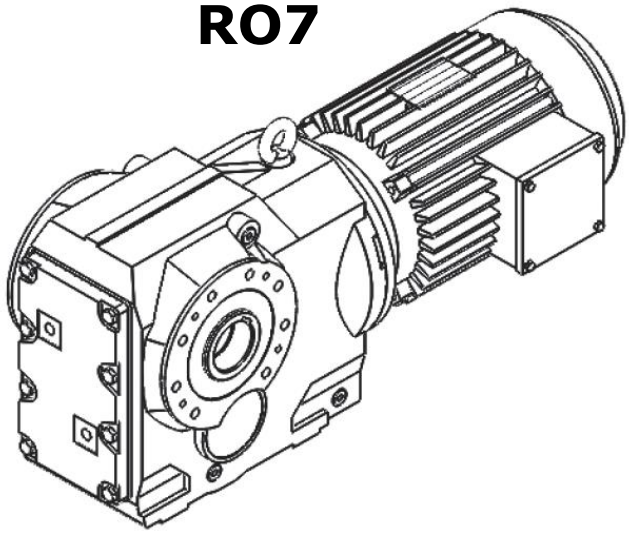
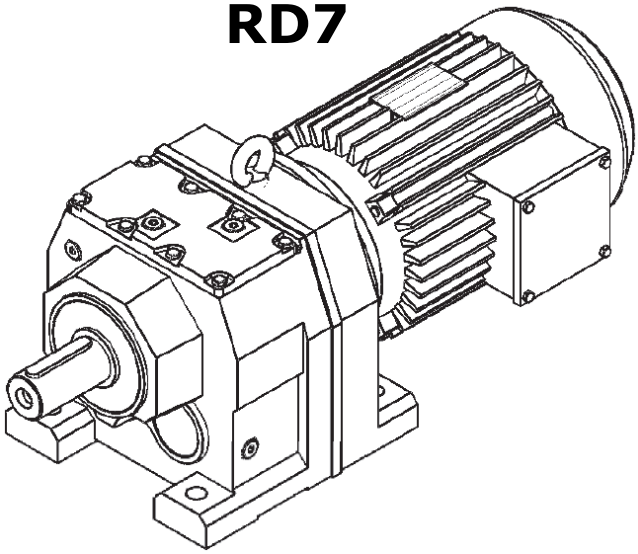
Руководство по эксплуатации и обслуживанию

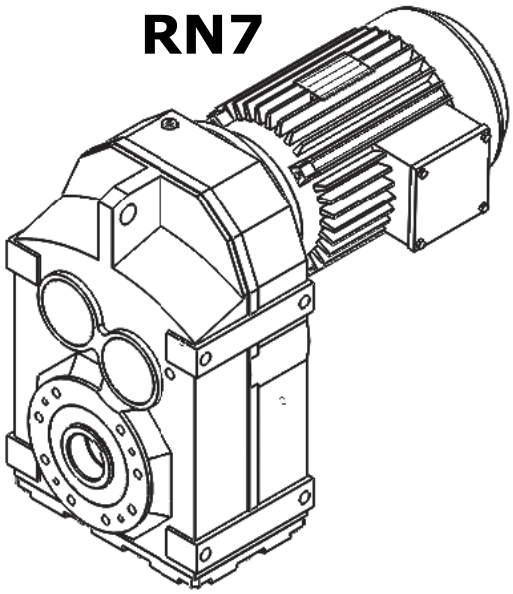
RO7



RD7



RN7



Руководство по эксплуатации и обслуживанию

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ:

1. **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ** 3
2. **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ** 3
   - 2.1 Работа изделия 3
   - 2.2 Область применения 3
   - 2.3 Транспортировка 3
   - 2.4 Длительное хранение 3
   - 2.5 Охрана окружающей среды 3
3. **ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА** 3
   - Редуктор серии FRD7 4
   - Редуктор серии FRN7 6
   - Редуктор серии FRO7 8
4. **УСТАНОВКА** 10
   - 4.1 Допуски 10
   - 4.2 Меры предосторожности 10
   - 4.3 Подготовительные меры 10
   - 4.4 Запуск в работу 10
   - 4.5 Шкивы, шестерни, муфты 10
   - 4.6 Реактивная штанга 11
   - 4.7 Монтаж редуктора с полым валом 11
   - 4.8 Воздушный клапан 12
   - 4.9 Покраска 12
5. **ПОРЯДОК ПРИСОЕДИНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ К РЕДУКТОРУ** 13
6. **ЗАПУСК** 13
7. **ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ** 13
   - 7.1 Приработка 13
   - 7.2 Обслуживание 13
8. **МАСЛО** 14
   - 8.1 Рекомендуемые типы 14
   - 8.2 Количество 14
9. **СПИСОК АДРЕСОВ** 15

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Редукторы НТЦ «Приводная Техника» не подпадают по действие машиностроительной директивы 2006/42/CE, как компоненты машин.

Выдержка из машиностроительной директивы § 35:
«Стандарт машинного оборудования не относится к компонентам машин, таким как: клапана, гидравлические цилиндры или редукторы, которые не являются конечными изделиями, но используются в конструкции машин.
Хотя конструкция таких компонентов должна обеспечивать требования по безопасности, предъявляемые к конечному изделию, в которое входит этот компонент».

Перед началом эксплуатации изделия необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией.
Неправильная эксплуатация может служить основанием для отказа в гарантийном обслуживании.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Работа изделия
Во время работы наружные поверхности редукторов могут нагреваться из-за работы подвижных частей и воздействия окружающей среды.
Транспортировка, складирование, сборка, установка, запуск и обслуживание должны выполняться только обученным персоналом в соответствии с данной инструкцией и нормами охраны труда.

2.2 Область применения
Редукторы, описанные в данной инструкции, предназначены для промышленного применения, и соответствуют необходимым стандартам и нормам.
Характеристики и техническая информация указаны на шильде изделия и в соответствующей документации.

2.3 Транспортировка
Внимательно проверьте состояние изделия при приемке. В случае наличия повреждений сообщите поставщику.

2.4 Длительное хранение
Продукция должна храниться на складе в сухом, не запыленном помещении.
При хранении дольше 3х месяцев, обработайте консервантом валы и присоединительные поверхности.
Во избежание повреждения уплотнений, не допускайте попадания консерванта на рабочие кромки манжет.
Хранение дольше одного года снижает срок службы смазки подшипников.

2.5 Охрана окружающей среды
В соответствии со стандартом охраны окружающей среды ISO14001, мы рекомендуем следующее:
Лом компонентов редуктора сдать в сертифицированный центр приема металлолома;
Слитые масло и смазку сдать в сертифицированный центр утилизации отработанных нефтепродуктов;
Упаковочный материал (паллеты, картонные коробки, бумагу, пластик и т.д) сдать в центр переработки вторсырья. Разделяя, насколько это возможно, разные типы отходов в разные центры переработки.

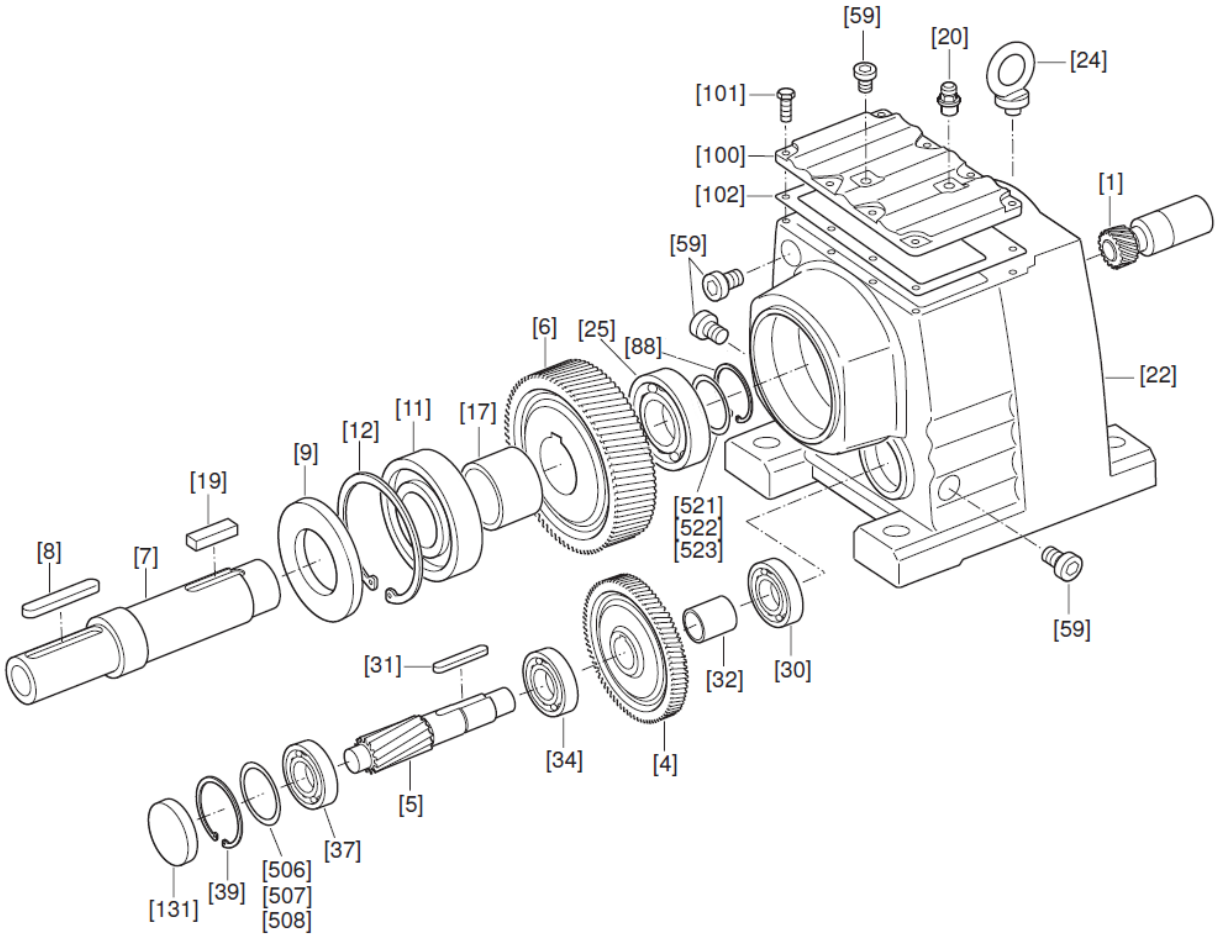
3. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Следующие схемы дадут представление об устройстве наших изделий.
Различные конструктивные исполнения, варианты сборки, число ступеней могут быть получены путем комбинации предлагаемых решений, поэтому за более подробной информацией о конструкции изделий мы рекомендуем обратиться к соответствующему каталогу и/или за технической поддержкой к поставщику .

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

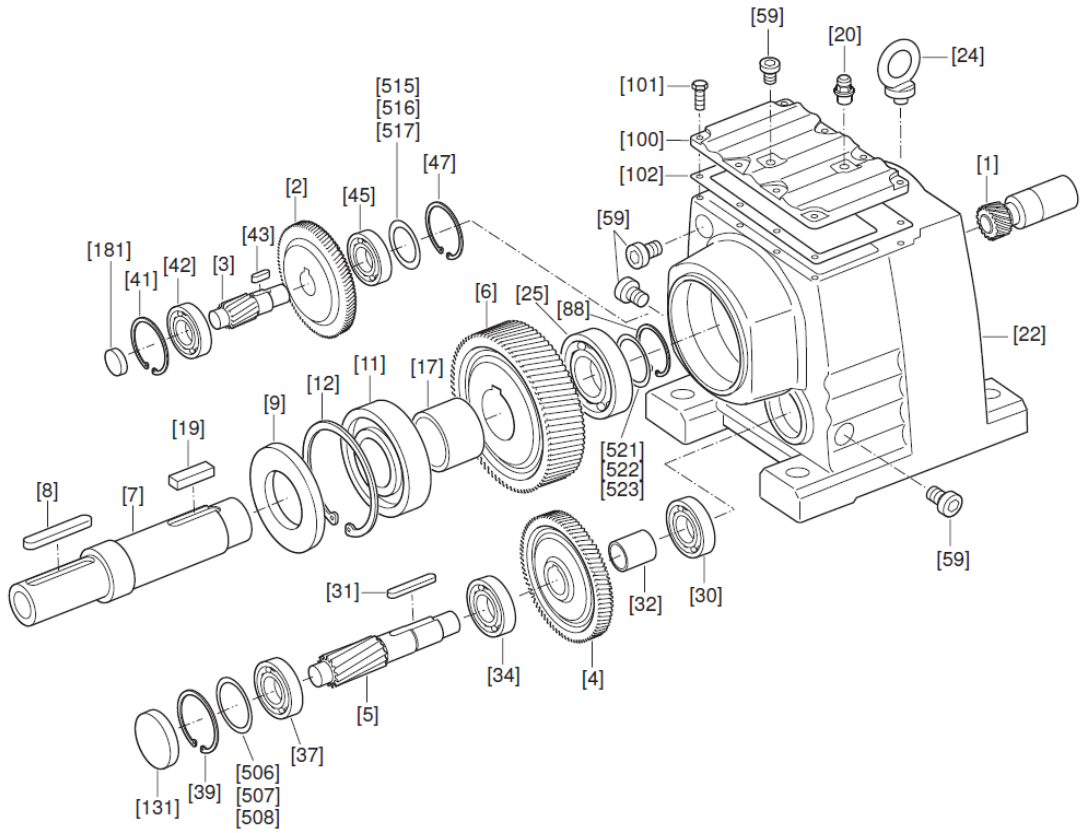
Описание продукта

На рисунке показана общая схема двухступенчатого лапного цилиндрического редуктора типа FRD7.



1	Малая шестерня	22	Корпус редуктора	101	Болт с шестигранной головкой
4	Колесо	24	Рым-болт	131	Заглушка
5	Вал-шестерня	25	Подшипник качения	506	Пригоночная шайба
6	Колесо	30	Подшипник качения	507	Пригоночная шайба
7	Выходной вал	31	Призматическая шпонка	508	Пригоночная шайба
8	Призматическая шпонка	32	Распорная втулка	521	Пригоночная шайба
9	Манжета для радиального уплотнения вала	34	Подшипник качения	522	Пригоночная шайба
11	Подшипник качения	37	Подшипник качения	523	Пригоночная шайба
12	Стопорное кольцо	39	Стопорное кольцо		
17	Распорная втулка	59	Резьбовая пробка		
19	Призматическая шпонка	88	Стопорное кольцо		
20	Воздушный клапан	100	Крышка редуктора		

На рисунке показана общая схема трехступенчатого лапного цилиндрического редуктора типа FRD7.

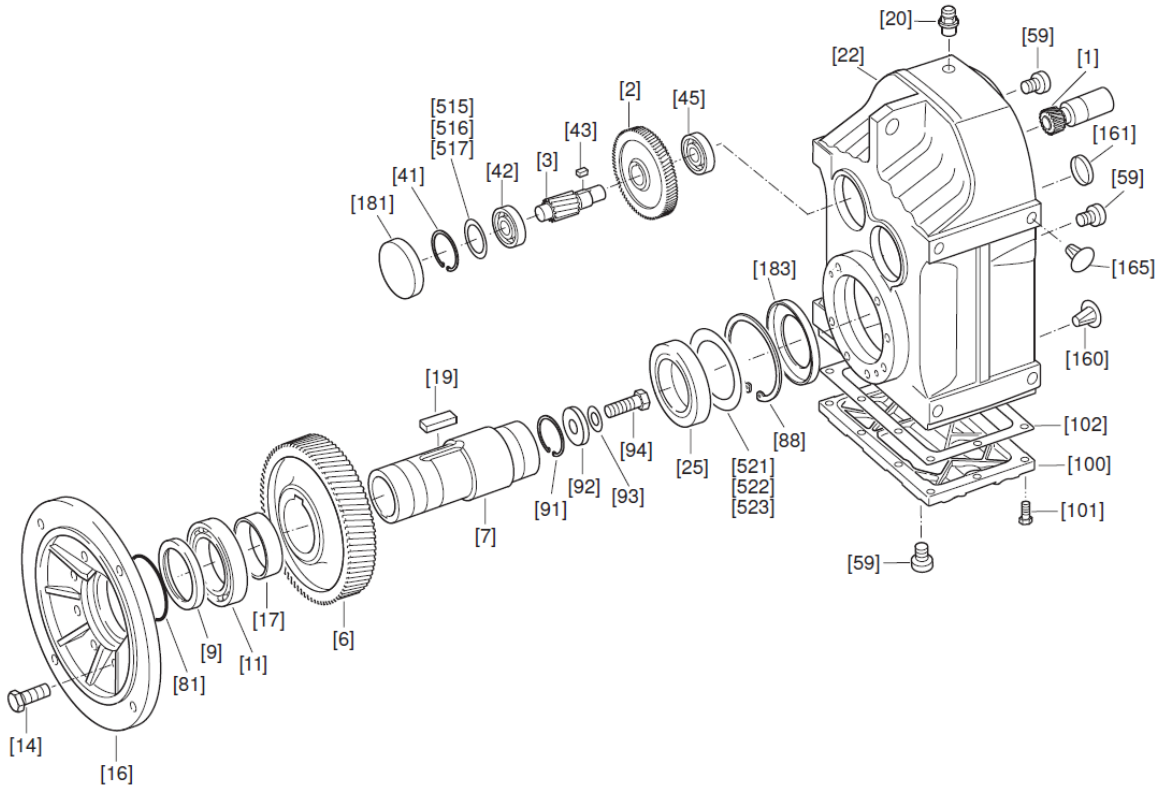


1	Малая шестерня	24	Рым-болт	100	Крышка редуктора
2	Колесо	25	Подшипник качения	101	Болт с шестигранной головкой
3	Вал-шестерня	30	Подшипник качения	131	Заглушка
4	Колесо	31	Призматическая шпонка	181	Заглушка
5	Вал-шестерня	32	Распорная втулка	506	Пригоночная шайба
6	Колесо	34	Подшипник качения	507	Пригоночная шайба
7	Выходной вал	37	Подшипник качения	508	Пригоночная шайба
8	Призматическая шпонка	39	Стопорное кольцо	515	Пригоночная шайба
9	Манжета для радиального уплотнения вала	41	Стопорное кольцо	516	Пригоночная шайба
11	Подшипник качения	42	Подшипник качения	517	Пригоночная шайба
12	Стопорное кольцо	43	Призматическая шпонка	521	Пригоночная шайба
17	Распорная втулка	45	Подшипник качения	522	Пригоночная шайба
19	Призматическая шпонка	47	Стопорное кольцо	523	Пригоночная шайба
20	Воздушный клапан	59	Резьбовая пробка		
22	Корпус редуктора	88	Стопорное кольцо		

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

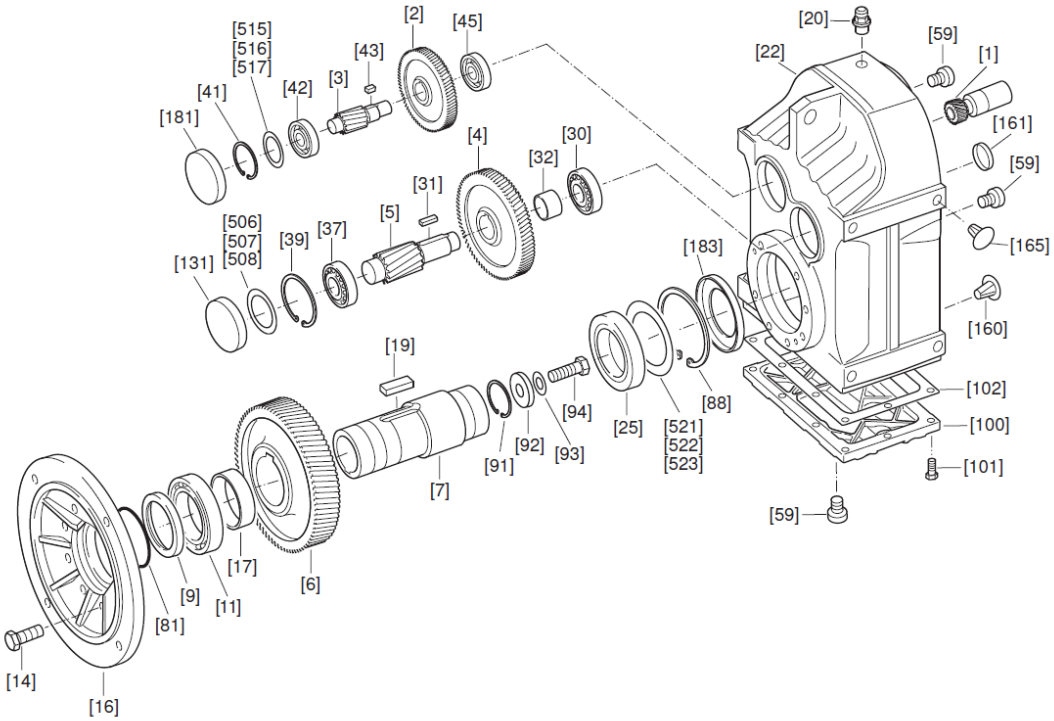
Описание продукта

На рисунке показана общая схема двухступенчатого цилиндрического плоского редуктора типа FRN7.



1	Малая шестерня	25	Подшипник качения	101	Болт с шестигранной головкой
2	Колесо	41	Стопорное кольцо	102	Уплотнение
3	Вал-шестерня	42	Подшипник качения	160	Пробка
6	Колесо	43	Призматическая шпонка	161	Заглушка
7	Полый вал	45	Подшипник качения	165	Пробка
9	Манжета для радиального уплотнения вала	59	Резьбовая пробка	181	Заглушка
11	Подшипник качения	81	Уплотнительная шайба	183	Манжета для радиального уплотнения вала
14	Болт с шестигранной головкой	88	Стопорное кольцо	515	Пригоночная шайба
16	Выходной фланец	91	Стопорное кольцо	516	Пригоночная шайба
17	Распорная втулка	92	Шайба	517	Пригоночная шайба
19	Призматическая шпонка	93	Гроверная шайба	521	Пригоночная шайба
20	Воздушный клапан	94	Болт с шестигранной головкой	522	Пригоночная шайба
22	Корпус редуктора	100	Крышка редуктора	523	Пригоночная шайба

На рисунке показана общая схема трехступенчатого цилиндрического плоского редуктора типа FRN7.

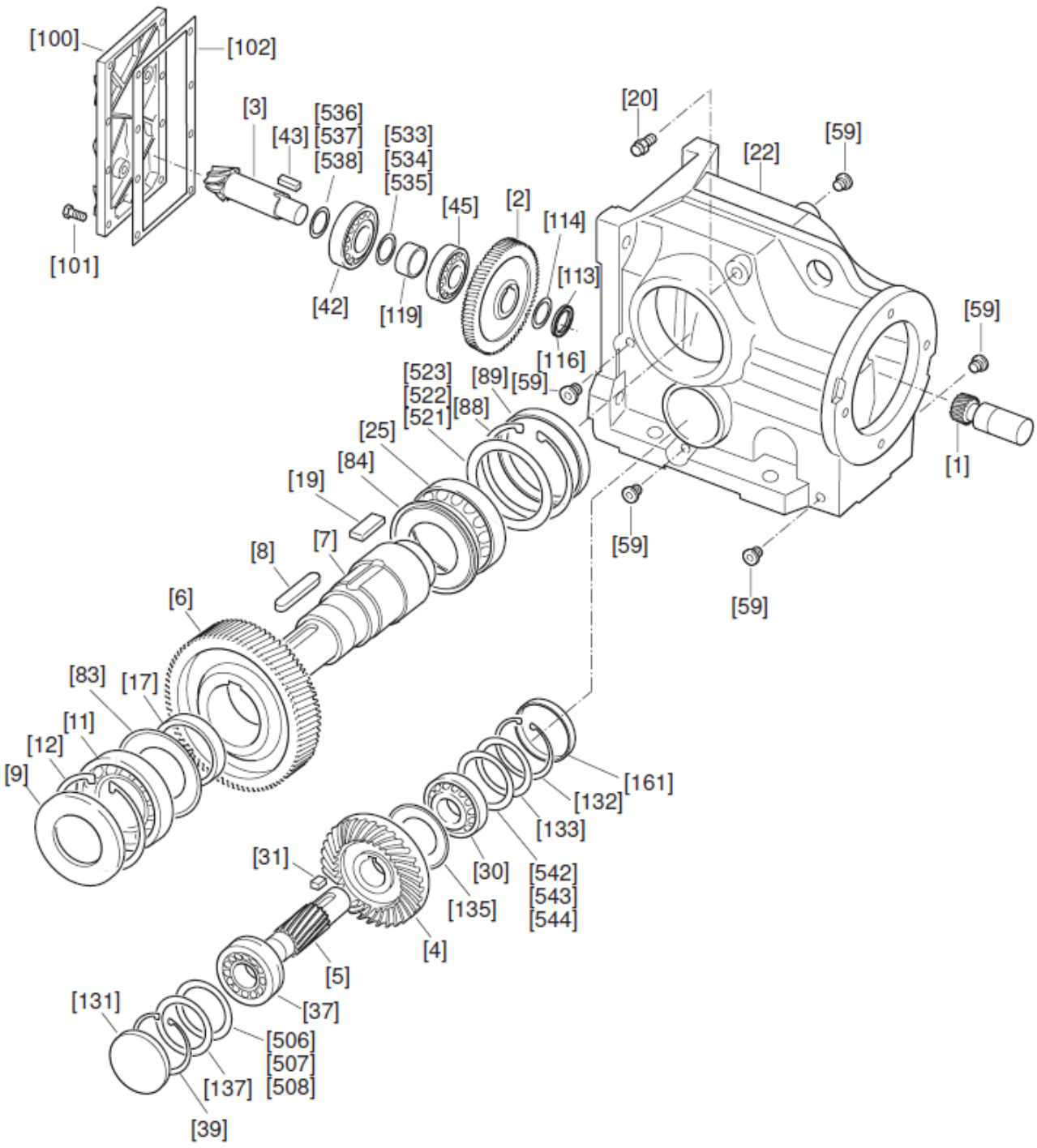


1	Малая шестерня	31	Призматическая шпонка	102	Уплотнение
2	Колесо	32	Распорная втулка	131	Заглушка
3	Вал-шестерня	37	Подшипник качения	160	Пробка
4	Колесо	39	Стопорное кольцо	161	Заглушка
5	Вал-шестерня	41	Стопорное кольцо	165	Пробка
6	Колесо	42	Подшипник качения	181	Заглушка
7	Полый вал	43	Призматическая шпонка	183	Манжета для радиального уплотнения вала
9	Манжета для радиального уплотнения вала	45	Подшипник качения	506	Пригоночная шайба
11	Подшипник качения	59	Резьбовая пробка	507	Пригоночная шайба
14	Болт с шестигранной головкой	81	Уплотнительная шайба	508	Пригоночная шайба
16	Выходной фланец	88	Стопорное кольцо	515	Пригоночная шайба
17	Распорная втулка	91	Стопорное кольцо	516	Пригоночная шайба
19	Призматическая шпонка	92	Шайба	517	Пригоночная шайба
20	Воздушный клапан	93	Гроверная шайба	521	Пригоночная шайба
22	Корпус редуктора	94	Болт с шестигранной головкой	522	Пригоночная шайба
25	Подшипник качения	100	Крышка редуктора	523	Пригоночная шайба
30	Подшипник качения	101	Болт с шестигранной головкой		

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

Описание продукта

На рисунке показана общая схема трехступенчатого цилиндро-конического редуктора типа FRO7.



На рисунке показана общая схема трехступенчатого цилиндро-конического редуктора типа FRO7.(продолжение)

1	Малая шестерня	39	Стопорное кольцо	135	Уплотнительная шайба
2	Колесо	42	Подшипник качения	137	Упорная шайба
3	Вал-шестерня	43	Призматическая шпонка	161	Заглушка
4	Колесо	45	Подшипник качения	506	Пригоночная шайба
5	Вал-шестерня	59	Резьбовая пробка	507	Пригоночная шайба
6	Колесо	83	Уплотнительная шайба	508	Пригоночная шайба
7	Выходной вал	84	Уплотнительная шайба	521	Пригоночная шайба
8	Призматическая шпонка	88	Стопорное кольцо	522	Пригоночная шайба
9	Манжета для радиального уплотнения вала	89	Заглушка	523	Пригоночная шайба
11	Подшипник качения	100	Крышка редуктора	533	Пригоночная шайба
12	Стопорное кольцо	101	Болт с шестигранной головкой	534	Пригоночная шайба
17	Распорная втулка	102	Уплотнение	535	Пригоночная шайба
19	Призматическая шпонка	113	Шлицевая гайка	536	Пригоночная шайба
20	Воздушный клапан	114	Стопорная шайба	537	Пригоночная шайба
22	Корпус редуктора	116	Резьбовой фиксатор	538	Пригоночная шайба
25	Подшипник качения	119	Распорная втулка	542	Пригоночная шайба
30	Подшипник качения	131	Заглушка	543	Пригоночная шайба
31	Призматическая шпонка	132	Стопорное кольцо	544	Пригоночная шайба
37	Подшипник качения	133	Упорная шайба		

4 УСТАНОВКА

4.1 Допуски

Допуски присоединительных поверхностей по DIN 748 следующие:
- Валы: выступающий входной или выходной ISO h6

полый входной ISO E8
полый выходной ISO H7
центровочное отверстие DIN 332, DR
- Фланцы: центровочный буртик ISO h7

4.2 Меры предосторожности

Убедитесь, что изделие, запускаемое в эксплуатацию, подобрано правильно по размеру, способно выполнять необходимые функции и его монтажное положение соответствует требованиям. Указанные данные приведены в спецификации на изделие.
Проверьте стабильность крепления, так чтобы устройство работало без вибраций и перегрузок. При необходимости вставьте демпфирующие муфты, или же ограничители крутящего момента. Для нормальной эксплуатации изделия необходимо обеспечить точное позиционирование и устойчивость при работе.
При перемещении изделия обязательно использовать предусмотренные крепления корпуса (рым болты), или лапы, или фланцевые отверстия. Не допускается поднимать изделия за вращающиеся части.

4.3 Подготовительные работы

Осторожно очистите все поверхности валов и фланцев. Во избежание утечки масла и повреждения уплотнений, не допускайте попадания чистящего средства на рабочие кромки манжет.

4.4 Запуск в работу

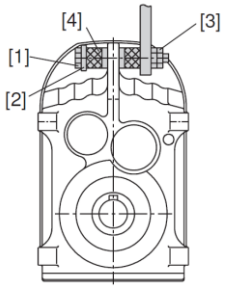
Изделие может быть подключено для передачи крутящего момента как по, так и против часовой стрелки.
Немедленно остановите изделие, если направление вращение выбрано неверно или слышен посторонний шум. Если причина возникновения постороннего шума не устранена, то есть вероятность выхода из строя всего изделия.

4.5 Шкивы, шестерни, муфты

Для крепления шкивов, шестерней, муфт на выступающий вал редуктора рекомендуется обеспечить допуск отверстия F7.
Во избежание повреждения, не допускается монтаж на вал редуктора с применением ударных инструментов.
Рекомендуется использовать резьбовые монтажные инструменты для обеспечения плавной запрессовки.
- В случае применения ременной передачи: силы, нагружающие вал редуктора, не должны превышать максимально допустимого значения.
- В случае применения цепной передачи: необходимо хорошо смазать цепной привод и проверить правильность установки цепи (цепь должна быть расположена перпендикулярно оси вала редуктора).

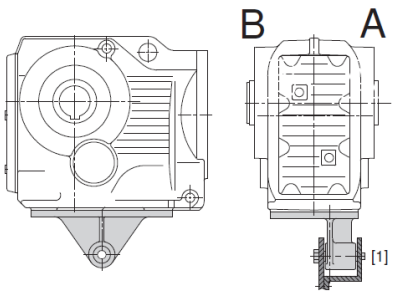
4.6 Реактивная штанга

- Монтаж опоры для цилиндрического плоского редуктора FRN7



1	Болт
2	Подкладная шайба
3	Гайки
4	Резиновый амортизатор

- Монтаж опоры для цилиндро-конического редуктора FRO7



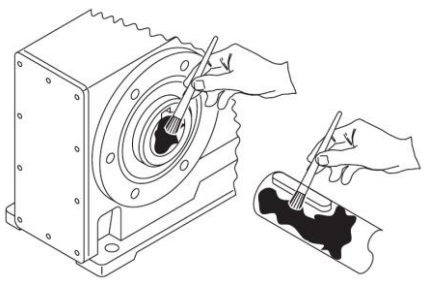
1	Втулка

1. Сторона **B** монтируется зеркально стороне **A**
2. 2. Для крепления опоры использовать болты согласно приведенной таблице

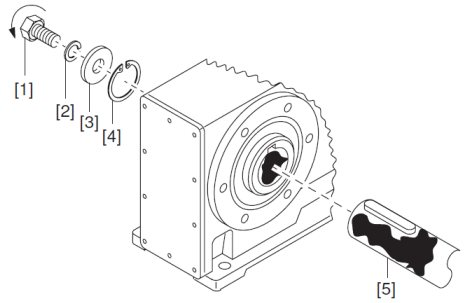
Редуктор	Болты
FRO7 13	4 x M10 x 25
FRO7 23	4 x M10 x 30
FRO7 33	4 x M12 x 35
FRO7 43	4 x M12 x 35
FRO7 53	4 x M16 x 40
FRO7 63	4 x M16 x 40
FRO7 73	4 x M20 x 50
FRO7 83	4 x M24 x 60
FRO7 93	4 x M36 x 130
FRO7 103	4 x M36 x 130

4.7 Монтаж редуктора с полым валом

- Нанести и тщательно распределить антифрикционное средство в полый вал редуктора и на входной вал.

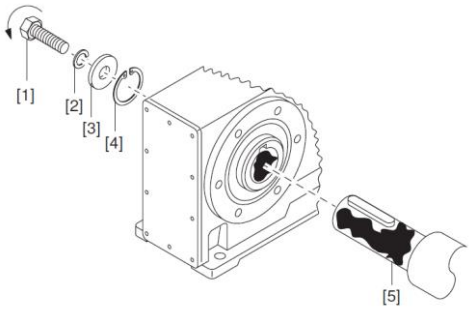


- Монтаж ведомого вала (стандартный комплект)



1	Короткий крепежный винт
2	Гроверная шайба
3	Подкладная шайба
4	Стопорное кольцо
5	Ведомый вал

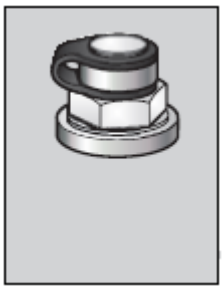
- Монтаж ведомого вала с упорным буртом

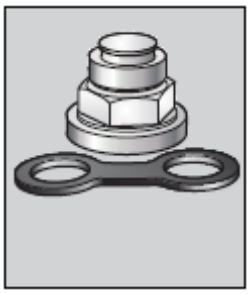


1	Крепежный винт
2	Гроверная шайба
3	Подкладная шайба
4	Стопорное кольцо
5	Ведомый вал с центровочным буртом

4.8 Воздушный клапан

Все редуктора поставляются с установленным на производстве воздушным клапаном.
Для транспортировки он не приведён в рабочее состояние.
Для перевода в рабочее состояние, перед вводом в эксплуатацию необходимо снять транспортировочный фиксатор:





Если воздушный клапан **НЕ установлен** на производстве, то он входит в комплект поставки.
НУЖНО установить воздушный клапан с учетом монтажной позиции.

4.9 Покраска

Тщательно закройте манжеты, воздушный клапан, муфту и валы, при дополнительной покраске изделия.

5. ПОРЯДОК ПРИСОЕДИНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ К РЕДУКТОРУ

!!! Двигатели должны соответствовать Стандарту IEC - перечню стандартов, опубликованных Международной электротехнической комиссией (МЭК)

5.1. Нанести смазку на выходной вал двигателя
5.2. Совместить входной и выходной валы стыкуемых изделий таким образом, что бы их шпоночные пазы совпали и вставить выходной вал во входной.
5.3. Совместить фланцы сопрягаемых изделий, таким образом, что бы между ними не было зазора.
5.4 Вставить крепежные болты и закрутить их во фланец двигателя (в том случае если во фланце есть резьба) или закрутить гайки, предварительно подложив под них пружинные шайбы.

6 ЗАПУСК

Серии RO7, RN7, RD7

Направление вращения входного и выходного валов цилиндрического или цилиндро-конического редуктора:
- Обратно вращение

Нечетное число ступеней редуктора (одна, три и т.д.);
- Прямое вращение

Четное число ступеней (две, четыре, и т.д.).

7 ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Приработка

Все изделия проходят заводские испытания без нагрузки. Для наилучшей приработки деталей не рекомендуется первые 20-30 часов работы использовать изделие при максимальных нагрузках. Изделия поставляются с залитым синтетическим маслом, рассчитанным на весь срок службы (15000 часов при Sf=1.0).
Для правильного определения сервис фактора используйте соответствующие каталоги продукции.

7.2 Обслуживание

В зависимости от условий эксплуатации:
Устранить с помощью пылесоса любые накопления пыли больше 5 мм.

- **РЕДУКТОРЫ**

➢ **Каждые 500 часов работы или каждый месяц:**
Визуально проверьте уплотнения на возможность утечки масла.
➢ **Каждые 3000 часов работы или каждые 6 месяцев:**
Проверьте уплотнения и замените, если необходимо.
➢ **Каждые 5 лет:**
Замените синтетическое масло.

8 МАСЛО

8.1 Рекомендуемые типы

Все изделия поставляются заправленные синтетическим маслом вязкостью 220 (ПАО), рассчитанным на весь срок службы.
Рекомендуемый температурный диапазон окружающей среды при работе изделия с маслами ISO VG 220

-20 до +40 °C (-4 до 104 °F)

При работе на более низких или высоких температурах рекомендуется проконсультироваться с сервисным центром.

8.2 Количество [Литры]

RD7	H1	H2	H3	H4	V5	V6
02	0.25	0.35	0.35	0.35	0.55	0.55
12	0.25/0.40	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
22	0.35/0.95	0.95	0.95	0.75	1.05	0.9
252	0.70/1.50	1.5	1.5	1.5	1.65	1.6
32	0.80/1.70	1.7	1.7	1.7	2.1	1.9
42	1.20/2.50	2.1	2.8	1.9	3.2	2.70/3.60
452	1.20/3.0	3.4	3.6	2.5	4.1	3.80/4.10
52	2.40/6.0	6.5	7.2	6.3	7.7	6.8/8.2
62	5.1/10.2	11.8	11.7	11.3	14	11.9/14.0
72	6.3/14.9	15.9	17	13.2	19.2	16.3
82	10.0/25.0	25	29.5	25	32.5	28
92	16.4/42.0	42	48	42	52	47
102	27.0/70.0	71	78	66	88	82

RD7	H1	H2	H3	H4	V5	V6
03	0.25	0.35	0.35	0.35	0.55	0.55
13	0.25/0.40	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
23	0.35/0.95	0.95	0.95	0.75	1.05	0.9
253	0.70/1.50	1.5	1.5	1.5	1.65	1.6
33	0.80/1.70	1.7	1.7	1.7	2.1	1.9
43	1.20/2.50	2.1	2.8	1.9	3.2	2.70/3.60
453	1.20/3.0	3.4	3.6	2.5	4.1	3.80/4.10
53	2.40/6.0	6.5	7.2	6.3	7.7	6.8/8.2
63	5.1/10.2	11.8	11.7	11.3	14	11.9/14.0
73	6.3/14.9	15.9	17	13.2	19.2	16.3
83	10.0/25.0	25	29.5	25	32.5	28
93	16.4/42.0	42	48	42	52	47
103	27.0/70.0	71	78	66	88	82

В случае сдвоенных редукторов больший редуктор должен заправляться большим количеством масла.

RN7	H1	H2	H3	H4	V1	V2
12	1	1.1	0.7	1	1.3	1.25
22	1.6	1.7	1.1	1.5	1.9	1.85
32	2.8	3	2.1	2.9	3.7	3.5
42	2.7	3.2	1.9	2.9	3.8	3.8
52	5.9	6.3	4.3	6	8.1	7.3
62	10.8	11.2	7.8	11	14.1	13.2
72	19	20.5	12.6	18.9	25.6	22.5
82	25.5	28	19.5	27.5	38.5	32
92	41.5	49	34	46.3	63	55.5
102	72	79	64	87	106	105

RN7	H1	H2	H3	H4	V1	V2
13	1	1.1	0.7	1	1.3	1.25
23	1.6	1.7	1.1	1.5	1.9	1.85
33	2.8	3	2.1	2.9	3.7	3.5
43	2.7	3.2	1.9	2.9	3.8	3.8
53	5.9	6.3	4.3	6	8.1	7.3
63	10.8	11.2	7.8	11	14.1	13.2
73	19	20.5	12.6	18.9	25.6	22.5
83	25.5	28	19.5	27.5	38.5	32
93	41.5	49	34	46.3	63	55.5
103	72	79	64	87	106	105

RO7	H1	H2	H3	H4	V1	V2
13	1.5	1.1	1.1	0.5	1	1
23	2.2	1.7	1.3	0.8	1.6	1.6
33	3.15	2.7	2.3	1.3	2.9	2.7
43	3.7	2.8	2.4	1.1	2.7	2.7
53	5.9	4.6	4.1	2.2	4.5	4.5
63	11.9	9	8.2	3.7	8.4	8.4
73	21.5	17.3	14.7	7	15.7	16.5
83	35.1	25.8	21.8	10	25.2	25.2
93	55	46	41.5	21	41	41
103	92	69	66	31	62	62

ВЕРНУТЬСЯ НА ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ