, снега и пыли. Редуктор может быть поврежден при попадании внутрь его (через уплотнения) посторонних материалов. Соблюдать требования стандартов безопасности EN12100:2010 в отношении эксплуатации оборудования вне помещений.





4.4- Моменты затяжки

Все резьбовые соединения, для которых указан момент затяжки, должны быть затянуты с помощью откалиброванного динамометрического ключа с последующей проверкой. Болты, установленные в корпус редуктора, необходимо затягивать со следующими моментами. Моменты затяжки соединительных элементов указаны в разделе, посвященном монтажу.

Размер болта	Класс	Момент затяжки, Н•м
M8	8.8	23
M10	8.8	43
M12	8.8	77
M16	8.8	190
M20	8.8	370
M24	8.8	640

4.5- Пожарная безопасность

Редуктор не относится к легковоспламеняющемуся оборудованию. Тем не менее, в нем, как правило, содержится синтетическое или минеральное трансмиссионное масло. В случае применения редуктора в потенциально пожароопасных условиях необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

4.5.1- Рекомендуемые средства пожаротушения и защитное оборудование

Храните подходящие средства пожаротушения и защиты, такие как углекислотные, порошковые, пенные и водяные огнетушители, в легкодоступном месте в непосредственной близости от редуктора.



- При высокой температуре возможно образование пара, раздражающего дыхательные пути.

Используйте защитные дыхательные аппараты.



4.5.2- Средства пожаротушения, которые нельзя использовать

Запрещено тушить редуктор струей воды!



5- Проверки перед монтажом редуктора или мотор-редуктора



Если редуктор оснащен мотором, следует руководствоваться инструкцией по эксплуатации мотора.

Перед монтажом редуктора следует убедиться, что он доставлен без повреждений и в полном комплекте с необходимым оборудованием. Перед началом монтажа необходимо убедиться в следующем:

- В комплекте поставки редуктора имеется соответствующее руководство по эксплуатации.
- Редуктор и сопутствующее оборудование доставлены без повреждений.
- Редуктор хранится правильно согласно указаниям в данном руководстве.
- Имеется актуальная редакция каталога или непосредственный доступ к веб-сайту.

5.1- Транспортировка

При приемке оборудования следует проверить его на наличие каких-либо повреждений. При обнаружении повреждений следует немедленно сообщить об этом в транспортную организацию. Также сообщите об обнаруженных повреждениях в компанию YILMAZ и не приступайте к монтажу редуктора, пока не получите заверений, что имеющиеся повреждения не повлияют на последующую эксплуатацию редуктора.



Для подъема редуктора использовать рым-болты из комплекта поставки или подъемные проушины. Рым-болты должны быть рассчитаны только на массу редуктора. Запрещается подвес дополнительной нагрузки. Для подъема редуктора использовать подъемное оборудование соответствующей грузоподъемности. Масса редуктора указана в каталоге. Места установки рым-болтов показаны на приведенном ниже рисунке.



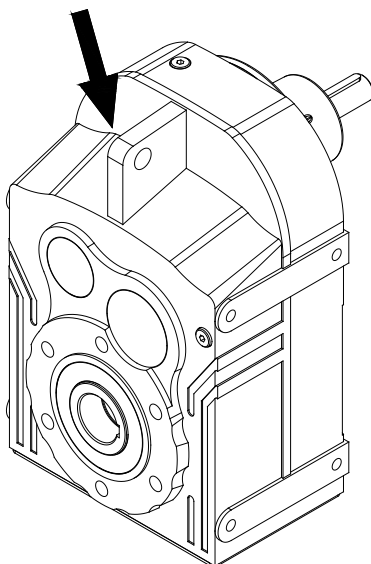
Запрещается находиться под подъемным оборудованием во время перемещения редуктора во избежание получения травм в результате падения предметов и непредвиденных перемещений подъемного оборудования.



В результате падения или резкого опускания на поверхность редуктор может быть поврежден.

Для подъема и перемещения редуктора использовать только оборудование, рассчитанное на габариты/массу изделия.

Перемещать редуктор следует медленно и осторожно.





5.2- Хранение

При длительном хранении (до 3 лет) редуктора или мотор-редуктора следует соблюдать следующие указания:

Хранение в упаковке

- Смазать выходной вал и соединительные поверхности таких компонентов, как фланцы или лапы, антикоррозионной смазкой. Герметично завернуть редуктор в полиэтиленовую упаковку и поместить в подходящий контейнер. Индикатор уровня влажности следует поместить в непосредственной близости от контейнера, чтобы контролировать уровень влаги. Относительная влажность воздуха не должна превышать 50 %. Контейнер с хранящимся в нем редуктором следует разместить под навесом, защищающим его от попадания снега и дождя. В подобных условиях редуктор может храниться до 3 лет, при условии выполнения регулярных проверок. Температура окружающего воздуха при хранении должна быть в пределах от -5 до +60 °C.

Хранение без упаковки

- Смазать выходной вал и соединительные поверхности таких компонентов, как фланцы или лапы, антикоррозионной смазкой. Температура окружающего воздуха при хранении редуктора без упаковки должна быть в пределах от +5 до +60 °C. Редуктор должен храниться в закрытом помещении при постоянной температуре и относительной влажности воздуха, не превышающей 50 %. По месту хранения редуктора не должно быть пыли и загрязнений, а вентиляция должна быть оснащена фильтром. Продолжительность хранения редуктора без упаковки не должна превышать 2 года при условии регулярных проверок.

При хранении редуктора вне помещений следует предусмотреть защиту от насекомых.

6- Монтаж редуктора

6.1- Перед началом работ

- Проверить редуктор на наличие повреждений в результате хранения или транспортировки. Об обнаруженных повреждениях сообщить в компанию YILMAZ REDUKTOR.

- Подготовьте все необходимое оборудование для монтажа: гаечные ключи, динамометрический ключ, регулировочные прокладки и распорные кольца, устройства крепления входного и выходного валов, смазку, резьбовые герметики и т. п.



- Данное руководство не относится к редукторам, соответствующим требованиям стандарта 94/9/ЕС (ATEX). Информация по редукторам, соответствующим стандарту 94/9/ЕС, приведена в руководстве по редукторам, соответствующим требованиям ATEX. К редукторам, соответствующим требованиям ATEX, прикреплены заводские таблички, в которых указана зона и класс температуры, отличающиеся от параметров для стандартных редукторов. В связи с этим стандартные редукторы не подлежат установке в потенциально взрывоопасных атмосферах.



6.2- Проверка размеров вала перед монтажом

Тип	Диаметр полого вала	Допуск на размер полого вала (H8)	Диаметр выходного вала	Выходной вал Допуск на размер (DIN748) до 50 мм — k6 более 50 мм — m6	Диаметр центрирующей кромки фланца	Допуск на размер центрирующей кромки (g6)
D...072/073...	25	+0.02 0	25	+0.02 0	80	-0,01 -0,03
D...172/173...	30	+0.02 0	30	+0.02 0	80	-0,01 -0,03
D...272/273...	35	+0.03 0	35	+0.02 0	86	-0,01 -0,03
D...282/283...	40	+0.03 0	40	+0.02 0	110	-0,01 -0,03
D...372/373...	40	+0.03 0	40	+0.02 0	110	-0,01 -0,03
D...472/473...	50	+0.03 0	50	+0.02 0	130	-0,01 -0,03
D...572/573...	60	+0.03 0	60	+0.03 +0.01	180	-0,01 -0,03
D...672/673...	70	+0.03 0	70	+0.03 +0.01	180	-0,01 -0,03
D...772/773...	90	+0.04 0	90	+0.03 +0.01	230	-0,01 -0,03
D...872/873...	110	+0.04 0	110	+0.04 +0.01	250	-0,01 -0,03
D...972/973...	120	+0.04 0	120	+0.04 +0.01	300	-0,01 -0,03

6.3- Проверка температуры окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха для стандартных редукторов должна находиться в диапазоне от +5 до +40 °C. В противном случае следует обратиться в YILMAZ REDUKTOR для консультации.

6.4- Проверка электропитания

Стандартные мотор-редукторы мощностью до 3 кВт включительно питаются от сети с напряжением 230/400 В и частотой 50/60 Гц, редукторы мощностью свыше 3 кВт — от сети напряжением 400/690 В и частотой 50/60 Гц, что указано на заводской табличке, если иное не было заявлено в заказе на поставку.

Если компания YILMAZ REDUKTOR поставляет только редуктор, см. заводскую табличку мотор-редуктора и инструкции стороннего производителя. См. электрические схемы, приведенные далее. Подключение к питающей сети должен выполнять квалифицированный электрик



Неправильное подключение мотора или подключение к сети, имеющей другое напряжение, может привести к повреждению мотора или стать причиной загрязнения окружающей среды.



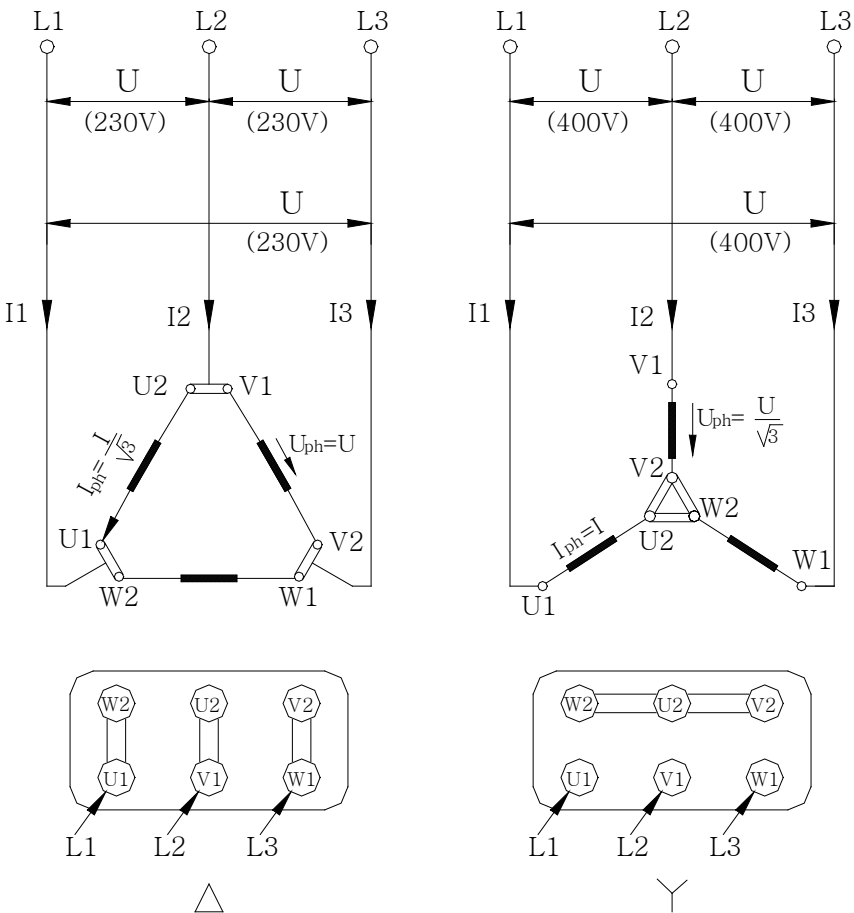
Следующая электрическая схема относится к стандартным электромоторам, работающим от сети переменного тока 230/400 В 50 Гц. По вопросам подключения к сетям, имеющим другое напряжение, обращаться в компанию YILMAZ REDUKTOR. При подключении мотор-редукторов руководствоваться инструкцией по эксплуатации, составленной производителем мотора.



Электрические подключения должны выполняться квалифицированным электриком. Редуктор, мотор и тормоз должны быть заземлены для предотвращения возникновения разности потенциалов между заземлением и редуктором/мотором.

Количество полюсов	Номинальная мощность при 400 В, 50 Гц	
	230V (D) / 400 V (Y)	400V (D)
2 или 4	≤ 3 кВт	≥ 4 кВт
6	≤ 2,2 кВт	≥ 3 кВт
8	≤ 1,5 кВт	≥ 2,2 кВт
Принцип пуска	Прямой	Прямой или Y/Δ

Основные схемы подключения мотора



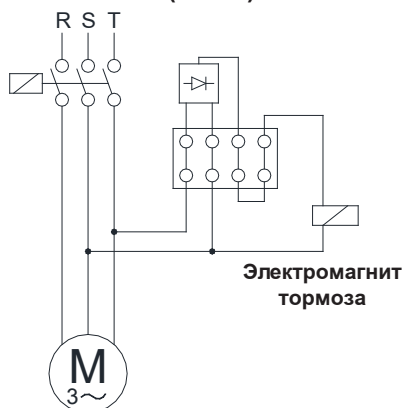


Основные схемы подключения стандартных тормозов

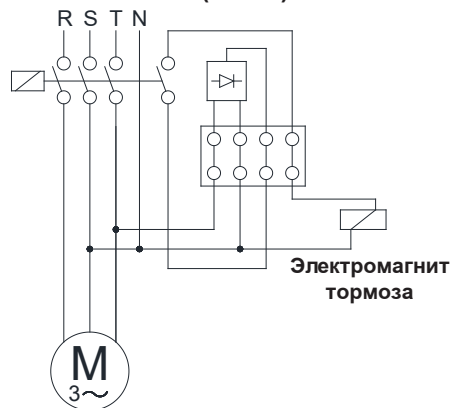


Электрические подключения должны выполняться квалифицированным электриком. Редуктор и мотор должны быть заземлены для предотвращения возникновения разности потенциалов между заземлением и редуктором/мотором.

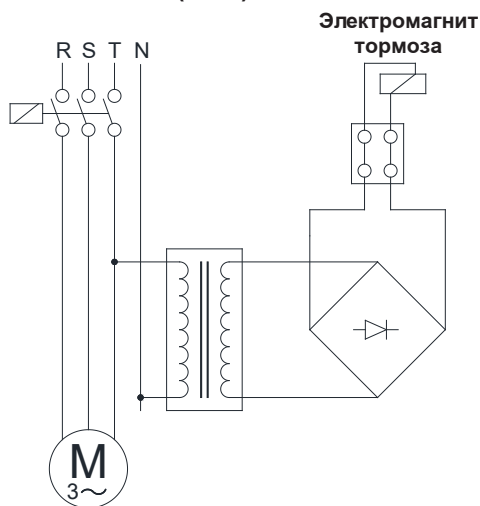
Торможение с задержкой
(220 В)



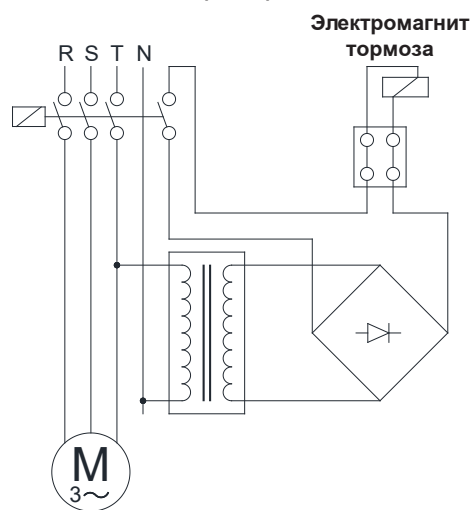
Торможение с немедленным срабатыванием
(220 В)



Торможение с задержкой
(24 В)



Торможение с немедленным срабатыванием
(24 В)





6.5- Проверка монтажного положения

Монтажное положение должно соответствовать положению, указанному в заводской табличке. Возможности использования другого монтажного положения следует обсудить с компанией YILMAZ REDUKTOR. См. указания по монтажным положениям и заправочным объемам масла в данном руководстве. Залить требуемый объем рекомендуемого масла.



Запрещается смешивать синтетическое масло с минеральным, поскольку это может привести к серьезному повреждению редуктора.

6.6- Использование сапуна

Применение сапуна в редукторах серии TT необязательно в условиях нормальной температуры окружающего воздуха (до 30 °C) и нормальных рабочих нагрузок (до 8 часов в день). Компания YILMAZ REDUKTOR рекомендует установку сапуна при условии длительной непрерывной работы и высокой температуры окружающего воздуха. В этом случае сапун входит в комплект поставки редуктора. В зависимости от монтажного положения, сапун должен быть установлен в верхней части редуктора.



Резьбовое отверстие для установки сапуна может быть не предусмотрено для некоторых монтажных положений редуктора. Если в заказе на поставку редуктора не указано монтажное положение, то в нем выполняется стандартное резьбовое отверстие под установку сапуна для монтажного положения M1.

6.7- Проверка уровня масла

Размещение контрольных пробок для проверки уровня масла показано на соответствующих иллюстрациях. Необходимо руководствоваться данными иллюстрациями, а также контролировать уровень масла в зависимости от монтажного положения редуктора. Для этого отвернуть наполовину пробку контрольного отверстия и проверить, вытекает ли масло по резьбе. Если масло вытекает, следует завернуть пробку до конца. Если масло не вытекает, следует отвернуть пробку маслозаливного отверстия и долить масло до тех пор, пока оно не начнет вытекать из контрольного отверстия. После этого вкрутить пробку на место. Использовать только масло, рекомендуемое в данном руководстве.



Запрещается смешивать синтетическое масло с минеральным, поскольку это может привести к серьезному повреждению редуктора.

6.8- Проверка торцов и установочных поверхностей вала

Перед началом монтажа убедиться, что на соединяемых компонентах отсутствует масло и пыль. Выходной вал может быть защищен антикоррозионным маслом. Необходимо удалить данное масло, используя растворители, имеющиеся в продаже. При использовании растворителя не допускать его попадания на рабочие кромки сальников или на окрашенные поверхности корпуса.

6.9- Защита от агрессивной среды

Если предполагается эксплуатация редуктора в условиях агрессивной внешней среды, необходимо защитить наружные сальники крышками, которые не допустят попадания агрессивных веществ, химикатов или воды на уплотнения. Под действием внешнего давления через уплотнения внутрь редуктора могут попасть посторонние материалы и вызвать серьезное повреждение редуктора. По вопросам защиты редуктора от избыточного внешнего давления или агрессивных веществ следует обращаться в компанию YILMAZ.



Под воздействием агрессивных веществ, химикатов, воды, избыточного давления или разрежения, превышающих 0,2 бар, рабочая кромка сальника или выходной вал могут быть повреждены. Вещества, попавшие внутрь редуктора через уплотнения, могут привести к серьезным повреждениям редуктора.



6.10- Проверка доступности маслозаливного отверстия, сапуна и сливного отверстия

Доступ к маслозаливному отверстию, сапуну и сливному отверстию не должен быть ограничен для последующих проверок и технического обслуживания.

7- Монтаж механической части

Монтаж редуктора разрешен только с использованием имеющихся соединительных деталей, таких как сборочные комплекты для лап и фланца.



Монтаж редуктора без применения соединительных деталей из комплекта поставки может привести к серьезным травмам в результате ослабления соединений или поломки. Даже при надлежащем монтаже редуктора в соответствии с требованиями данного руководства следует принять все меры для предотвращения риска травмирования окружающих в результате случайной поломки или ослабления соединений.

Монтажная плита должна быть достаточно жесткой, чтобы не допускать возникновения скручивающих деформаций, достаточно плоской, чтобы предотвратить возникновение внутренних напряжений в результате затяжки болтов, а также достаточно устойчивой, чтобы не допустить возникновения вибраций. Это становится еще более важным при использовании цепного привода для противодействия возникающему в нем полигональному эффекту. В зависимости от используемого соединительного элемента, максимальные радиальные и осевые нагрузки на редуктор не должны превышать указанные в спецификации. Допустимые радиальные нагрузки указаны в каталоге продукции.



Воздействие на выходной или входной валы чрезмерных радиальных или осевых нагрузок может привести к серьезному повреждению редуктора.

Для крепления редуктора использовать болты класса 8.8 или выше.



Закрыть все вращающиеся детали для предотвращения непреднамеренного прикосновения к ним. Вращающиеся детали могут стать причиной серьезных или смертельных травм.

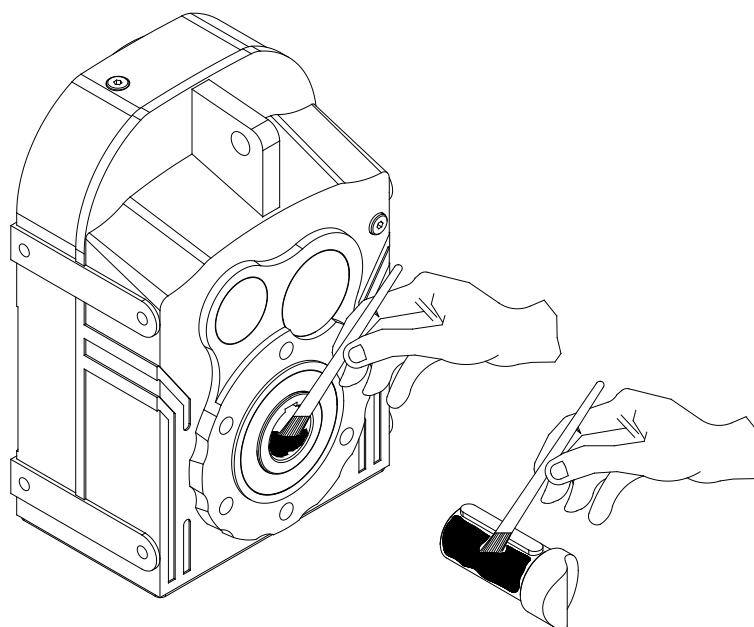


На приведенных ниже иллюстрациях показаны различные варианты монтажа редуктора.

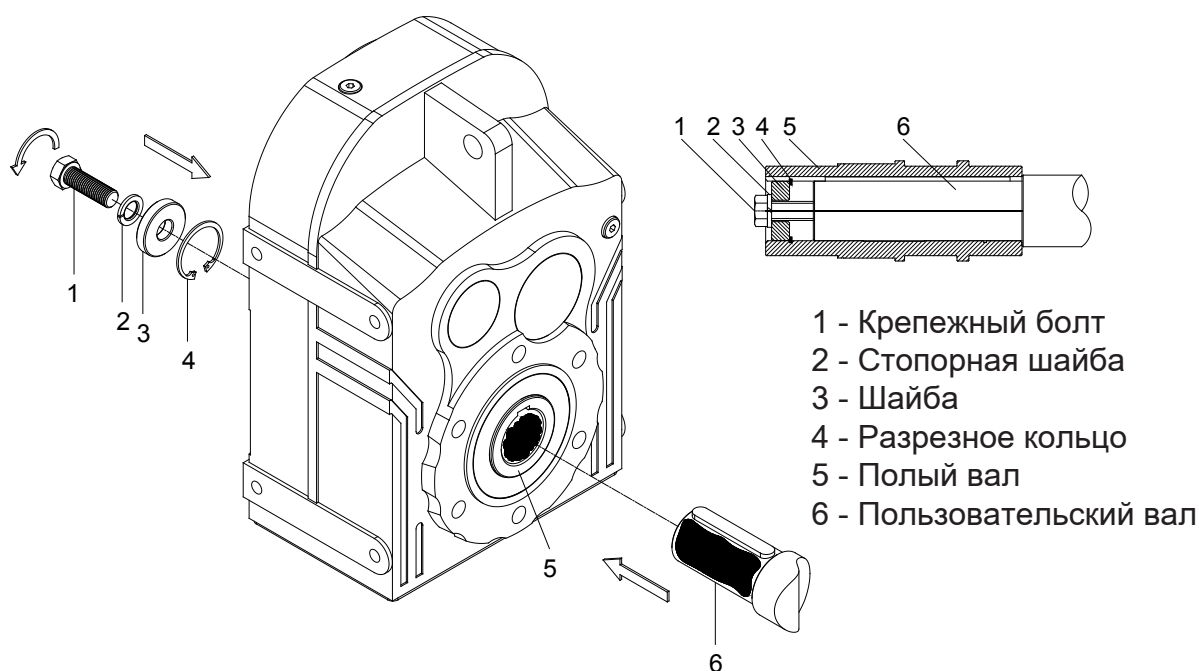


7.1- Монтаж пользовательского вала с буртиком

7.1.1- Использовать противозадирную пасту, имеющуюся в свободной продаже. Для нанесения пасты использовать кисть.



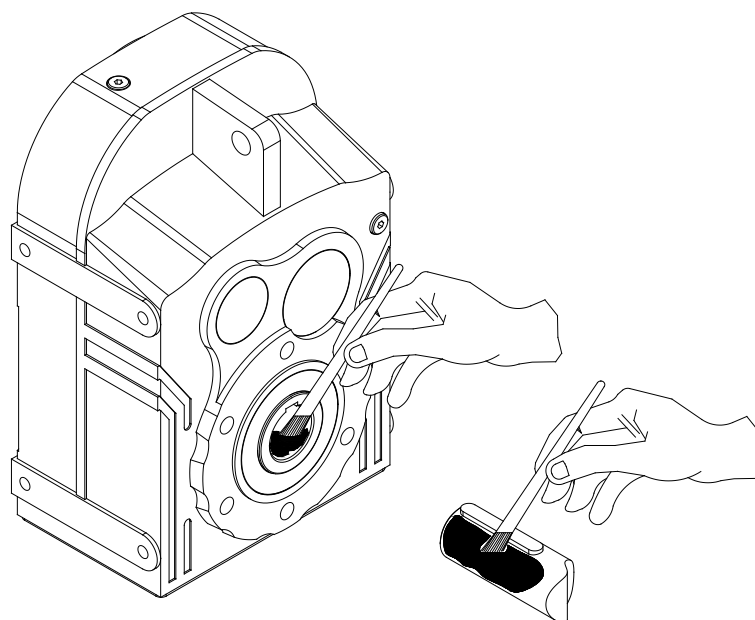
7.1.2- Закрепить болт, как показано ниже.



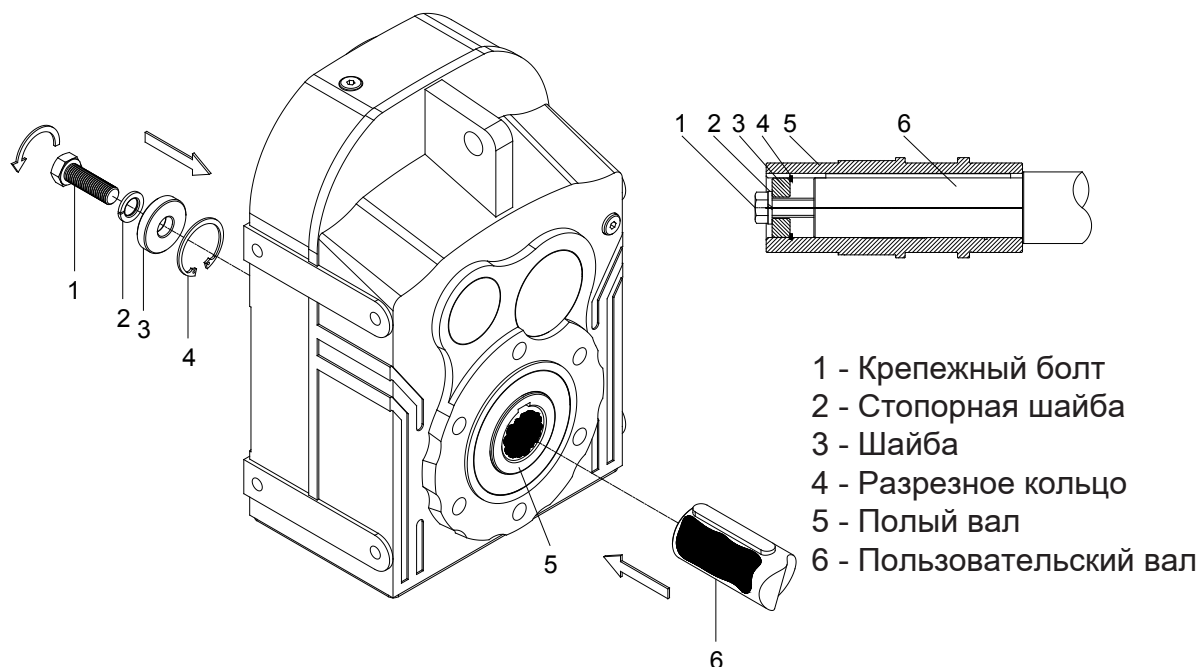


7.2- Монтаж пользовательского вала без буртика

7.2.1- Использовать противозадирную пасту, имеющуюся в свободной продаже. Для нанесения пасты использовать кисть.



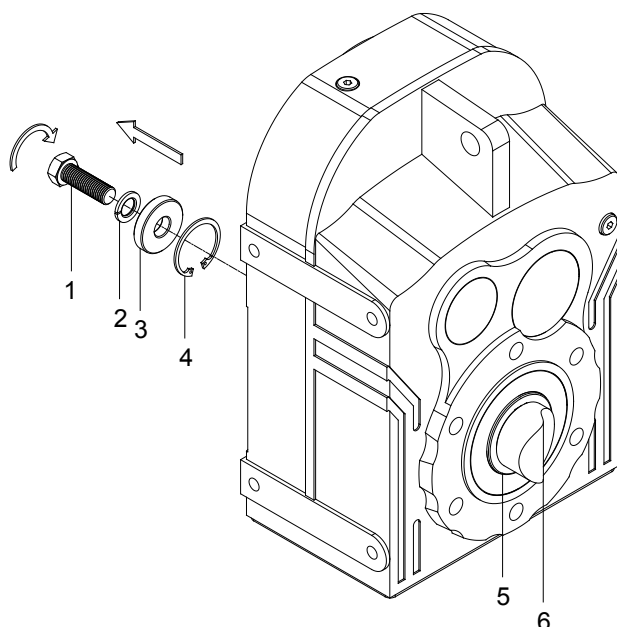
7.2.2- Закрепить болт, как показано ниже.



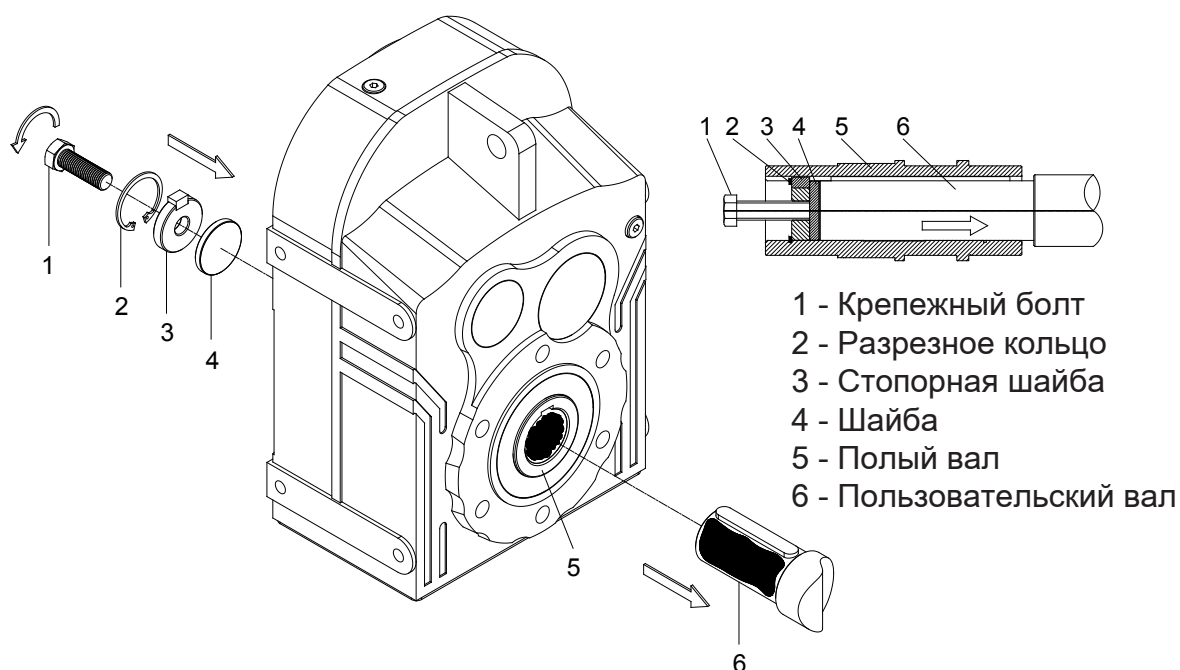


7.3- Демонтаж пользовательского вала с буртиком

7.3.1- Демонтировать болт и извлечь детали, как показано на рисунке.



7.3.2- Используя комплект оборудования для демонтажа компании YILMAZ, закрепить болт, как показано на рисунке, и извлечь выходной вал. Наборы для демонтажа см. на следующих страницах.

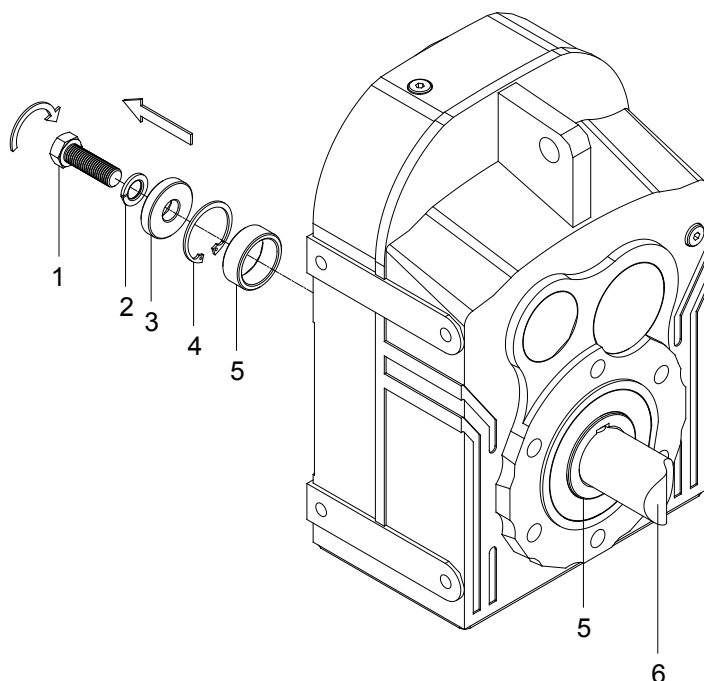


- 1 - Крепежный болт
- 2 - Разрезное кольцо
- 3 - Стопорная шайба
- 4 - Шайба
- 5 - Полый вал
- 6 - Пользовательский вал

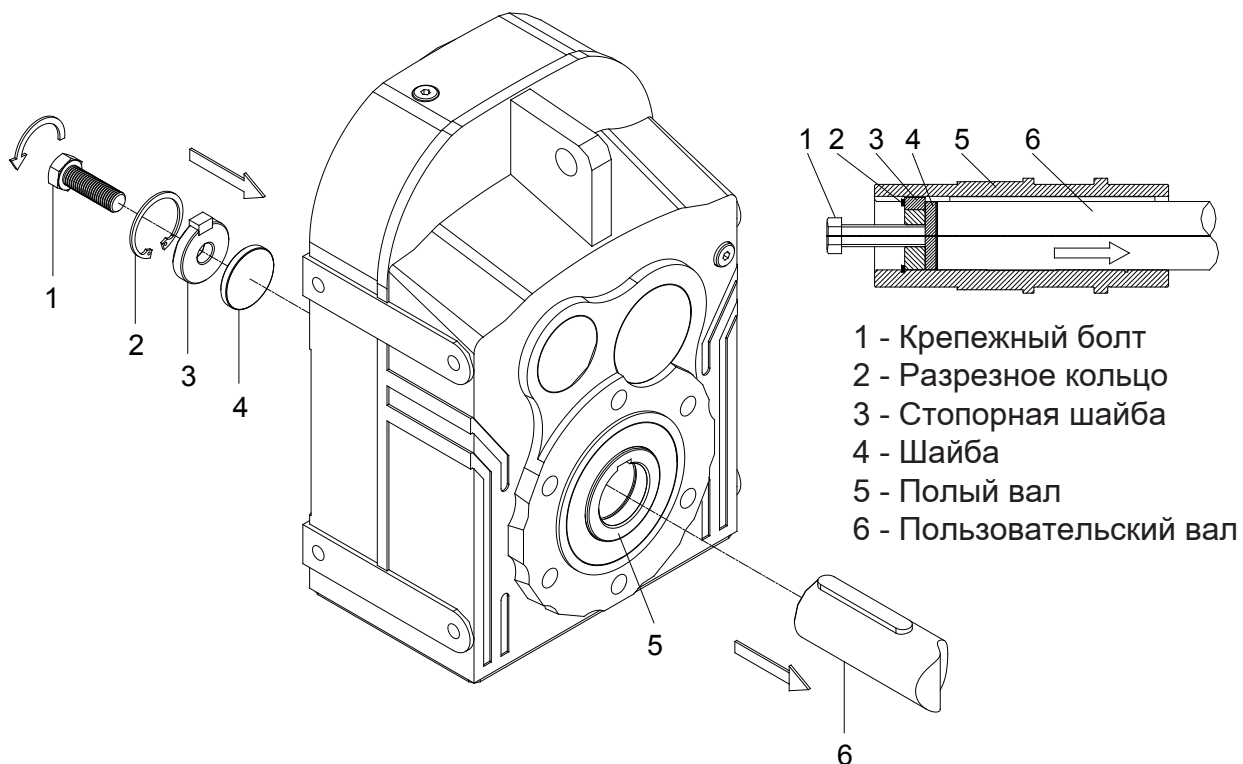


7.4- Демонтаж пользовательского вала без буртика

7.4.1- Демонтировать болт и извлечь детали, как показано на рисунке.



7.4.2- Используя комплект оборудования для демонтажа компании YILMAZ, закрепить болт, как показано на рисунке, и извлечь выходной вал. Наборы для демонтажа см. на следующих страницах.

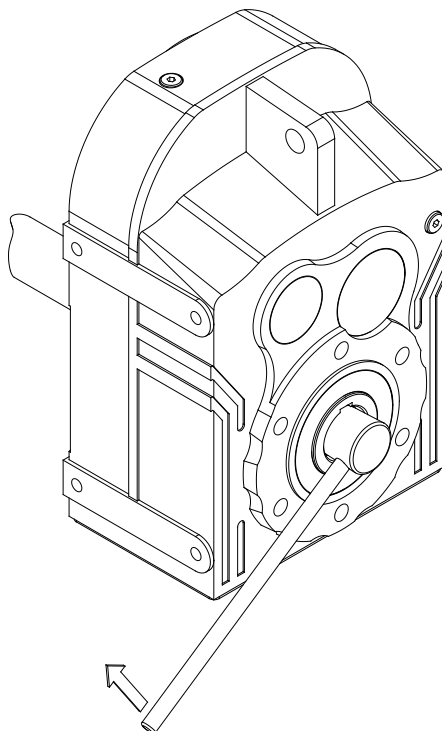


- 1 - Крепежный болт
- 2 - Разрезное кольцо
- 3 - Стопорная шайба
- 4 - Шайба
- 5 - Полый вал
- 6 - Пользовательский вал



7.5- Моменты затяжки валов

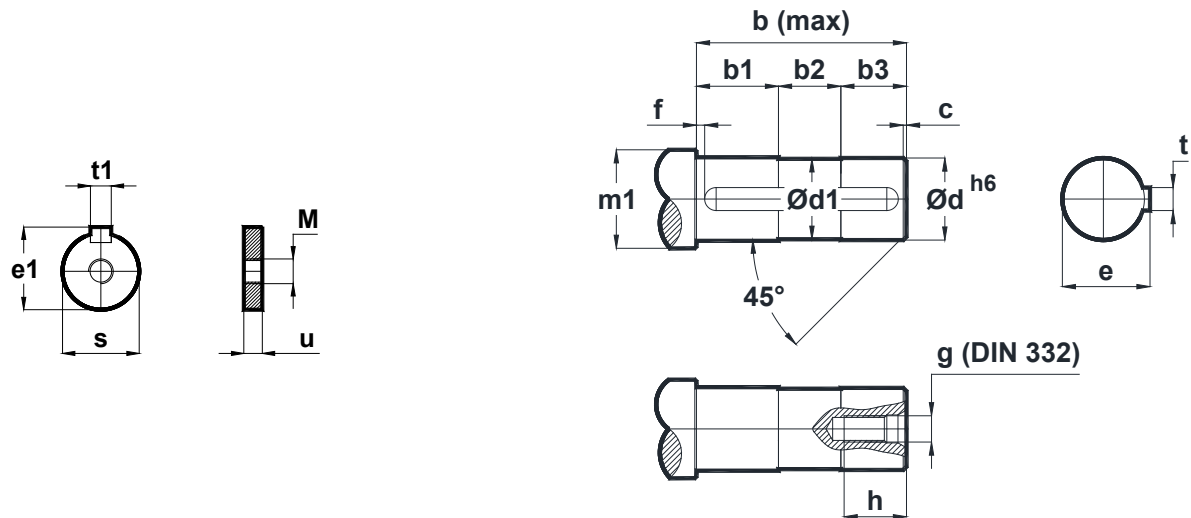
При затяжке болтов крепления валов соблюдать следующие моменты.



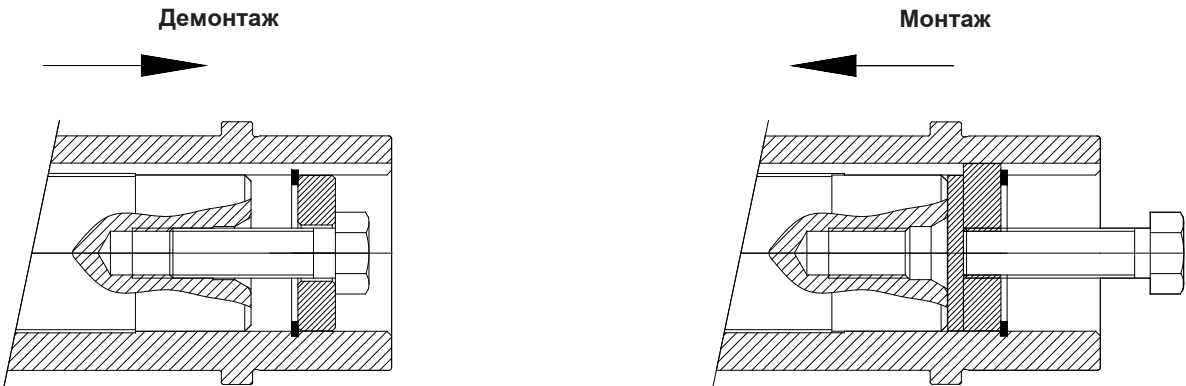
Тип	Болт	Момент затяжки Н•м
D.072/073	M10	20
D.172/173	M10	20
D.272/273	M12	20
D.282/283	M16	40
D.372/373	M16	40
D.472/473	M16	40
D.572/573	M20	80
D.672/673	M20	80
D.772/773	M24	200
D.872/873	M24	200
D.972/973	M24	200



7.6- Рекомендуемые размеры вала и дополнительное оборудование



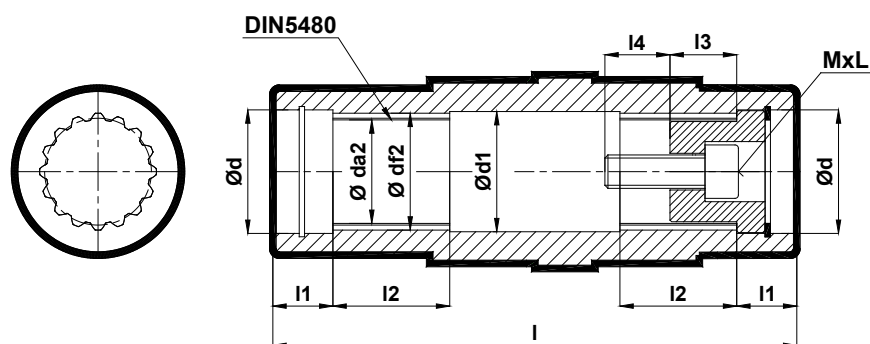
Тип	s	u	e1	t1	M	d	d1	m1	f	b	b1	b2	b3	c	g	h	e	t
D.07..	24.7	8	28	7.5	M12	25	24	30	5	82	45	18	19	1	M10	24	28	8
D.17..	29.7	10	33	7.5	M12	30	29	36		89	50	20	19	1	M10	24	33	8
D.27..	34.7	12	38	9.5	M16	35	34	43		114	65	27	22	1	M12	30	38	10
D.28..	39.7	12	43	11.5	M20	40	39	50		124	69	28	27	2	M16	38	43	12
D.37..	39.7	12	43	11.5	M20	40	39	50		138	75	35	28	2	M16	38	43	12
D.47..	49.7	12	53.5	13.5	M20	50	49	60		165	87	41	37	3	M16	38	53.5	14
D.57..	59.7	16	64	17.5	M24	60	59	75		188	101	44	43	3	M20	44	64	18
D.67..	69.7	16	74.5	19.5	M24	70	69	85		248	115	78	55	4	M20	44	74.5	20
D.77..	89.7	20	95	24.5	M30	90	89	110		287	140	83	64	4	M24	52	95	25
D.87..	109.7	20	116	27.5	M30	110	109	130		347	165	98	84	4	M24	52	116	28
D.97..	119.7	20	127	31	M30	120	119	140		434	185	130	119	4	M24	52	127	32



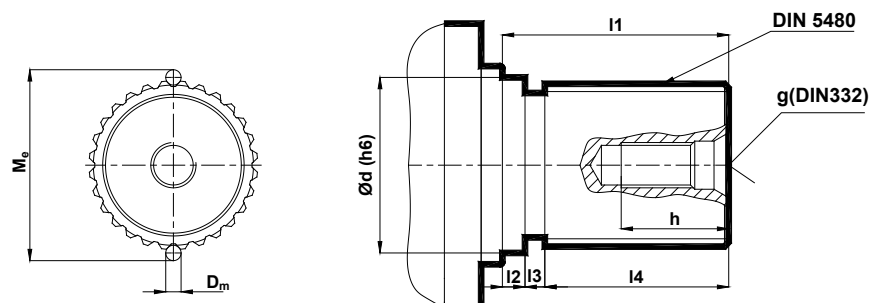
Болт с шестигранной головкой
(DIN ISO 4014, DIN ISO 4017)
(DIN ISO 8765)



7.7- D.07.. - D.97.. DIN 5480 РАЗМЕРЫ МНОЖЕСТВЕННОГО КЛИН



Тип	DIN5480	$\varnothing d$	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	$\varnothing da2$	$\varnothing df2$	l	$l1$	$l2$	$l3$	$l4$	$M \times L$
D07	N25x1,25x30x18x9H	27	26	48	22,5	25,25	104	17	22	20	20	M10x30
D17	N30x1,25x30x22x9H	32	31	53	27,5	30,25	120	18	25	20	20	M10x30
D27 D28	N35x2x30x16x9H	37	36	58 63,5	31	35,4	157 166	18	35	20	20	M10x30
D37	N45x2x30x21x9H	47	46	74	41	45,4	185	25	45	24	32	M16x50
D47	N50x2x30x24x9H	55	51	84	46	50,4	215	25	55	24	32	M16x50
D57	N65x2x30x31x9H	72	66	104	61	65,4	246	25	65	30	40	M20x60
D67	N70x2x30x34x9H	72	71	119	66	70,4	308	25	75	30	40	M20x60
D77	N85x3x30x27x9H	90	86	139,5	79	85,6	363	26	90	30	40	M20x60
D87	N100x4x30x24x9H	110	101	169	92	100,8	428	30	105	41	50	M24x80
D97	N120x4x30x28x9H	130	121	179	112	120,8	500	35	120	41	50	M24x80

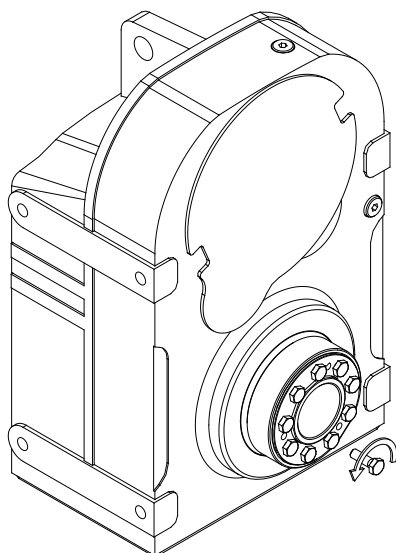


Тип	DIN5480	$\varnothing d$	$l1$	$l2$	$l3$	$l4$	Me (Погрешности)	Dm	g (DIN332)
D07	W25x1,25x30x18x8f	27	44	10	7	27	28,01 (0/-0,03)	2,75	M10x24
D17	W30x1,25x30x22x8f	32	48	11	7	30	33,05 (0/-0,04)	2,75	M10x24
D27 D28	W35x2x30x16x8f	37	58	11	7	40	38,94 (0/-0,05)	4,00	M10x24
D37	W45x2x30x21x8f	47	75	18	7	50	48,88 (0/-0,05)	4,00	M16x38
D47	W50x2x30x24x8f	55	85	18	7	60	54,16 (0/-0,05)	4,00	M16x38
D57	W65x2x30x31x8f	72	95	17	8	70	68,99 (0/-0,06)	4,00	M20x44
D67	W70x2x30x34x8f	72	105	17	8	80	74,18 (0/-0,06)	4,00	M20x44
D77	W85x3x30x27x8f	90	121	16	10	95	91,02 (0/-0,05)	6,00	M20x44
D87	W100x4x30x24x8f	110	140	20	10	110	108,37 (0/-0,06)	8,00	M24x52
D97	W120x4x30x28x8f	130	160	23	12	125	127,89 (0/-0,06)	8,00	M24x52

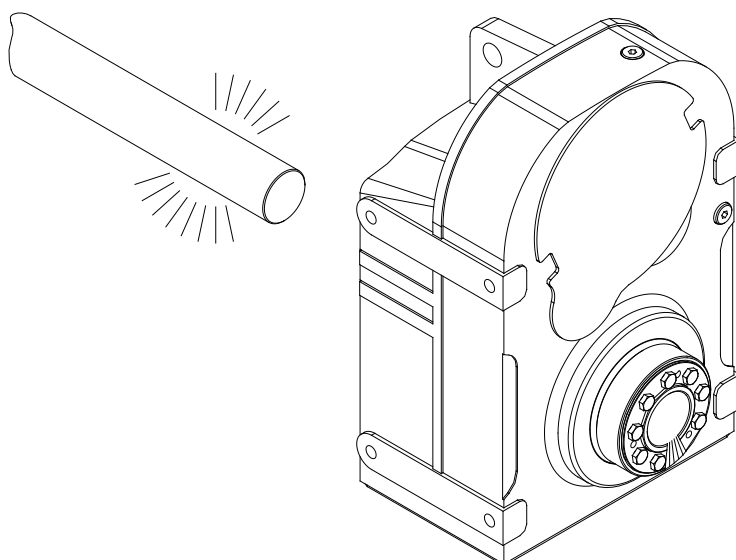


7.8- Сборка пользовательского вала с диском фрикциона

7.8.1- Ослабить болты диска фрикциона

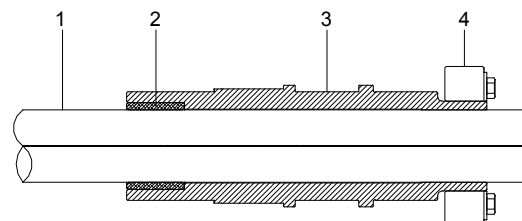
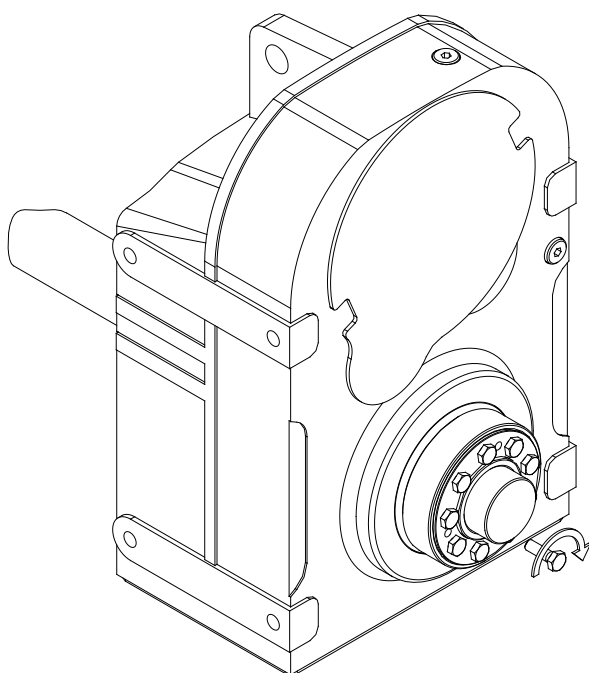


7.8.2- Очистить вал и диск от грязи и масла, используя доступный в свободной продаже растворитель. Поверхности следует полностью очистить от масла и грязи. Остатки растворителя также следует полностью удалить с поверхностей.





7.8.3- Вставить вал и затянуть болты, как показано на рисунке. Убедиться в наличии зазора между буртиком диска фрикциона и буртиком полого вала редуктора.



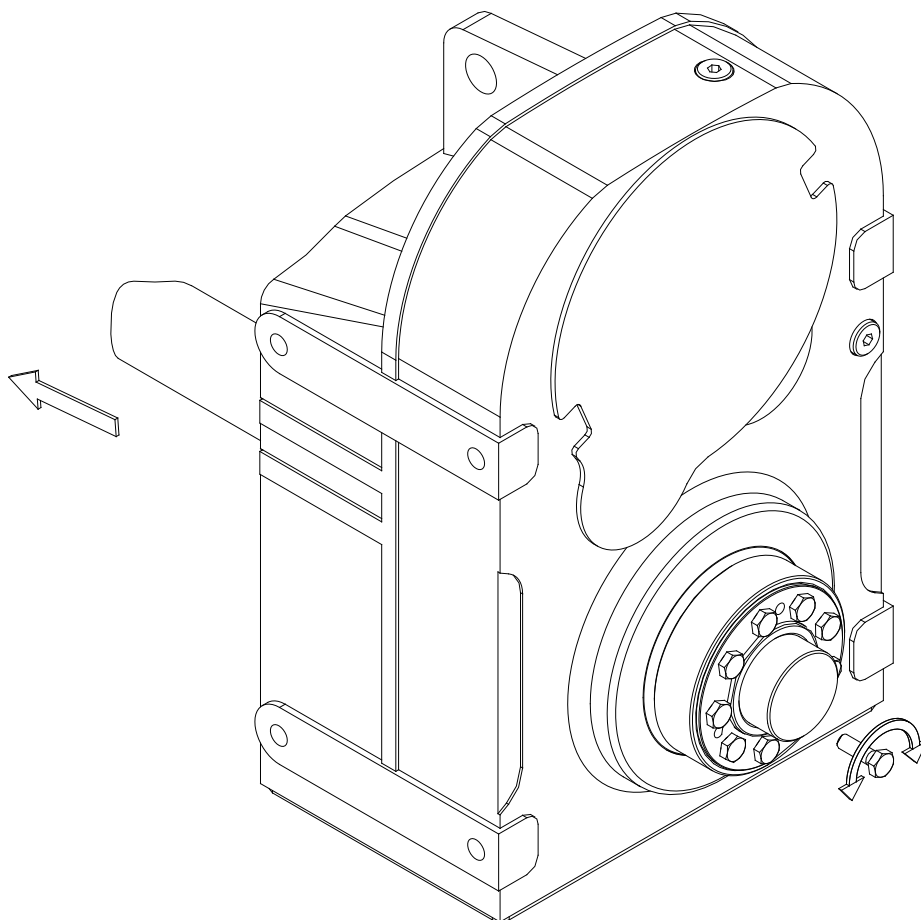
- 1 - Пользовательский вал
- 2 - Бронзовое кольцо
- 3 - Полый вал
- 4 - Диск фрикциона

Тип	Болт	количество	Момент затяжки Н·м
D.07..	M5	6	4
D.17..	M6	5	12
D.27..	M6	7	12
D.28..	M6	8	12
D.37..	M6	8	12
D.47..	M6	10	12
D.57..	M8	7	30
D.67..	M8	7	30
D.77..	M10	9	59
D.87..	M12	10	100
D.97..	M12	12	100



7.9- Демонтаж пользовательского вала с диском фрикциона

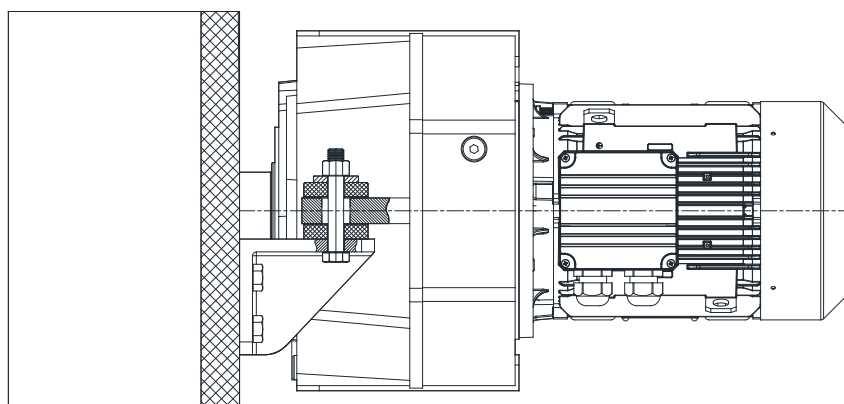
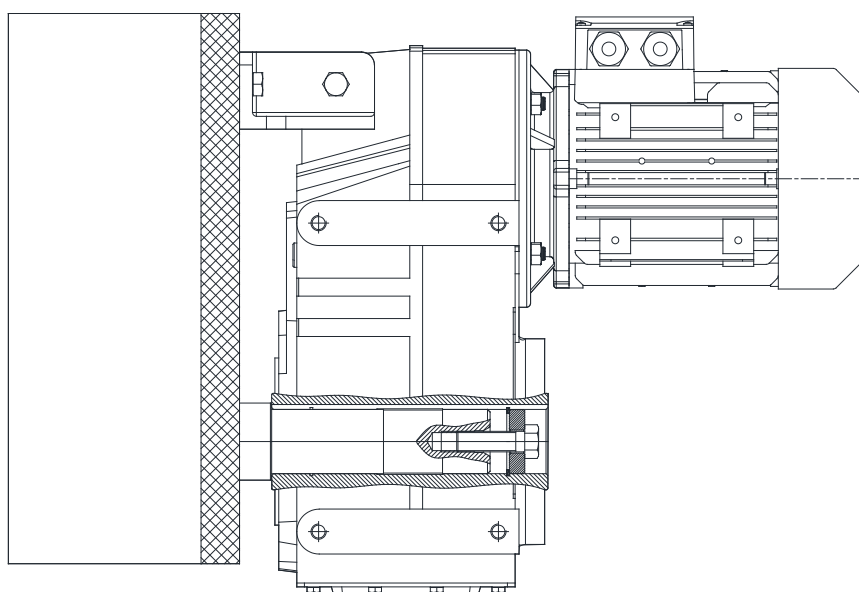
7.9.1- Ослабить болты диска фрикциона и извлечь вал.





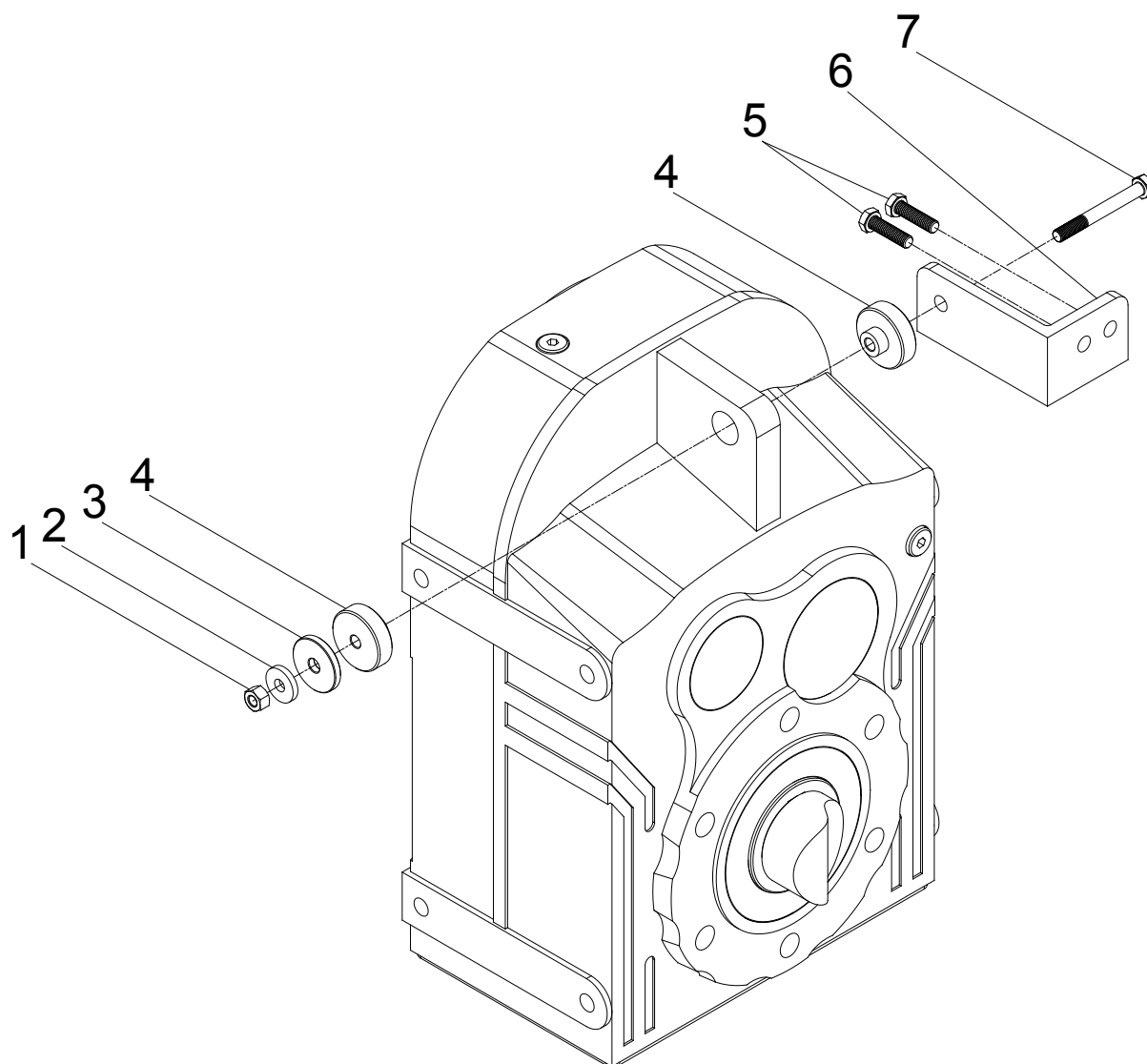
7.10- Сборка редуктора с реактивной штангой

7.10.1- Использовать соединение реактивной штанги согласно следующему чертежу.





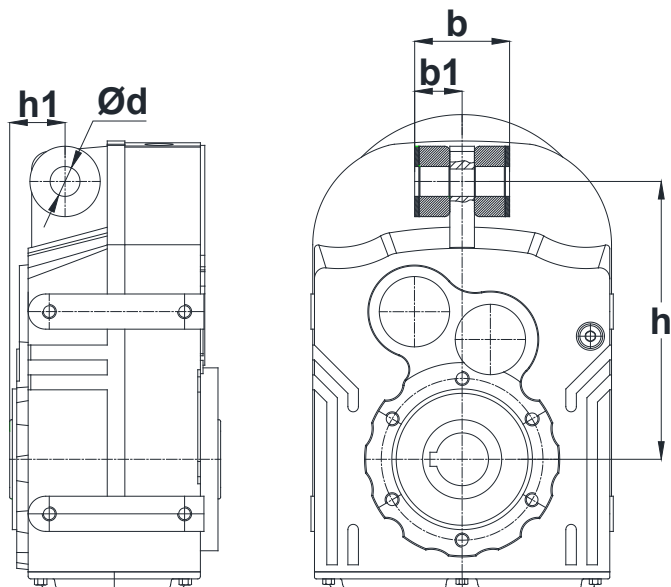
7.10.2- Собрать детали, как показано ниже.



1 - Болт	4 - Резиновый буфер	7 - Болт
2 - Шайба	5 - Болт	
3 - Прокладочное кольцо	6 - Фиксирующая пластина	



7.10.3- Положение крепежного болта см. согласно следующим размерам

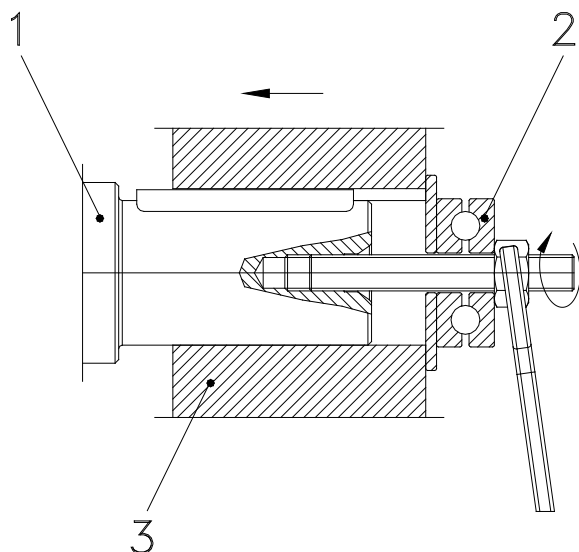


Тип	d	b	b1	h	h1
D.07.	14	42	21	147	26.5
D.17.	17	54	27	158	31.5
D.27.	17	54	27	170	32
D.28.	17	54	27	198	40.5
D.37.	17	56	28	218	41
D.47.	22	80	40	278	50
D.57.	22	86	43	346	62
D.67.	26	110	55	395	70
D.77.	26	116	58	485	88
D.87.	32	160	80	550	110
D.97.	32	165	82.5	660	150



7.11- Монтаж элементов выходного вала

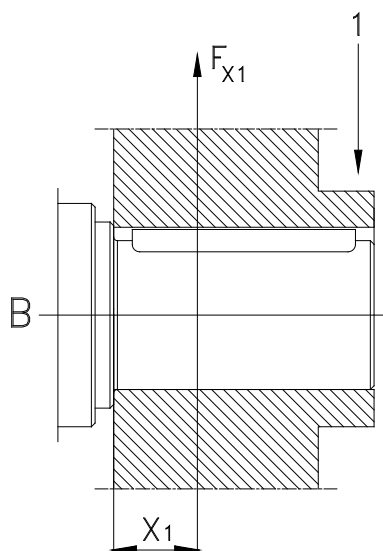
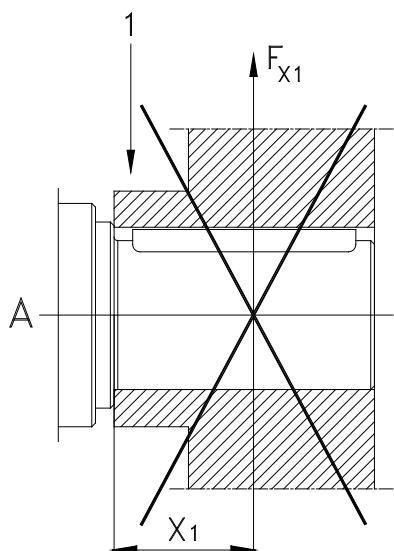
Монтаж выходного вала выполнять в соответствии со следующими иллюстрациями



- 1) Торец вала редуктора
- 2) Упорный подшипник
- 3) Соединительная ступица

7.12- Правильное расположение элементов выходного вала

Выходной вал (элементы трансмиссии) должен быть размещен как можно ближе к редуктору для минимизации радиальной нагрузки.

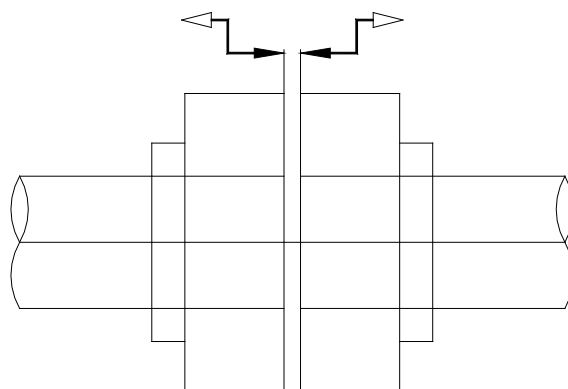


- 1) Ступица

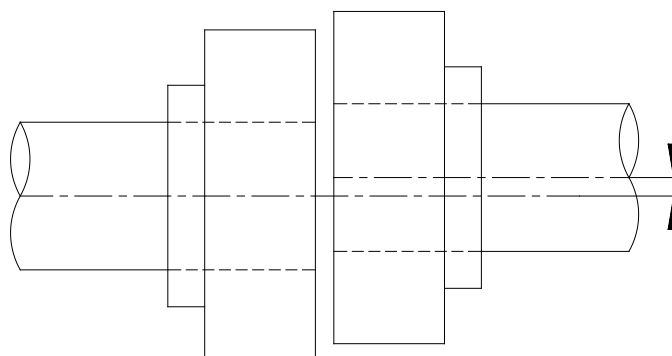


7.13- Монтаж муфт

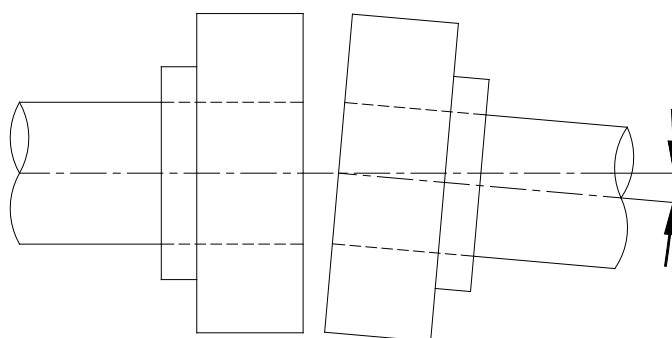
7.13.1- При монтаже муфт обеспечить незначительный зазор между двумя элементами



7.13.2- При монтаже муфт обеспечить отсутствие эксцентриситета между двумя валами.



7.13.3- При монтаже муфт предотвратить размещение валов под углом друг к другу.

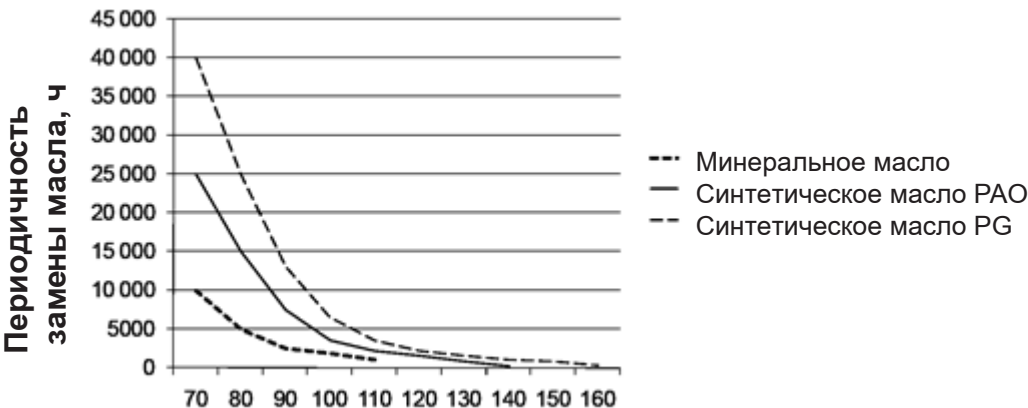




8- Техническое обслуживание и осмотр

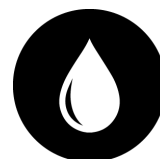
Проверку редуктора в нормальных условиях эксплуатации следует выполнять с указанной далее периодичностью (определение нормальных условий эксплуатации изложено в каталоге продукции: раздел «Выбор редуктора»).

Позиция для проверки/ замены	Каждые 3000 рабочих часов или каждые 6 месяцев	Каждые 4000 рабочих часов	Каждые 10 000 рабочих часов или каждые 3 года	Каждые 25 000 рабочих часов
Проверить наличие утечки масла	x			
Проверить уровень масла	x			
Проверить наличие утечки масла через уплотнения	x			
Проверить резиновый буфер	x (заменить при необходимости)			
Проверить уровень шума подшипников		x (заменить при необходимости)		
Заменить минеральное масло			x (см. подробную информацию ниже)	
Заменить минеральное полиальфаолефиновое масло				x (см. подробную информацию ниже)
Заменить уплотнение				x
Заменить консистентную смазку подшипника				x
Заменить подшипники				x
Проверить на наличие постороннего шума				x



В нормальных условиях эксплуатации ориентировочной является температура масляной ванны в 70 °C.

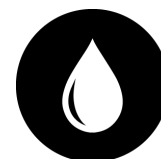
* В редукторах серии D используется минеральное масло, если в заказе не указано иное. Типы и объем заправки масел указаны в следующей таблице.



9- Смазка

9.1- Типы масел

Смазочное вещество	DIN 51517-3	Температура окр. воздуха, °C		ISO VG	Aral	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Total
		Смазка погружением	принудительной смазкой								
Минеральное масло	CLP	0 ... +50	–	680	Degol BG 680	Energol GR-XP 680	Alpha SP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear XMP 680	Omala 680	Carter EP 680
		-5 ... +45	–	460	Degol BG 460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear XMP 460	Omala F460	Carter EP 460
		-10 ... +40	+15 ... +40	320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear XMP 320	Omala F320	Carter EP 320
		-15 ... +30	+10 ... +30	220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear XMP 220	Omala F220	Carter EP 220
		-20 ... +20	+5 ... +20	150	Degol BG 150	Energol GR-XP 150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Mobilgear XMP 150	Omala 150	Carter EP 150
		-25 ... +10	+3 ... +10	100	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	–	Omala 100	Carter EP 100
Синтетическое масло	CLP PG	-10 ... +60	–	680	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	–	Klübersynth GH 6 -680	Mobil Glygoyle 680	Tivela S 680	Carter SY 680
		-20 ... +50	–	460	Degol GS 460	Energol SG-XP 460	Aphasyn PG 460	Klübersynth GH 6 -460	Mobil Glygoyle 460	Tivela S 460	Carter SY 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol GS 320	Energol SG-XP 320	Aphasyn PG 320	Klübersynth GH 6 -320	Mobil Glygoyle 320	Tivela S 320	Carter SY 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Aphasyn PG 220	Klübersynth GH 6 -220	–	Tivela S 220	Carter SY 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol GS 150	Energol SG-XP 150	Aphasyn PG 150	Klübersynth GH 6 -150	–	Tivela S 150	Carter SY 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GH 6 -100	–	–	–
	CLP HC	-10 ... +60	–	680	–	–	–	Klübersynth GEM 4-680 N	Mobilgear SHC XMP 680	–	Carter SH 680
		-20 ... +50	–	460	Degol PAS 460	Energol EP-XF 460	Alphasyn T 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobilgear SHC XMP 460	Omala HD 460	Carter SH 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol PAS 320	Energol EP-XF 320	Alphasyn T 320	Klübersynth GEM 4-320 N	Mobilgear SHC XMP 320	Omala HD 320	Carter SH 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Degol PAS 220	Energol EP-XF 220	Alphasyn T 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobilgear SHC XMP 220	Omala HD 220	Carter SH 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol PAS 150	Energol EP-XF 150	Alphasyn T 150	Klübersynth GEM 4-150 N	Mobilgear SHC XMP 150	Omala HD 150	Carter SH 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GEM 4-100 N	–	–	–
Физиологически безопасные (пищевые) масла	CLP NSF H1	-15 ... +25	+5 ... +25	220	–	–	Optileb GT 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL-220	Nevastane SL 220
Масло с биологическим разложением	CLP E	-25 ... +40	+5 ... +40	320	–	–	Tribol BioTop 1418-320	Klübersynth GEM 2-320	–	–	Carter Bio 320
Минеральные консистентные смазки (диапазон рабочих температур -20...+120 °C)					Aralub HL3	Energol LS 3	Spheerol AP3	Centoplex 2 EP	Mobilux EP 3	Alvania RL3	Multis Complex EP 2
Минеральные консистентные смазки (диапазон рабочих температур -30...+100 °C)					–	Energol SY 2202	–	Petamo GHY 133 N	Mobiltemp SHC 100	Cassida RLS 2	Multis Complex SHD 220



9.2- Замена масла

Тип масла, залитый в редуктор, указан на заводской табличке.



- Запрещается смешивать синтетическое масло с минеральным, поскольку это может привести к серьезному повреждению редуктора. При замене масла использовать маслозаливное, маслосливное и контрольное отверстия согласно монтажному положению редуктора (см. раздел 9.4).



- Продолжительный контакт со смазочными веществами может привести к раздражению кожи.

Запрещается продолжительный контакт кожи со смазочными веществами. Вещества, попавшие на кожу, подлежат тщательному удалению.

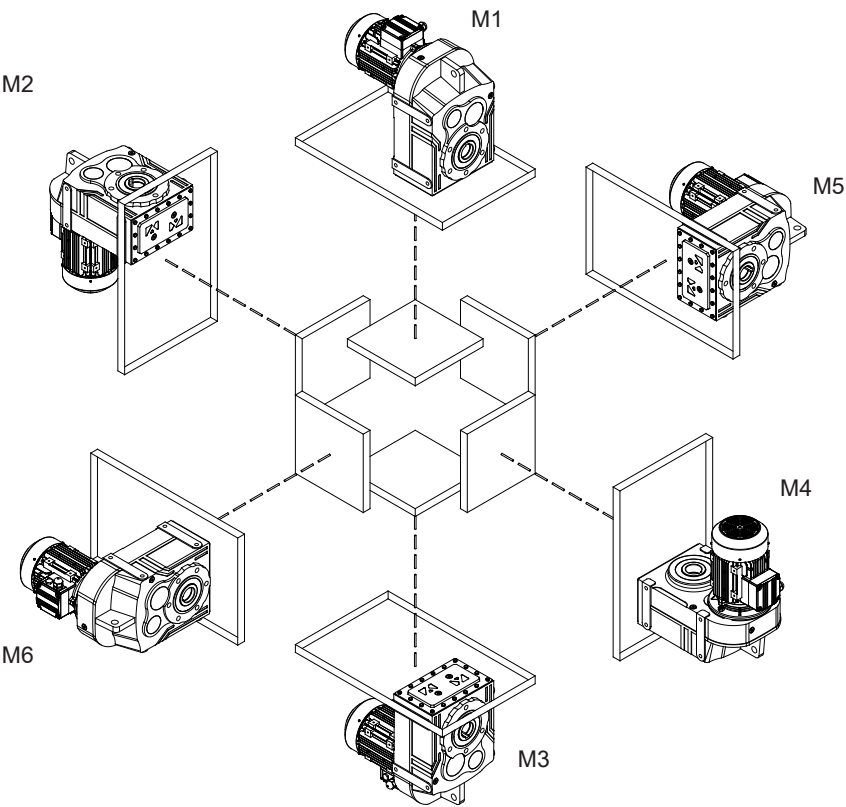


- Горячее масло может стать причиной ожогов.

При замене масла защитить открытые участки тела от непосредственного контакта с маслом

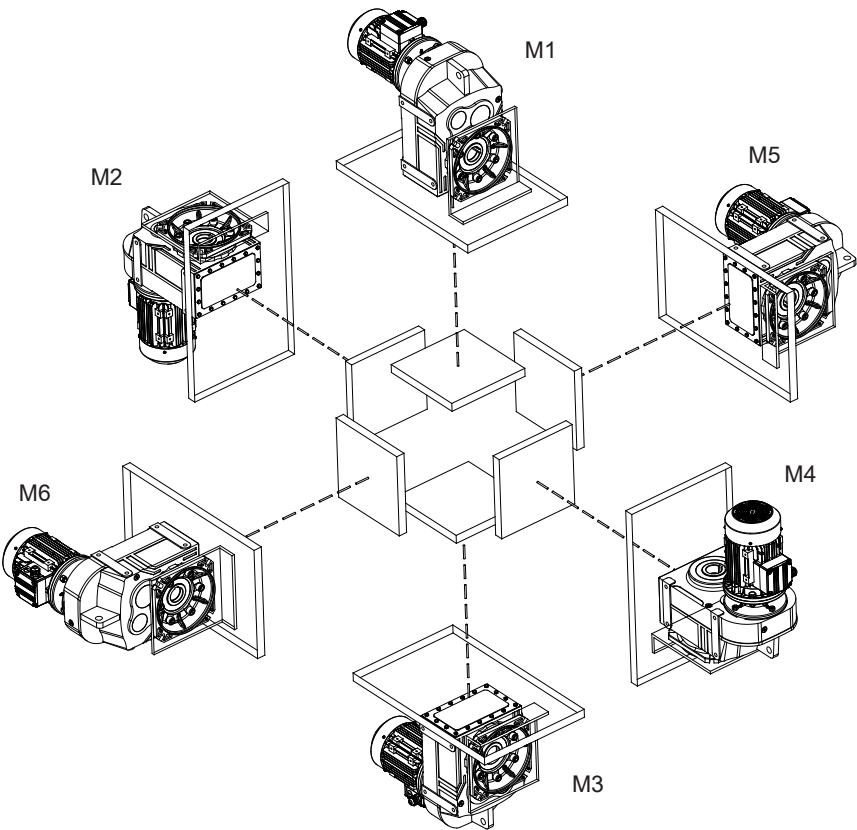


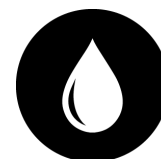
9.3- Монтажные положения



Изображенные монтажные положения M1–M6 определены в качестве справочных для пространственного расположения редуктора. Монтажные поверхности не являются обязательными.

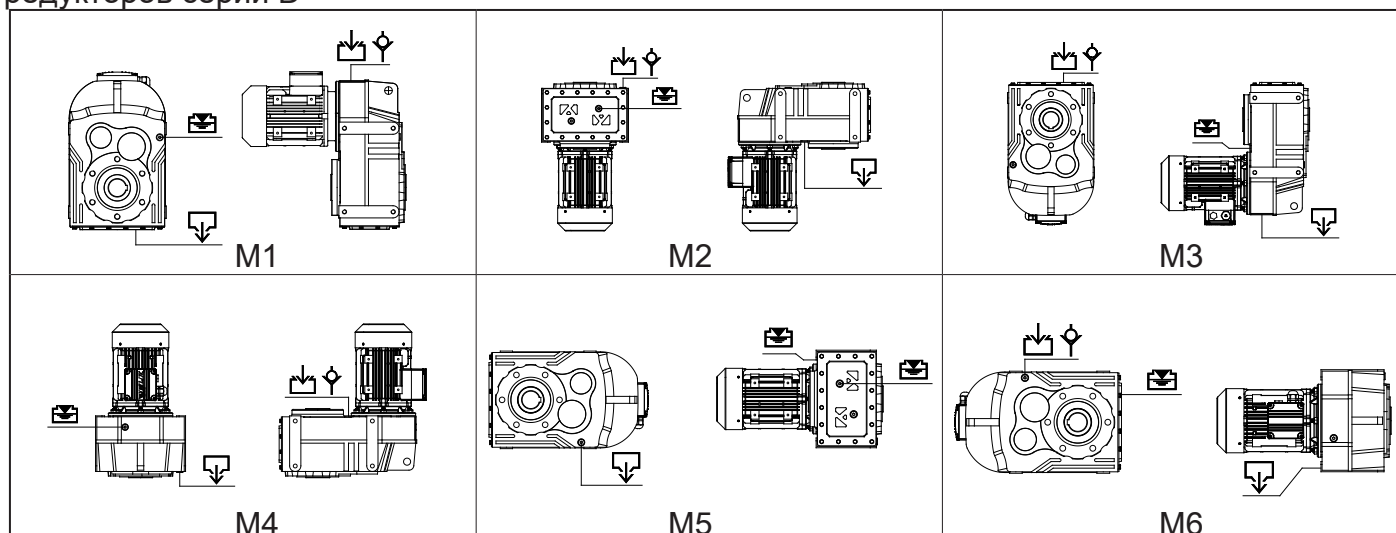
Изображенные монтажные положения M1–M6 определены в качестве справочных для пространственного расположения редуктора. Монтажные поверхности не являются обязательными.





9.4- Масляные пробки и заправочные объемы:

Контрольные пробки для проверки уровня масла двухступенчатых и трехступенчатых редукторов серии D



Объемы заправки масла, л

Тип	M1	M2	M3	M4	M5	M6
DR072	0.95	1.1	0.8	1.1	1.0	0.9
DR073	0.9	1.0	0.7	1.0	0.9	0.85
DR172	1.3	1.5	1.0	1.6	1.4	1.3
DR173	1.0	1.3	0.8	1.55	1.2	1.2
DR272	1.9	2.2	1.3	2.5	2.0	1.95
DR273	1.8	2.0	1.2	2.0	2.0	2.0
DR282	2.4	3.0	2.0	2.9	2.7	2.7
DR283	2.3	2.9	1.8	2.6	2.3	2.5
DR372	3.2	3.7	2.4	3.6	3.5	3.4
DR373	3.0	3.7	2.0	3.5	3.3	3.3
DR472	6.8	7.0	4.6	7.5	6.5	6.5
DR473	6.4	7.0	4.0	6.6	6.5	6.5
DR572	11.4	12.7	8.6	15.0	11.9	11.6
DR573	11.2	12.4	8.0	12.5	11.5	11.5
DR672	22.0	27.0	16.0	27.0	22.8	22.5
DR673	21.0	25.2	14.0	26.5	21.5	21.0
DR772	34.0	37.0	26.0	44.0	35.0	34.5
DR773	32.0	35.0	21.0	40.0	33.0	32.5
DR872	53.0	58.0	43.0	67.0	55.0	54.0
DR873	48.5	53.0	39.0	61.0	50.0	49.0
DR972	87.0	113.0	80.5	117.0	97.0	95.0
DR973	84.0	110.0	77.0	112.0	93.0	89.0

Обозначения:

: маслозаливное отверстие

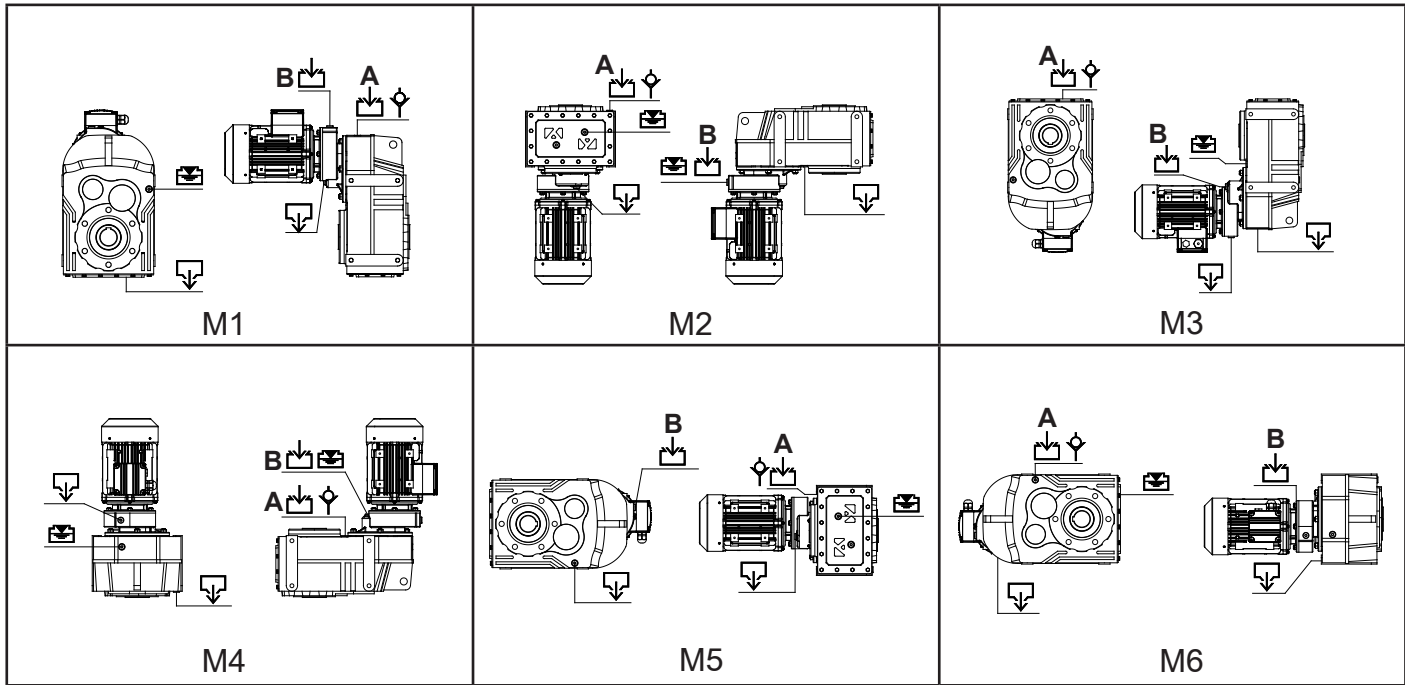
: пробка сливного отверстия

: уровень масла

: вентиляционная пробка







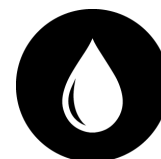
Масляные пробки и объемы заправки
Масляные пробки для серии D с четырьмя ступенями



Объемы заправки масла, л

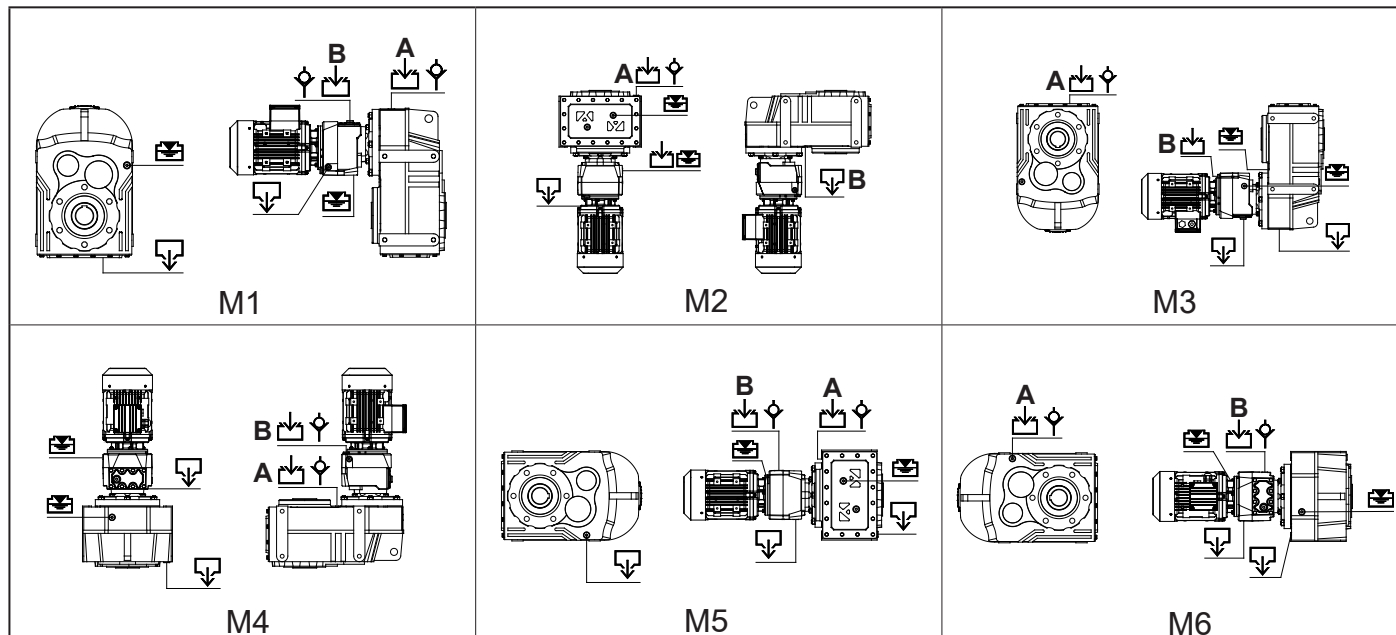
Тип	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
DR474	6.4 / 0.25	7.0 / 0.25	4.0 / 0.25	6.6 / 0.25	6.5 / 0.25	6.5 / 0.25
DR574	11.2 / 0.4	12.4 / 0.4	8.0 / 0.4	12.5 / 0.4	11.5 / 0.4	11.5 / 0.4
DR674	21.0 / 0.5	25.2 / 0.5	14.0 / 0.5	26.5 / 0.5	21.5 / 0.5	21.0 / 0.5
DR774	32.0 / 0.9	35.0 / 0.9	21.0 / 0.9	40.0 / 0.9	33.0 / 0.9	32.5 / 0.9
DR874	48.5 / 3.5	53.0 / 3.5	39.0 / 3.5	61.0 / 3.5	50.0 / 3.5	49.0 / 3.5
DR974	84.0 / 5.0	110.0 / 5.0	77.0 / 5.0	112.0 / 5.0	93.0 / 5.0	89.0 / 5.0

Обозначения:  : маслозаливное отверстие  : пробка сливного отверстия  : уровень масла  : вентиляционная пробка



Масляные пробки и объемы заправки

Контрольные пробки для проверки уровня масла пятиступенчатых и шестиступенчатых редукторов серии D



Объемы заправки масла, л

Тип	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
DR275	1.8 / 0.4	2.0 / 0.6	1.2 / 0.5	2.0 / 0.6	2.0 / 0.5	2.0 / 0.5
DR276	1.8 / 0.35	2.0 / 0.55	1.2 / 0.5	2.0 / 0.55	2.0 / 0.4	2.0 / 0.4
DR285	2.3 / 0.4	2.9 / 0.6	1.8 / 0.5	2.6 / 0.6	2.3 / 0.5	2.5 / 0.5
DR286	2.3 / 0.35	2.9 / 0.55	1.8 / 0.5	2.6 / 0.55	2.3 / 0.4	2.5 / 0.4
DR375	3.0 / 0.4	3.7 / 0.6	2.0 / 0.5	3.5 / 0.6	3.3 / 0.5	3.3 / 0.5
DR376	3.0 / 0.35	3.7 / 0.55	2.0 / 0.5	3.5 / 0.55	3.3 / 0.4	3.3 / 0.4
DR475	6.4 / 0.65	7.0 / 0.95	4.0 / 0.7	6.6 / 0.95	6.5 / 0.7	6.5 / 0.7
DR476	6.4 / 0.6	7.0 / 0.8	4.0 / 0.7	6.6 / 0.8	6.5 / 0.65	6.5 / 0.65
DR575	11.2 / 1.2	12.4 / 2.1	8.0 / 2.0	12.5 / 2.1	11.5 / 1.4	11.5 / 1.4
DR576	11.2 / 1.1	12.4 / 2.0	8.0 / 1.9	12.5 / 2.0	11.5 / 1.3	11.5 / 1.3
DR675	21.0 / 1.2	25.2 / 2.1	14.0 / 2.0	26.5 / 2.1	21.5 / 1.4	21.0 / 1.4
DR676	21.0 / 1.1	25.2 / 2.0	14.0 / 1.9	26.5 / 2.0	21.5 / 1.3	21.0 / 1.3
DR775	32.0 / 2.0	35.0 / 3.4	21.0 / 3.1	40.0 / 3.4	33.0 / 2.8	32.5 / 2.8
DR776	32.0 / 1.9	35.0 / 3.3	21.0 / 3.0	40.0 / 3.3	33.0 / 2.6	32.5 / 2.6
DR875	48.5 / 2.0	53.0 / 3.4	39.0 / 3.1	61.0 / 3.4	50.0 / 2.8	49.0 / 2.8
DR876	48.5 / 1.9	53.0 / 3.3	39.0 / 3.0	61.0 / 3.3	50.0 / 2.6	49.0 / 2.6
DR975	84.0 / 4.5	110 / 7.5	77.0 / 7.5	112 / 7.5	93.0 / 5.5	89.0 / 5.5
DR976	84.0 / 4.0	110 / 7.0	77.0 / 7.0	112 / 7.0	93.0 / 5.0	89.0 / 5.0

Обозначения:



маслозаливное
отверстие



пробка
сливного
отверстия



уровень масла



вентиляционная
пробка



10- Руководство по выявлению и устранению неисправностей

Все нижеперечисленные операции должен выполнять авторизованный и опытный механик/электрик. Перед внесением каких-либо изменений в конструкцию редуктора следует проинформировать об этом компанию YILMAZ REDUKTOR. Только замена масла может производиться без уведомления производителя редуктора.



При наличии вопросов в отношении любых операций необходимо обратиться в компанию YILMAZ до начала работ. Любые изменения, внесенные в конструкцию редуктора, или иные действия в отношении него, произведенные пользователями без уведомления компании YILMAZ REDUKTOR, считаются внесенными или произведенными ими на свой страх и риск и под свою ответственность, при этом компания YILMAZ REDUKTOR снимает с себя ответственность за возможные последствия подобных действий.

№ п/п	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
001	Редуктор не запускается	Посторонних шумов не слышно, но вал не вращается. Ни привод, ни преобразователь частоты не используются.	Проверьте напряжение питания и частоту тока питающей сети. Параметры питающей сети должны соответствовать данным, указанным в заводской табличке на моторе. Руководствуйтесь указаниями руководства по пуску мотора фирмы-изготовителя. Если редуктор не работает, перейдите к п. № 100.
002	Редуктор не запускается	Посторонних шумов не слышно, но вал не вращается. Используется преобразователь частоты или привод.	Соблюдать указания, изложенные в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты / привода. Проверить исправность мотора, подав напряжение напрямую для проверки наличия неисправности со стороны привода / преобразователя частоты. Если редуктор не работает, перейдите к п. № 001.
003	Редуктор не запускается	Слышен шум, но вал мотора и вал редуктора не вращаются. Привод / преобразователь частоты или мотор с тормозом не используются.	Проверьте напряжение питания и частоту тока питающей сети. Параметры питающей сети должны соответствовать данным, указанным в заводской табличке на моторе. Руководствуйтесь указаниями руководства по пуску мотора фирмы-изготовителя. Если проблема не устранена, то, возможно, для данного двигателя выбрана слишком большая нагрузка. Снять нагрузку с редуктора. Если редуктор работает, значит, начального пускового момента двигателя недостаточно, поэтому следует использовать более мощный двигатель. Проверить пусковой и рабочий конденсатор в однофазных моторах. При отсутствии положительного результата перейти к п. № 100.
004	Редуктор не запускается	Слышен шум, но вал мотора и вал редуктора не вращаются. Используется привод или преобразователь частоты.	Руководствоваться указаниями, содержащимися в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты или привода. Для того чтобы выяснить, связана ли проблема с неисправностью привода или преобразователя частоты, необходимо отсоединить привод / преобразователь частоты и напрямую подать напряжение, соответствующее параметрам, указанным в заводской табличке, на мотор. Если редуктор не работает, перейдите к п. № 100.
005	Редуктор не запускается	Слышен шум, но вал мотора и вал редуктора не вращаются. Используется мотор с тормозом.	Проверьте напряжение питания и частоту тока питающей сети. Параметры питающей сети должны соответствовать данным, указанным в заводской табличке на моторе. Руководствуйтесь указаниями руководства по пуску мотора фирмы-изготовителя. Убедиться в исправности тормоза. Выполнить указания, содержащиеся в руководстве по эксплуатации тормоза. Если тормоз поставляется компанией YILMAZ, следует выполнить указания, содержащиеся в данном руководстве, в частности, проверить правильность подключения тормоза в соответствии со схемой электрических соединений. Если тормоз не работает, следует подать напряжение, соответствующее параметрам, указанным в заводской табличке, напрямую. Например, 198 В пост. тока. Тормоз исправен, если слышны щелчки. Если щелчки не слышны, это свидетельствует о неисправности тормоза или выпрямителя. Если щелчки слышны, значит, тормоз исправен. Аналогичные щелчки также должны быть слышны и при стандартном электрическом подключении. Если при подаче на тормоз прямого напряжения, соответствующего параметрам, указанным на заводской табличке, слышны щелчки и неисправность не устраняется, это может свидетельствовать о чрезмерно высокой нагрузке для данного мотора. Перейти к п. № 003.



№ п/п	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
006	Редуктор не работает в диапазоне низкой частоты вращения / низкой частоты тока	Используется преобразователь частоты.	В диапазоне очень низкой частоты вращения частота тока, вырабатываемая преобразователем частоты, также снижается. Необходимо оптимизировать параметры преобразователя частоты и параметры мотора в диапазоне очень низкой частоты тока. Кроме того, в диапазоне низких оборотов КПД редуктора также может изменяться в очень широком диапазоне. В особенности это относится к червячным редукторам. Рекомендуемый диапазон частот для червячных редукторов составляет 20-70 Гц, а для редукторов с косозубой цилиндрической передачей: 10–70 Гц. Для работы в пределах рекомендуемого диапазона следует использовать более мощный мотор и преобразователь частоты или изменить передаточное число редуктора.
007	Редуктор не запускается по утрам после длительного простоя	Температура окружающего воздуха ниже +5 °С.	Масло не соответствует условиям эксплуатации редуктора. Заменить масло на менее вязкое. Данное руководство содержит указания по рекомендуемым маслам. По возможности, желательно эксплуатировать редуктор в условиях более высокой температуры окружающего воздуха. Если проблема не устранена, следует использовать более мощный двигатель.
008	Редуктор перегревается	Редуктор относится к устройствам с червячной передачей, а температура окружающего воздуха ниже +40 °С.	Измерить температуру поверхности при полной нагрузке, используя термометр. Если температура редуктора ниже +80 °С, это нормально и не приводит к повреждению редуктора. Все редукторы, соответствующие требованиям стандарта ATEX, а также стандартные редукторы с червячной передачей рассчитаны на работу при температуре до +120 °С. Если температура превышает +120 °С, то следует немедленно прекратить работу редуктора, соответствующего требованиям стандарта ATEX, и обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR. Перейдите к п. № 100. Если редуктор не соответствует требованиям стандарта ATEX, необходимо проверить соответствие типа и уровня/объема заправки масла монтажному положению, а также убедиться в правильности монтажного положения, проверив данные на заводской табличке. Если фактическое монтажное положение не соответствует положению, указанному на заводской табличке, см. п. № 100.
009	Редуктор перегревается	Редуктор имеет косозубую цилиндрическую передачу. Температура окружающего воздуха ниже +40 °С.	Измерить температуру поверхности при полной нагрузке, используя термометр. Если температура редуктора ниже +80 °С, это нормально и не приводит к повреждению редуктора. Все редукторы, соответствующие требованиям стандарта ATEX, рассчитаны на работу при температуре до +120 °С. Если температура превышает +120 °С, то следует немедленно прекратить работу редуктора, соответствующего требованиям стандарта ATEX, и обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR. Если редуктор не соответствует стандарту ATEX, то максимально допустимая температура эксплуатации составляет +80 °С. Если температура окружающего воздуха превышает +80 °С, необходимо проверить соответствие типа и уровня/объема заправки масла монтажному положению, а также убедиться в правильности монтажного положения, проверив данные на заводской табличке. Если фактическое монтажное положение не соответствует положению, указанному на заводской табличке, см. п. № 100.
010	Редуктор перегревается	Температура окружающего воздуха выше +40 °С.	Стандартные редукторы предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха ниже +40 °С. Если температура окружающего воздуха выше +40 °С, необходимо применять специальные решения/редукторы. Следует обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR.
011	Редуктор работает с повышенным шумом	Непрерывный шум.	Проверить все подвижные детали как возможный источник повышенного шума. Снять редуктор и проверить его работу без нагрузки. Если по-прежнему слышен повышенный шум, то неисправны подшипники мотора или редуктора. Замените подшипники. Перейдите к п. № 100.
012	Редуктор работает с повышенным шумом	Шум периодически исчезает.	Проверить все подвижные детали как возможный источник повышенного шума. Снять редуктор и проверить его работу без нагрузки. Если шум не исчез, то это свидетельствует о содержании металлических частиц в масле. Заменить масло и проверить его на наличие посторонних частиц. Наличие металлических частиц в масле может свидетельствовать о повреждении редуктора. Перейдите к п. № 100.



№ п/п	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
013	Редуктор работает с повышенным шумом	Стук, повторяющийся с одинаковыми временными интервалами.	Проверить все подвижные детали как возможный источник повышенного шума. Снять редуктор и проверить его работу без нагрузки. Наличие стука свидетельствует о повреждении одной из шестерен. Перейдите к п. № 100.
014	Редуктор работает с повышенным шумом	Периодически усиливающийся и снижающийся шум.	Проверить наличие биения в соединительных элементах выходного вала. Извлечь элемент выходного вала и проверить работу редуктора без нагрузки. Сохранение шума свидетельствует о биении одной из шестерен. Перейдите к п. № 100.
015	Редуктор работает с повышенным шумом	Редуктор оснащен мотором с тормозом; в тормозе периодически слышен шум.	Едва различимый нерегулярный щелкающий звук может возникать во время вращения тормозного диска, что не является дефектом. Если звук достаточно сильный, то это свидетельствует о повреждении тормоза или неправильно отрегулированном зазоре в тормозном механизме. Перейдите к п. № 100.
016	Редуктор работает с повышенным шумом	Используется преобразователь частоты, а уровень шума меняется в зависимости от частоты вращения.	Не оптимизированы параметры преобразователя частоты для данного диапазона или установленного мотора. Выполнить указания, содержащиеся в руководстве по эксплуатации преобразователя частоты. Если проблема не устраняется, следует изменить передаточное число редуктора. Перейдите к п. № 100.
017	Утечка масла	Утечка масла через сальник.	Если температура окружающего воздуха превышает +40 °C или редуктор работает без остановки свыше 16 часов, необходимо заменить верхнюю пробку на сапун. Данное руководство содержит указания по применению сапуна. Если не установить сапун, то это может привести к повреждению сальника. Перейдите к п. № 100.
018	Утечка масла	Утечка масла через пробку.	Сапун должен быть установлен в правильном месте. В зависимости от монтажного положения, сапун должен быть установлен вместо самой верхней пробки. Резьбовая пробка недостаточно герметично завернута по резьбе. Под резиновой прокладкой имеются посторонние частицы. Очистить и затянуть пробку. Если проблема не устранена, см. п. № 100.
019	Утечка масла	Утечка масла из корпуса.	Установить место утечки масла. Возможным местом утечки масла из корпуса может быть уплотнение или заглушка. В таком случае см. п. № 018/019. Если вы уверены, что масло вытекает из корпуса через микротрещины, перейдите к п. № 100.
020	Утечка масла	Утечка масла через крышку	Герметик под крышкой отслоился/неисправен. Снять крышку и нанести новый герметик. Установить крышку на место и затянуть болты. Если проблема не устранена, см. п. № 100.
021	Редуктор периодически смещается на точке крепления	Используется реактивная штанга.	Смещение редуктора в результате биения вала, установленного в редуктор. Данное явление не является разрушительным для редуктора и может считаться нормальным, кроме случая, когда используется реактивная штанга.
022	Редуктор время от времени смещается на точке крепления	Используется реактивная штанга.	Смещение редуктора в результате биения и зазора вала, установленного в редуктор. Проверить зазоры установленного вала и зазоры на механическом оборудовании. Данное явление не является разрушительным для редуктора, кроме случая, когда используется реактивная штанга.
023	Мотор перегревается	Мотор работает с превышением по номинальному току.	Мощности мотора недостаточно или мотор работает с некоторой перегрузкой. Возможно, неисправен мотор. Перейдите к п. № 100.
023	Мотор перегревается	Большое содержание пыли в окружающем воздухе.	Проверить ступицу вентилятора мотора и ребра охлаждения. На них не должно быть пыли. Если используется внешний вентилятор принудительного охлаждения, необходимо проверить исправность его работы. Если преобразователь частоты используется в режиме низких оборотов, но отсутствует вентилятор принудительного охлаждения, необходимо установить вентилятор принудительного охлаждения. Перейдите к п. № 100.



№ п/п	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
024	Вал двигателя вращается, но вал редуктора неподвижен	Из редуктора слышен треск.	Возможно, повреждена внутренняя деталь редуктора (например, шпонка или шестерня). Перейдите к п. № 10.
025	Поврежден корпус редуктора	Используется цепной привод или сателлит.	Причиной повреждения стала радиальная нагрузка или полигональный эффект цепного привода. Также проверить надежность затяжки крепежных болтов и достаточную жесткость плиты, на которой установлен редуктор. Проверить соответствие диаметра цепного привода, а также не превышена ли максимально допустимая радиальная нагрузка. Проверить расположение выходного элемента, а также пересчитать радиальную нагрузку и убедиться, что она не превышает максимально допустимое значение. Перейдите к п. № 100.
026	Поврежден выходной вал	Используется цепной привод или сателлит.	Причиной повреждения стала радиальная нагрузка или полигональный эффект цепного привода. Также проверить надежность затяжки крепежных болтов и достаточную жесткость плиты, на которой установлен редуктор. Проверить соответствие диаметра цепного привода, а также не превышена ли максимально допустимая радиальная нагрузка. Проверить расположение выходного элемента, а также пересчитать радиальную нагрузку и убедиться, что она не превышает максимально допустимое значение. Перейдите к п. № 100.
027	Редуктор останавливается с задержкой	Используется мотор с тормозом.	Проверить электрическую схему подключения тормоза. Существует две электрические схемы подключения тормоза. Стандартный редуктор с завода настроен на торможение с задержкой. Необходимо изменить схему подключения для торможения без задержки.
028	Редуктор запускается с задержкой	Используется мотор с тормозом.	Для быстрого размыкания мощного тормоза (с усилием свыше 100 Н•м) могут потребоваться амортизирующие трансформаторы, поставляемые компанией YILMAZ. Перейдите к п. № 100.
100	Требуется обслуживание	Самостоятельного решения проблемы не найдено.	Обратиться в сервисный центр компании YILMAZ REDUKTOR. Адреса указаны на последней странице данного руководства. Замену механических деталей редуктора разрешается выполнять только специалистам YILMAZ REDUKTOR или специалистам, рекомендованным компанией YILMAZ REDUKTOR. Внесение любых изменений в конструкцию редуктора без получения соответствующего разрешения от компании YILMAZ REDUKTOR ведет к аннулированию гарантии производителя, а также отказу от ответственности по обязательствам, декларируемым компанией YILMAZ REDUKTOR.

11- Утилизация

Утилизацию продукции следует выполнять в соответствии со следующими указаниями. По всем вопросам, касающимся экологически безопасных методов утилизации, следует обращаться в сервисные центры, адреса которых приведены на последней странице данного руководства.

11.1- Утилизация масла

Смазочные вещества (масла и консистентные смазки) относятся к опасным веществам, которые могут загрязнять почву и грунтовые воды. Собрать отработавшие смазочные вещества в подходящие контейнеры и утилизировать согласно требованиям национального законодательства.

11.2- Утилизация уплотнений

Снять уплотнительные кольца с редуктора, очистить их от остатков масла и консистентной смазки. Утилизировать уплотнения как композитные материалы (металлы/пластмассы).

11.3- Утилизация металлических деталей

По возможности, разделить компоненты редуктора, подлежащего утилизации, на детали из железа, алюминия, тяжелые цветные металлы. Утилизировать согласно требованиям национального законодательства.

Руководство по эксплуатации
Серия D
Отметки о техническом обслуживании



Техническое обслуживание должны проводить только квалифицированные и опытные специалисты, которые определяются компанией.

Отметки об обслуживании

(дата ввода в эксплуатацию _____)

Дата	Вид работ	Марка масла	количество	Исполнитель

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



обслуживание

Tel: +90 212 886 90 00

E-Mail: servis@yr.com.tr

Запасные части

Tel: +90 212 886 90 00

E-Mail: yedekparca@yr.com.tr

Для зарубежных клиентов

Обращайтесь в головной сервисный центр, адрес которого указан выше. Вам подскажут адрес ближайшего сервисного центра нашей компании.

Yılmaz Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Atatürk Mah. Lozan Cad. No: 17, 34522 Esenyurt - İstanbul / Turkey (Турция)

Tel: +90 212 886 90 00 | Fax: +90 212 886 54 57 | E-Mail: yilmaz@yr.com.tr