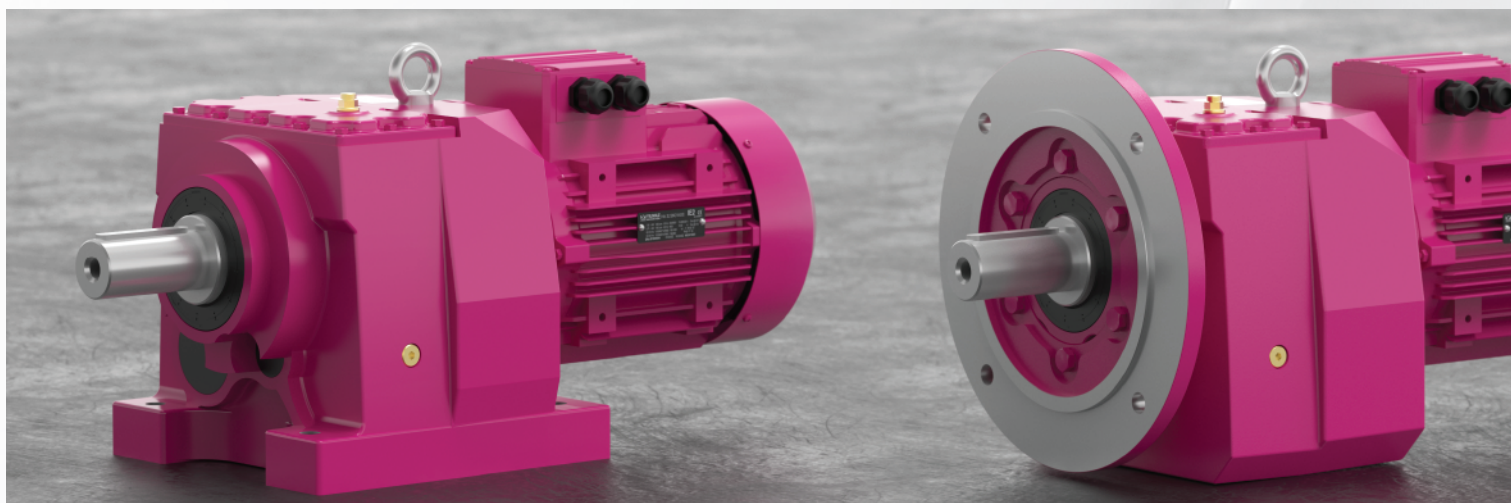


Руководство по эксплуатации

Редукторы серии M/N

Редукторы с косозубой цилиндрической зубчатой передачей,
устанавливаемые на основание / фланец





Содержание	02
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- Каталоги запасных частей для стандартных редукторов	07
3.1- Тип M... (3 ступени)	07
3.2- Тип N... (3 ступени)	08
3.3- M, N... Дополнительная ступень для четырехступенчатых редукторов	09
3.4- Фланец мотора серий M, N... для типов с прямым соединением.....	10
3.5- Типы M, N..., фланец мотора B5, B14	10
3.6- Типы M, N..., корпус входного подшипника с цельным входным валом	10
4- Безопасность	11
4.1- Применение по назначению	11
4.2- Ненадлежащая эксплуатация	11
4.3- Требования техники безопасности	12
4.3.1- Общие требования техники безопасности	12
4.3.1.1- Работа с редуктором	12
4.3.1.2- Эксплуатация	12
4.3.1.3- Техническое обслуживание	12
4.3.1.4- Смазка	12
4.3.1.5- Требования к окружающей среде	12
4.4- Моменты затяжки	13
4.5- Пожарная безопасность	13
4.5.1- Рекомендуемые средства пожаротушения и защитное оборудование	13
4.5.2- Средства пожаротушения, которые нельзя использовать	13
5 - Проверки перед монтажом редуктора или мотор-редуктора	14
5.1- Транспортировка	14
5.2- Хранение	15
6- Монтаж редуктора	15
6.1- Перед началом работ	15
6.2- Проверка размеров и допусков на размер вала	16
6.3- Проверка температуры окружающего воздуха	16
6.4- Проверка электропитания	16



6.5- Проверка монтажного положения	19
6.6- Использование сапуна	19
6.7- Проверка уровня масла	19
6.8- Проверка торцов и установочных поверхностей вала	19
6.9- Защита от агрессивной среды.....	19
6.10- Проверка доступности маслозаливного отверстия, сапуна и отверстия.....	20
7- Монтаж механической части	20
7.1- Монтаж элементов выходного вала.....	21
7.2- Правильное расположение элементов выходного вала	21
7.3- Монтаж муфт	22
8- Техническое обслуживание и осмотр.....	23
9- Смазка	24
9.1- Типы масел	24
9.2- Замена масла	25
9.3- Уровень масла, масляные пробки, объем заправки масла	26
9.4- Монтажные положения	32
10- Руководство по выявлению и устранению неисправностей	33
11- Утилизация	36
11.1- Утилизация масла	36
11.2- Утилизация уплотнений	36
11.3- Утилизация металлических деталей.....	36
12- Отметки о техническом обслуживании.....	37
13- Гарантийные условия и обязательства.....	38
14- Паспорт.....	39



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 серьезных или смертельных травм.



Опасность механического травмирования; возможно получение серьезных или смертельных травм.



Внимание! Опасно! Возможно получение незначительных травм



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



Важная информация

Директива ЕС по безопасности машин и оборудования:



Согласно директиве 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.

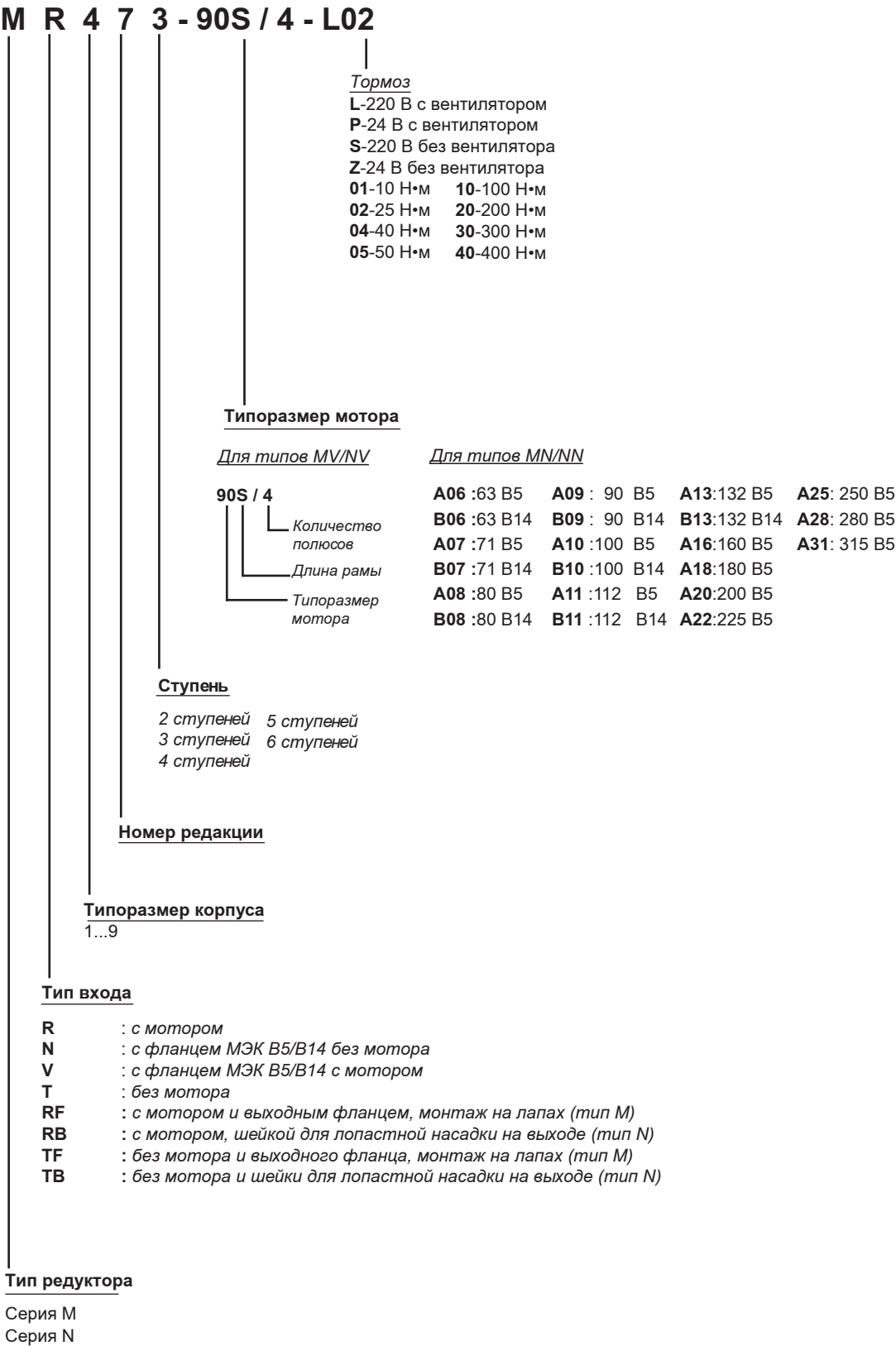
Данное руководство по эксплуатации составлено для редукторов серий M, N и применимо только к редукторам серий M, N. Для получения руководства по эксплуатации для любого другого типа редуктора следует обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR.

Данное руководство относится только к редукторам производства YILMAZ REDUKTOR стандартного типа. 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





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 M

		YILMAZ REDÜKTÖR www.yr.com.tr MADE IN TURKEY			
Type :		MR473-90 S / 4B			
Serial N.:		100658986			
	Power:	1,1	kW	Ratio:	219
	Speed:	6,6	rpm.	M. Pos.:	M1
Oil: ISO VG 320 (Mineral)		Oil Qty :		4	lt.

Сокращения:

Сер. №: серийный номер

Монтажн. положение: монтажное положение

MR473

Тип

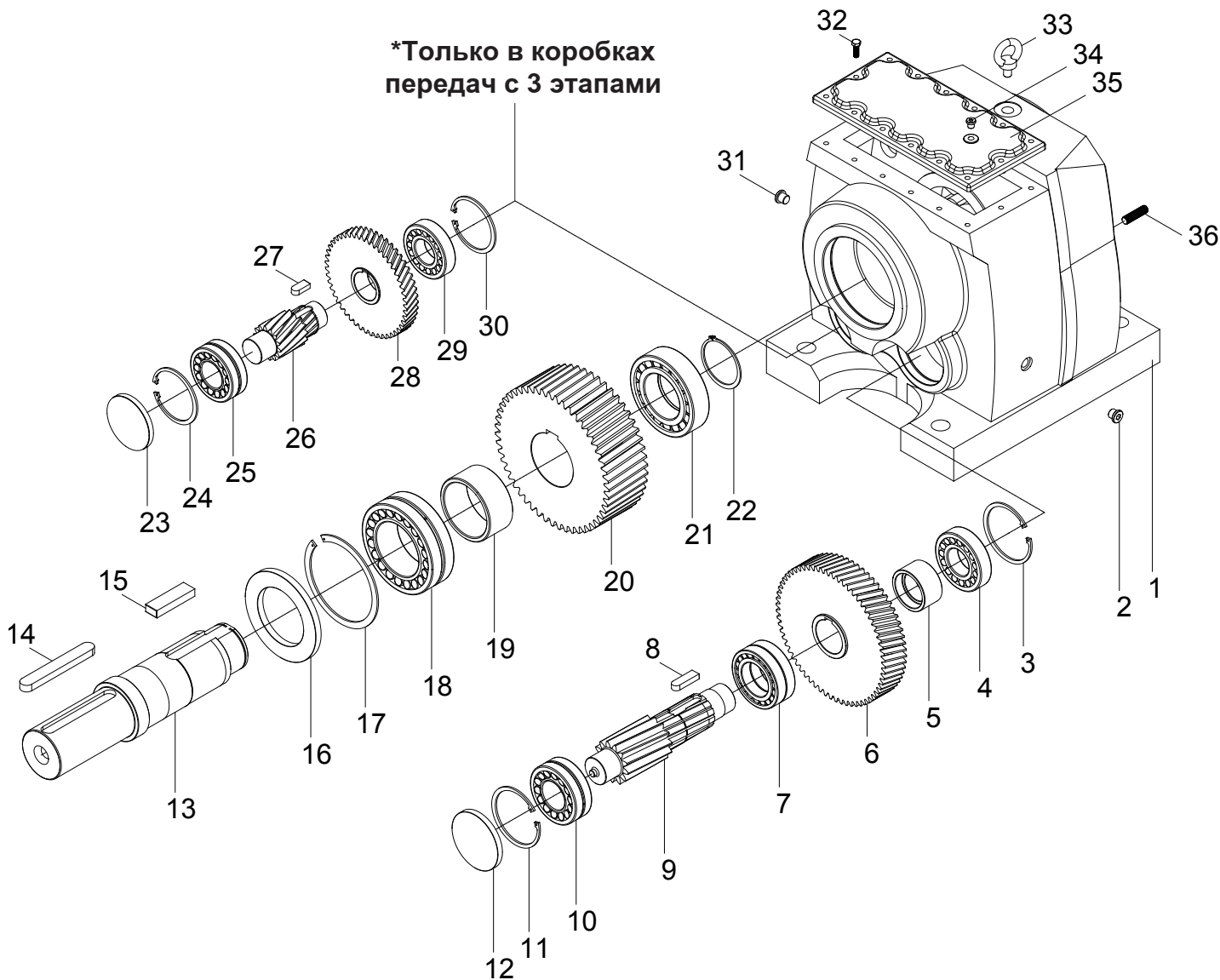
90 L / 4

Типоразмер мотора

Серийный номер: 100658986



3. Каталоги запасных частей для стандартных редукторов
3.1- Тип M... (3 ступени)



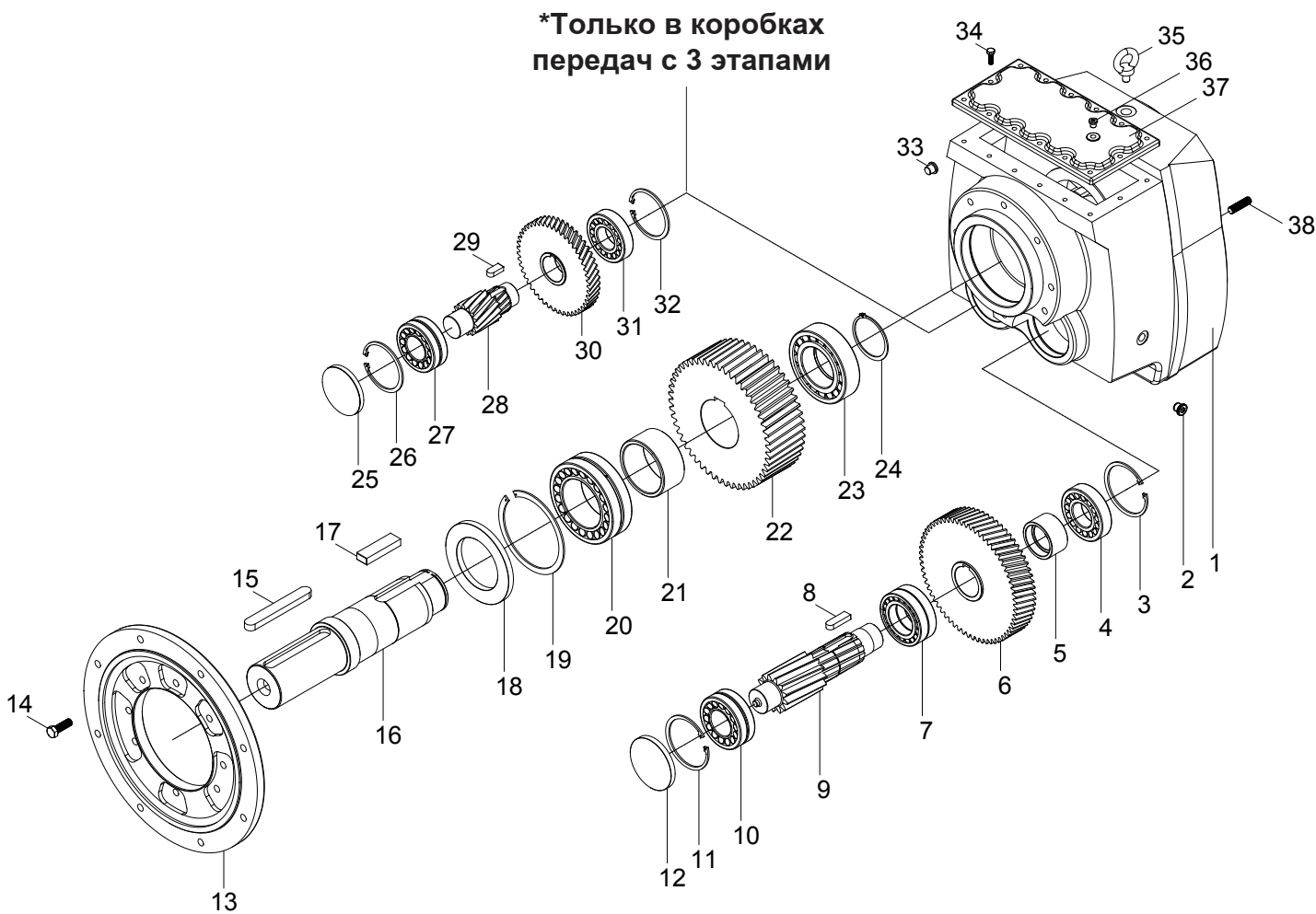
Перечень элементов стандартного типа M с тремя ступенями. Детали могут отличаться в специальном исполнении.

Перечень деталей

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



3.2- Тип N... (3 ступени)



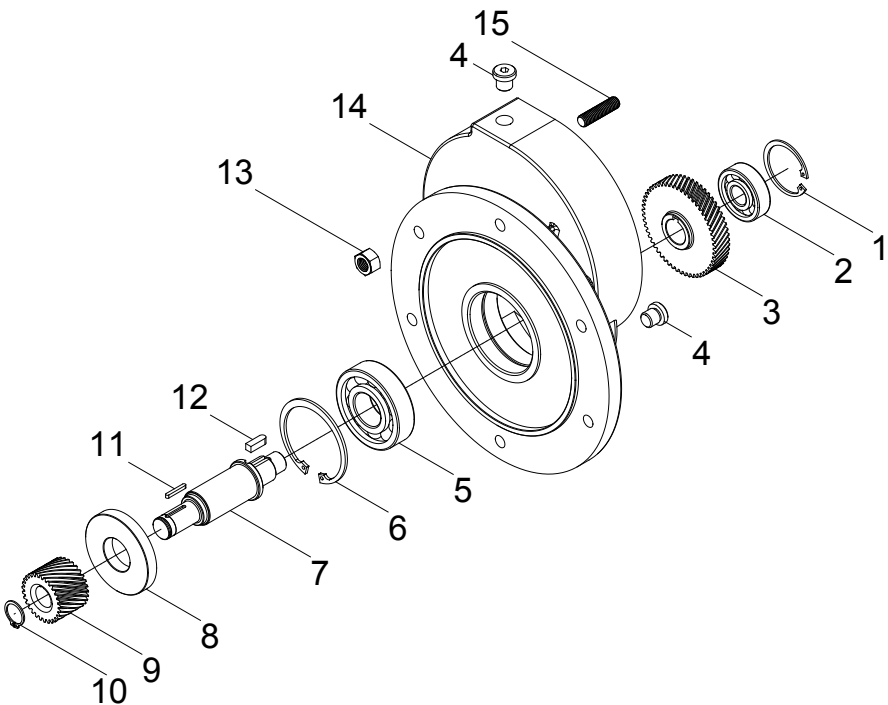
Перечень элементов стандартного типа N с тремя ступенями Детали могут отличаться в специальном исполнении.

Перечень деталей

1 - Корпус	9 - Шестерня	17 - Шпонка	25 - Крышка	33 - Масляная пробка
2 - Масляная пробка	10 - Подшипник	18 - Уплотнение	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	



3.3- M, N... Дополнительная ступень для четырехступенчатых редукторов



Перечень элементов дополнительной ступени для типов с четырьмя ступенями, M, N (стандарт).

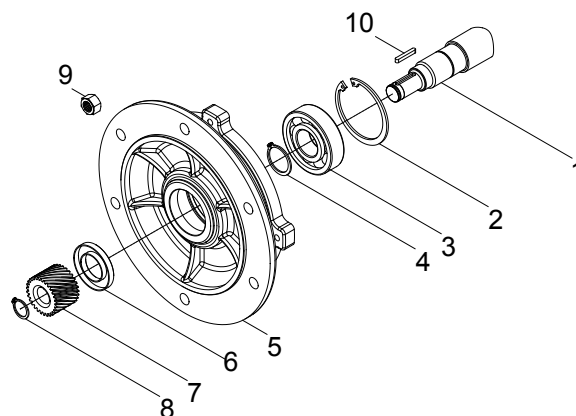
Перечень деталей

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

3.4- Фланец мотора серий М, N... для типов с прямым соединением

Перечень деталей

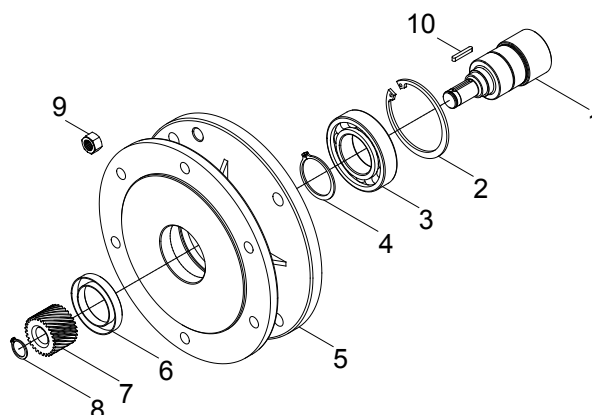
1 - Вал	6 - Шпонка
2 - Разрезные кольца	7 - Шестерня
3 - Подшипник	8 - Разрезные кольца
4 - Разрезные кольца	9 - Гайка
5 - Фланец	10 - Шпонка



3.5- Типы М, N..., фланец мотора В5, В14

Перечень деталей

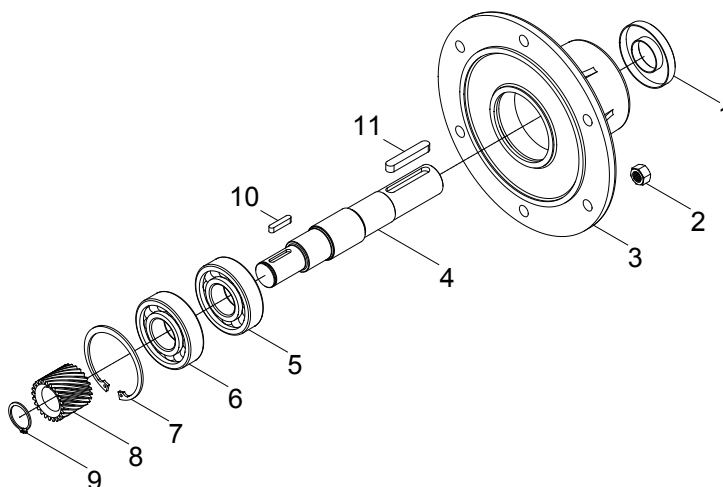
1 - Вал	6 - Уплотнение
2 - Разрезные кольца	7 - Шестерня
3 - Подшипник	8 - Разрезные кольца
4 - Разрезные кольца	9 - Гайка
5 - Фланец В5/В14	10 - Шпонка



3.6- Типы М, N..., корпус входного подшипника с цельным входным валом

Перечень деталей

1 - Вал	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- Применение по назначению

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/ЕС. 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/ЕС.

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 специалистам компании YILMAZ REDÜKTÖR предоставляется информация о том, что он будет эксплуатироваться с частотным преобразователем, на заводской табличке указывается диапазон частоты 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/ЕС.

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 частоты 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 агрессивной среды. Если условия эксплуатации отличаются от указанных, необходимо предварительно проинформировать компанию YILMAZ REDÜKTÖR.

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 значительно загрязнен
- редуктор не заправлен смазочным маслом
- 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 травмированию персонала или повреждению оборудования.

Монтаж, техническое обслуживание и демонтаж 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).



- Вращающееся производственное оборудование может стать причиной травм. 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 несчастным случаям с тяжелыми последствиями.

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, затягивать со следующими моментами. Моменты затяжки соединительных элементов указаны в разделе, посвященном монтажу.

Болт	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.

Использовать противогазы.



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.
- Хранение редуктора выполняется с соблюдением указаний, изложенных 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.

Подъем редуктора осуществлять за рым-болты, завернутые в соответствующие отверстия, имеющиеся в корпусе редуктора. Рым-болты должны быть рассчитаны только на массу редуктора. Запрещается подвес дополнительной нагрузки на редуктор во время подъема. Для подъема редуктора использовать подъемное оборудование соответствующей грузоподъемности. Масса редуктора указана в каталоге. Если редуктор поставляется со стальной несущей конструкцией, следует закреплять рым-болты в стальной несущей конструкции для подъема редуктора. Места установки рым-болтов показаны на приведенном ниже рисунке.



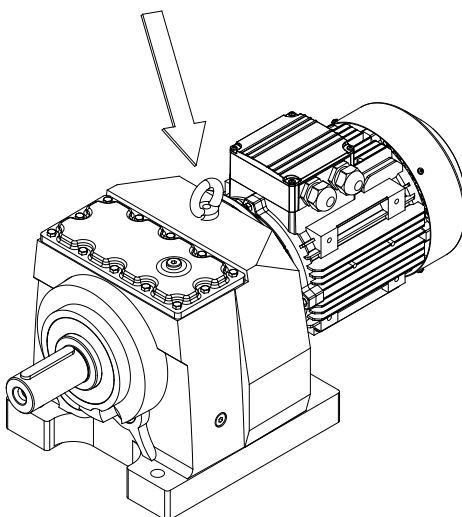
Запрещается находиться под подъемным оборудованием во время перемещения редуктора во избежание получения травм в результате падения предметов и непредвиденных перемещений подъемного оборудования.



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- Хранени

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 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, смазочные вещества, резьбовые герметики и т. п.



- Данное руководство не относится к редукторам, соответствующим требованиям стандарта 94/9/EC (ATEX). Информация по редукторам, соответствующим стандарту 94/9/EC, 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 и допусков на размер вала

Тип	Диаметр вала	Допуски выходных валов (согласно DIN748): диаметр вала до 50 мм — k6 диаметр вала свыше 50 мм — m6	Перечень диаметров центровок фланцев (для редукторов типа N)	Перечень допусков центровок (g6) (для редукторов типа N)
M/N...002/003...	20	+0.02 0	95	-0.01 -0.03
M/N...102/103...	25	+0.02 0	110	-0.01 -0.03
M/N...172/173...	25	+0.02 0	110	-0.01 -0.03
M/N...202/203...	30	+0.02 0	130	-0.01 -0.04
M/N...272/273...	35	+0.02 0	130	-0.01 -0.04
M/N...282/283...	35	+0.02 0	180	-0.01 -0.04
M/N...372/373...	40	+0.02 0	180	-0.01 -0.04
M/N...472/473...	50	+0.02 0	230	-0.02 -0.04
M/N...572/573...	60	+0.03 +0.01	250	-0.02 -0.04
M/N...672/673...	70	+0.03 +0.01	300	-0.02 -0.05
M/N...772/773...	90	+0.04 +0.02	350	-0.02 -0.06
M/N...872/873...	110	+0.04 +0.02	450	-0.02 -0.06
M/N...972/973...	120	+0.04 +0.02	550	-0.02 -0.06

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 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, следует проверить рекомендуемое напряжение питающей сети мотора, указанное на прикрепленной к нему заводской табличке 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.



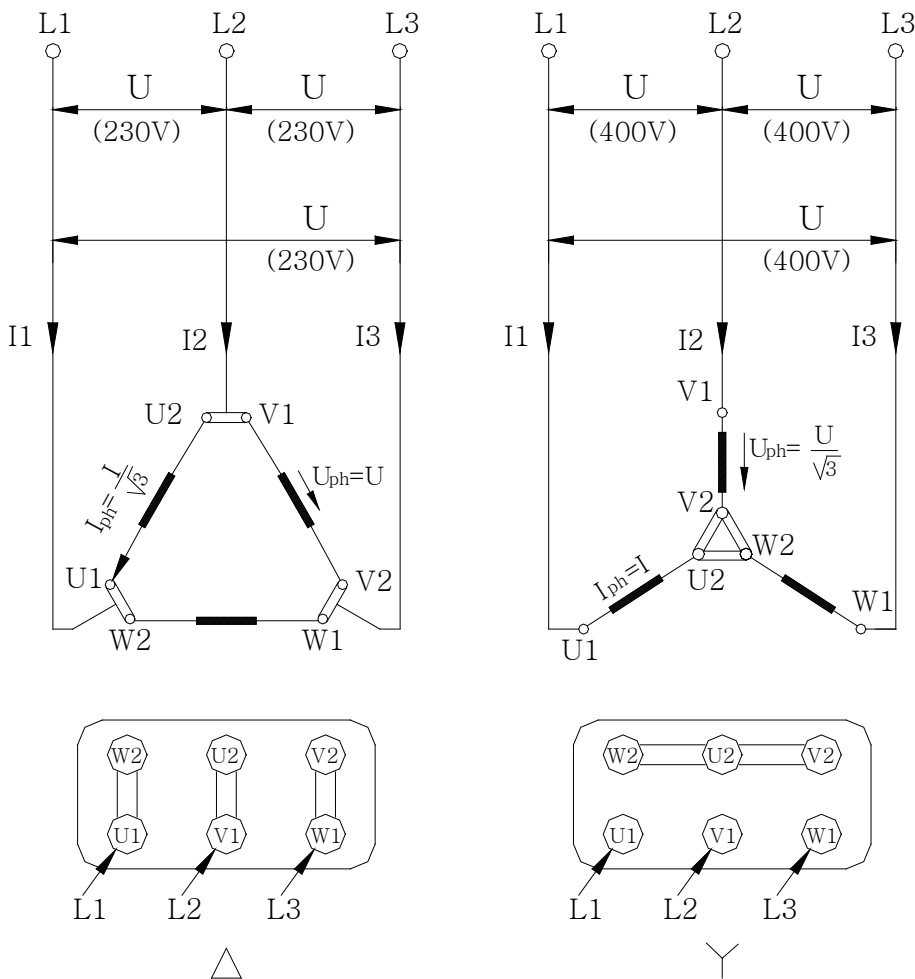
Следующая электрическая схема относится к стандартным электромоторам, работающим от сети переменного тока 230/400 В 50 Гц. По вопросам подключения к сетям, имеющим другое напряжение, обращаться в компанию YILMAZ REDUKTOR. При подключении мотор-редукторов руководствоваться инструкцией по эксплуатации, 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 (Δ) / 400 V (Y)	400V (Δ)
2 или 4	$\leq 3 \text{ кВт}$	$\geq 4 \text{ кВт}$
6	$\leq 2,2 \text{ кВт}$	$\geq 3 \text{ кВт}$
8	$\leq 1,5 \text{ кВт}$	$\geq 2,2 \text{ кВт}$
Принцип пуска	Прямой	Прямой или Y/Δ

Основные схемы подключения мотора





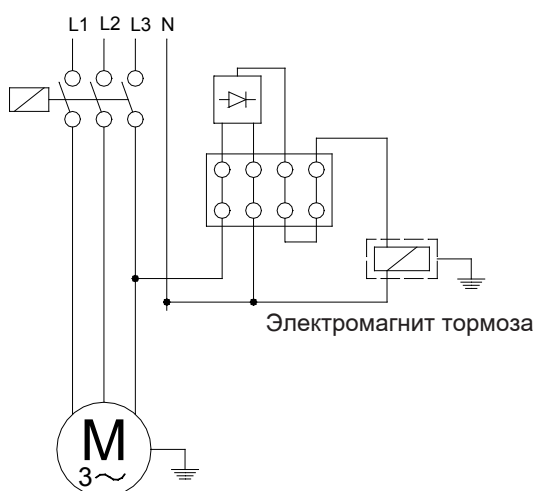
Основные схемы подключения стандартных тормозов



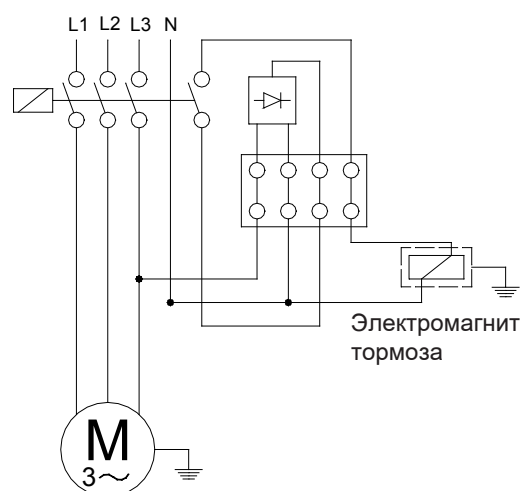
Электрические подключения должны выполняться квалифицированным электриком.

Редуктор и мотор должны быть заземлены для предотвращения возникновения разности потенциалов между заземлением и редуктором/мотором.

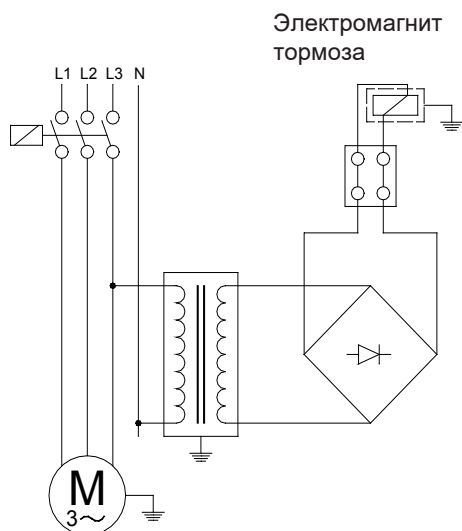
Тормоз с задержкой включения (380 В)



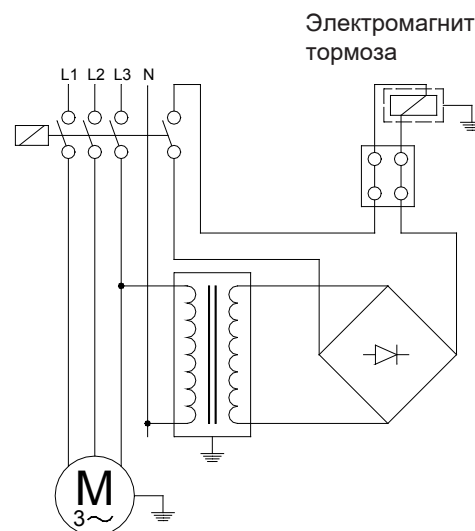
Тормоз без задержки включения (380 В)



Тормоз с задержкой включения (24 В)



Тормоз без задержки включения (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. Следовать указаниям по монтажным положениям и заправочным объемам масла, содержащимся в данном руководстве. Залить требуемое количество рекомендуемого масла.

STOP

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

6.6- Использование сапуна

Применение сапуна в редукторах серии M не обязательно 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.

i

Резьбовое отверстие для установки сапуна может быть не предусмотрено для некоторых монтажных положений редуктора. Если в заказе на поставку редуктора не было 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 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 затянуть пробку обратно. 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 затянуть пробку обратно. Использовать только масло, рекомендуемое в данном руководстве.

STOP

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 антикоррозионной смазкой. Необходимо удалить данную смазку, используя растворители, имеющиеся в продаже. При использовании растворителя не допускать попадания его 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.

STOP

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 указанных 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.



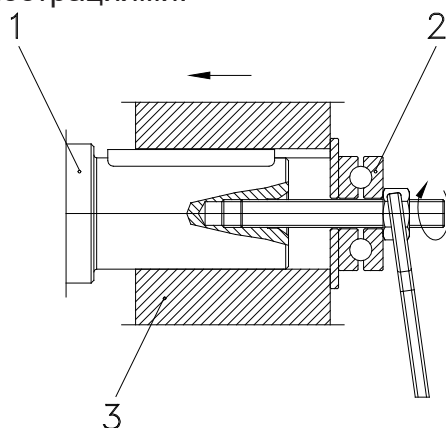
Закрыть все вращающиеся детали для предотвращения непреднамеренного прикосновения. Вращающиеся детали могут стать причиной серьезных или смертельных травм.

На приведенных ниже иллюстрациях показаны различные варианты монтажа редуктора.



7.1- Монтаж элементов выходного вала

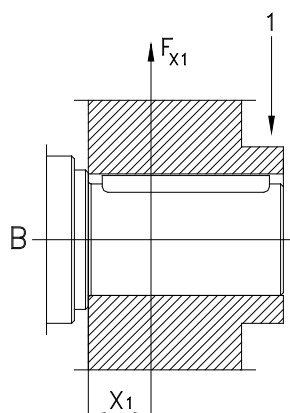
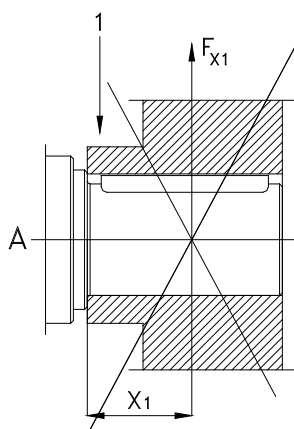
Монтаж выходного вала выполнять в соответствии со следующими иллюстрациями.



- 1) Вал
- 2) Подшипник
- 3) Соединительная ступица

7.2- Правильное расположение элементов выходного вала

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

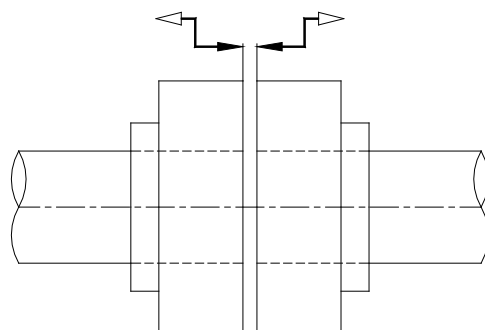


- 1) Ступица

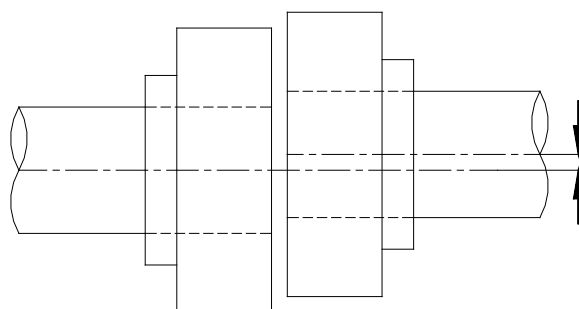


7.3- Монтаж муфт

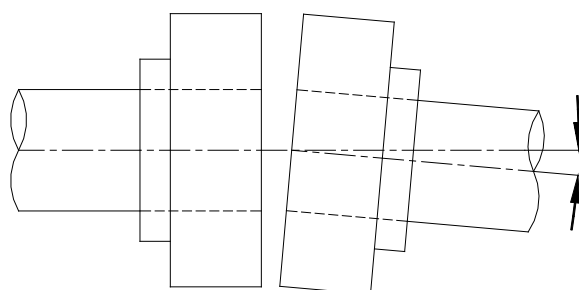
7.3.1- При монтаже муфт обеспечить незначительный зазор между двумя элементами.



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



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

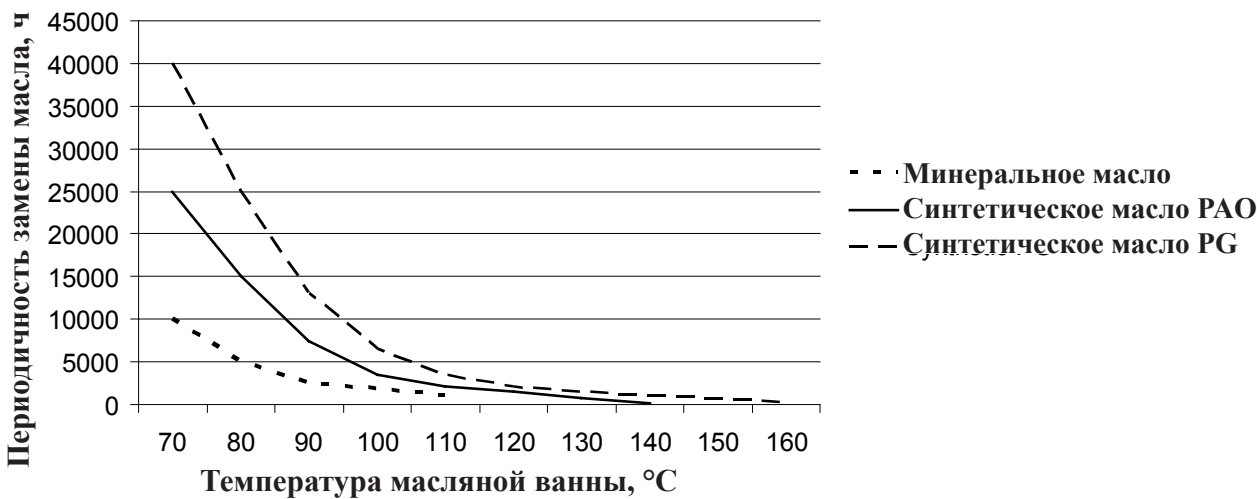




8- Техническое обслуживание и осмотр

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



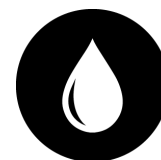
В нормальных условиях эксплуатации ориентировочной является температура масляной ванны в 70 °C.

* В редукторах серии М используется минеральное масло, если в заказе не указано иное. Типы и объем заправки масел указаны в следующих таблицах.

Руководство по эксплуатации

Серии M, N

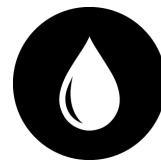
Смазка



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	Energyn SG-XP 680	—	Klübersynth GH 6 -680	Mobil Glygoyle 680	Tivela S 680	Carter SY 680
		-20 ... +50	—	460	Degol GS 460	Energyn 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	Energyn 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	Energyn SG-XP 220	Aphasyn PG 220	Klübersynth GH 6 -220	—	Tivela S 220	Carter SY 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol GS 150	Energyn 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	Energyn 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	Energyn 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	Energyn 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	Energyn 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	Energrease 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)					—	Energrease 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 в заводской табличке, закрепленной на нем.



- 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, указанному в таблицах для масляных пробок.



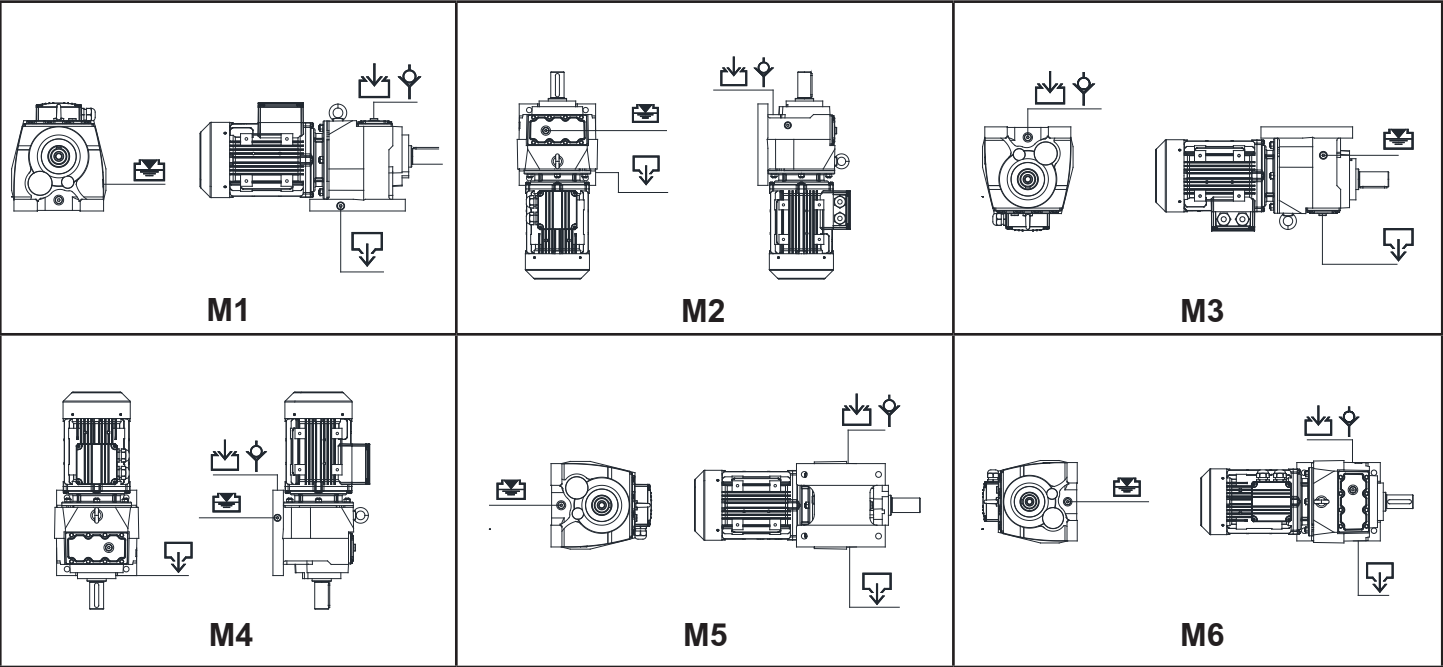
- Продолжительный контакт со смазочными веществами может привести к раздражению кожи. Избегайте продолжительного контакта кожи со смазочными веществами, а при попадании их на кожу — немедленно удалите.



- Горячее масло может стать причиной ожогов. Замену масла, во избежание повреждения кожи при контакте с горячим маслом, следует выполнять в защитных перчатках.



9.3- Уровень масла, масляные пробки, объем заправки масла



Тип	Объемы заправки масла для серии M с двумя и тремя ступенями					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M002 / 003	0.40 / 0.35	0.60 / 0.55	0.50 / 0.50	0.60 / 0.55	0.50 / 0.40	0.50 / 0.40
M102 / 103	0.65 / 0.60	0.95 / 0.80	0.70 / 0.70	0.95 / 0.80	0.70 / 0.65	0.70 / 0.65
M172 / 173	0.70 / 0.65	0.95 / 0.90	0.80 / 0.80	0.95 / 0.90	0.80 / 0.70	0.80 / 0.70
M202 / 203	1.2 / 1.1	2.1 / 2.0	2.0 / 1.9	2.1 / 2.0	1.4 / 1.3	1.4 / 1.3
M272 / 273	1.1 / 1.0	2.0 / 1.7	1.9 / 1.5	2.0 / 1.7	1.3 / 1.2	1.3 / 1.2
M282 / 283	1.7 / 1.6	3.0 / 2.85	2.8 / 2.5	3.0 / 2.85	2.6 / 2.4	2.6 / 2.4
M372 / 373	2.0 / 1.9	3.4 / 3.3	3.1 / 3.0	3.4 / 3.3	2.8 / 2.6	2.8 / 2.6
M472 / 473	4.5 / 4.0	7.5 / 7.0	7.5 / 7.0	7.5 / 7.0	5.5 / 5.0	5.5 / 5.0
M572 / 573	7.0 / 6.0	12 / 11	11.5 / 10.5	12 / 11	8.0 / 7.5	8.0 / 7.5
M672 / 673	10 / 8.5	22.5 / 20	20 / 18	22.5 / 20	11 / 10.5	11 / 10.5
M772 / 773	20 / 18	32 / 30	30 / 28	32 / 30	22 / 20	22 / 20
M872 / 873	28 / 20	53 / 45	45 / 39	53 / 45	30 / 28	30 / 28
M972 / 973	53 / 50	90 / 90	82 / 80	90 / 90	70 / 65	70 / 65

Обозначения :



:маслозаливное
отверстие



:пробка
сливного
отверстия



:уровень масла



:вентиляционная
пробка

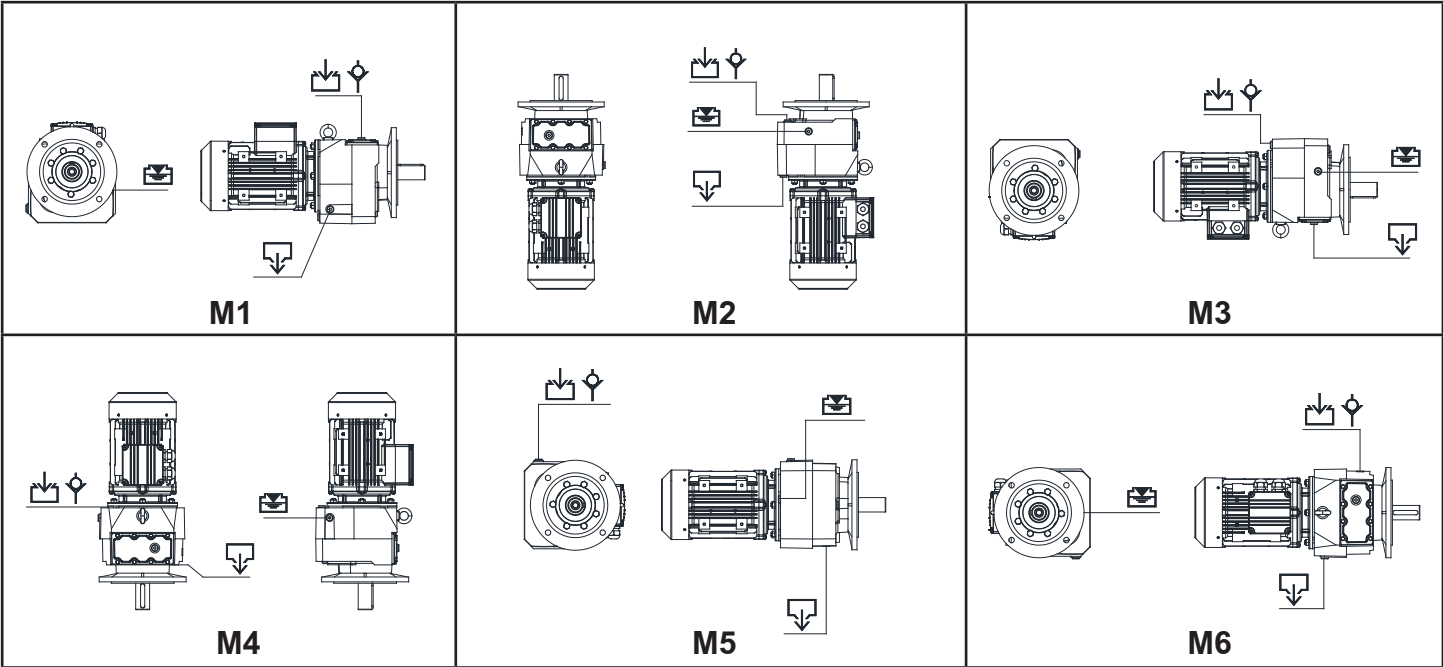
Руководство по эксплуатации

Серии M, N

Смазка



Уровни масла, масляные пробки, заправочные объемы масла

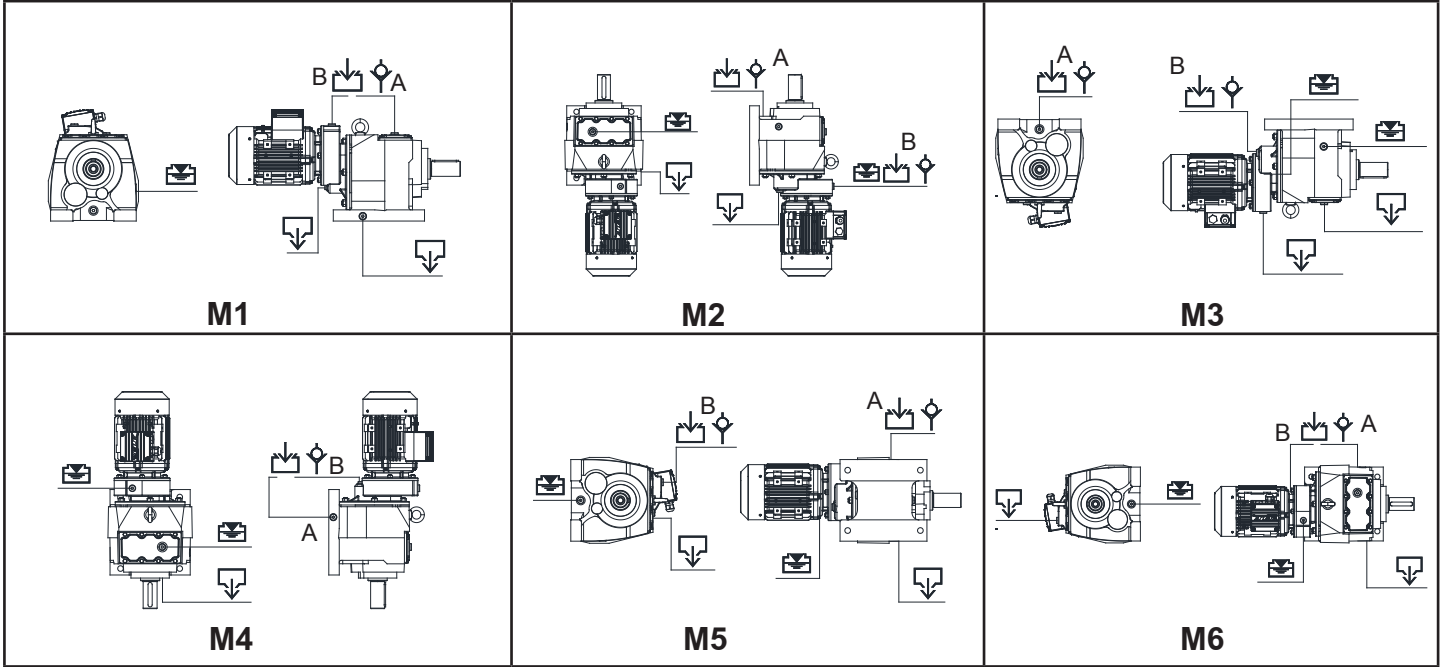


Тип	Объемы заправки масла для редукторов серии M с двумя и тремя ступенями					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
N002 / 003	0.40 / 0.35	0.60 / 0.55	0.50 / 0.50	0.60 / 0.55	0.50 / 0.40	0.50 / 0.40
N102 / 103	0.65 / 0.60	0.95 / 0.80	0.70 / 0.70	0.95 / 0.80	0.70 / 0.65	0.70 / 0.65
N172 / 173	0.70 / 0.65	0.95 / 0.90	0.80 / 0.80	0.95 / 0.90	0.80 / 0.70	0.80 / 0.70
N202 / 203	1.20 / 1.10	2.1 / 2.0	2.0 / 1.9	2.1 / 2.0	1.4 / 1.3	1.4 / 1.3
N272 / 273	1.1 / 1.0	2.0 / 1.7	1.9 / 1.5	2.0 / 1.7	1.3 / 1.2	1.3 / 1.2
N282 / 283	1.7 / 1.6	3.0 / 2.85	2.8 / 2.5	3 / 2.85	2.6 / 2.4	2.6 / 2.4
N372 / 373	2.0 / 1.9	3.4 / 3.3	3.1 / 3.0	3.4 / 3.3	2.8 / 2.6	2.8 / 2.6
N472 / 473	4.5 / 4.0	7.5 / 7.0	7.5 / 7.0	7.5 / 7.0	5.5 / 5.0	5.5 / 5.0
N572 / 573	7.0 / 6.0	12 / 11	11.5 / 10.5	12 / 11	8.0 / 7.5	8.0 / 7.5
N672 / 673	10 / 8.5	22.5 / 20	20 / 18	22.5 / 20	11 / 10.5	11 / 10.5
N772 / 773	20 / 18	32 / 30	30 / 28	32 / 30	22 / 20	22 / 20
N872 / 873	28 / 20	53 / 45	45 / 39	53 / 45	30 / 28	30 / 28
N972 / 973	53 / 50	90 / 90	82 / 80	90 / 90	70 / 65	70 / 65

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



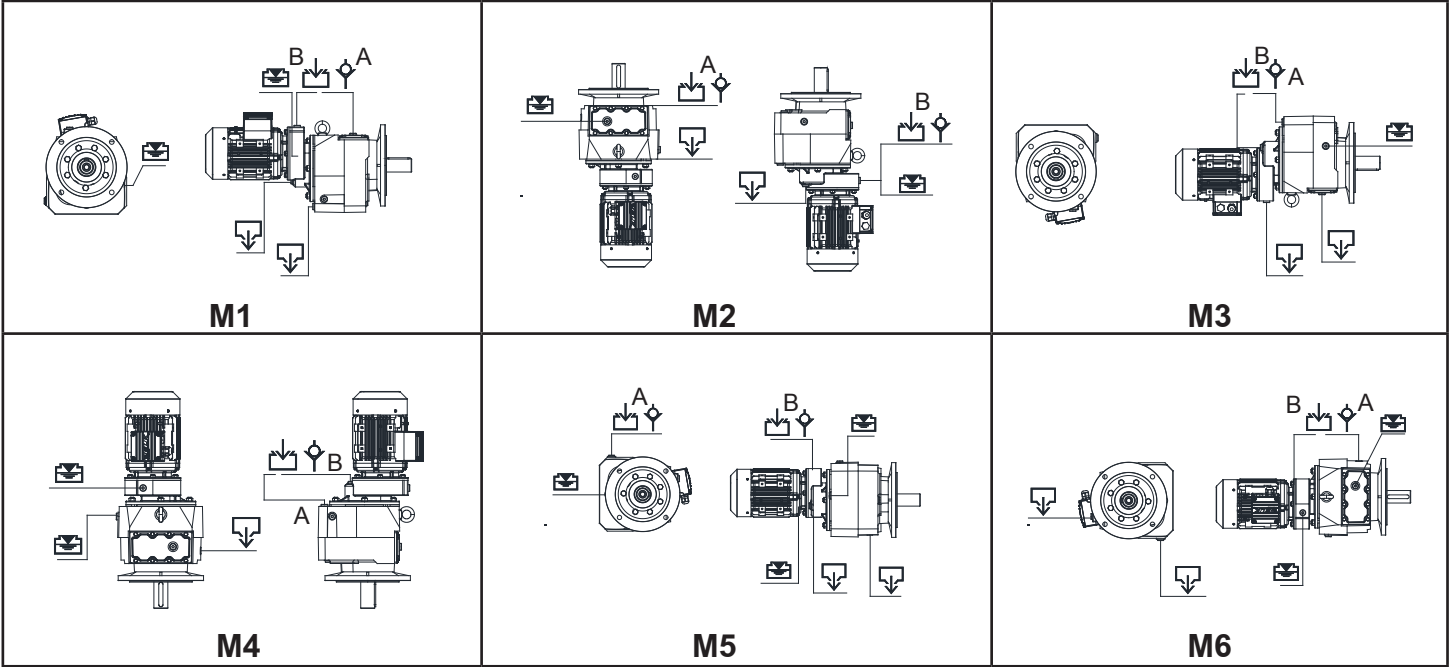
Уровни масла, масляные пробки, заправочные объемы масла



Тип	Объемы заправки масла для четырехступенчатого редуктора серии M					
	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
M284	1.6 / 0.25	2.85 / 0.25	2.5 / 0.25	2.85 / 0.25	2.4 / 0.25	2.4 / 0.25
M374	1.9 / 0.25	3.3 / 0.25	3 / 0.25	3.3 / 0.25	2.6 / 0.25	2.6 / 0.25
M474	4.0 / 0.40	7.0 / 0.40	7.0 / 0.40	7.0 / 0.40	5.0 / 0.40	5.0 / 0.40
M574	6.0 / 0.50	11 / 0.50	10.5 / 0.50	11.7 / 0.50	7.5 / 0.50	7.5 / 0.50
M674	8.5 / 0.90	20 / 0.90	18 / 0.90	20 / 0.90	10.5 / 0.90	10.5 / 0.90
M774	18 / 1.0	30 / 1.0	28 / 1.0	30 / 1.0	20 / 1.0	20 / 1.0
M874	20 / 2.15	45 / 2.15	39 / 2.15	45 / 2.15	28 / 2.15	28 / 2.15
M974	50 / 7.0	90 / 7.0	80 / 7.0	90 / 7.0	65 / 7.0	65 / 7.0

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

Уровни масла, масляные пробки, заправочные объемы масла



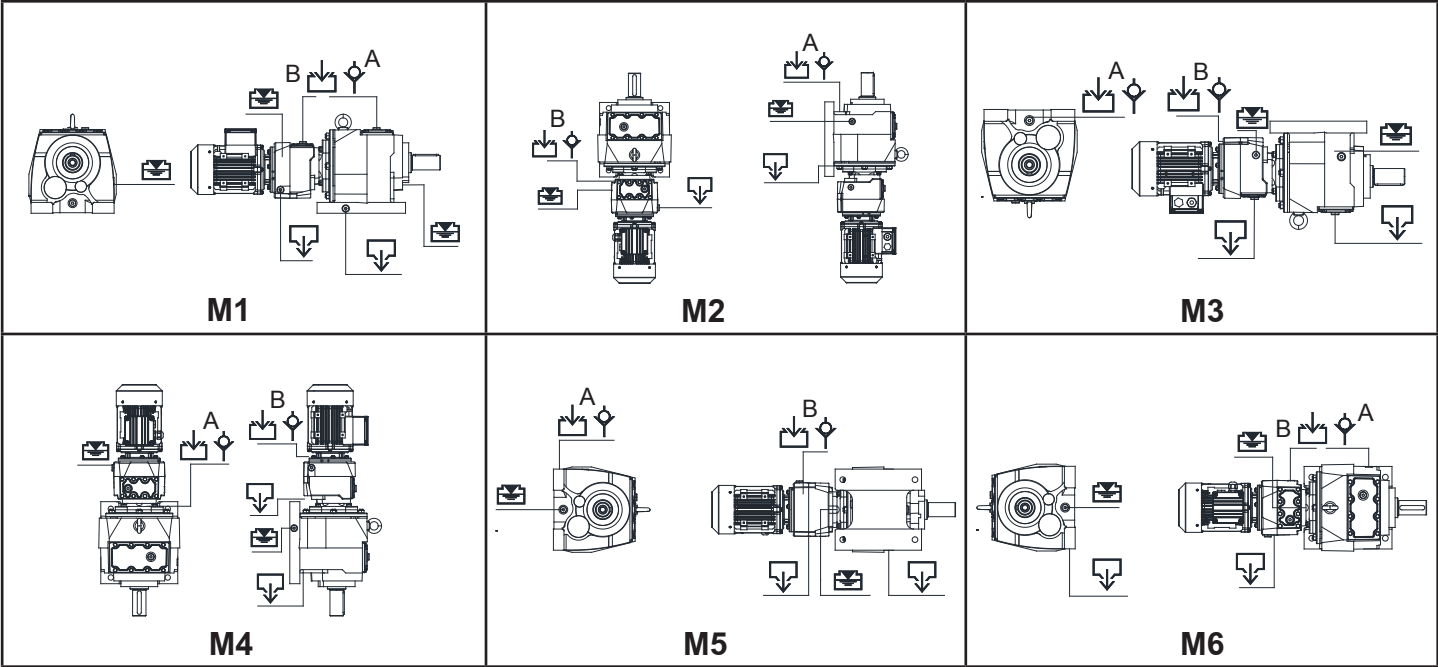
Тип	Объемы заправки масла для редукторов серии N с четырьмя ступенями					
	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
N284	1.6 / 0.25	2.85 / 0.25	2.5 / 0.25	2.85 / 0.25	2.4 / 0.25	2.4 / 0.25
N374	1.9 / 0.25	3.3 / 0.25	3 / 0.25	3.3 / 0.25	2.6 / 0.25	2.6 / 0.25
N474	4.0 / 0.40	7.0 / 0.40	7.0 / 0.40	7.0 / 0.40	5.0 / 0.40	5.0 / 0.40
N574	6.0 / 0.50	11 / 0.50	10.5 / 0.50	11.7 / 0.50	7.5 / 0.50	7.5 / 0.50
N674	8.5 / 0.90	20 / 0.90	18 / 0.90	20 / 0.90	10.5 / 0.90	10.5 / 0.90
N774	18 / 1.0	30 / 1.0	28 / 1.0	30 / 1.0	20 / 1.0	20 / 1.0
N874	20 / 2.15	45 / 2.15	39 / 2.15	45 / 2.15	28 / 2.15	28 / 2.15
N974	50 / 7.0	90 / 7.0	80 / 7.0	90 / 7.0	65 / 7.0	65 / 7.0

Обозначения :

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



Уровни масла, масляные пробки, заправочные объемы масла

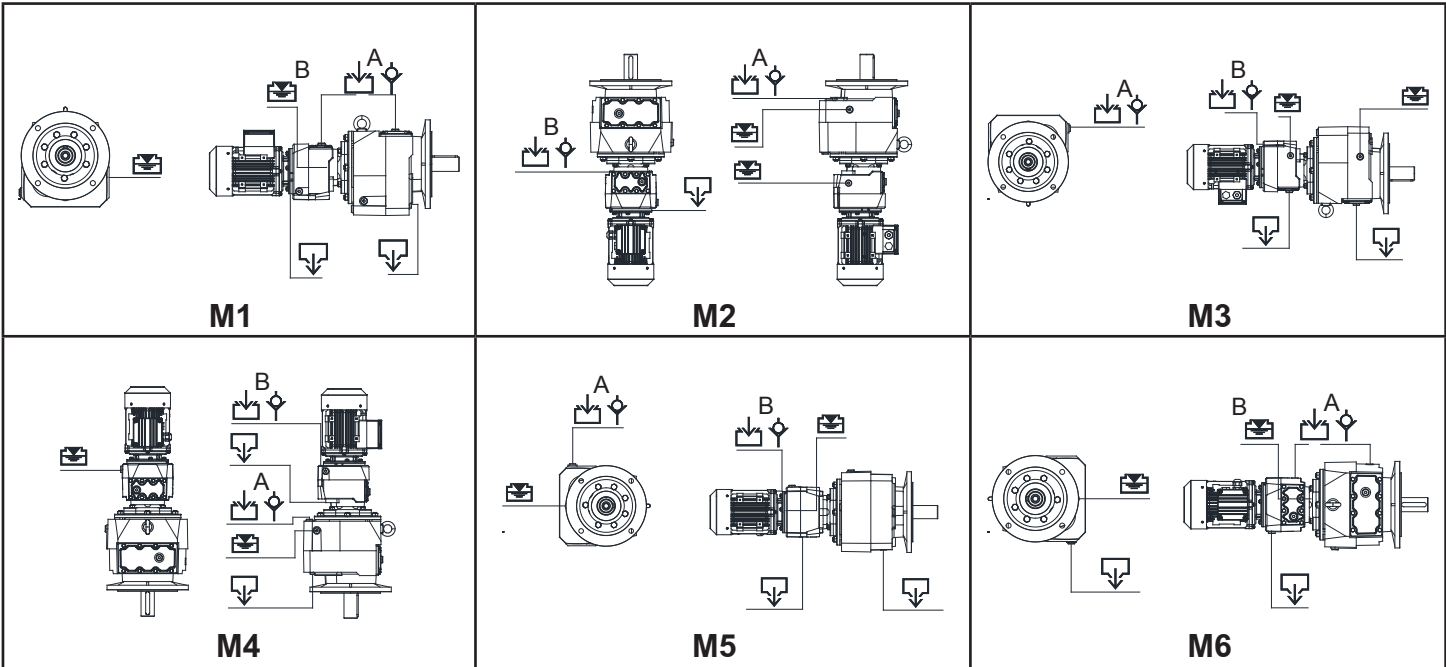


Тип	Объемы заправки масла для редукторов серии M с пятью и шестью ступенями					
	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
M275	1.0 / 0.40	1.7 / 0.60	1.5 / 0.50	1.7 / 0.60	1.2 / 0.50	1.2 / 0.50
M285	1.6 / 0.65	2.85 / 0.95	2.5 / 0.70	2.85 / 0.95	2.4 / 0.70	2.4 / 0.70
M375	1.9 / 0.65	3.3 / 0.95	3.0 / 0.70	3.3 / 0.95	2.6 / 0.70	2.6 / 0.70
M475	4.0 / 1.2	7.0 / 2.1	7.0 / 2.1	7.0 / 2.1	5.0 / 1.4	5.0 / 1.4
M575	6.0 / 1.2	11 / 2.1	10.5 / 2.0	11 / 2.1	7.5 / 1.4	7.5 / 1.4
M675	8.5 / 2.0	20 / 3.4	18 / 3.1	20 / 3.4	10.5 / 2.8	10.5 / 2.8
M775	18 / 2.0	30 / 3.4	28 / 3.1	30 / 3.4	20 / 2.8	20 / 2.8
M875	20 / 2.0	45 / 3.4	39 / 3.1	45 / 3.4	28 / 2.8	28 / 2.8
M975	50 / 4.5	90 / 7.5	80 / 7.5	90 / 7.5	65 / 5.5	65 / 5.5
M276	1.0 / 0.35	1.7 / 0.55	1.5 / 0.50	1.7 / 0.55	1.2 / 0.40	1.2 / 0.40
M286	1.6 / 0.60	2.85 / 0.80	2.5 / 0.70	2.85 / 0.80	2.4 / 0.65	2.4 / 0.65
M676	1.9 / 0.60	3.3 / 0.80	3.0 / 0.70	3.3 / 0.80	2.6 / 0.65	2.6 / 0.65
M476	4.0 / 1.1	7.0 / 2.0	7.0 / 1.9	7.6 / 2.0	5.0 / 1.3	5.0 / 1.3
M576	6.0 / 1.1	11 / 2.0	10.5 / 1.9	11 / 2.0	7.5 / 1.3	7.5 / 1.3
M676	8.5 / 1.9	20 / 3.3	18 / 3.0	20 / 3.3	10.5 / 2.6	10.5 / 2.6
M776	18 / 1.9	30 / 3.3	28 / 3.0	30 / 3.3	20 / 2.6	20 / 2.6
M876	20 / 1.9	45 / 3.3	39 / 3.0	45 / 3.3	28 / 2.6	28 / 2.6
M976	50 / 4.0	87 / 7.0	80 / 7.0	90 / 7.0	65 / 5.0	65 / 5.0

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



Уровни масла, масляные пробки, заправочные объемы масла



Тип	Объемы заправки масла для редукторов серии N с пятью и шестью ступенями					
	M1 A / B	M2 A / B	M3 A / B	M4 A / B	M5 A / B	M6 A / B
N275	1.0 / 0.40	1.7 / 0.60	1.5 / 0.50	1.7 / 0.60	1.2 / 0.50	1.2 / 0.50
N285	1.6 / 0.65	2.85 / 0.95	2.5 / 0.70	2.85 / 0.95	2.4 / 0.70	2.4 / 0.70
N575	1.9 / 0.65	3.3 / 0.95	3.0 / 0.70	3.3 / 0.95	2.6 / 0.70	2.6 / 0.70
N475	4.0 / 1.2	7.0 / 2.1	7.0 / 2.1	7.0 / 2.1	5.0 / 1.4	5.0 / 1.4
N575	6.0 / 1.2	11 / 2.1	10.5 / 2.0	11 / 2.1	7.5 / 1.4	7.5 / 1.4
N675	8.5 / 2.0	20 / 3.4	18 / 3.1	20 / 3.4	10.5 / 2.8	10.5 / 2.8
N775	18 / 2.0	30 / 3.4	28 / 3.1	30 / 3.4	20 / 2.8	20 / 2.8
N875	20 / 2.0	45 / 3.4	39 / 3.1	45 / 3.4	28 / 2.8	28 / 2.8
N975	50 / 4.5	90 / 7.5	80 / 7.5	90 / 7.5	65 / 5.5	65 / 5.5
N276	1.0 / 0.35	1.7 / 0.55	1.5 / 0.50	1.7 / 0.55	1.2 / 0.40	1.2 / 0.40
N286	1.6 / 0.60	2.85 / 0.80	2.5 / 0.70	2.85 / 0.80	2.4 / 0.65	2.4 / 0.65
N376	1.9 / 0.60	3.3 / 0.80	3.0 / 0.70	3.3 / 0.80	2.6 / 0.65	2.6 / 0.65
N476	4.0 / 1.1	7.0 / 2.0	7.0 / 1.9	7.6 / 2.0	5.0 / 1.3	5.0 / 1.3
N576	6.0 / 1.1	11 / 2.0	10.5 / 1.9	11 / 2.0	7.5 / 1.3	7.5 / 1.3
N676	8.5 / 1.9	20 / 3.3	18 / 3.0	20 / 3.3	10.5 / 2.6	10.5 / 2.6
N776	18 / 1.9	30 / 3.3	28 / 3.0	30 / 3.3	20 / 2.6	20 / 2.6
N876	20 / 1.9	45 / 3.3	39 / 3.0	45 / 3.3	28 / 2.6	28 / 2.6
N976	50 / 4.0	87 / 7.0	80 / 7.0	90 / 7.0	65 / 5.0	65 / 5.0

Обозначения :



:маслозаливное
отверстие



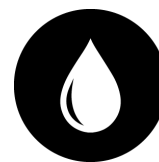
:пробка
сливного
отверстия



:уровень масла

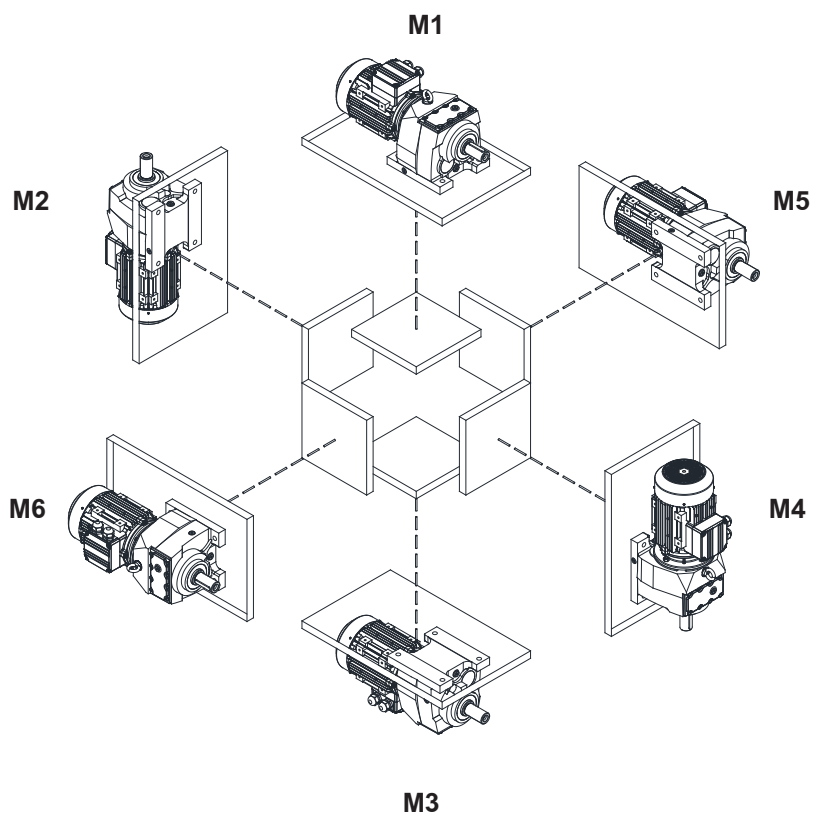


:вентиляционная
пробка

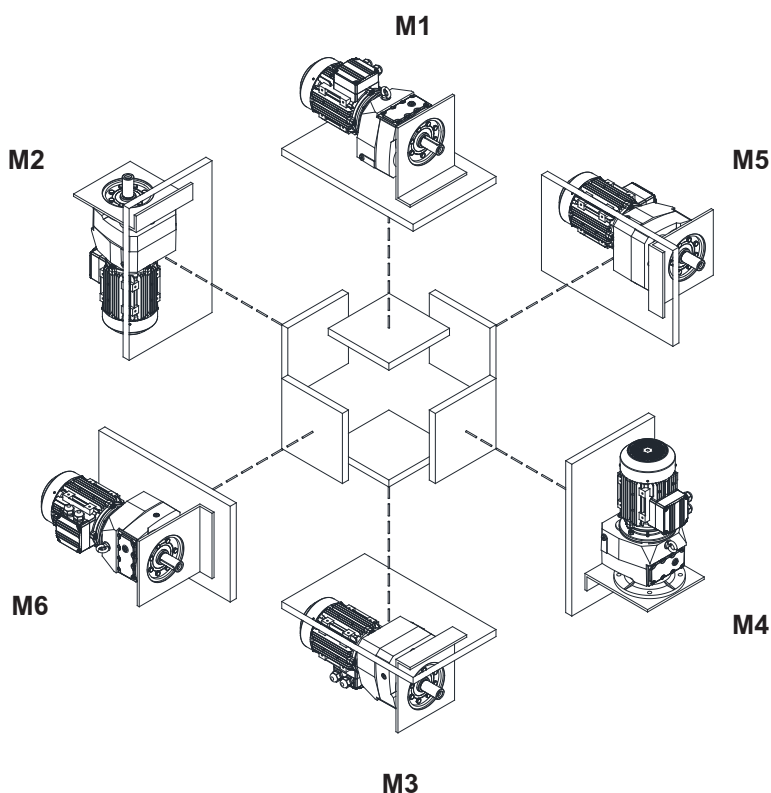


9.4- Монтажные положения

Серия M



Серия N



Указанные монтажные положения определены в качестве справочных для пространственного расположения редуктора.

Монтажные поверхности не являются обязательными.



10- Руководство по выявлению и устранению неисправностей



Все нижеперечисленные операции должен выполнять уполномоченный 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 REDÜKTÖR 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.	Руководствуйтесь указаниями, содержащимися в инструкции по эксплуатации преобразователя частоты / привода. Проверьте исправность мотора, подав на него напряжение напрямую, чтобы убедиться, что неисправность не связана с приводом / преобразователем 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. Если ничего не помогает, перейдите 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. Перейдите к п. № 003.



ID	Problem	Observation	Remedy
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 широком диапазоне. В особенности это относится к червячным редукторам. Рекомендуемый диапазон частот для редукторов с червячной передачей составляет 20–70 Гц, а для редукторов с косозубой цилиндрической передачей 10–70 Гц. Для того чтобы частота редуктора не выходила за пределы рекомендованного диапазона, следует использовать более мощный мотор и преобразователь частоты.
007	Редуктор не запускается по утрам после длительного простоя	Температура окружающего воздуха ниже +5 °C.	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 °C.	Измерить температуру поверхности при полной нагрузке, используя термометр. Если температура редуктора ниже +80 °C, 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 °C. <u>Если температура превышает +120 °C, то следует немедленно прекратить работу редуктора, соответствующего требованиям стандарта ATEX, и обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR.</u> Перейдите к п. № 100. Если редуктор не соответствует требованиям стандарта ATEX, необходимо проверить соответствие типа масла и его уровня/объема заправки монтажному положению, а также убедиться в правильности монтажного положения, проверив данные на заводской табличке. Если фактическое монтажное положение не соответствует положению, указанному в заводской табличке, перейдите к п. № 100.
009	Редуктор перегревается	Редуктор имеет косозубую цилиндрическую передачу. Температура окружающего воздуха ниже +40 °C.	Измерить температуру поверхности при полной нагрузке, используя термометр. Если температура редуктора ниже +80 °C, это нормально и не приводит к повреждению редуктора. Все редукторы, соответствующие требованиям стандарта ATEX, рассчитаны на работу при температуре до +120 °C. <u>Если температура превышает +120 °C, то следует немедленно прекратить работу редуктора, соответствующего требованиям стандарта ATEX, и обратиться в YILMAZ REDUKTOR.</u> Если редуктор не соответствует стандарту ATEX, то максимально допустимая температура для него составляет +80 °C. Если температура окружающего воздуха превышает +80 °C, необходимо проверить соответствие типа масла и его уровня/объема заправки 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 °C.	Стандартные редукторы предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха ниже +40 °C. Если температура окружающего воздуха выше +40 °C, необходимо применять специальные решения/редукторы. Следует обратиться в компанию YILMAZ REDUKTOR.
011	Редуктор работает с повышенным уровнем шума	Nois is regular continuous шум непрерывный.	Проверить все подвижные детали как возможный источник шума. Снять редуктор и проверить его работу без нагрузки. Если по-прежнему уровень шума высокий, то неисправны подшипники мотора или редуктора. Замените подшипники. Перейдите к п. № 100.
012	Редуктор работает с повышенным уровнем шума	Шум периодически исчезает.	Проверить все подвижные детали как возможный источник повышенного шума. Снять редуктор и проверить его работу без нагрузки. Если шум не исчез, это свидетельствует о наличии металлических частиц в масле. Заменить масло и проверить его на наличие посторонних частиц. Наличие металлических частиц в масле свидетельствует о повреждении редуктора. Перейдите к п. № 100.



№ п/п	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
013	Редуктор работает с повышенным уровнем шума	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 уровнем шума	Периодически усиливающийся и затихающий 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 уровнем шума	Редуктор оснащен мотором с тормозом, и шум периодически слышен в тормозе.	Едва различимый нерегулярный щелкающий звук может возникать во время вращения тормозного диска, что не является дефектом. Если звук достаточно сильный, это свидетельствует о повреждении тормоза или неправильно отрегулированном зазоре в тормозном механизме. Перейдите к п. № 100.
016	Редуктор работает с повышенным уровнем шума	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 поменять передаточное число редуктора. Перейдите к п. № 100.
017	Утечка масла	Утечка масла через уплотнение.	Если температура окружающего воздуха превышает +40 °C или редуктор работает без остановки свыше 16 часов, необходимо верхнюю пробку заменить на сапун. Данное руководство содержит указания по применению сапуна. Если не установить сапун, 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 сильно затянута. Под резиновой прокладкой имеются посторонние частицы. Очистить и затянуть пробку с требуемым моментом. Если проблема не устранена, перейдите к п. № 100.
019	Утечка масла	Утечка масла из корпуса.	Установить место утечки масла. Как правило, масло из корпуса вытекает через сальник или заглушку. В таком случае перейдите к 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, имеющийся под крышкой, отслоился / имеет дефекты. Снять крышку и нанести новый герметик. Установить крышку на место и затянуть болты. Если проблема не устранена, перейдите к 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 своем 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	Двигатель вращается, но вал редуктора неподвижен	Из редуктора слышится треск.	Возможно, повреждена внутренняя деталь редуктора (например, шпонка или шестерня). Перейдите к п. № 10.
025	Поврежден корпус редуктора	Используется цепной или шестеренчатый привод.	Причиной повреждения стала радиальная нагрузка или полигональный эффект цепного привода. Также проверьте, надежно ли затянуты крепежные болты и обладает ли плита, на которой закреплен редуктор, достаточной жесткостью. Проверить соответствие диаметра цепного привода, а также превышение максимально допустимой радиальной нагрузки. 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 проверьте, надежно ли затянуты крепежные болты и обладает ли плита, на которой закреплен редуктор, достаточной жесткостью. 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 компании, 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

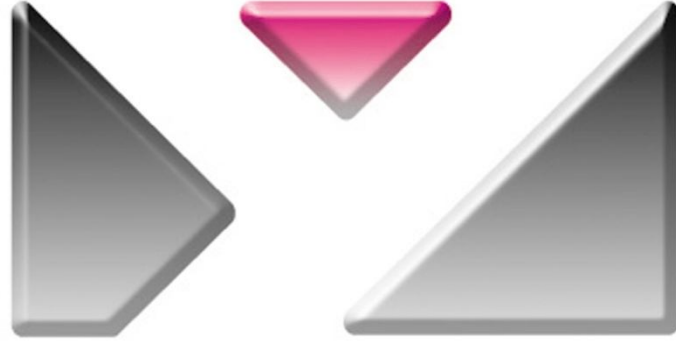
По возможности, разделить компоненты редуктора, подлежащего утилизации, на детали из железа, алюминия, тяжелые цветные металлы. Утилизировать согласно требованиям национального законодательства.



Отметки об обслуживании

2

[illegible]



YILMAZ REDÜKTÖR

SALES PARTNER

With this document

LLC PROMAIR

Has been confirmed to be the SALES PARTNER in Belarussian Territory for concerning all
YILMAZ REDÜKTÖR products' purchase, sale and spare parts service

This certificate is valid until 31 December 2025



ООО «ПРОМАИР»

Адрес: Республика Беларусь,

223039, Минская область, Минский район,

Хатежинский с/с, 26, р-н аг. Хатежино, пом.53

Тел/факс +37517 513 99 91(92,93,94)

www.promair.by

e-mail: info@promair.by