



AOKMAN®
DRIVE

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию



Планетарный редуктор APN



Содержание

1. Важные примечания.....	3
2. Меры предосторожности	4
3. Установка	5
3.1 Установка редуктора.....	5
3.2 Система смазки.....	11
4. Испытание.....	12
5. Осмотр и техническое обслуживание.....	12
6. Поиск и устранение неисправностей.....	16
7. Смазочное масло.....	17

ПРИЛОЖЕНИЕ

Гарантийные условия и обязательства

Паспорт изделия

1. Важные примечания

Инструкции по технике безопасности



Обратите внимание на инструкции по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в данном руководстве.

Осторожно! Высокое напряжение
Несоблюдение мер предосторожности может привести к смерти или серьезной травме.

Риск контакта
Несоблюдение мер предосторожности может привести к смерти или серьезной травме.

Опасная ситуация
Несоблюдение мер предосторожности может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

Риск причинения ущерба
Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению оборудования или причинению ущерба рабочей среде.

Советы и полезная информация

- ⊕ Строгое соблюдение инструкции по эксплуатации необходимо для обеспечения бесперебойной работы изделия и выполнения всех требований по обеспечению качества. Поэтому перед началом работы с редуктором внимательно ознакомьтесь с данным документом.

Он содержит важную информацию по эксплуатации и должен храниться рядом с устройством.

(Пожалуйста, соблюдайте соответствующие правила.)

- ⊕ С отбракованным корпусом редуктора, шестернями, валами и износостойкими подшипниками следует обращаться как со стальным ломом. Если не указано иное для раздельного сбора, чугунные детали должны утилизироваться соответствующим образом.
- ⊕ Если положение установки изменено, количество смазочного масла должно быть соответствующим образом скорректировано (см. количество заливаемого смазочного масла).



2. Меры предосторожности

Введение

Следующие меры предосторожности в основном связаны с использованием редуктора. Кроме того, обратите внимание на дополнительные меры предосторожности в каждой главе данного руководства.

Основное содержание

Во время и после работы поверхности двигателей и редукторов могут сильно нагреваться из-за наличия тока и трения движущихся частей. Все работы, связанные с транспортировкой, хранением, установкой/наладкой, подключением, запуском, техническим обслуживанием и ремонтом, могут выполняться только квалифицированными специалистами с соблюдением:

- соответствующего руководства по эксплуатации и монтажной схемы;
- указаний предупредительных знаков на редукторе;
- специальных положений и требований к системе;
- национальных/региональных правил по обеспечению безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Следующие условия могут привести к травмам среди персонала и повреждению имущества:

- неправильное использование;
- неправильная установка и эксплуатация;
- снятие защитных крышек и кожухов.

Использование по назначению

Данные редукторы предназначены для использования в промышленных системах и соответствуют соответствующим стандартам и правилам. Соответствующие технические данные и информацию можно найти на заводской табличке или в документации. Самое главное — соблюдать положения всех этих документов!

Транспортировка/хранение

Проверьте груз сразу после его получения. Если он был поврежден во время транспортировки, его не следует использовать, а транспортная компания должна быть немедленно уведомлена об этом. Во время подъема рым-болты должны быть надежно затянуты. Подъемная петля рассчитана только на вес редуктора и не сможет выдерживать дополнительной нагрузки.

Тип подъема	Ручной	С помощью механического оборудования	
Обозначение	М	А	В
Приблизительный вес	≤ 15 кг	> 15 кг	
Информация	—	См. рекомендуемые методы	См. рекомендуемые методы погрузки-разгрузки и позиционирования
Предупреждение	—	Поставленный груз может быть неустойчивым	Поставленный груз может раскачиваться или двигаться назад и вперед
Решение	—	Сдвиньте подъемное кольцо, чтобы выровнять его с центром тяжести перевозимого груза. Зафиксируйте трос в подъемной петле с помощью проволоочного зажима или аналогичного средства, чтобы предотвратить его скольжение и поднять транспортируемое изделие. Пожалуйста, соблюдайте все меры предосторожности при погрузке-разгрузке перевозимого груза.	Вручную обеспечить устойчивость транспортируемого изделия. Соблюдайте все меры предосторожности при погрузке-разгрузке перевозимого груза.

При подъеме сдвиг транспортируемого изделия не должен превышать 15° в любом направлении. Если он превышает это значение, остановите подъем или выполните его заново.

Если редуктор оснащен электродвигателем, никогда не используйте для подъема рым-болты на корпусе двигателя, если не указано иное.

Установка/сборка: см. инструкции в главе 3.

Запуск

Проверьте правильность направления вращения в свободном состоянии (также проверьте, нет ли необычного скрежета при вращении вала). Во время проверки работы убедитесь, что на шпонке вала нет выходных деталей, и одновременно включите соответствующее контрольно-защитное оборудование.

При любом подозрении на аномальные явления (например, повышение температуры, шум, вибрация и т. д.) следует немедленно отключить редуктор и выявить их причину. При необходимости свяжитесь с компанией «Суборел» (Suborel).

Инструкции по проверке/обслуживанию: см. в соответствующих главах!

3. Установка

3.1 - Установка редуктора

1. Все остатки защитной упаковки необходимо тщательно удалить с редуктора. Особое внимание следует уделять сопрягаемым поверхностям.

2. Проверьте, соответствуют ли данные на заводской табличке данным, указанным в заказе на покупку.

3. Убедитесь, что конструкция устанавливаемого редуктора достаточно прочная и жесткая, чтобы выдержать его вес и рабочие нагрузки.

4. Проверьте, выключено ли устройство, на котором будет установлен редуктор, чтобы исключить случайное повторное включение.

5. Убедитесь, что все сопрягаемые поверхности плоские.

6. Для удобства соединения необходимо убедиться, что шпиндель/приводной вал или вал/отверстие идеально совмещены.

7. Для защиты внешних подвижных частей редуктора должны быть установлены соответствующие защитные устройства.

8. Если рабочая среда вызывает коррозию редуктора или любого из его компонентов, соблюдайте особые меры предосторожности, необходимые для работы в агрессивных рабочих средах.

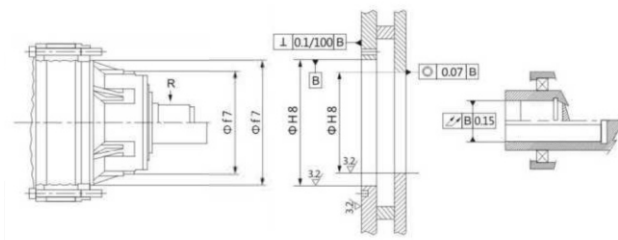
9. Рекомендуется нанести предохранительную пасту на все сопрягаемые поверхности редуктора и другие компоненты для обеспечения оптимального сцепления и предотвращения трения и коррозии.

10. Если наружное устройство оснащено двигателем, его можно защитить от прямых солнечных лучей и различных погодных воздействий, установив защитное устройство или кожух. Кроме того, убедитесь, что компоненты хорошо вентилируются.

3.1.1 Установка фланца

Ответный фланец можно обработать на станке, на котором будет установлен редуктор. Если вам нужна информация об обработке центрального вала на приводном станке, см. рисунок ниже:

APN09... APN21



Редукторы APN09...APN21: форма соединения на выходе:

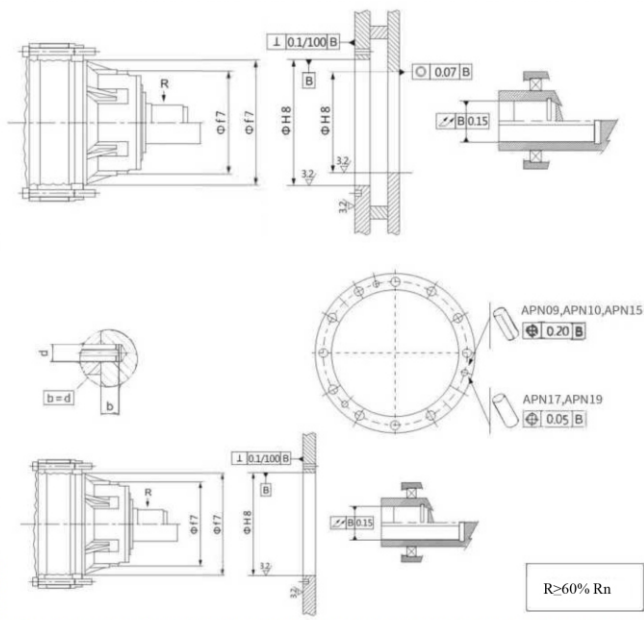
Данные редукторы оснащены двумя ответными патрубками. При обработке контрфланца, если выходной вал не выдерживает радиальных нагрузок или транспортируемые предметы составляют менее 60% допустимой нагрузки, достаточно установить один ответный патрубок.

При более высоких нагрузках на редукторе необходимо установить оба ответных патрубка.

Если редуктор должен передавать высокие крутящие моменты или выдерживать серьезные ударные нагрузки и обратное направление вращения, необходимо просверлить контрфланец для установки центрального вала.

При монтаже центральный вал, установленный на редукторе, можно выдвинуть вперед к контрфланцу (величина выдвигения должна быть равна его диаметру). См. рисунок ниже:

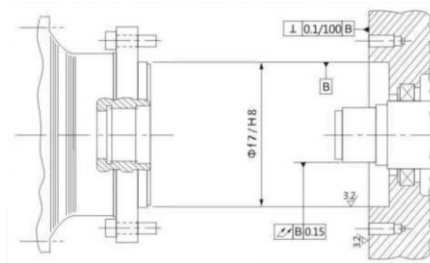
APN09...APN21



Установка с полым шлицевым валом:

Необходимо убедиться, что редуктор совмещен с ведомым валом и что тот не прогнется во время работы. См. следующий рисунок:

APN00...APN21



Свободное соединение		Плотное соединение	
Сплошной вал	Сплошной вал	Полый вал	Полый вал
Φdh6	ΦDG7	Φdh6	ΦDP7
Φdk6	ΦDF7	Φdk6	ΦDM7
Φdm6	ΦDF7	Φdm6	ΦDK7
Φdr6	ΦDE7	Φdr6	ΦDH7

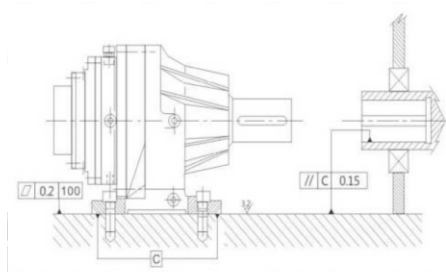
Болты крепления фланцевого редуктора

Модель редуктора	APN															
	00	01	03	05	06	07	09	10	11	13	15	16	17	18	19	21
Болт	M10	M10	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M24	M30	M30
Кол-во	8	8	10	10	12	10	12	15	24	30	20	30	24	32	30	36
Марка	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Момент затяжки (Нм)	50	50	85	85	135	200	200	200	200	400	400	400	1 400	700	1 400	1 400

Если максимальный крутящий момент больше или равен 70% крутящего момента, указанного как M2макс., и часто происходит изменение направления вращения, следует использовать болты класса прочности не менее 10.9.

3.1.2 Установка опоры

Данный тип редуктора должен быть установлен на жестком плоском основании, обработанном механическим способом, с отклонением от плоскостности не более 0,2 мм/100 мм. См. рисунок ниже:



Болты крепления редуктора, смонтированного на опорных лапах

Модель редуктора	00	01	03	05	06	07	09	10	11	13	15	16	17	18	19	21
Болт	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30	M36	M30	M36	M48	M48
Кол-во	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	4	8
Марка	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Момент затяжки (Нм)	200	200	200	200	400	700	700	700	1 400	1 400	1 400	2 500	1 400	2 500	6 000	6 000

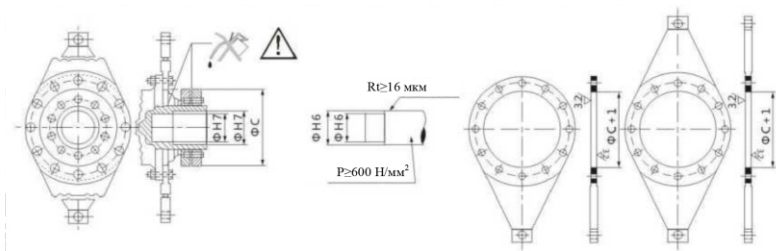
3.1.3 - Установка главного вала

Установите упор, предотвращающий опрокидывание, с помощью болтов класса прочности не ниже 8,8 и затяните их с усилием 70% от их предела прочности. Очистите и обезжирьте внутреннюю поверхность сопряжения вала редуктора и наружную поверхность сопряжения ведомого вала станка.

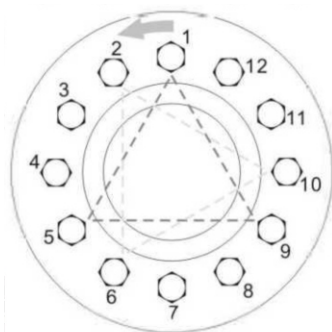
Слегка смазав всю наружную поверхность, можно установить усадочный диск на главный вал редуктора. Затяните первый комплект из 3 болтов, расположенных по углам равностороннего треугольника (например, болты в позициях 1-5-9 на рисунке ниже). Установите редуктор на ведомый вал.

Затяните болты по периметру (расположенных треугольником); повторите описанное выше действие несколько раз, пока все болты не будут затянуты с моментом, указанным на рисунке 2, в соответствии с моделью усадочного диска/редуктора.

Примечание: не затягивайте болты в радиально противоположных направлениях один за другим.



⚠ Не используйте дисульфид молибдена или любую другую смазку, которая может уменьшить трение сопрягаемых поверхностей и тем самым повлиять на работу усадочного диска.



Болты крепления усадочного диска

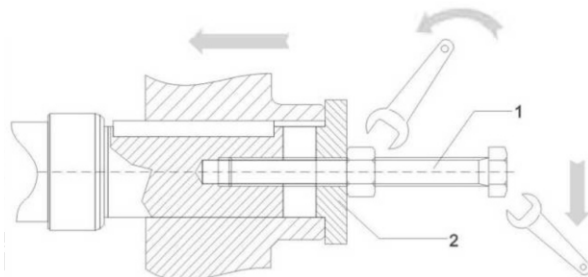
Модель редуктора	APN															
	00	01	03	05	06	07	09	10	11	13	15	16	17	18	19	21
Болт	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24
Кол-во	8	10	12	12	9	12	8	8	10	10	12	15	18	21	24	21
Марка	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
Момент затяжки (Нм)	12	12	30	30	58	58	250	250	250	250	490	490	490	490	490	840

Установка должна выполняться следующим образом:

1. Разместите редуктор вблизи места установки.
2. Установите редуктор и закрепите его на конструкции, где предусмотрены опорные точки. Редуктор должен быть закреплен на конструкции, на которой установлены монтажные опоры (основание или фланец), и во всех опорных точках (отверстиях).
3. Затяните монтажные болты и проверьте, что заглушки затянуты с моментом, указанным на схеме.

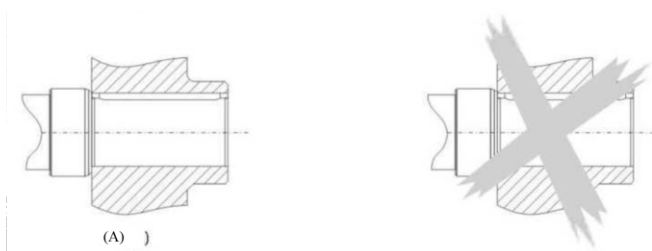
3.1.4 - Установка принадлежностей на входном и выходном сплошных валах

⚠ При установке внешних деталей никогда не используйте молоток или другие инструменты, поскольку это может привести к повреждению шпинделя или подшипников редуктора. Вместо этого повторите действия, как показано на следующем рисунке:



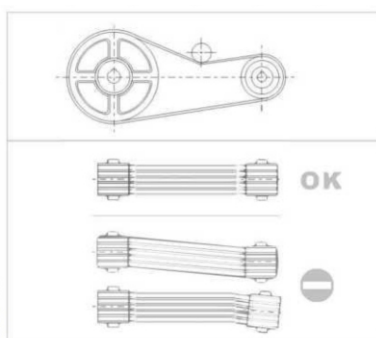
Болты (1) и шайбы (2) не должны быть включены в комплект поставки.

Чтобы свести к минимуму нагрузку на подшипники, при установке трансмиссии с асимметричной ступицей используйте значения, указанные на следующем рисунке (А):



Установка шкивов

Перед установкой все детали необходимо очистить. При установке шпиндель должен быть установлен параллельно своему шкиву. Не допускайте чрезмерного натяжения приводного шкива, поскольку это может привести к повреждению подшипников.

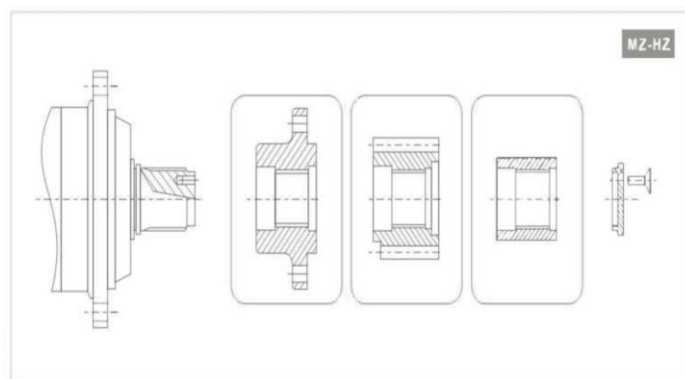


Конiec вала: с резьбой

Модель редуктора	APN															
	00	01	03	05	06	07	09	10	11	13	15	16	17	18	19	21
Болт	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30	M36	M30	M36	M48	M48
Код-во	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	4	8
Марка	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Момент затяжки (Нм)	200	200	200	200	400	700	700	700	1 400	1 400	1 400	2 500	1 400	2 500	6 000	6 000

Установка принадлежностей на шлицевые валы

При установке внешних деталей никогда не используйте молоток или другие инструменты, поскольку это может привести к повреждению шпинделя или подшипников редуктора. Вместо этого повторите действия, как показано на следующем рисунке:



3.2 - Система смазки

 Перед запуском редуктора необходимо залить смазку до уровня, соответствующего его указанному положению установки. Смазочный материал и его относительную вязкость следует выбирать из приведенной ниже таблицы в зависимости от типа работы и температуры окружающей среды. Если редуктор подготовлен к заправке, перед установкой замените транспортировочную пробку на вентиляционную пробку.

4. Испытание

Редуктор испытан производителем. Перед началом работы необходимо убедиться, что:

- ⊙ Станок с редуктором соответствует Директиве по машинному оборудованию и другим применимым правилам техники безопасности.
- ⊙ Монтажное положение редуктора в установке соответствует положению, указанному и обозначенному на заводской табличке.
- ⊙ Напряжение питания двигателя соответствует указанному напряжению питания и находится в пределах $\pm 5\%$ от номинального значения.
- ⊙ Гидравлическая система соответствует требованиям и работоспособна, а смазочный материал в контуре смазки соответствует стандарту ISO VG 46.
- ⊙ Следы утечки смазки из пробки сливного отверстия или сальника отсутствуют.
- ⊙ Вентиляционная пробка не забита пылью или краской.
- ⊙ Редуктор не создает чрезмерного шума или вибрации во время работы.

 	Перед запуском редуктора необходимо проверить его и убедиться в следующем: . Редуктор собирался в потенциально взрывоопасной среде (масло, кислота, газ, пар и радиация), и в нем скопилось пыль толщиной более 5 мм. . Во время работы редуктор хорошо вентилируется и не подвергается воздействию излучения внешних источников тепла. . Во время работы температура охлаждающего воздуха превышает 40°C. . Уровень масла нормальный, пробка заливного отверстия для масла и пробка-сапун легкодоступны. . Редуктор с полым валом, с усадочным диском или без него, установлен правильно в соответствии с инструкциями настоящего руководства. . После установки редуктор был тщательно очищен. . Все защитные устройства для предотвращения случайного контакта оператора с движущимися частями станка, а также для проверки герметичности уплотнений установлены.
--	--

5. Осмотр и техническое обслуживание

⚠ Перед вводом в эксплуатацию оператор должен сначала отключить питание редуктора и убедиться, что он остановился, а также принять все необходимые меры предосторожности для предотвращения его случайного повторного запуска или перемещения его частей без срабатывания сигнализации (из-за подвешенных грузов или аналогичных внешних факторов).

Кроме того, необходимо принять все остальные меры предосторожности по защите окружающей среды (например, устранить остаточные газы или пыль и т. д.).

⊙ Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию включите все предусмотренные защитные устройства и при необходимости проинформируйте работающих поблизости людей. Территория вокруг редуктора должна быть огорожена и препятствовать контакту с любым оборудованием, которое может привести к неожиданным опасностям для здоровья и безопасности в случае его включения.

- ⊙ Изношенные детали могут быть заменены оригинальными запасными частями.
 - ⊙ Следует использовать смазочные материалы (масла и смазки), рекомендованные производителем.
 - ⊙ Когда редуктор находится в состоянии эксплуатации, всегда заменяйте все изношенные шайбы и уплотнения оригинальными новыми.
 - ⊙ Если необходимо заменить подшипник, лучше всего заменить и другие подшипники, поддерживающие тот же подшипник.
 - ⊙ Мы рекомендуем заменять смазку после завершения всех работ по техническому обслуживанию.
- Приведенные выше инструкции призваны обеспечить эффективную и безопасную работу редуктора. Производитель не несет ответственности за любые травмы или повреждение компонентов, вызванные несанкционированным изменением требований безопасности, использованием неоригинальных запасных частей или нестандартными операциями без предварительного разрешения производителя.

 	. Необходимо соблюдать график ежедневных проверок и технического обслуживания, чтобы обеспечить правильную работу редуктора и эффективную взрывозащиту. . Наносите только свежий клей или другие продукты с аналогичными характеристиками согласно схеме нанесения на все резьбы. . Перед обслуживанием или ремонтом внутренних частей дайте редуктору полностью остыть, прежде чем открывать корпус, чтобы избежать ожогов, вызванных соприкосновением с горячими деталями. . После завершения работ по техническому обслуживанию необходимо убедиться, что приняты все меры безопасности, а также что оборудование подключено и перезаряджено. . После завершения работ по техническому обслуживанию и ремонту редуктор необходимо тщательно очистить. . После завершения работ по техническому обслуживанию все вентиляционные отверстия, заливные горловины и контрольные пробки должны быть затянуты с указанным моментом затяжки. . После завершения работ по техническому обслуживанию все уплотнения должны быть установлены на место и герметизированы в соответствии с указаниями. . Независимо от типа редуктора при каждой замене уплотнительного кольца его кромку перед сборкой следует покрыть тонким слоем смазки. . Для ремонта необходимо использовать только оригинальные запасные части.
--	--

5.1 - Ежедневное обслуживание

⚠ Для поддержания максимальной эффективности редуктора необходимо соблюдать план-график периодического обслуживания. Правильное техническое обслуживание обеспечивает максимальную производительность устройства, продлевает его срок службы и гарантирует безопасность работы.

Периодичность	Запасные части	Проверка	Действия
Каждые 200 часов	Оригинальная смазка после транспортировки	Замена	Замена смазочного материала
	Корпус редуктора	Проверьте, превышает ли температура внешней поверхности 70–75°C	Остановите устройство и свяжитесь с отделом технического обслуживания компании «АОКМАН» (AOKMAN)
Каждые 200 часов	Внешние крепления	Проверьте уровень масла Визуальный осмотр для выявления утечек	Затяните с указанным моментом затяжки
1 000 часов	Внешние уплотнения и прокладки	Замена	При необходимости отремонтируйте или замените
2 500 часов	Смазочные материалы	Тщательно осмотрите внешние уплотнения на предмет износа/старения	Замена смазочного материала
5 000 часов	Уплотнения и прокладки редуктора		Замените (в случае изменения свойств в результате старения/износа)

**Каждые 1 000 часов работы или каждые 6 месяцев:**

. Измерьте температуру поверхности муфты между редуктором и двигателем, а также температуру поверхности самой плотной точки щита вентилятора охлаждения двигателя. Разность температур между максимальной температурой и температурой окружающей среды не должна превышать 75°C; она не должна быть превышена во время работы.

Каждые 5 000 часов работы:

. Если редуктор не смазывался в течение срока службы, замените синтетическую смазку и смазку подшипников.

. Замените все доступные внешние уплотнения, если только они не были заменены из-за проблем до наступления срока планового технического обслуживания.

Каждые 5 000 часов работы в условиях номинального крутящего момента:

Как показано в таблице, указанные минимальные интервалы между капитальными ремонтами могут изменяться, причем значительно, в зависимости от фактических условий эксплуатации.

Проведите капитальный ремонт редуктора, если только он не был отремонтирован из-за проблем раньше указанного срока.

Капитальный ремонт включает в себя замену изношенных подшипников и других механических частей, в той мере, в которой они могут ухудшить работу редуктора.

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Периодичность, ч
1,0	5 000 часов
1,25	10 000 часов
1,5	17 000 часов
1,75	27 000 часов
2,0	40 000 часов

M_{n2} = номинальный крутящий момент выходного вала

M_{r2} = крутящий момент, требуемый прикладной программой, на выходном валу

5.2 - Замена смазочного масла

1. Поставьте подходящую емкость под сливную пробку.
2. Снимите пробки заливного и сливного отверстий и дайте маслу стечь.

 Лучше всего сливать масло, пока оно горячее.

3. Подождите несколько минут, пока не вытечет все масло, затем закрутите сливную пробку после первой замены уплотнения сливной пробки.
4. Залейте новое масло до отметки на указателе уровня. Не смешивайте масла разных марок или с разными характеристиками; убедитесь, что масло обладает высокой устойчивостью к вспениванию и соответствует классу EP.
5. После замены уплотнения закрутите пробку заливного отверстия.

⚠ В зависимости от требований пользователя редуктор может поставляться со смазкой или без нее. Требуемое количество смазки указывается в каталоге продаж. Однако эти значения являются лишь приблизительными; всегда следует ориентироваться на отметку на заглушке уровня масла, расположение которой в первую очередь зависит от положения установки, указанного в заказе на поставку.

Смазанные редукторы не подвергаются внешнему загрязнению в течение всего срока службы и обычно не требуют периодической замены смазочного материала. Если смазочный материал той же марки отсутствует, сначала следует полностью слить масло из корпуса редуктора, затем тщательно очистить его внутреннюю часть небольшим количеством растворителя и, наконец, заполнить новой смазкой.

⚠ Если обнаружена утечка, определите причину неисправности и устраните ее перед заливкой смазочного материала и эксплуатацией редуктора.

⚠ Смазочные материалы, растворители и чистящие средства токсичны/вредны для здоровья:

- При прямом контакте они могут вызвать раздражение кожи;
- При вдыхании они могут вызвать отравление;
- При проглатывании они могут быть смертельными.

С ними необходимо обращаться осторожно, используя соответствующие средства индивидуальной защиты. Смазочные материалы, растворители и чистящие средства нельзя сбрасывать в окружающую среду, их необходимо утилизировать в соответствии с действующими правовыми нормами.

5.3 - Проверка исправного состояния

. Очистите от пыли корпус редуктора и двигателя.

. Проверьте на необычные шумы, создаваемые в условиях постоянной нагрузки. Повышенная вибрация или шум могут указывать на износ зубчатой передачи или выход из строя подшипников.

. Проверьте, соответствуют ли потребляемая мощность и напряжение номинальным значениям, указанным на заводской табличке двигателя.

. Проверьте износ фрикционной поверхности и тормозных колодок (при наличии) на тормозном двигателе и при необходимости отрегулируйте зазор.

. Проверьте прокладки/уплотнения, масляные пробки и корпуса на предмет утечки смазки.

. Проверьте все болтовые соединения на предмет износа, деформации и коррозии и затяните их полностью, но не перетягивайте.

5.4 - Очистка

Очистите редуктор от пыли и технологических отходов. Не используйте растворители или другие средства, несовместимые с материалами, из которых изготовлено устройство. Не используйте для очистки редуктора струю воды под высоким давлением.

6. Поиск и устранение неисправностей

Следующая информация предназначена для оказания помощи в устранении дефектов и неисправностей. В некоторых случаях при сборке редуктора на установке или станке могут возникнуть определенные проблемы, причины и способы устранения которых будут подробно описаны в технической документации производителя на рассматриваемое оборудование.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Температура подшипника слишком высокая	Уровень масла слишком низкий	Залейте смазочное масло до указанной отметки.
	Использование отработанного смазочного масла	Замените смазочное масло
	Неисправный подшипник	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
Рабочая температура слишком высокая	Уровень масла слишком высокий	Проверьте уровень масла
	Использование отработанного смазочного масла	Замените смазочное масло
	Загрязнение смазочного масла	Замените смазочное масло
Во время работы слышен посторонний шум	Повреждение шестерней	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
	Слишком большой зазор в осевом направлении в подшипнике	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
	Неисправность или износ подшипников	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
	Чрезмерная нагрузка	Отрегулируйте нагрузку в соответствии с номинальным значением, указанным в каталоге продаж
	Загрязнение смазочного масла	Замените смазочное масло
При установке редуктора слышен посторонний шум	Ослабление крепежных болтов	Затяните болты с указанным моментом затяжки
	Износ крепежных болтов	Замените болты
Утечка масла	Уровень масла слишком высокий	Проверьте уровень масла
	Износ уплотнения корпуса/муфты	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
	Износ прокладок	Обратитесь в авторизованную мастерскую по ремонту
Редуктор не может работать нормально или работает с трудом	Слишком высокая вязкость смазки	Замените смазку (см. таблицу рекомендуемых смазочных материалов)
	Уровень масла слишком высокий	Проверьте уровень масла
	Чрезмерная нагрузка	Отрегулируйте привод под фактически требуемую нагрузку
Выходной вал не может быть введен в эксплуатацию вместе с двигателем	Повреждение шестерни	Свяжитесь со службой технической поддержки компании «АОКМАН» (AOKMAN)

7. Смазочное масло

Рекомендуемое компанией «АОКМАН» (AOKMAN) смазочное масло, его марка и индекс вязкости указаны в следующей таблице:

Температура среды	Промышленное оборудование			Перемешаемое оборудования	
	Стандарты ISO и масла с EP-присадками			Стандарты SAE и масла класса APIGL5	
	-10°C/+30°C	-10°C/+45°C	-20°C/+60°C	-20°C/+30°C	-10°C/+45°C
	ISOVG 150	ISOVG220	ISOVG 150-220	SAE 80W/90	SAE 85W/140
AGIP	BLASIA150	BLASIA220	BLASIA220	ROTRAMP	ROTRAMP
ARAL	DEGOL BG150	DEGOL BG220	DEGOL BG220	GETRIEBEOL HYP	GETRIEBEOL HYP
BP-MACH	ENERGOLGRXP 150	ENERGOLGRXP 220	ENERSYN HTX220	HYPOGEAREP	HYPOGEAREP
CASTROL	ALPHASP 150	ALPHA SP220	ALPHASYN PG150	HYPOY	HYPOY
SHEVRON	Смазочные материалы NLGear 150	Смазочные материалы NLGear 220		Универсальная редукторная смазка	Универсальная редукторная смазка
ELF	REDUCTELF SP150	REDUCTELF SP220	ELFORITIS 125MSELF SYNTHERMAMP20	TRANSELF8	TRANSELF8
ESSO	SPARTAN EP150	SPARTAN EP220	GLYCOLU BE220	Редукторная смазка GX	Редукторная смазка GX
				PONTONIC MP	PONTONIC MP
FINA	GIRAN150	GIRAN220			
I.P.	MELLANA150	MELLANA220	TELESIA OIL150	PONTIAXHD	PONTIAXHD
KLUBER	KLUBERGEM1-150	KLUBER GEM1-320	Синтетические смазочные материалы KLUBER GH 6-220		
Q8	GOYA150	GOYA220	ELGRECO220		
MOBIL	Масло редукторное Mobil 629	Масло редукторное Mobil 630	SHC630	Масло редукторное Mobil HD	Масло редукторное Mobil HD
SHELL	OMALAEP150	OMALAEP220	TIVELAOILSA	SPIRAXHD	SPIRAXHD
TOTAL	CARTER EP 150	CARTEREP 220		Трансмиссионное масло TM	Трансмиссионное масло TM

Количество впрыскиваемого смазочного масла

Модель		Положение установки		
		А	Г	О
APN00	L1	0,6	1,0	0,9
	L2	0,9	1,3	1,2
	L3	1,2	1,6	1,5
	L4	1,5	1,9	1,8
APN01	L1	0,8	1,2	1,1
	L2	1,1	1,5	1,4
	L3	1,4	1,8	1,7
	L4	1,7	2,1	2,0
APN03	L1	1,3	2,3	2,0
	L2	1,6	2,6	2,3
	L3	1,9	2,9	2,6
	L4	2,2	3,2	2,9
APN05	L1	1,6	2,6	2,4
	L2	2,1	3,1	2,9
	L3	2,4	3,4	3,2
	L4	2,7	3,7	3,5
APN06	L1	2,5	3,5	3,2
	L2	3,3	4,3	4,0
	L3	3,6	4,6	4,3
	L4	3,9	4,9	4,6
APN07	L1	3,5	5,0	4,5
	L2	4,5	6,0	5,5
	L3	5,0	6,5	6,0
	L4	5,3	6,8	6,3
APN09	L1	4,0	5,5	5,0
	L2	5,0	6,5	6,0
	L3	5,5	7,0	6,5
	L4	5,8	7,3	6,8
APN10	L1	5,0	6,5	6,0
	L2	6,3	7,8	7,3
	L3	7,1	8,6	8,1
	L4	7,4	8,9	8,4
APN11	L1	7,0	12	10
	L2	9,0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	10,5	15,5	13,5
APN13	L1	9,0	14	12
	L2	11,5	16,5	14,5
	L3	12,5	17,5	15,5
	L4	13	18	16

Модель		Положение установки		
		В0	U*	p*
APN00	R2	1,2	1,7	1,5
	R3	1,5	2,0	1,8
	R4	1,8	2,3	2,1
APN01	R2	1,6	2,1	1,9
	R3	1,9	2,4	2,2
	R4	2,2	2,7	2,5
APN03	R2	2,2	2,8	2,6
	R3	2,5	3,1	2,9
	R4	2,8	3,4	3,2
APN05	R2	2,5	3,1	2,9
	R3	3,0	3,6	3,4
	R4	3,3	3,9	3,7
APN06	R2	4,0	5,0	4,8
	R3	4,8	5,8	5,6
	R4	5,1	6,1	5,9
APN07	R2	6,0	8,0	7,0
	R3	7,0	9,0	8,0
	R4	7,5	9,5	8,5
APN09	R2	6,5	8,5	7,5
	R3	7,5	9,5	8,5
	R4	8,0	10	9
APN10	R2			
	R3	11	13	12
	R4	12	14	13
APN11	R2	14	19	17
	R3	16	21	19
	R4	17	22	20
APN13	R2	16	21	19
	R3	19	24	22
	R4	20	25	23

Модель		Положение установки		
		A	T	O
APN14	L2	17	25	21
	L3	19	27	23
	L4	20	28	24
APN15	L1	15	23	19
	L2	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
APN16	L1	18	26	22
	L2	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
APN17	L1	20	35	30
	L2	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
APN18	L1	25	40	35
	L2	35	50	45
	L3	40	55	50
	L4	43	58	53
APN19	L1	35	55	45
	L2	45	65	55
	L3	50	70	60
	L4	53	73	63
APN21	L1	35	55	45
	L2	50	70	60
	L3	56	76	66
	L4	60	80	70

Модель		Положение установки		
		BO	U*	P*
APN14	R3	25	33	29
	R4	28	36	32
APN15				
	R3	27	35	31
	R4	30	38	34
APN16				
	R3	30	38	34
	R4	33	41	37
APN17				
	R3	38	52	48
	R4	42	56	52
APN18				
	R4	48	63	58
APN19				
APN21				

Примечание: указанные в таблице количества смазочных материалов являются приблизительными. Редуктор следует заправлять смазочным материалом в зависимости от положения контрольной пробки уровня масла или масляного щупа, входящих в комплект поставки устройства.

Приложение

Гарантийные условия и обязательства

Условия гарантийного обслуживания

1. Гарантия осуществляется при наличии правильно заполненного паспорта и распространяется на брак в материале и/или производстве.
2. Бесплатный ремонт (обмен) изделия производится только в течение гарантийного срока, указанного в настоящем 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 Ремонт 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 Неправильным подключением к электросети.
 - 3.8 Действием непреодолимой 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. Гарантия предусматривает бесплатную замену запчастей и выполнение ремонтных работ в течение всего гарантийного срока. Время, затраченное на ремонт и обслуживание, будет дополнительно включено к гарантийному сроку.
3. Обслуживание и ремонт оборудования проводятся только силами ООО "ПРОМАИР".
4. ООО "ПРОМАИР" принимает самостоятельное решение о ремонте, либо замене оборудования и/или его частей.
5. Если в течение гарантийного периода покупатель не выполняет условия эксплуатации, изложенные в руководстве пользователя, ООО "ПРОМАИР" снимает оборудование с гарантии и выставляет счет за ремонт оборудования по существующим расценкам на гарантийный ремонт.
6. Данная гарантия не распространяется на расходные материалы, детали, подверженные естественному износу, и плановое техническое обслуживание.
7. 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: 223039, Минская область, Минский район, Хатежинский с/с, 26, район аг.Хатежино, пом.53 тел/факс: +375 17 513-99-91, +375 17 513-99-92
