

Руководство по эксплуатации
Серия Т
Обозначение устройства



Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение устройства



Содержание.....	02
1. Как работать с руководством.....	05
2. Обозначение устройства.....	06
2.1. Полное обозначение устройства.....	06
2.2. Табличка, обозначение устройства	07
3. Перечень деталей стандартного редуктора	08
3.1. Тип ТТ..00	08
3.2. Тип ТТ..00.К	09
3.3. Тип ТТ..0S	10
3.4. Тип ТТ..0S.K.....	11
4. Что необходимо проверить перед установкой редуктора или мотор-редуктора.....	12
4.1. Инструкции по технике безопасности при использовании во взрывоопасной среде	12
Предполагаемое использование редуктора	12
4.2. Транспортировка.....	13
4.3. Хранение.....	13
5. Установка редуктора	14
5.1. Перед началом работы.....	14
5.2. Проверка заводской таблички редуктора	14
5.3. Проверка условий окружающей среды и температуры.....	14
5.4. Проверка комплектующих элементов и размеров вала.....	14
5.5. Проверка напряжения питания	16
5.6. Проверка монтажного положения	16
5.7. Использование пробки-сапуна	16
5.8. Проверка уровня масла.....	17
5.9. Проверка концов вала и установочных поверхностей	17
5.10. Защита от абразивной среды.....	17
5.11. Проверка доступа к пробке заливочного отверстия, пробке-сапуну и сливной пробке	17
6. Механическая установка	18
6.1. Установка редукторов с уровнем взрывозащиты Gb, Db.....	18
6.2. Установка заказанного вала и борта	19
6.3. Установка заказанного вала без борта	20
6.4. Демонтаж заказанного вала и борта.....	21
6.5. Демонтаж заказанного вала без борта	22
6.6. Моменты затяжки вала	23
6.7. Рекомендуемые размеры вала и установочной шайбы	24
6.8. Монтаж заказанного вала и усадочного диска	25

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение устройства



6.9. Демонтаж заказанного вала и усадочного диска	27
6.10. Монтаж редуктора со стопорным кронштейном	28
6.11. Размеры крепежных отверстий.....	30
6.12. Крепление элементов входного вала.....	31
6.13. Правильное положение элементов входного вала	31
6.14. Установка муфт	32
7. Техническое обслуживание и проверки	33
8. Смазка	34
8.1. Типы масла	34
8.2. Замена масла.....	35
8.3. Количество заливаемого масла (л)	35
8.4. Масляные пробки.....	36
8.5. Монтажные положения	37
9. Руководство по поиску и устранению неисправностей.....	38
10. Утилизация.....	41
10.1. Утилизация масла	41
10.2. Утилизация уплотнений.....	41
10.3. Утилизация металла	41
Приложение	

Гарантия завода-изготовителя
Гарантийные условия и обязательства ООО «ПРОМАИР»

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение устройства



1 Как работать с руководством

Для верного понимания и быстрого ознакомления с данным руководством обратите внимание на следующие знаки безопасности и предупредительные знаки.



Электроопасность: несоблюдение может привести к тяжелым или смертельным травмам.



Опасность механического травмирования: несоблюдение может привести к тяжелым или смертельным травмам.



Возможная опасность: несоблюдение может привести к незначительным или смертельным травмам.



Риск повреждения: несоблюдение может повредить редуктор или внешние устройства.



Важная информация



Важная информация, касающаяся мероприятий по взрывобезопасности

Руководство по эксплуатации содержит важную информацию для:

- Бесперебойной эксплуатации
- Соблюдения всех правил для выставления претензии по гарантии

Руководство по эксплуатации должно храниться рядом с редуктором и быть доступным в случае необходимости.

Данное руководство по эксплуатации составлено для редукторов серии Т и применимо только для редукторов данной серии. Если используется какой-либо другой тип редуктора, свяжитесь с компанией YILMAZ REDUKTOR. Обратитесь в компанию YILMAZ REDUKTOR для утверждения особого способа применения и использования модифицированных редукторов.

Редукторы серии Т поставляются с входным валом и без двигателя. Электродвигатель, который будет подключен к редуктору, также должен соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011.

Все внешние элементы, которые будут присоединены к редуктору, должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011. Изделие, о котором идет речь в данном документе, не должно вводиться в эксплуатацию до тех пор, пока оборудование, в составе которого оно будет работать, не пройдет необходимые процедуры оценки (подтверждения) соответствия, установленные техническими регламентами Евразийского экономического сообщества, действие которых будет распространяться на данное конечное оборудование.

Если редуктор эксплуатируется образом, отличным от указанного в данном руководстве, он больше не соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, и компания «YILMAZ REDUKTOR» не несет больше никакой ответственности.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение устройства



2 Обозначение устройства

2.1 Полное обозначение устройства



Полное обозначение редуктора серии Т для заказа

(Данное обозначение отличается от краткого обозначения на табличке)

ТТ 57 . 00 . К

*Исполнение с ограничителем
обратного хода*

К: Ограничитель обратного хода
предусмотрен.

-: Ограничитель обратного хода не
предусмотрен.

Диаметр полого выходного вала

00: Диаметр стандартного полого вала.

0Х: Диаметр специального полого вала.

0S: Полый вал с усадочным диском.

Размер редуктора

От 17 до 97

Серия редуктора

ТТ: Двухступенчатый редуктор с косозубой
цилиндрической передачей.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение устройства



2.2 Табличка, обозначение устройства



Обозначение устройства на табличке представляет собой сокращение полного обозначения.

Образец заводской таблички для серии Т в соответствии с TP TC 012/2011.

Логотип: YILMAZ * REDÜKTÖR		YILMAZ REDÜKTÖR A.S. АТАТИОРК Мах. Лозан Кад. № 17 П.К.: 34522 Эсенюрт, Стамбул, ТУРЦИЯ	
Тип: TT57.00.K / 2GD			
Сер. № : 100478985	IP65	M2: 4 850 Нм	
P : 11 кВт		n ₁ : 1 400 об/мин	n ₂ : 85 об/мин
F _{R2} : 42 500 Н	F _{R1} : 1 500 Н	F _{A2} : 37 500 Н	F _{A1} : 500 Н
Масло : МИНЕРАЛЬНОЕ VG320	Кол-во: 5,3 л	M. пол.: M1	Ta: -20/+40 °C

Список сокращений:

- Тип: Тип редуктора
Сер. №: Серийный номер редуктора
IP: Степень защиты корпуса редуктора
P: Максимальная допустимая мощность
M: Крутящий момент на выходе
n: Частота вращения на входе
n: Частота вращения на выходе
FR: Максимальная допустимая радиальная нагрузка на выходной вал
FR: Максимальная допустимая радиальная нагрузка на входной вал
FA: Максимальная допустимая осевая нагрузка на выходной вал
FA: Максимальная допустимая осевая нагрузка на входной вал
Масло: Заправляемое масло редуктора
Кол-во: Количество заливаемого масла
М. пол.: Монтажное положение
Ta: Диапазон температуры окружающей среды

Категория редуктора (согласно Директиве 2014/34/EC)	Использование по назначению в зонах (согласно EN ISO 80079-36)
2GD	1; 21; 2; 22
3GD	2; 22

Образец дополнительной таблички для серии Т с дополнительными сведениями в соответствии с TP TC 012/2011, для редукторов, поставляемых на рынок ЕАЭС.

Номер сертификата TP TC 012/2011	
	1Ex h IIB T4 Gb Ex h tb IIIB T120 °C Db

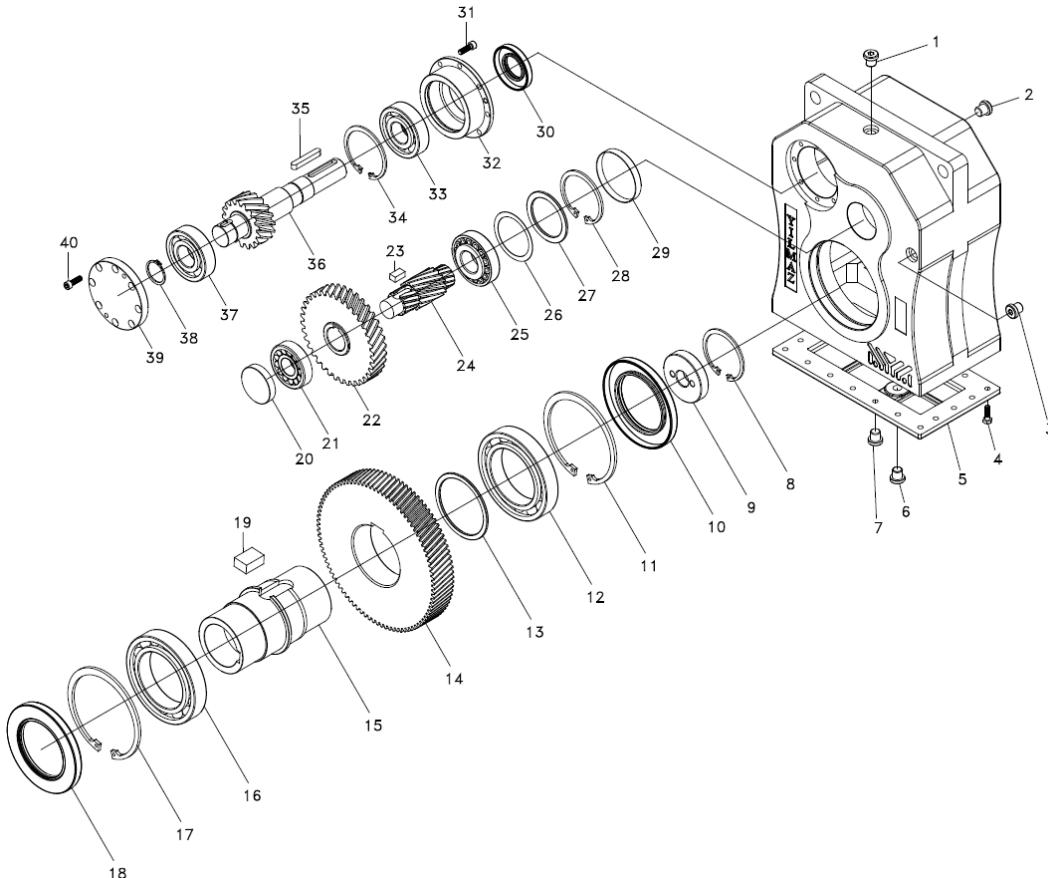
Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение детали



3 Перечень деталей стандартного редуктора 3.1 Тип ТТ...00



Принципиальная схема деталей стандартного типа ТТ...00. При использовании по специальному назначению детали могут отличаться.

Перечень деталей стандартного типа

1. Заглушка	10. Масляный сальник	19. Шплинт	28. Пружинное кольцо	37. Подшипник
2. Заглушка	11. Пружинное кольцо	20. Торцевая заглушка	29. Торцевая заглушка	38. Пружинное кольцо
3. Заглушка	12. Подшипник	21. Подшипник	30. Масляный сальник	39. Боковая крышка
4. Болт	13. Шайба	22. Шестерня	31. Болт	40. Болт
5. Накладная пластина	14. Шестерня	23. Шплинт	32. Крышка входного вала	
6. Заглушка	15. Полый выходной вал	24. Шестеренный вал	33. Подшипник	
7. Заглушка	16. Подшипник	25. Подшипник	34. Пружинное кольцо	
8. Пружинное кольцо	17. Пружинное кольцо	26. Проставка	35. Шплинт	
9. Установочная шайба	18. Масляный сальник	27. Шайба	36. Входная приводная шестерня	

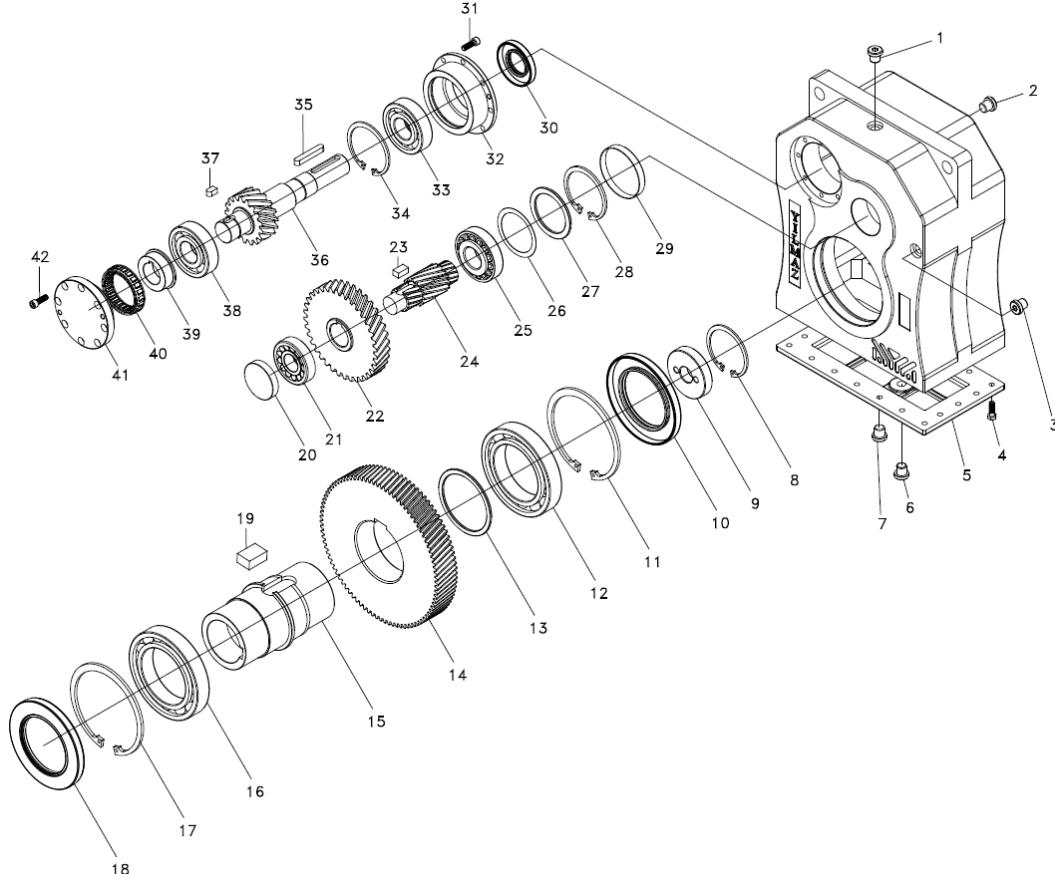
Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение детали



3.2 Тип ТТ...00.К



Принципиальная схема деталей стандартного типа ТТ...00.К. При использовании по специальному назначению детали могут отличаться.

Перечень деталей стандартного типа

1. Заглушка	10. Масляный сальник	19. Шплинт	28. Пружинное кольцо	37. Шплинт
2. Заглушка	11. Пружинное кольцо	20. Торцевая заглушка	29. Торцевая заглушка	38. Подшипник
3. Заглушка	12. Подшипник	21. Подшипник	30. Масляный сальник	39. Внутренняя втулка ограничителя обратного хода
4. Болт	13. Шайба	22. Шестерня	31. Болт	40. Ограничитель обратного хода
5. Накладная пластина	14. Шестерня	23. Шплинт	32. Крышка входного вала	41. Крышка ограничителя обратного хода
6. Заглушка	15. Полый выходной вал	24. Шестеренный вал	33. Подшипник	42. Болт
7. Заглушка	16. Подшипник	25. Подшипник	34. Пружинное кольцо	
8. Пружинное кольцо	17. Пружинное кольцо	26. Проставка	35. Шплинт	
9. Установочная шайба	18. Масляный сальник	27. Шайба	36. Входная приводная шестерня	

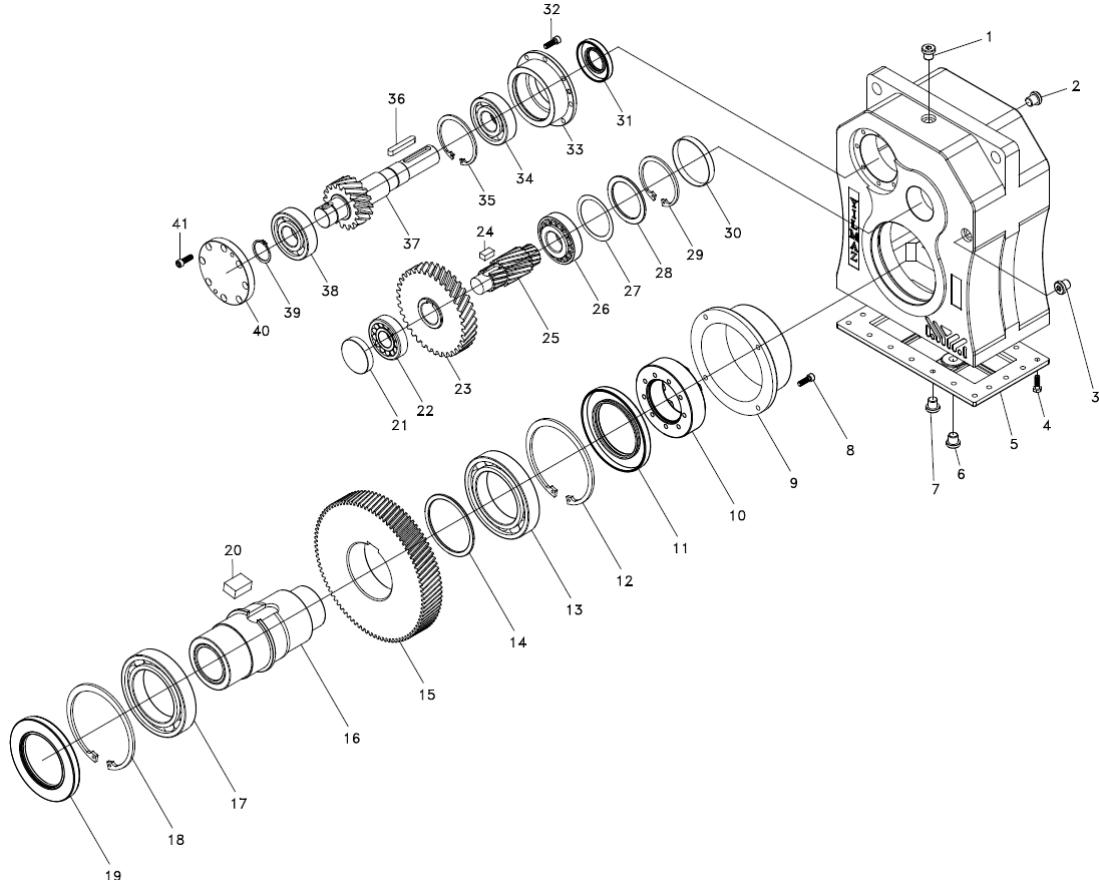
Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение детали



3.3 Тип ТТ...0S



Принципиальная схема деталей стандартного типа ТТ...0S. При использовании по специальному назначению детали могут отличаться.

Перечень деталей стандартного типа

1. Заглушка	10. Усадочный диск	19. Масляный сальник	28. Шайба	37. Входная приводная шестерня
2. Заглушка	11. Масляный сальник	20. Шплинт	29. Пружинное кольцо	38. Подшипник
3. Заглушка	12. Пружинное кольцо	21. Торцевая заглушка	30. Торцевая заглушка	39. Пружинное кольцо
4. Болт	13. Подшипник	22. Подшипник	31. Масляный сальник	40. Боковая крышка
5. Накладная пластина	14. Шайба	23. Шестерня	32. Болт	41. Болт
6. Заглушка	15. Шестерня	24. Шплинт	33. Крышка входного вала	
7. Заглушка	16. Полый выходной вал	25. Шестеренный вал	34. Подшипник	
8. Болт	17. Подшипник	26. Подшипник	35. Пружинное кольцо	
9. Защитная крышка усадочного диска	18. Пружинное кольцо	27. Проставка	36. Шплинт	

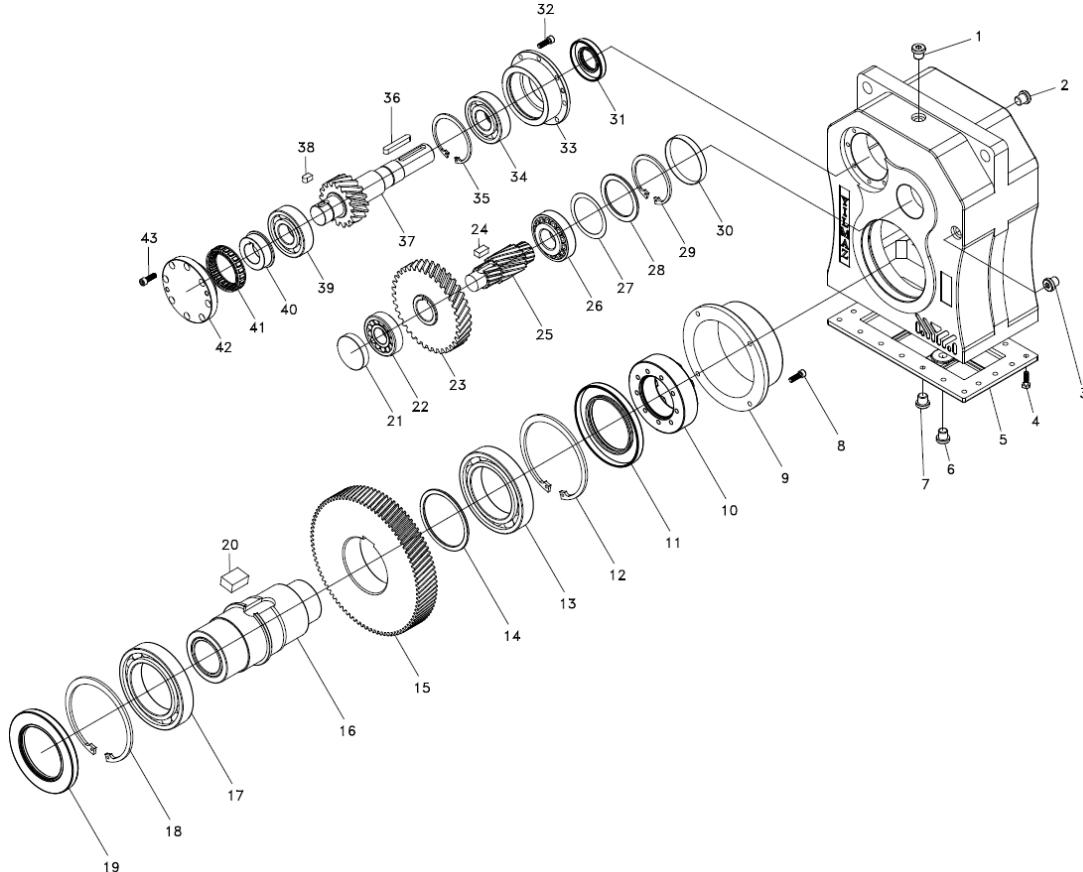
Руководство по эксплуатации

Серия Т

Обозначение детали



3.4 Тип ТТ...0S.K



Принципиальная схема деталей стандартного типа ТТ...0S.K. При использовании по специальному назначению детали могут отличаться.

Перечень деталей стандартного типа

1. Заглушка	10. Усадочный диск	19. Масляный сальник	28. Шайба	37. Входная приводная шестерня
2. Заглушка	11. Масляный сальник	20. Шплинт	29. Пружинное кольцо	38. Шплинт
3. Заглушка	12. Пружинное кольцо	21. Торцевая заглушка	30. Торцевая заглушка	39. Подшипник
4. Болт	13. Подшипник	22. Подшипник	31. Масляный сальник	40. Внутренняя втулка ограничителя обратного хода
5. Накладная пластина	14. Шайба	23. Шестерня	32. Болт	41. Ограничитель обратного хода
6. Заглушка	15. Шестерня	24. Шплинт	33. Крышка входного вала	42. Крышка ограничителя обратного хода
7. Заглушка	16. Полый выходной вал	25. Шестеренный вал	34. Подшипник	43. Болт
8. Болт	17. Подшипник	26. Подшипник	35. Пружинное кольцо	
9. Защитная крышка усадочного диска	18. Пружинное кольцо	27. Проставка	36. Шплинт	

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



4 Что необходимо проверить перед установкой редуктора или мотор-редуктора

4.1 Инструкции по технике безопасности при использовании во взрывоопасной среде



Взрывоопасные газовые смеси или концентрация пыли могут привести к тяжелым или смертельным травмам в сочетании с горячими или движущимися частями редуктора/мотор-редуктора.

Перед установкой необходимо убедиться, что редуктор доставлен со всем необходимым оборудованием и не поврежден. Что необходимо проверить перед началом установки устройства:

- Руководство по эксплуатации соответствует Вашему изделию.
- Редуктор и его детали не были повреждены при транспортировке.
- Хранение редуктора осуществляется в соответствии с инструкциями, представленными в данном руководстве.
- Табличка должна быть хорошо видна, чтобы все данные можно было считать.
- Все правила и требования соответствуют действующим в настоящее время национальным/региональным регламентам.
- Редуктор должен использоваться по назначению.



Предполагаемое использование редуктора

Редукторы, описанные в данном руководстве, могут использоваться только в зонах класса 1 и 2, в которых возможно образование взрывоопасных газовых сред с категорией взрывоопасности IIА, IIВ; или в зонах класса 21 и 22, в которых возможно образование взрывоопасных пылевых сред, относящихся к подгруппам оборудования IIIА, IIIВ.

Редукторы предназначены для использования в промышленных устройствах и могут использоваться только в соответствии с информацией, представленной в данном руководстве и на табличке редуктора. Они соответствуют требованиям действующих стандартов и норм, а также удовлетворяют требованиям ТР ТС 012/2011. Запуск, эксплуатация и техническое обслуживание редуктора должны выполняться в соответствии с требованиями данного руководства. Редуктор оснащен деталями/устройствами, соответствующими ТР ТС 012/2011.



Двигатель, подключенный к редуктору, разрешается эксплуатировать при входных значениях частоты, не превышающих значения, указанные на табличке редуктора. Диапазон значений скорости вращения входного вала будет указан на табличке, если компания YILMAZ REDUKTOR будет проинформирована о том, что редуктор будет использоваться с преобразователем частоты. В противном случае на табличке будет представлено одно фиксированное допустимое значение скорости вращения входного вала. Электродвигатель и преобразователь частоты должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011.



Если на входе редуктора используется переменная скорость вращения, об этом необходимо сообщить компании YILMAZ REDUKTOR перед заказом; в этом случае на табличке будут указаны допустимые максимальное и минимальное значения скорости вращения входного вала (диапазон скорости вращения). Если эта информация не будет предоставлена производителю при заказе, на табличке будет указано одно фиксированное допустимое значение скорости вращения входного вала.



Если редуктор будет приводиться в движение ременным приводом/муфтой приводного вала/цепной передачей и т. д., его эксплуатация разрешается только в соответствии с табличкой. Не допускается работа при другой скорости вращения, большей мощности двигателя, большей радиальной/осевой нагрузке и т. д., отличающихся от значений, указанных на табличке.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



Условия окружающей среды должны соответствовать табличке, а агрессивные среды не должны воздействовать на краску и уплотнения.

Техническое обслуживание (проверку/замену масла) необходимо выполнять в соответствии с данным руководством.



4.2 Транспортировка

При получении редуктора проверьте его на наличие повреждений. При обнаружении повреждений немедленно сообщите об этом в транспортную компанию. При наличии повреждений обратитесь в компанию YILMAZ и отложите установку устройства, пока не будет решено, что повреждение не влияет на эксплуатацию.



Для подъема редуктора используйте прилагаемые рым-болты или отверстия для подъема. Рым-болты рассчитаны только на массу редуктора. Не подвешивайте дополнительные грузы.

4.3 Хранение

Если редуктор или мотор-редуктор будет храниться до 3 лет, следуйте представленным далее инструкциям:

При наличии упаковки:

- Используйте антакоррозионное масло для выходного вала и соединений, таких как поверхность фланца или монтажная поверхность опоры. Упакуйте устройство в полиэтиленовую пленку и поместите его в контейнер. Для контроля влажности вокруг контейнера необходимо использовать индикатор влажности. Относительная влажность воздуха не должна превышать 50%. Контейнер должен храниться в помещении для защиты от снега и дождя. В таких условиях редуктор может храниться до 3 лет при регулярной проверке.

Без упаковки:

- Используйте защитное масло для выходного вала и соединений, таких как поверхность фланца или монтажная поверхность опоры. Если редуктор хранится без упаковки, температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от +5 до +60°C. Редуктор необходимо хранить в помещении с постоянной температурой и влажностью не выше 50%. В помещении не должно быть пыли и грязи, а также должна быть обеспечена вентиляция с помощью фильтровентиляционной установки. Если редуктор хранится без упаковки, рекомендуется хранить его не более 2 лет и регулярно проверять в течение этого периода.

При хранении вне помещений обеспечьте защиту от насекомых.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



5 Установка редуктора

5.1 Перед началом работы

- Проверьте редуктор на наличие повреждений, полученных во время хранения или транспортировки. При наличии повреждений свяжитесь с компанией YILMAZ REDUKTOR.
- Убедитесь, что у Вас есть все необходимое для установки оборудование: гаечные ключи, динамометрический ключ, прокладки и кольцевые проставки, крепежные приспособления для входных и выходных элементов, смазка, клей для болтов и т. д.



5.2 Проверка заводской таблички редуктора

- Редукторы, соответствующие требованиям ATEX, имеют заводскую табличку с изображением знака «» с левой стороны, которая содержит следующую информацию:
 - Группа оборудования
 - Категория Ex
 - Зона Ex
 - Температурный класс
 - Максимальная температура поверхности
- Редукторы, соответствующие требованиям ТР ТС 012/2011, имеют дополнительную заводскую табличку с изображением знака «» с левой стороны, которая содержит номер сертификата соответствия, Ex-маркировку по ТР ТС 012/2011 и единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ЕАЭС.
Если Вы не увидели этот знак и значения, Ваш редуктор не предназначен для использования во взрывоопасной среде. Если Вы не смогли прочесть некоторые данные по какой-либо причине, пожалуйста, свяжитесь с компанией YILMAZ REDUKTOR.

5.3 Проверка условий окружающей среды и температуры

Предполагает принятие мер для устранения потенциально взрывоопасной среды, масел, кислот, газов, паров или помех от электротехнического оборудования при установке редуктора. Температура окружающей среды должна соответствовать таблицам типов масел, приведенным в руководстве. При использовании редукторов другого типа обратитесь за консультацией в компанию YILMAZ REDUKTOR.



Температура окружающего воздуха не должна превышать 40°C, как указано на заводской табличке. Температура охлаждающего воздуха вокруг редуктора должна быть ниже 40 градусов, и он не должен подвергаться нагреву от внешних источников. Поверхность редуктора должна содержаться в чистоте и иметь достаточную вентиляцию.



Суммарная толщина всех лакокрасочных покрытий на редукторе должна быть менее 2 мм. Пожалуйста, свяжитесь с нами, прежде чем наносить дополнительные покрытия на редуктор.

5.4 Проверка комплектующих элементов и размеров вала

Все наружные детали, которые будут установлены на редукторе, должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011.

Размеры вала/фланца приведены на следующей странице. Используйте правильные допуски для установки наружных деталей. Соблюдайте инструкции по сборке, приведенные в данном руководстве.



Допускаются к применению только рассеивающие (антистатические) ремни, соответствующие требованиям ISO 1813 и ISO 9563. Запрещено применять ремни с соединителями при скорости более 5 м/с. Скорость сплошных ремней не должна превышать 30 м/с.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



Не ударяйте молотком по ременным шкивам, муфтам, шестерням и т. д., когда натягиваете их на конец вала. Это может привести к повреждению подшипников, корпуса и вала.

Элементы механической передачи должны быть отбалансированы после установки и не должны создавать каких-либо недопустимых радиальных или осевых усилий.



Проверьте максимальную допустимую радиальную и осевую нагрузку на заводской табличке. Внешняя радиальная и осевая нагрузка не должна превышать указанные на ней значения.

Тип	Диаметр входного вала [мм]	Допуск	Диаметр полого вала [мм]	Допуск (DIN 748) (G7)	Диаметр полого вала с усадочным диском	Допуск (DIN 748) (H7)	Диаметр заказанного вала с усадочным диском	Допуск (DIN 748) (h6)
TT17.00	19	+0,02 0	30	+0,03 +0,01	30	+0,02 0	30	0 -0,01
TT27.00	19	+0,02 0	35	+0,03 +0,01	35	+0,3 0	35	0 -0,02
TT28.00	24	+0,02 0	40	+0,03 +0,01	40	+0,3 0	40	0 -0,02
TT37.00	24	+0,02 0	45	+0,03 +0,01	45	+0,3 0	45	0 -0,02
TT47.00	28	+0,02 0	50	+0,03 +0,01	50	+0,3 0	50	0 -0,02
TT57.00	38	+0,02 0	60	+0,04 +0,01	60	+0,3 0	60	0 -0,02
TT67.00	42	+0,02 0	70	+0,04 +0,01	70	+0,3 0	70	0 -0,02
TT77.00	48	+0,02 0	80	+0,04 +0,01	80	+0,3 0	80	0 -0,02
TT87.00	55	+0,03 +0,01	100	+0,05 +0,01	100	+0,04 0	100	0 -0,02
TT97.00	55	+0,03 +0,01	125	+0,05 +0,01	125	+0,04 0	125	0 -0,03

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



5.5 Проверка напряжения питания

Редукторы, соответствующие требованиям ТР ТС 012/2011, поставляются компанией YILMAZ без двигателя. Устанавливаемый двигатель должен иметь сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011, также необходимо соблюдать инструкции поставщика электродвигателя. Ознакомьтесь с информацией на заводской табличке электродвигателя и руководством от поставщика. Работы должен выполнять опытный электрик. Редуктор и двигатель должны быть заземлены во избежание разности потенциалов земли и редуктора/двигателя.



Неправильное подключение или значение напряжения могут привести к повреждению электродвигателя или внешних устройств. Электрическое соединение должен выполнять опытный электрик.



Прежде чем приступать к работе, после установки редуктор и двигатель должны быть заземлены во избежание разности потенциалов земли и редуктора/двигателя.

5.6 Проверка монтажного положения

Монтажное положение должно соответствовать тому, что указано на табличке. При возникновении необходимости установки редуктора в другом монтажном положении, свяжитесь с компанией «YILMAZ REDUKTOR», для уточнения возможности установки редуктора в нужном вам монтажном положении без нарушения соответствия требованиям сертификата соответствия ТР ТС 012/2011. В случае изменения монтажного положения редуктора без согласования с изготовителем, это будет являться нарушением условий эксплуатации, влияющим на обеспечение взрывозащиты, в таком случае изготовитель и уполномоченное изготовителем лицо не несут никакой ответственности.



Не смешивайте синтетические масла с минеральными: это может привести к серьезным повреждениям редуктора.

5.7 Использование пробки-сапуна

Пробка-сапун входит в стандартную комплектацию редукторов, соответствующих требованиям ТР ТС 012/2011. Пробка-сапун крепится к редуктору и должна быть заменена самой верхней пробкой в соответствии с монтажным положением. Выньте пробку из редуктора и замените ее поставляемой пробкой-сапуном после установки на месте и перед запуском.



Пробки-сапуны открываются при давлении 0,2 бар.



После открытия используйте клеящие вещества Locktite для их повторной фиксации.



Все места установки пробок не обработаны. Обрабатываются только пробки, соответствующие монтажному положению. Если при заказе не указано монтажное положение, обрабатываются стандартные положения пробки M1.



Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



5.8 Проверка уровня масла

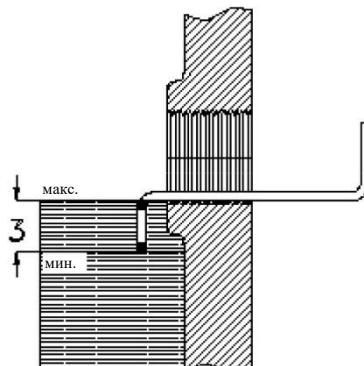
Уровень масла представлен в таблицах монтажного положения. Ознакомьтесь с данными таблицами и убедитесь, что уровень масла соответствует монтажному положению. Используйте тонкий пруток, как показано ниже, для проверки уровня масла, поступающего из заглушки топливомера. Уровень масла должен быть в пределах 3 мм от точки входа, как показано ниже. Если Вам необходимо отрегулировать уровень масла, обратитесь к таблицам, приведенным в данном руководстве, и убедитесь, что Вы используете правильное масло. Обратите внимание на его заводскую табличку.



После проверки уровня масла в редукторе аккуратно затяните винты во избежание утечки.



Не смешивайте синтетические масла с минеральными: это может привести к серьезным повреждениям редуктора.



5.9 Проверка концов вала и установочных поверхностей

Перед началом установки убедитесь, что все соединительные элементы очищены от масла и пыли. Выходной вал может быть покрыт антикоррозионным маслом. Удалите его с помощью доступных растворителей. При использовании растворителей не прикасайтесь к уплотнительным кромкам или краске на корпусе.

5.10 Защита от абразивной среды

Если редуктор будет находиться в абразивной среде, убедитесь, что выходные уплотнения закрыты, чтобы абразивные материалы, химикаты или вода их не касались. Любое давление, поступающее извне через уплотнения, может привести к тому, что вещества попадут в редуктор и нанесут ему серьезный ущерб. Если не удается предотвратить воздействие давления или проникновение абразивного материала через уплотнение, обратитесь в компанию YILMAZ REDUKTOR для решения проблемы.



Абразивные материалы, химикаты, вода, положительное или отрицательное давление свыше 0,2 бар могут повредить уплотнительную кромку или выходной вал. Попадание внутрь веществ через уплотнение может привести к серьезным повреждениям редуктора.



Во избежание повышения температуры в случае накопления пыли на корпусе редуктора его необходимо регулярно очищать.

5.11 Проверка доступа к пробке заливочного отверстия, пробке-сапуну и сливной пробке

Должен быть обеспечен свободный доступ к пробке заливочного отверстия, пробке-сапуну и сливной пробке для дальнейшей проверки и обслуживания.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



6 Механическая установка

Монтажная панель должна быть достаточно жесткой, не допускать кручения, быть достаточно плоской для предотвращения деформаций при затягивании болтов, достаточно устойчивой и не допускать вибраций. При использовании цепных передач прочность является более важным требованием в связи с эффектом излома. Максимальная допустимая радиальная и осевая нагрузка редуктора должна соответствовать используемым соединительным элементам. Допустимые значения радиальной нагрузки и расчеты представлены в каталоге продукции.



Если выходной или входной вал перегружены радиальными или осевыми нагрузками, это может привести к серьезному повреждению редуктора.

Зафиксируйте редуктор болтами 8.8 или более высокого качества.



Все болты фиксируются с помощью kleev Locktite или тонких прокладок. При сборке редуктора необходимо использовать продукты Locktite или тонкие прокладки, чтобы предотвратить ослабление болтов.



Вращающиеся детали должны быть закрыты для предотвращения проникновения внутрь устройства или соприкосновения с ними. Вращающиеся детали могут привести к тяжелым или смертельным травмам.

Различные виды базовой установки представлены на следующих рисунках.



Допускается использование только входных и выходных элементов, утвержденных согласно требованиям TR TC 012/2011, при условии, что они подпадают под действие TR TC 012/2011.

6.1 Установка редукторов категории с уровнем взрывозащиты Gb, Db.

Взрывозащищенные редукторы соответствуют конструктивным требованиям, предъявляемым к оборудованию группы II и III с уровнем взрывозащиты Gb и Db, соответственно. Данные устройства предназначены для использования в зонах класса 1, 2 и 21, 22.



Максимальный диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации редукторов от -20 °C до +40 °C и может быть ограничен в зависимости от типа применяемого масла, см. раздел Типы масла.



Температурный класс зависит от скорости, типа и монтажного положения редуктора и указывается на заводской табличке. Компанией YILMAZ REDUKTOR обеспечивается температурный класс T4.



Температура поверхности редуктора не должна превышать максимальное допустимое значение, указанное на заводской табличке. После завершения всех монтажных работ и запуска в соответствии с данным руководством редуктор должен поработать 4 часа при полной нагрузке; также необходимо проверить температуру поверхности и температуру окружающей среды. Необходимо проверить следующее:

(40-Токр.ср.)+Тпов. < Тмакс. (Токр.ср.: температура окружающей среды, Тпов.: температура поверхности, Тмакс: максимальная температура поверхности, указанная в Ex-маркировке)

Руководство по эксплуатации

Серия Т

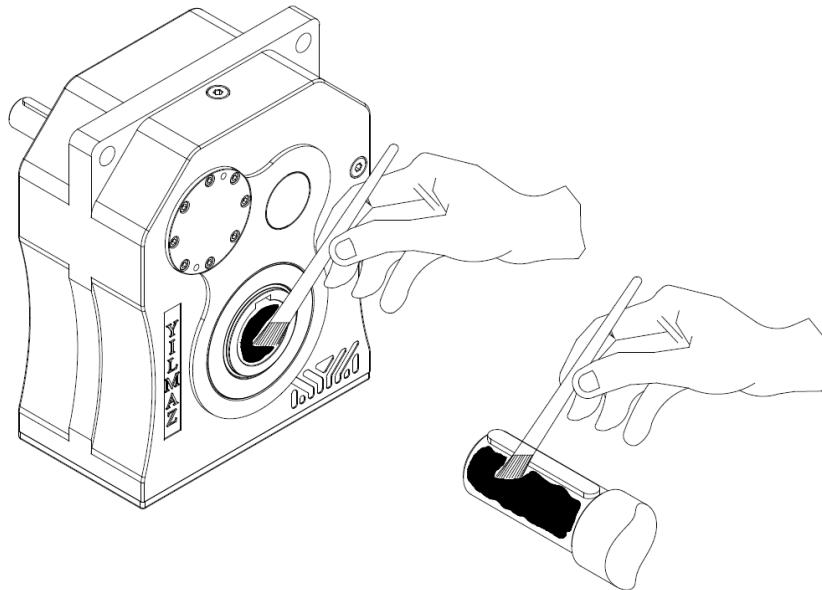
Установка



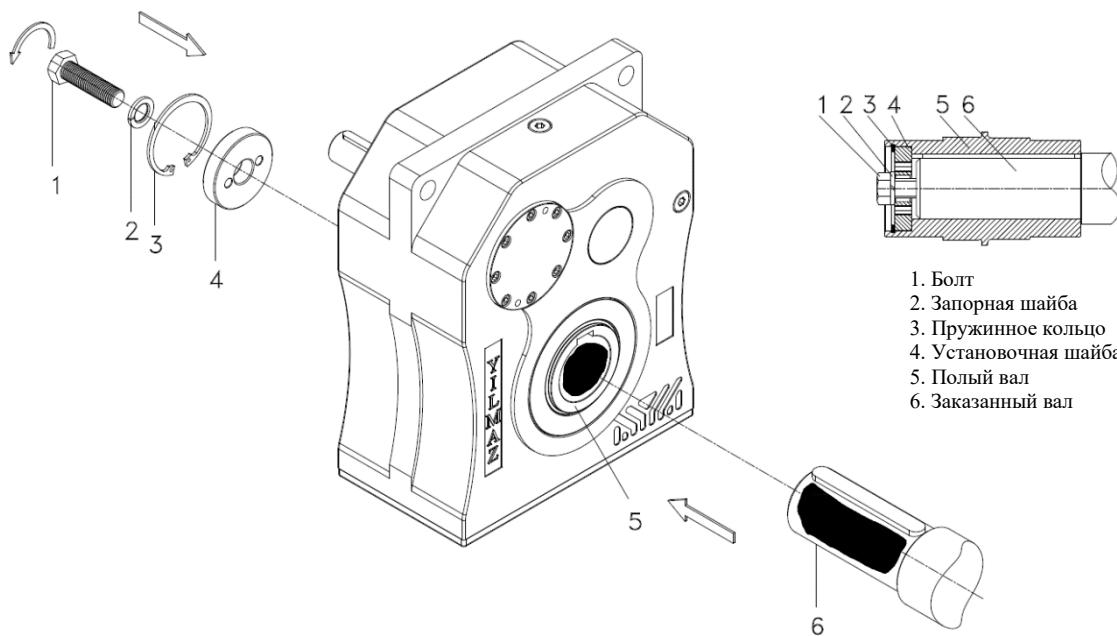
Если получившееся значение выше, чем Тмакс., немедленно остановите систему и свяжитесь с компанией YILMAZ REDUKTOR.

6.2 Установка заказанного вала и борта

6.2.1 Используйте противозадирную монтажную пасту, доступную на рынке. Используйте щетку для нанесения пасты.



6.2.2 Затяните болты в следующем порядке:



Руководство по эксплуатации

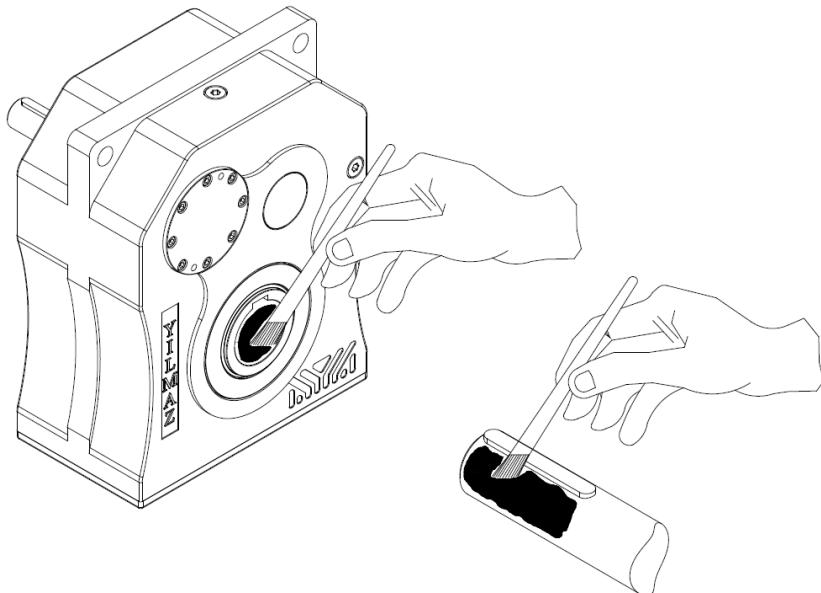
Серия Т

Установка

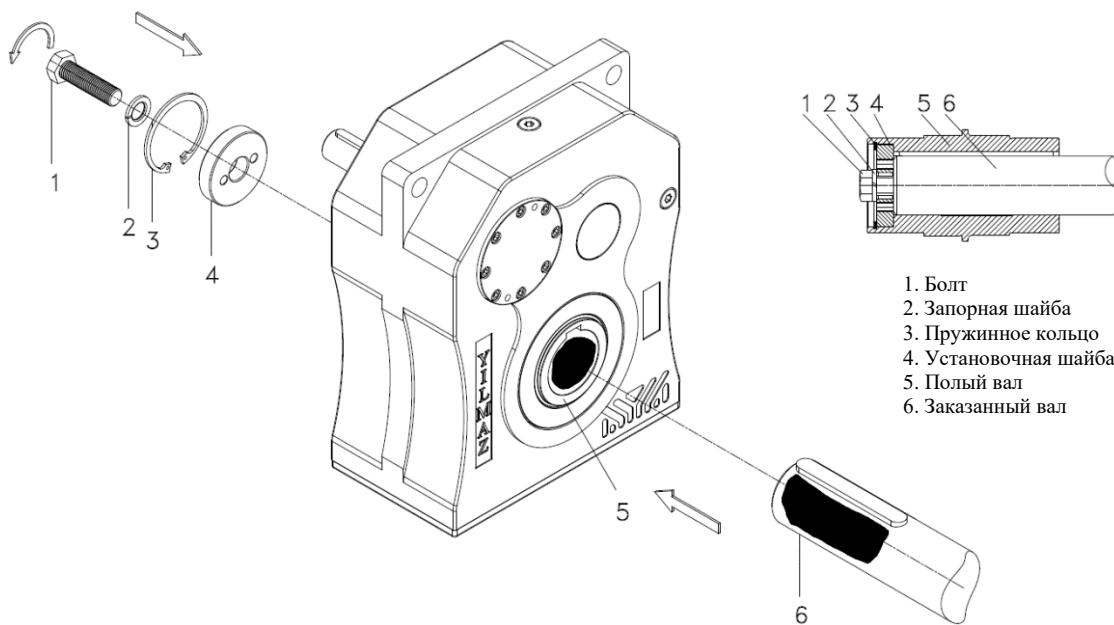


6.3 Установка заказанного вала без борта

6.3.1 Используйте противозадирную монтажную пасту, доступную на рынке. Используйте щетку для нанесения пасты.



6.3.2 Затяните болты в следующем порядке:



1. Болт
2. Запорная шайба
3. Пружинное кольцо
4. Установочная шайба
5. Полый вал
6. Заказанный вал

Руководство по эксплуатации

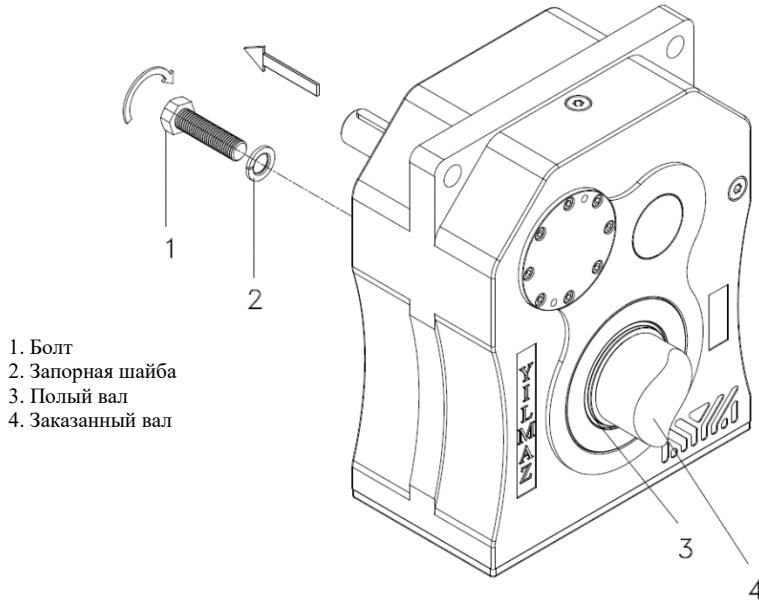
Серия Т

Установка

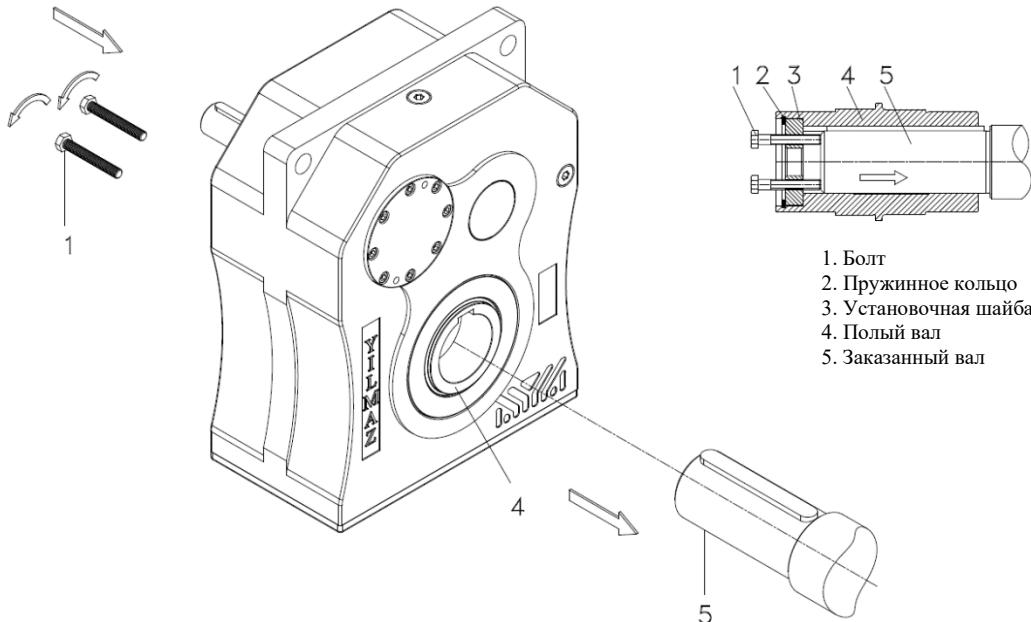


6.4 Демонтаж заказанного вала и борта

6.4.1 Ослабьте болт и извлеките детали, как показано на рисунке.



6.4.2 Используйте набор для демонтажа, поставляемый компанией YILMAZ, и затяните болты в следующем порядке, чтобы извлечь выходной вал. Наборы для демонтажа описаны на следующих страницах.



Руководство по эксплуатации

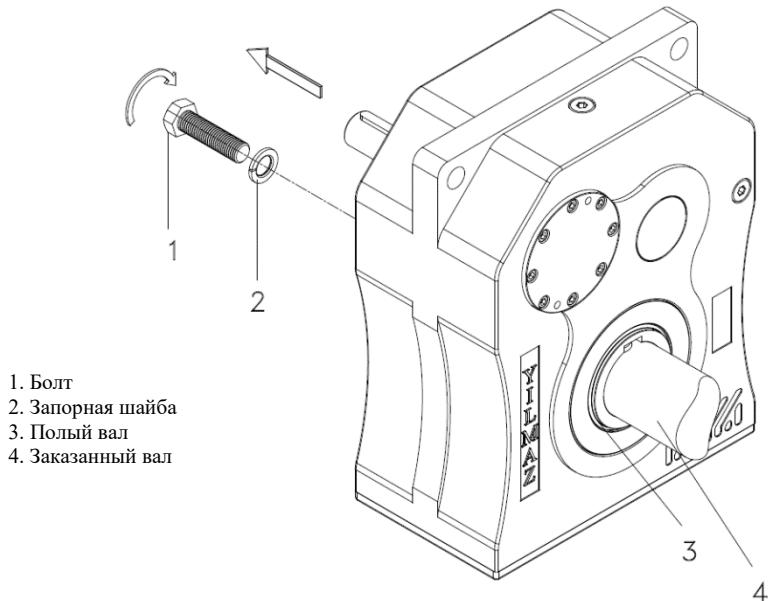
Серия Т

Установка

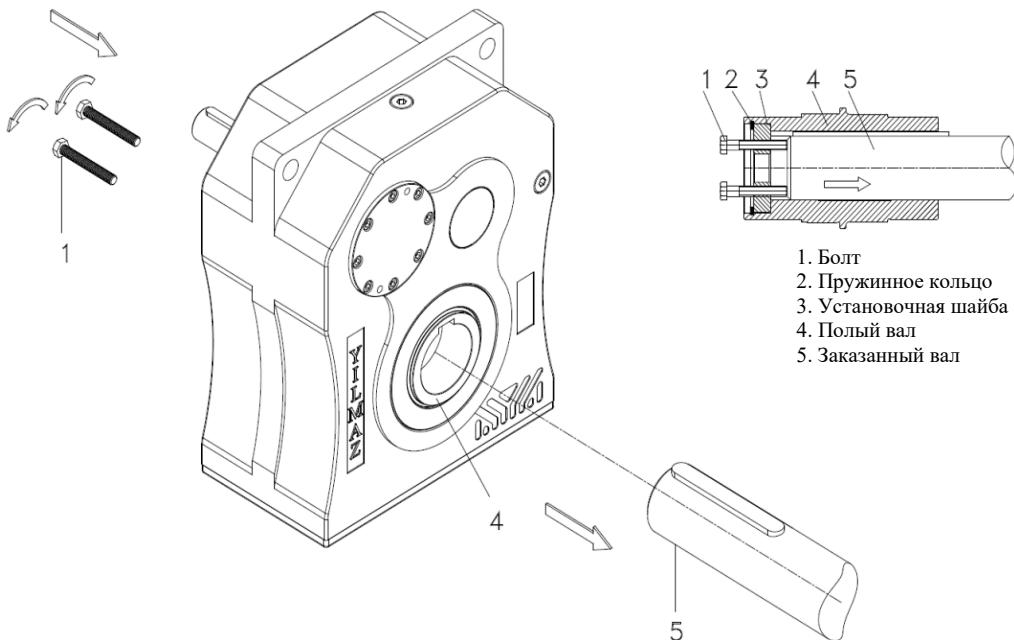


6.5 Демонтаж заказанного вала без борта

6.5.1 Ослабьте болт и извлеките детали, как показано на рисунке.



6.5.2 Используйте набор для демонтажа, поставляемый компанией YILMAZ, и затяните болты в следующем порядке, чтобы извлечь выходной вал. Наборы для демонтажа описаны на следующих страницах.



Руководство по эксплуатации

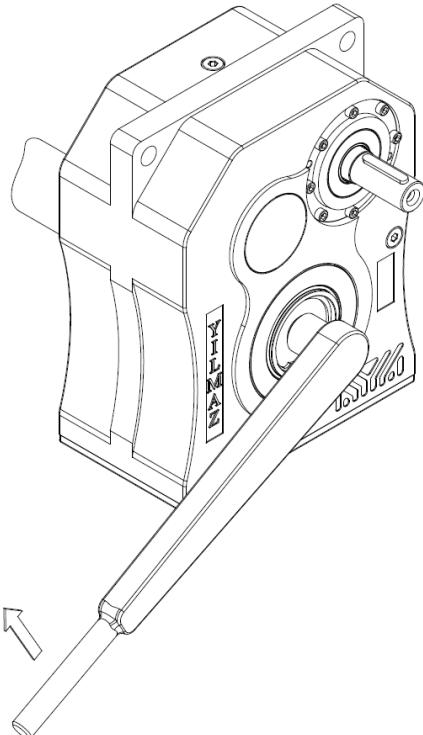
Серия Т

Установка



6.6 Моменты затяжки вала

Моменты затяжки вала представлены в следующей таблице.



Тип	Болт	Момент затяжки [Нм]
TT17..	M10	36
TT27..	M12	62
TT28..	M16	153
TT37..	M16	153
TT47..	M16	153
TT57..	M20	297
TT67..	M20	297
TT77..	M20	297
TT87..	M24	513
TT97..	M24	513

Руководство по эксплуатации

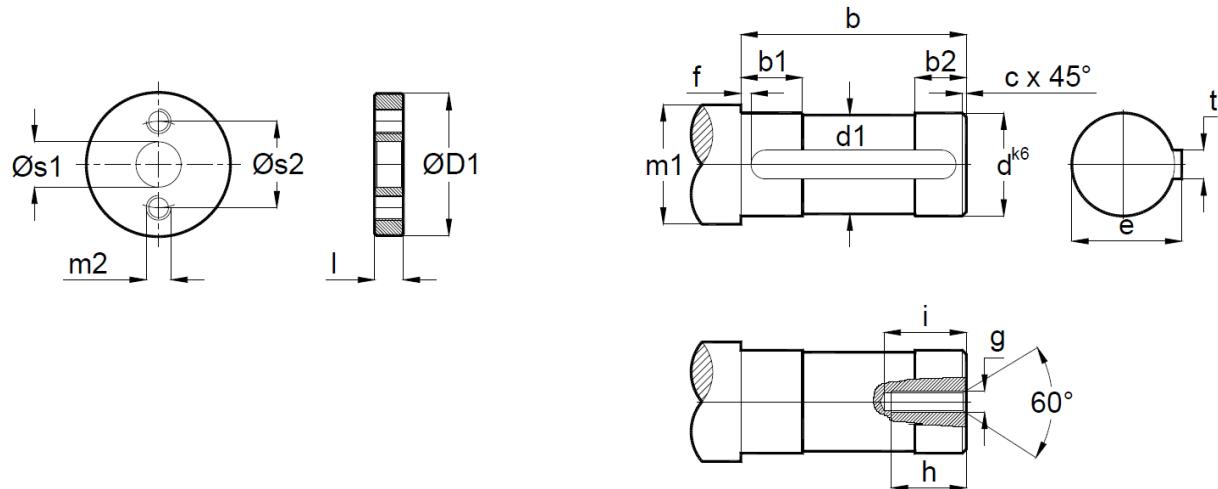
Серия Т

Установка



6.7 Рекомендуемые размеры вала и установочной шайбы

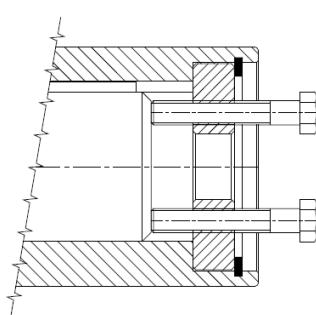
Редуктор поставляется с установочной шайбой.



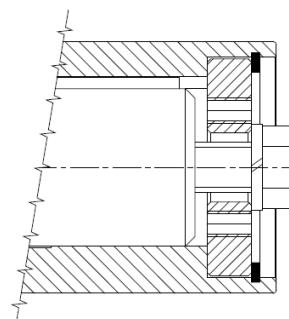
Тип	D1	s1	s2	m2	I	d	d1	b	b1	b2	c	m1	f	h	i	g	e	t
TT17	30	11	22	M6	10	30	29,5	95	30	25	1	36	5	25	30	M10	33	8
TT27	35	17	26	M6	12	35	34,5	110	35	30	1	43		30	37	M12	38	10
TT28	40	17	28	M8	12	40	39,5	110	40	35	2	50		38	45	M16	43	12
TT37	45	22	34	M8	12	45	44,5	120	40	35	2	55		38	45	M16	48,5	14
TT47	50	22	36	M8	14	50	49,5	136	45	40	3	60		38	45	M16	53,5	14
TT57	60	22	42	M12	16	60	59,5	171	50	45	3	75		44	53	M20	64	18
TT67	70	22	48	M16	18	70	69,5	189	55	50	4	85		44	53	M20	74,5	20
TT77	80	26	54	M20	20	80	79,5	222	60	55	4	100		44	53	M20	85	22
TT87	100	26	70	M20	20	100	99,5	263	65	60	5	120		52	63	M24	106	28
TT97	125	33	90	M24	20	125	124,5	288	70	65	5	150		52	63	M24	132	32

Примечание. Все размеры указаны в мм.

Демонтаж



Извлечение



Руководство по эксплуатации

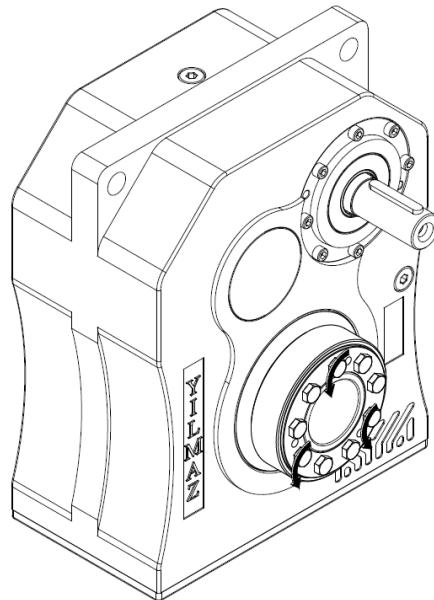
Серия Т

Установка

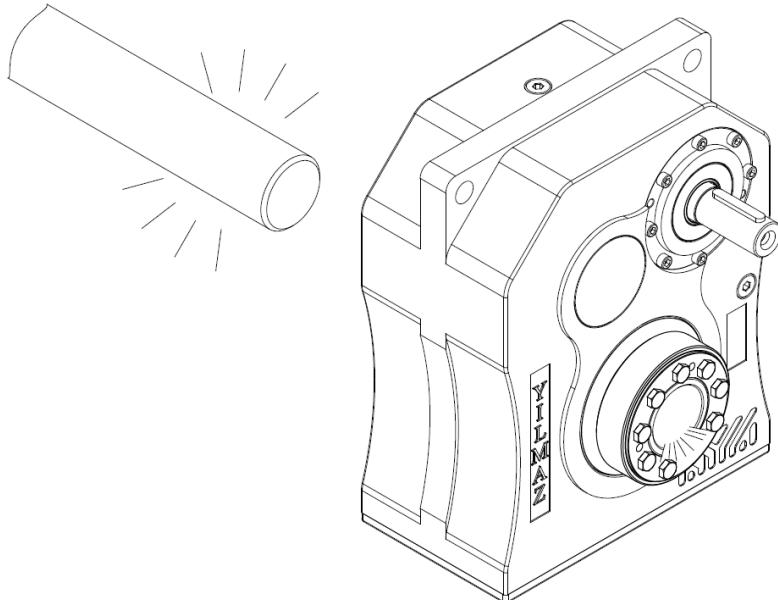


6.8 Монтаж заказанного вала и усадочного диска

6.8.1 Ослабьте болты усадочного диска.



6.8.2 С помощью доступного растворителя удалите всю грязь и масло с вала и углубления усадочного диска. На поверхностях не должно быть масла и грязи. Кроме того, с них необходимо удалить остатки растворителя.



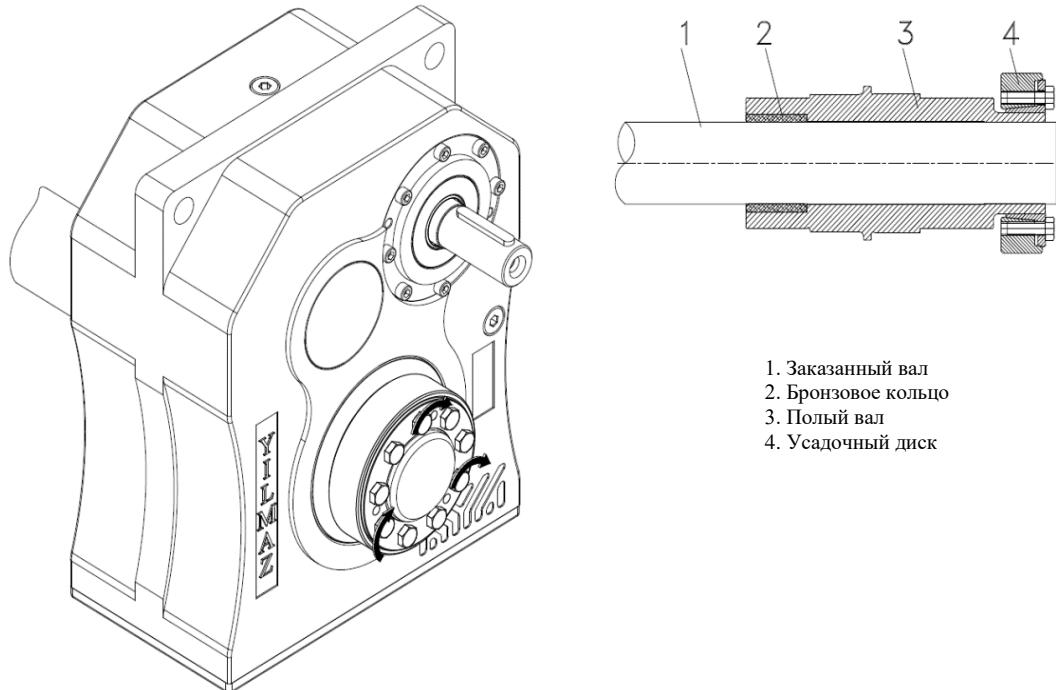
Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка



6.8.3 Вставьте вал и затяните болты, как показано ниже. Убедитесь, что между бортом усадочного диска и бортом полого вала редуктора присутствует зазор.



1. Заказанный вал
2. Бронзовое кольцо
3. Пустой вал
4. Усадочный диск

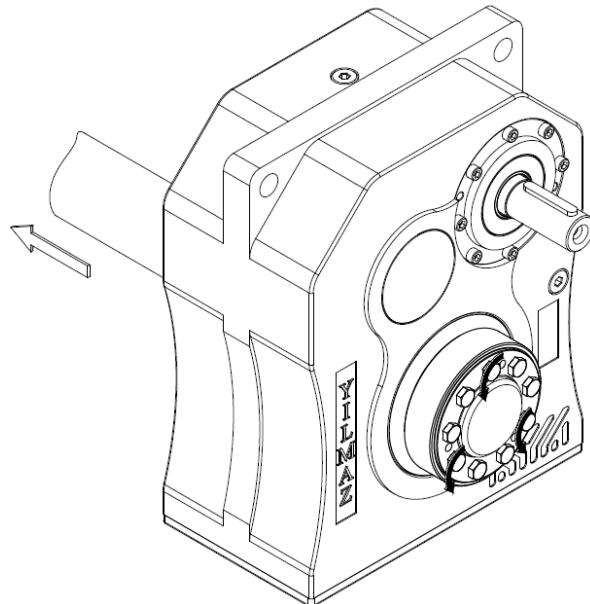
Тип	Болт	Момент затяжки [Нм]
TT17..	M8	30
TT27..	M8	30
TT28..	M8	30
TT37..	M8	30
TT47..	M8	30
TT57..	M10	59
TT67..	M10	59
TT77..	M12	100
TT87..	M14	160
TT97..	M14	160

Примечание. Моменты затяжки соответствуют требованиям стандарта DIN EN ISO 4017-10.9 ($\mu = 0,1$).

Руководство по эксплуатации
Серия Т
Установка



6.9 Демонтаж заказанного вала и усадочного диска
Ослабьте болты усадочного диска и извлеките вал.



Руководство по эксплуатации

Серия Т

Установка

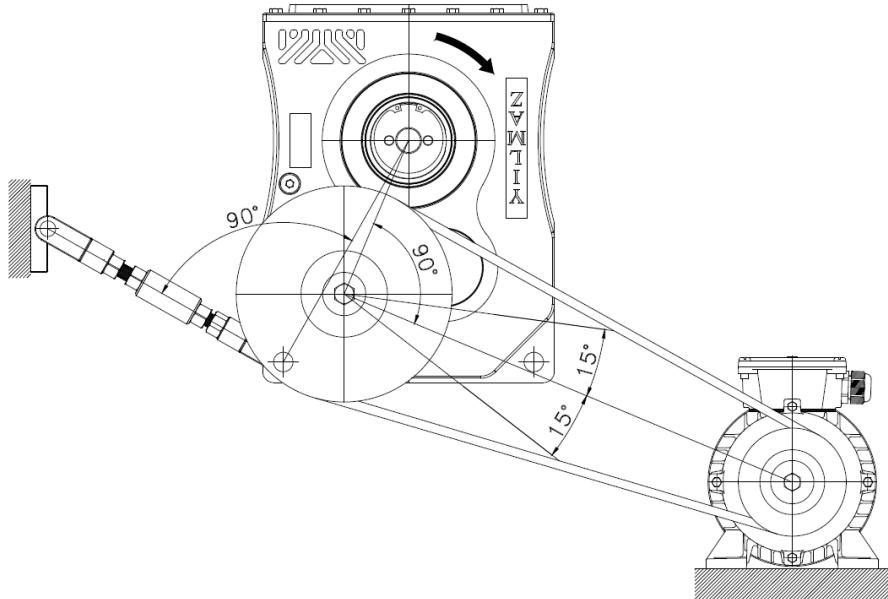


6.10 Монтаж редуктора со стопорным кронштейном

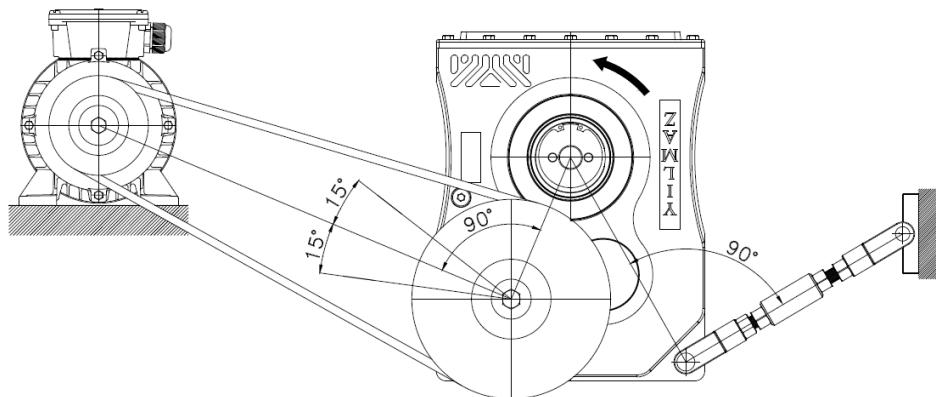
Рекомендуемые монтажные положения показаны ниже. В зависимости от нагрузки и направления используйте подходящий рисунок, представленный ниже. Рекомендуемое монтажное положение: в диапазоне +/- 15 градусов (см. рисунок).

Равномерная умеренная нагрузка ($f_s \leq 1,6$):

Если направление вращения выходного вала по часовой стрелке:



Если направление вращения выходного вала против часовой стрелки:



Руководство по эксплуатации

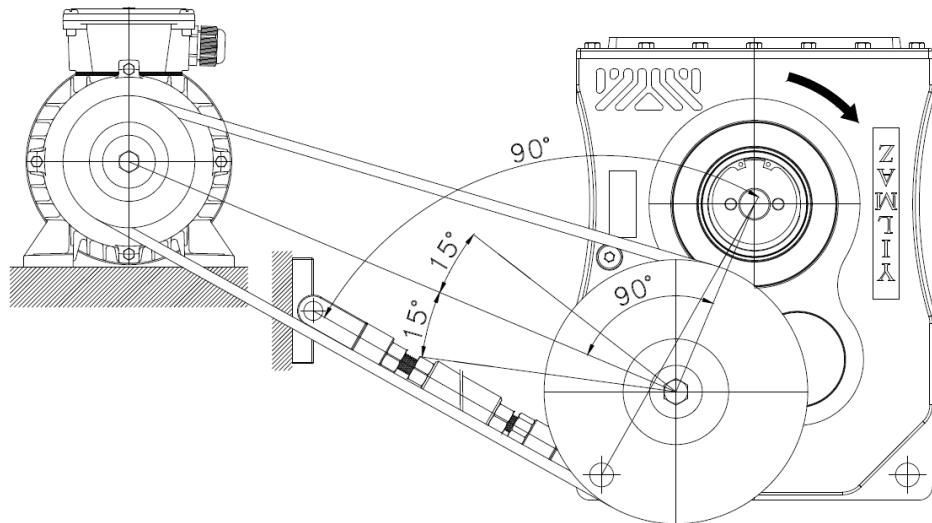
Серия Т

Установка

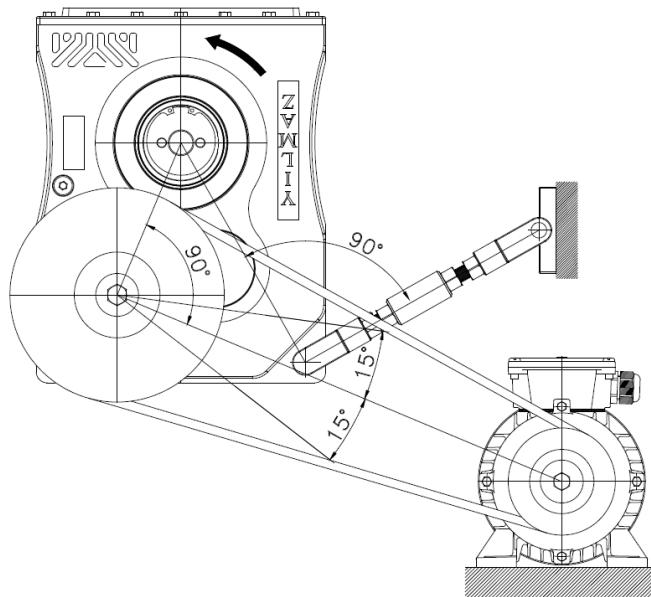


Равномерная умеренная нагрузка ($f_s \leq 1,6$):

Если направление вращения выходного вала по часовой стрелке:



Если направление вращения выходного вала против часовой стрелки:



Руководство по эксплуатации

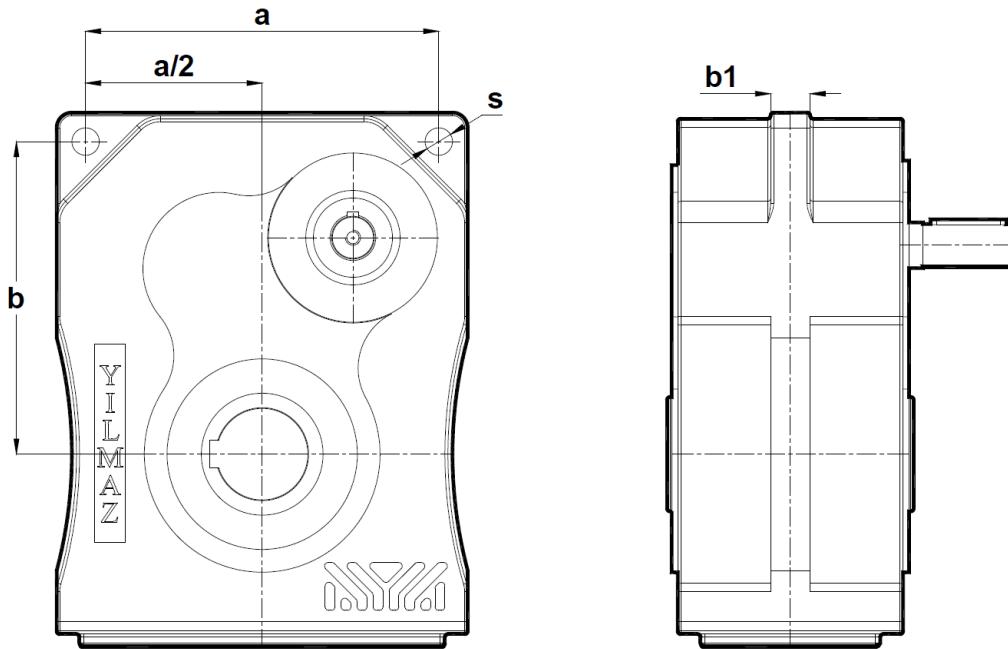
Серия Т

Установка



6.11 Размеры крепежных отверстий

Размеры крепежных отверстий представлены ниже.



Тип	a	b	b1	s
TT17	132	118	16	10
TT27	160	138	20	12
TT28	174	152	20	14
TT37	200	170	24	16
TT47	232	205	26	18
TT57	288	254	30	22
TT67	332	292	34	24
TT77	378	344	38	26
TT87	442	395	42	28
TT97	496	462	46	32

Примечание. Все размеры указаны в мм.

Руководство по эксплуатации

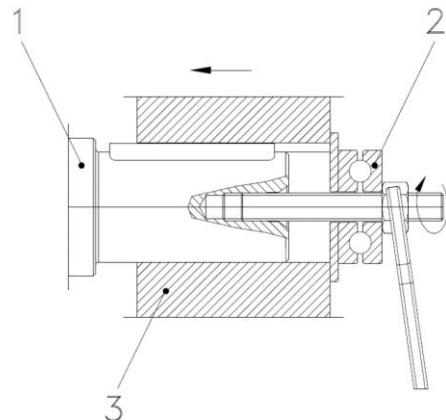
Серия Т

Установка



6.12 Крепление элементов входного вала

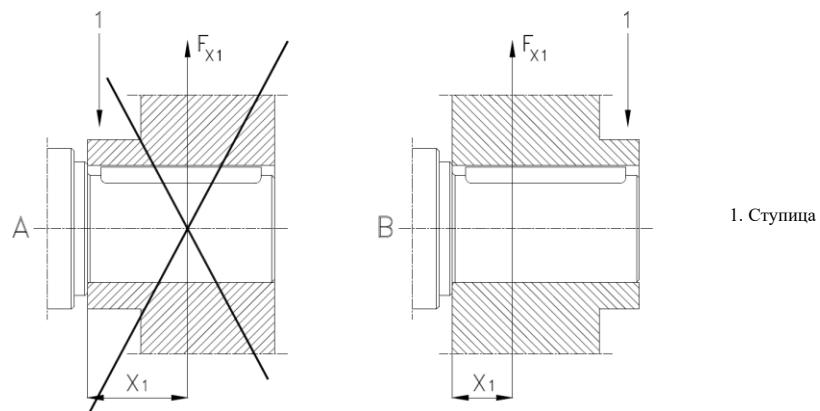
Для сборки элементов входного вала используйте следующий рисунок.



1. Конец приводного вала
2. Упорный подшипник
3. Соединительная ступица

6.13 Правильное положение элементов входного вала

Блок входного вала (элементы трансмиссии) должен располагаться как можно ближе к редуктору, чтобы радиальная нагрузка применялась как можно ближе.



1. Ступица

Руководство по эксплуатации

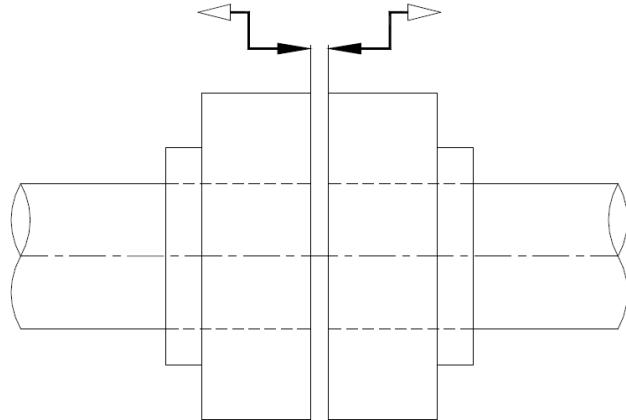
Серия Т

Установка

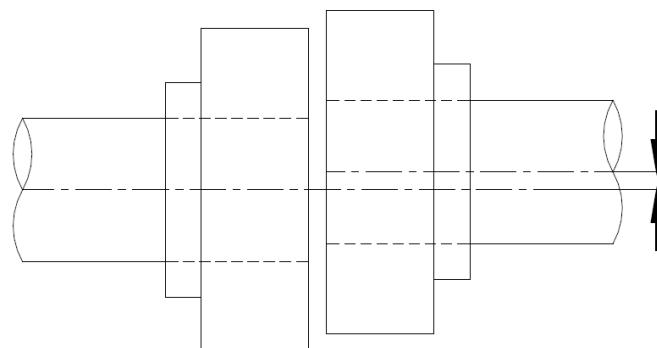


6.14 Установка муфт

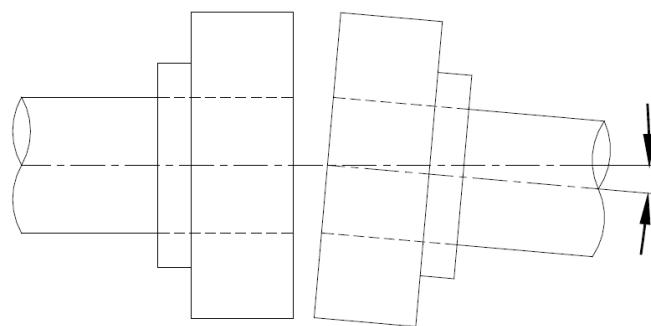
6.14.1 При установке муфт убедитесь, что между двумя элементами присутствует зазор.



6.14.2 При установке муфт убедитесь, что между двумя валами отсутствует эксцентричность.



6.14.3 При установке муфт убедитесь, что между двумя валами отсутствует угловое отклонение.



Руководство по эксплуатации

Серия Т

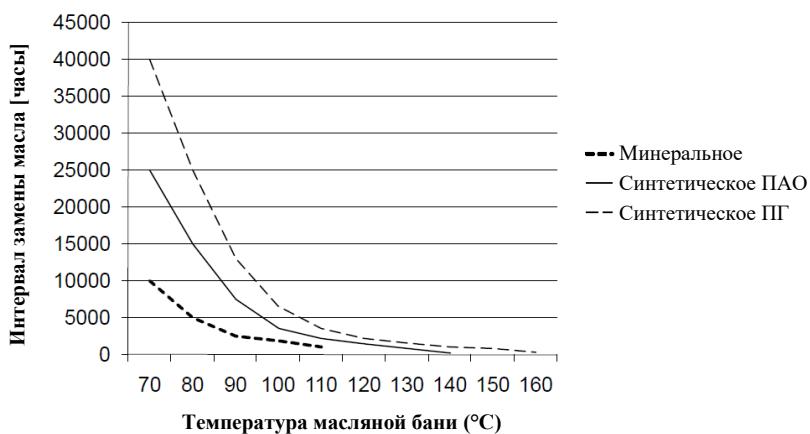
Установка



7 Техническое обслуживание и проверки

При нормальных условиях окружающей среды и нормальных условиях работы редуктор следует проверять через следующие промежутки времени (определение нормальных условий работы см. в каталоге продукции: раздел «Выбор редуктора»).

Элемент проверки/замены	Каждые 3 000 часов работы или каждые 6 месяцев	Каждые 4 000 часов работы	Каждые 10 000 часов работы или каждые 3 года	Каждые 25 000 часов работы
Проверка на предмет утечек масла	x			
Проверка уровня масла	x			
Проверка на предмет утечек масла из уплотнения	x			
Проверка шума при работе подшипников		x (Замените при необходимости)		
Замена минерального масла			x (Подробную информацию см. ниже)	
Замена синтетического ПАО-масла				x (Подробную информацию см. ниже)
Замена уплотнения				x
Замена подшипниковой смазки				x
Замена подшипников				x
Проверка изменения шума				x



Для нормальных условий окружающей среды следует принять стандартную температуру масляной ванны, равную 70°C.

* Для редукторов серии Т используется минеральное масло, если в заказе не указано другое. Тип и количество масла представлены в следующих таблицах.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Смазка



8 Смазка

8.1 Типы масла

Смазочный материал	DIN 51517-3	Температура окружающей среды °C		ISO VG	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell
		Смазывание окунанием	Принудительная смазка						
Минеральные масла	KMY	0 ... +50	—	680	Energol GR-XP 680	Alpha SP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear XMP 680	Omala 680
		-5 ... +45	—	460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear XMP 460	Omala F460
		-10 ... +40	+15 ... +40	320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear XMP 320	Omala F320
		-15 ... +30	+10 ... +30	220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear XMP 220	Omala F220
		-20 ... +20	+5 ... +20	150	Energol GR-XP-150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM1-150 N	Mobilgear XMP150	Omala 150
		-25 ... +10	+3 ... +10	100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	—	Omala 100
Синтетические масла	CLP PG	-10 ... +60	—	680	Energysyn SG-XP 680	—	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Tivela S 680
		-20 ... +50	—	460	Energysyn SG-XP460	Aphasyn PG460	Klübersynth GH 6-460	Mobil Glygoyle 460	Tivela S 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Energysyn SG-XP320	Aphasyn PG320	Klübersynth GH 6-320	Mobil Glygoyle 320	Tivela S 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Energysyn SG-XP 220	Aphasyn PG 220	Klübersynth GH 6-220	—	Tivela S 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Energysyn SG-XP 150	Aphasyn PG 150	Klübersynth GH 6-150	—	Tivela S 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	—	—	Klübersynth GH 6-100	—	—
	CLP HC	-10 ... +60	—	680	—	—	Klübersynth GEM4-680 N	Mobilgear SHCXMP680	—
		-20 ... +50	—	460	Enersyn EP-XF 460	Alphasyn T 460	Klübersynth GEM4-460 N	Mobilgear SHC XMP460	Omala HD 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Enersyn EP-XF 320	Alphasyn T 320	Klübersynth GEM4-320 N	Mobilgear SHC XMP 320	Omala HD 320
		-30 ... +30	0 ... +30	220	Enersyn EP-XF 220	Alphasyn T 220	Klübersynth GEM4-220 N	Mobilgear SHC XMP 220	Omala HD 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Enersyn EP-XF 150	Alphasyn T 150	Klübersynth GEM4-150 N	Mobilgear SHC XMP 150	Omala HD 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	—	—	Klübersynth GEM4-100 N	—	—
Масло с пищевым допуском	CLP NSF H1	-15 ... +25	+5 ... +25	320	—	Optileb GT 320	Klüberoil 4 UH1-320 N	Mobil SHC Cibus 320	Cassida Fluid GL-320
Биоразлагаемое масло	CLP E	-25 ... +40	+5 ... +40	320	—	Tribol BioTop 1418-320	Klübersynth GEM 2-320	—	—
Минеральная смазка [Рабочие температуры: -20 ... +130°C]				Energrease LS 3	Spheerol AP3	Centoplex 2 EP	Mobilux EP 3	Alvania RL3	
Синтетическая смазка [Рабочие температуры: -30 ... +130°C]				Energrease SY 2202	—	Petamo GHY 133 N	Mobiltemp SHC100	Cassida RLS 2	

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Смазка



8.2 Замена масла

Правильный уровень масла в редукторе представлен на табличке.



- Не смешивайте синтетические масла с минеральными: это может привести к серьезным повреждениям редуктора. Для замены масла необходимо использовать пробку заливочного отверстия, сливную пробку и контрольную пробку уровня в соответствии с монтажным положением, показанным в таблице масляных пробок.



- Длительный и интенсивный контакт со смазочными материалами может привести к раздражению кожи. Избегайте длительного контакта с маслом и немедленно удаляйте масло с кожи.



- Горячий смазочный материал может вызывать ожоги. При замене масла используйте средства защиты от контакта с горячим смазочным материалом (защитные перчатки).

8.3 Количество заливаляемого масла (л)

Tip	M1	M2	M3	M4	M5	M6
TT17	1,0	1,1	0,9	1,1	1,2	1,2
TT27	1,7	2,0	1,6	2,0	2,1	2,1
TT28	2,1	2,4	1,9	2,4	2,5	2,5
TT37	3,0	3,7	3,3	3,7	4,0	4,0
TT47	4,0	5,7	4,9	5,7	5,8	5,8
TT57	8,5	11	9,8	11	12	12
TT67	15	22	18	22	23	23
TT77	22	31	26	31	33	33
TT87	32	42	33	42	46	46
TT97	45	62	50	62	66	66

Руководство по эксплуатации

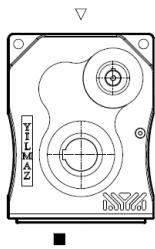
Серия Т

Установка

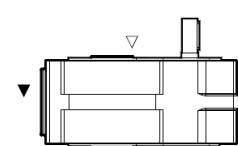


8.4 Масляные пробки

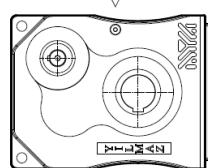
M1



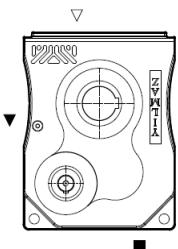
M2



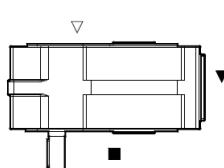
M6



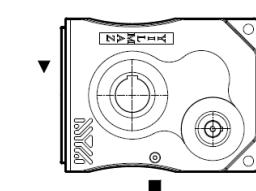
M3



M4



M5



Условные
обозначения

■ : Сливная пробка

▽ : Пробка заливочного отверстия и
вентиляционная пробка

▼ : Контрольная
пробка

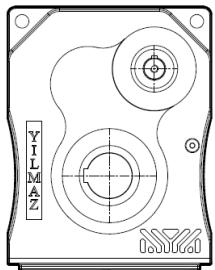
Руководство по эксплуатации

Серия Т

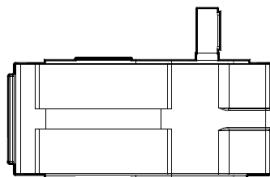
Масляные пробки



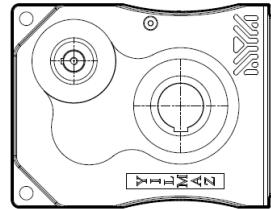
8.5 Монтажные положения



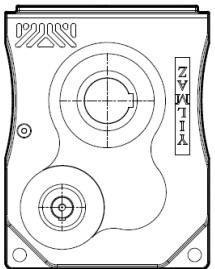
M1



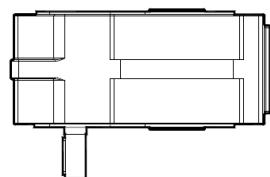
M2



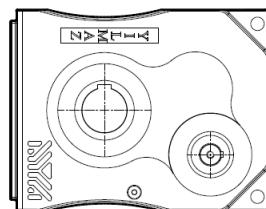
M6



M3



M4



M5

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Руководство по поиску и устранению неисправностей



9. Руководство по поиску и устраниению неисправностей



Все описанные ниже операции должны выполняться уполномоченным и квалифицированным механиком/электриком. Проинформируйте компанию YILMAZ REDUKTOR до внесения изменений в редуктор. Допускается замена масла без уведомления производителя. Если Вы не уверены в своих действиях, свяжитесь с компанией YILMAZ. Любое изменение или операция, выполненные без уведомления компании YILMAZ REDUKTOR, осуществляются на Ваш собственный риск и под Вашу ответственность, при этом компания YILMAZ REDUKTOR не несет никакой ответственности.

№	Неисправность	Наблюдение	Способ устранения неисправности
001	Редуктор не запускается.	Шум отсутствует, и вал не вращается. Не используется устройство управления или преобразователь частоты.	Проверьте напряжение питания и частоту электрического тока. Они должны соответствовать значениям, указанным на табличке двигателя. Ознакомьтесь с руководством производителя по запуску двигателя. Если проблема сохраняется, см. пункт № 100.
002	Редуктор не запускается.	Шум отсутствует, и вал не вращается. Используется преобразователь частоты или устройство управления.	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации преобразователя частоты/устройства управления. Проверьте двигатель, подав на него напряжение постоянного тока, чтобы выяснить, не кроется ли проблема в устройстве управления/преобразователе частоты. Если проблема сохраняется, перейдите к пункту № 001.
003	Редуктор не запускается.	Раздается шум, но вал двигателя и вал редуктора не вращаются. Не используется устройство управления/преобразователь частоты или электродвигатель с тормозом.	Проверьте напряжение питания и частоту электрического тока. Они должны соответствовать значениям, указанным на табличке двигателя. Ознакомьтесь с руководством производителя по запуску двигателя. Если проблема сохраняется, нагрузка может быть слишком высокой для выбранного двигателя. Снизьте нагрузку/крутящий момент редуктора. Если он работает, крутящий момент запуска недостаточен, и требуется двигатель с более высокой мощностью. При использовании однофазного двигателя проверьте конденсатор запуска и рабочий конденсатор. Если проблема сохраняется, перейдите к пункту № 100.
004	Редуктор не запускается.	Раздается шум, но вал двигателя и вал редуктора не вращаются. Используется устройство управления или преобразователь частоты.	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации преобразователя частоты/устройства управления. Чтобы убедиться, что проблема связана с устройством управления или преобразователем частоты, извлеките устройство управления/преобразователь частоты и подайте напряжение постоянного тока на двигатель в соответствии со значением на табличке двигателя. Если проблема сохраняется, см. пункт № 100.
005	Редуктор не запускается.	Раздается шум, но вал двигателя и вал редуктора не вращаются. Используется электродвигатель с тормозом.	Проверьте напряжение питания и частоту электрического тока. Они должны соответствовать значениям, указанным на табличке двигателя. Ознакомьтесь с руководством производителя по запуску двигателя. Убедитесь, что тормоз работает. Соблюдайте требования, представленные в руководстве производителя по эксплуатации тормоза. Если тормоз поставляется компанией YILMAZ, соблюдайте требования данного руководства, касающиеся его принципиальной электрической схемы. Если тормоз все еще не работает, подайте на него напряжение в соответствии со значением на табличке (например, 198 В постоянного тока). Вы услышите щелчок: это значит, что тормоз сработал. Если Вы не слышите этот звук, тормоз или выпрямитель неисправны. Если Вы слышите щелчок, тормоз работает. Данный щелчок также указывает на правильность электрического соединения. Подавая напряжение постоянного тока на тормоз, Вы услышите щелчок; если в то же время Вы подадите напряжение постоянного тока на двигатель в соответствии со значением на его табличке, но проблема сохранится, нагрузка может быть слишком высокой для выбранного двигателя. См. пункт № 003.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Руководство по поиску и устранению неисправностей



№	Неисправность	Наблюдение	Способ устранения неисправности
006	Редуктор не работает при низком значении скорости/частоты.	Используется преобразователь частоты.	При очень низких значениях скорости частота преобразователя частоты снижается. При очень низких значениях частоты необходимо оптимизировать параметры преобразователя и двигателя. Кроме того, при низких значениях скорости может сильно изменяться эффективность редуктора. В особенности это касается червячных редукторов. Рекомендуемый диапазон частот составляет 20–70 Гц для червячных редукторов и 10–70 Гц для редукторов с косозубой цилиндрической передачей. Используйте двигатели с более высокой мощностью и преобразователь частоты или измените передаточное число редуктора для работы в пределах рекомендуемого диапазона.
007	Редуктор не запускается утром или после продолжительного простоя.	Температура окружающей среды ниже +5°C.	Масло не соответствует условиям работы. Замените маслом с более низкой вязкостью. Используйте правильное масло, описанное в данном руководстве. Другим вариантом решения является эксплуатация при более высоких температурах окружающей среды (если это возможно). Если проблема сохраняется, Вам нужен двигатель с более высокой мощностью.
008	Редуктор слишком сильно нагревается.	Вы используете червячный редуктор, а температура воздуха ниже +40°C.	При полной нагрузке измерьте температуру поверхности с помощью прибора для измерения температуры. Если температура составляет ниже +80°C, это не повредит редуктор и считается нормальным явлением. Все редукторы, соответствующие требованиям ТР ТС 012/2011, и стандартные червячные редукторы предназначены для работы при температуре не выше +120°C. При температуре выше +120°C и использовании редуктора, соответствующего требованиям ТР ТС 012/2011, немедленно остановите систему и обратитесь в компанию YILMAZ REDUKTOR. См. пункт № 100. Если редуктор не соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, проверьте тип масла и его количество/уровень в соответствии с монтажным положением, а также проверьте монтажное положение на табличке. Если монтажное положение на табличке не соответствует фактическому, см. пункт № 100.
009	Редуктор слишком сильно нагревается.	Используется редуктор с косозубой цилиндрической передачей. Температура окружающей среды ниже +40°C.	При полной нагрузке измерьте температуру поверхности с помощью прибора для измерения температуры. Если температура составляет ниже +80°C, это не повредит редуктор и считается нормальным явлением. Все редукторы, соответствующие требованиям ТР ТС 012/2011, предназначены для работы при температуре не выше +120°C. При температуре выше +120°C и использовании редуктора, соответствующего требованиям ТР ТС 012/2011, немедленно остановите систему и обратитесь в компанию YILMAZ REDUKTOR. Редукторы, не соответствующие требованиям АTEX, предназначены для работы при температуре не выше +80°C. При температуре выше +80°C проверьте тип масла и его количество/уровень в соответствии с монтажным положением, а также проверьте монтажное положение на табличке. Если монтажное положение на табличке не соответствует фактическому, см. пункт № 100.
010	Редуктор слишком сильно нагревается.	Температура окружающей среды выше +40°C	Стандартные редукторы предназначены для работы при температуре воздуха +40°C. Если температура окружающей среды выше +40°C, потребуются специальные решения/редукторы. Свяжитесь с компанией YILMAZ.
011	Редуктор шумит во время работы.	Раздается продолжительный обычный шум.	Проверьте, не издают ли шум движущиеся части. Демонтируйте редуктор и запустите его без нагрузки. Если Вы продолжаете слышать шум, подшипники двигателя или редуктора неисправны. Замените подшипники. См. пункт № 100.
012	Редуктор шумит во время работы.	Раздается случайный шум.	Проверьте, не издают ли шум движущиеся части. Демонтируйте редуктор и запустите его без нагрузки. Если Вы продолжаете слышать шум, масло может быть загрязнено инородными частицами. Замените масло и проверьте наличие частиц. Если обнаружены металлические частицы, редуктор может быть поврежден. См. пункт № 100.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Руководство по поиску и устранению неисправностей



№	Неисправность	Наблюдение	Способ устранения неисправности
013	Редуктор шумит во время работы.	Постоянный стучащий шум.	Проверьте, не издают ли шум движущиеся части. Демонтируйте редуктор и запустите его без нагрузки. Если Вы продолжаете слышать шум, одна из шестерен внутри повреждена. См. пункт № 100.
014	Редуктор шумит во время работы.	Повторяющийся шум при перемещении вверх и вниз.	Проверьте соединительные элементы выходного вала на наличие люфта. Извлеките элемент выходного вала и выполните запуск без нагрузки. Если Вы продолжаете слышать шум, одна из шестерен имеет люфт. См. пункт № 100.
015	Редуктор шумит во время работы.	Редуктор используется с электродвигателем с тормозом, и случайный шум раздается со стороны тормоза.	Тормозной диск может издавать низкие случайные щелчки, что является нормой. Если уровень шума вызывает беспокойство, возможно, тормоз неисправен или не отрегулирован зазор тормоза. См. пункт № 100.
016	Редуктор шумит во время работы.	Используется преобразователь частоты, и уровень шума изменяется в соответствии со скоростью вращения.	Параметры преобразователя частоты не оптимизированы для используемого диапазона частот или двигателя. Соблюдайте требования руководства по эксплуатации преобразователя частоты. Если проблема сохраняется, измените передаточное число редуктора. См. пункт № 100.
017	Утечка масла.	Утечка масла из уплотнения.	Если температура воздуха превышает +40°C или работа не прекращается в течение более 16 часов, замените верхнюю пробку пробкой-сапуном. Соблюдайте требования к использованию пробки-сапуна, указанные в данном руководстве. Если эти действия не устраниют проблему, возможно, уплотнение повреждено. См. пункт № 100.
018	Утечка масла.	Утечка масла из пробки.	Если Вы используете пробку-сапун, убедитесь, что она правильно установлена. Правильное место расположения пробки – самая высокая точка согласно используемому монтажному положению. Пробка может быть затянута неплотно. Под резиновой поверхностью пробки могут находиться инородные частицы. Очистите и затяните пробку. Если проблема сохраняется, см. пункт № 100.
019	Утечка масла.	Утечка масла из корпуса.	Определите, откуда именно выходит масло. Утечка может происходить в области уплотнения или пробки, в которой масло вытекает и течет по корпусу. В этом случае перейдите к пункту № 018/019. Если Вы уверены, что масло вытекает из корпуса, на корпусе имеется микротрещина/трещина. См. пункт № 100.
020	Утечка масла.	Утечка масла из-под крышки.	На уплотнении под крышкой есть трещина, или оно повреждено. Демонтируйте крышку и замените уплотнение. Установите крышку и затяните болты. Если проблема сохраняется, см. пункт № 100.
021	Редуктор регулярно перемещается на монтажной опоре.	Используется стопорный кронштейн.	Движение редуктора вызвано люфтом вала, на котором установлен редуктор. Это не оказывает отрицательного влияния на редуктор и не повреждает его, а также считается обычным явлением, если только Вы не используете стопорный кронштейн.
022	Редуктор случайным образом перемещается на монтажной опоре.	Используется стопорный кронштейн.	Движение редуктора вызвано люфтом и зазором вала, на котором установлен редуктор. Проверьте зазор монтажного вала и зазоры устройства. Это не оказывает отрицательного влияния на редуктор и не повреждает его, если только Вы не используете стопорный кронштейн.
023	Двигатель перегревается.	Двигатель работает при превышении значения номинального тока.	Недостаточная мощность двигателя или возможная его перегрузка. Двигатель может быть неисправен. См. пункт № 100.
023	Двигатель перегревается.	Окружающая среда запылена.	Проверьте ступицу и ребра вентилятора двигателя. На них не должно быть пыли. Если Вы используете внешний нагнетательный вентилятор, проверьте, работает ли он. Если Вы используете преобразователь частоты на низких скоростях и не используете внешний нагнетательный вентилятор, возможно, Вам потребуется внешний нагнетательный вентилятор. См. пункт № 100.

Руководство по эксплуатации

Серия Т

Руководство по поиску и устранению неисправностей



№	Неисправность	Наблюдение	Способ устранения неисправности
024	Двигатель работает, но вал редуктора не вращается.	Раздается скрежет.	Некоторые детали внутри редуктора (шплинт, шестерня) могут быть повреждены. См. пункт № 10.
025	Корпус редуктора поврежден.	Используется цепная передача или приводная шестерня.	Радиальная нагрузка или эффект излома цепи могли стать причиной повреждения. Проверьте, не ослаблены ли монтажные болты или достаточно ли жесткая плита, на которой установлен редуктор. Убедитесь, что используется цепная передача правильного диаметра и не превышена максимальная допустимая радиальная нагрузка. Проверьте положение выходного элемента, повторно рассчитайте радиальную нагрузку и проверьте, соответствует ли она максимальной допустимой радиальной нагрузке. См. пункт № 100.
026	Выходной вал неисправен.	Используется цепная передача или приводная шестерня.	Радиальная нагрузка или эффект излома цепи могли стать причиной повреждения. Проверьте, не ослаблены ли монтажные болты или достаточно ли жесткая плита, на которой установлен редуктор. Убедитесь, что используется цепная передача правильного диаметра и не превышена максимальная допустимая радиальная нагрузка. Проверьте положение выходного элемента, повторно рассчитайте радиальную нагрузку и проверьте, соответствует ли она максимальной допустимой радиальной нагрузке. См. пункт № 100.
027	Редуктор останавливается с задержкой.	Используется электродвигатель с тормозом.	Проверьте принципиальную электрическую схему тормоза. Существует два разных вида принципиальной электрической схемы тормоза. Стандартный редуктор, поставляемый с нашего предприятия, настроен на замедленное торможение. Схема мгновенного торможения описана на принципиальной электрической схеме.
028	Редуктор запускается с задержкой.	Используется электродвигатель с тормозом.	Для быстрого срабатывания больших тормозов (более 100 Нм) Вам могут потребоваться преобразователи ударного напряжения, поставляемые компанией YILMAZ. См. пункт № 100.
100	Требуется обслуживание.	Не получается найти решение самостоятельно.	Свяжитесь с пунктом обслуживания компании YILMAZ REDUKTOR. См. обратную сторону данного руководства. Замена механических частей редуктора может выполняться только компанией YILMAZ REDUKTOR или после уведомления компании YILMAZ REDUKTOR о замене. Любая модификация, выполненная без уведомления компании YILMAZ REDUKTOR, аннулирует гарантию, декларацию производителя, при этом компания YILMAZ REDUKTOR не будет нести никакой ответственности.

10 — Утилизация

Если Вы больше не используете изделие и хотите его утилизировать, ознакомьтесь с приведенными здесь инструкциями. Если у Вас возникли вопросы, касающиеся экологических методов утилизации, обратитесь в наши пункты обслуживания, перечисленные на обратной стороне данного руководства.

10.1 Утилизация масла

Смазочные материалы (масло и консистентная смазка) являются опасными веществами, которые могут загрязнять почву и воду. Соберите слитый смазочный материал в подходящие емкости и утилизируйте его в соответствии с действующими национальными руководствами.

10.2 Утилизация уплотнений

Снимите уплотнительные кольца с редуктора и очистите их от остатков масла и консистентной смазки. Утилизируйте уплотнения вместе с составными материалами (металл/пластмасса).

10.3 Утилизация металла

Разделите остатки редуктора на железо, алюминий, цветные металлы, если это возможно. Утилизируйте их в соответствии с действующими национальными руководствами.

Приложение



Гарантийные условия завода-изготовителя:

1. Гарантия на мотор-редукторы и редукторы составляет два года, за исключением электродвигателя. Гарантия на электродвигатель описана в руководстве производителя электродвигателя или в гарантийном документе.
2. Данная гарантия действительна только в том случае, если редуктор собран и запущен в соответствии с нашей инструкцией по эксплуатации и используется в условиях, описанных для соответствующего типа редуктора в нашем каталоге.
3. Гарантийный срок начинается с момента запуска, указанного в паспорте, и длится два года.

Адрес завода-изготовителя:

Yılmaz Redüktör San. ve Tic. A.Ş.

Головной офис: Мальтепе Гумуссую Кад. Бештекар Медени Азиз Эфенди Сок. № 54 П.К.: 34020 ТОПКАПИ, СТАМБУЛ, ТУРЦИЯ Тел.: +90 (0) 212 567 93 82/83. Факс: +90 (0) 212 567 99 75

Завод: АТАТИОРК Max. Лозан Кад. № 17 П.К.: 34522 Эсенъорт, Стамбул, ТУРЦИЯ
Телефон: +90 (0) 212 886 90 01 (6 линий). Факс: +90 (0) 212 886 54 57

Уполномоченным представителем на выполнение на единой таможенной территории ЕАЭС функций иностранного изготовителя по обеспечению соответствия и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям ТР ТС 012/2011 является **ООО «ПРОМАИР»**, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, Хатежинский с/с, 26, район аг. Хатежино, пом. 53, тел.: +375 17 513 99 91, e-mail: info@promair.by.

Гарантийные условия и обязательства

ООО «ПРОМАИР»

Условия гарантийного обслуживания

1. Гарантия осуществляется при наличии заполненного паспорта и распространяется на брак в материале и/или производстве.
2. Бесплатный ремонт (обмен) изделия производится только в течение гарантийного срока, указанного в паспорте.
3. Обязательства по гарантийному случаю аннулируются при наличии неисправностей, обусловленных:
 - 3.1 Нарушением покупателем правил эксплуатации, транспортировки и хранения
 - 3.2 Наличием следов вскрытия на изделии.
 - 3.3 Ремонтом изделия посторонними лицами.
 - 3.4 Механическими повреждениями изделия.
 - 3.5 Наличием видимых механических или иных повреждений, вызванных небрежным обращением и/или транспортировкой, пиковыми бросками напряжения, воздействием агрессивных сред, повышенной влажностью и др.
 - 3.6 Попаданием внутрь посторонних предметов, вызвавших неисправность изделия.
 - 3.7 Несоблюдением условий технического обслуживания.
 - 3.8 Действием неодолимой силы (пожар, авария, стихийные бедствия и пр.).

Гарантийные обязательства продавца

1. ООО "ПРОМАИР" гарантирует, что оборудование не имеет дефектов, связанных с материалами, из которых оно изготовлено, или процессом его производства.
2. Ремонт оборудования проводится только силами ООО "ПРОМАИР".
3. ООО "ПРОМАИР" принимает самостоятельное решение о ремонте, либо замене оборудования и/или его частей в гарантийный период.
4. Если в течение гарантийного периода покупатель не выполняет условия эксплуатации, изложенные в руководстве по эксплуатации, ООО "ПРОМАИР" снимает оборудование с гарантии и выставляет счет за ремонт оборудования по существующим расценкам на гарантийный ремонт.
5. Данная гарантия не распространяется на расходные материалы, детали, подверженные естественному износу, и плановое техническое обслуживание.
6. Данная гарантия распространяется только на саму продукцию и не включает в себя дополнительные расходы, которые могут понести клиенты в связи с остановкой производства и/или телесными повреждениями.

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