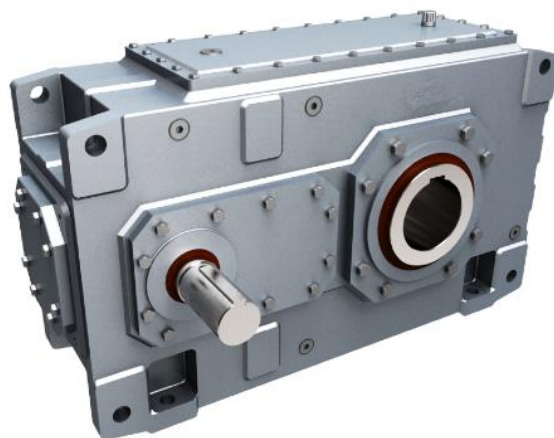


**Инструкция по эксплуатации**  
**Редукторы и мотор-редукторы 7Ц и 7КЦ**



## Оглавление

1.	Описание редуктора.....	3
2.	Типы редукторов.....	4
3.	Установка и подключение .....	6
4.	Смазка и охлаждение коробки передач .....	7
5.	Работа редуктора.....	9
6.	Ремонт и техническое обслуживание .....	11
7.	Неисправности и способы их устранения:.....	12
8.	Рекомендуемые размеры ответных валов. ....	14
8.1	Присоединительные размеры полого вала с обжимной муфтой .....	14
8.2	Размеры соединения полого вала для шпоночного соединения .....	16
9.	Смазка.....	18

# 1. Описание редуктора

Промышленные редукторы серии 7Ц и 7КЦ представляют собой новое поколение стандартных промышленных редукторов, последовательно разработанных на основе накопленного в течение 15 лет опыта, накопленного в результате усовершенствования технологий производства 4-х поколений продукции и более чем 100 000 установленных машин.

Новое поколение промышленных редукторов серии 7Ц и 7КЦ обладает превосходной надёжностью, универсальными присоединительными размерами, модульной конструкцией. Ими можно заменить продукцию импортных брендов с сохранением размеров, с таким же крутящим моментом и такой же мощностью, редукторы обладают хорошей прочностью, а также 100% локализацией. Основные особенности редукторов следующие:

- Гибкость линейки, возможность изготавливать нестандартные присоединительные размеры фланцев и валов;
- Возможность установки термодатчиков, датчики вибрации подшипников, ограничителя обратного хода и т.д.
- Стандарты расчета несущей способности винтовых зубчатых колес соответствуют GB/T3480, DIN3990 и ISO6336;
- Расчет несущей способности конических зубчатых колес соответствует стандартам DIN3991 и ISO10300;
- Высокое качество литья и обработки, качество сырья;
- В зависимости от условий эксплуатации могут выбраны различные методы смазки и охлаждения, включая дополнительную вентиляцию на входном валу, либо системы смазки, включающие насосы и теплообменники.
- Для заказа доступно специальное покрытие редуктора, включая морское исполнение.
- Современная система логистики и складирования гарантирует точность и своевременность поставок запчастей;
- Все собираемые редукторы и мотор-редукторы проходят через продуманный процесс сборки и строгие заводские испытания.

Рабочие характеристики:

- При коэффициенте эксплуатации  $SF > 1,4$ , срок службы подшипника  $> 50\ 000$  часов, при  $SF > 1,6$ , общий срок службы подшипников превышает  $100\ 000$  часов;
- Отличные шумовые характеристики, модели с размером корпуса до 14 имеют показатель шума менее 85 дБ, другие модели не более 90 дБ;
- Превосходный КПД трансмиссии: КПД цилиндрического зацепления может достигать 98,5%, а КПД пары конической передачи - 97,5%.

Универсальный редуктор 7Ц разработан по модульной схеме, стабилен в работе и прост в монтаже, все внутренние приводные компоненты цементированы, закалены и качественно отшлифованы, материал передач - высококачественная легированная сталь, что является основой надёжности данного редуктора.

Типы:

Универсальный редуктор 7Ц имеет 2 исполнения:

- Исполнение с горизонтальным расположением выходного вала, по числу передач разделяется на одно-, двух-, трёх- и четырёхступенчатые с передаточным отношением до 450 и различными габаритами
- Исполнение с вертикальным расположением выходного вала, по числу передач разделяется на одно-, двух-, трёх- и четырёхступенчатые с передаточным отношением до 400 и различными габаритами

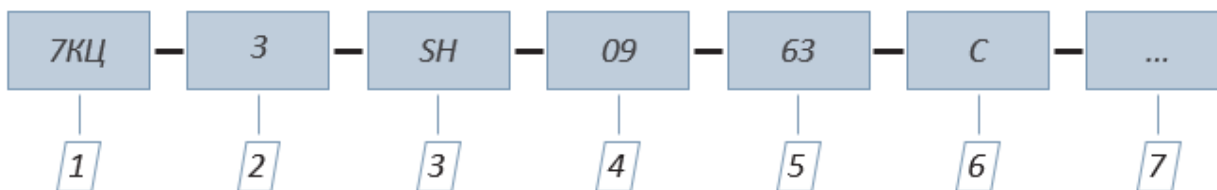
### Область применения:

- Входная скорость от привода должна составлять  $\leq 1500$  об/мин (по согласованию  $\leq 1800$  об/мин)
- Рабочая температура окружающей среды должна быть в пределах  $-40^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ . Предварительно разогрейте трансмиссионное масло или выберите низкотемпературное масло (по мере необходимости) при более низкой температуре окружающей среды. Свяжитесь с нами для получения подробной информации.
- Вращение выходного и входного вала доступно как по часовой стрелке, так и против (за исключением того, что на редукторе установлен ограничитель обратного хода).

## 2. Типы редукторов

При поставке ко всем редукторам прилагаются заводские таблички с указанием типа, описанием и перечнем общих характеристик. Удаление шильдика не допускается.

Пояснения к маркировке изделия:

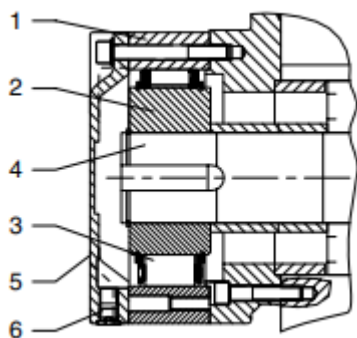


1. Тип редуктора (с параллельными валами 7Ц, с конической ступенью 7КЦ).
2. Количество ступеней редуктора (1, 2, 3, 4).
3. Исполнение редуктора (1-я буква тип вала: S – цилиндрический выступающий вал, Н – полый вал, D – полый вал с обжимной муфтой; 2-я буква монтажное положение: Н – горизонтальное (выходной вал расположен горизонтально), М – горизонтальное положение без лап, V – вертикальное (выходной вал вертикально)).
4. Габарит редуктора (04-24).
5. Передаточное отношение.
6. Схема расположения валов.
7. Дополнительные опции.

## Блокиратор обратного хода

При определенных требованиях передача может быть оснащена механическим блокиратором обратного хода. Этот блокиратор обратного хода допускает при эксплуатации вращение только в одном установленном направлении. На приводной и выходной части передачи направление вращения указывается соответствующей стрелкой.

Блокиратор обратного хода маслoneпроницаемо крепится к передаче при помощи промежуточного фланца и интегрируется в ее контур циркуляции масла. Блокиратор обратного хода имеет зажим, отводимый под действием центробежной силы. Если передача вращается в предписанном направлении вращения, то внутреннее кольцо вращается вместе с корпусом зажима в направлении вращения вала, причем в это время внешнее кольцо стоит неподвижно. Начиная с определенного числа оборотов (число оборотов отвода) корпус зажима отводится от внешнего кольца. В таком рабочем состоянии блокиратор обратного хода работает абсолютно без износа.



- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1 - Внешнее кольцо    | 4 - Вал                |
| 2 - Внутреннее кольцо | 5 - Затворная крышка   |
| 3 - Корпус с зажимом  | 6 - Слив остатка масла |

Чтобы не принести ущерб блокиратору обратного хода или передаче двигатель не должен вращаться против направления блокировки. Это указание должно быть наклеено на корпусе передачи. Во время эксплуатации запрещается занижать минимальные стартовые числа оборотов.

### 3. Установка и подключение

- Убедитесь, что установочная поверхность редуктора надежна и устойчива. Тщательно подготовьте установочную площадку в специальных условиях.
- Обеспечьте соосность осей входного и выходного валов редуктора и осей рабочего механизма и привода. Проверьте осевое отклонение и угловое смещение, отклонение должно быть в пределах допустимого значения применяемой муфты.
- Если для соединения используется гидравлическая муфта, то, учитывая строгие требования к монтажу, проверьте дополнительно прочность вала редуктора в соответствии с требованиями муфты, поскольку гидравлическая муфта, установленная на конце входного вала, может вызвать дополнительную нагрузку и, следовательно, привести к поломке вала. Гидравлическую муфту рекомендуется устанавливать на конце вала приводного двигателя с учетом того, что входной вал редуктора имеет меньший диаметр, чем диаметр вала привода.
- Перед пуском проверьте установку шкива, шестерни или цепной звездочки, в случае наличия.
- Если не указано иное, дополнительная осевая нагрузка, приложенная к концу вала редуктора, должна составлять не более 50% от радиальной нагрузки.

#### Внимание:

- ◇ Перед установкой муфт отключите и предотвратите повторное подключение питания к двигателю.
- ◇ При монтаже муфт и небольших шестерен на конец вала удары молотком или другими подобными инструментами не допускаются.
- ◇ При установке ременного колеса следите за правильным натяжением ремня.
- ◇ Должна быть предусмотрена защитная проставка для предотвращения контакта с входными и выходными частями (такими как муфта).
- ◇ Тщательно удалите ржавчину, грязь или другие пятна с торцевой поверхности и фланца соединительного вала. Растворитель разрешен для очистки, но он не должен попадать на манжетное уплотнение уплотнительных элементов конца вала.

## 4. Смазка и охлаждение коробки передач

Способы смазки:

**Брызговое смазывание:** низкий уровень масла; для смазки качающихся деталей и подшипников маслом, разбрызгиваемым вращающимися приводными частями.



**Масляная ванна:** достаточно высокий уровень масла; для смазки вращающихся частей и подшипников путем погружения их в масло; может потребоваться дополнительный масляный бак.

**Принудительная циркуляционная смазка:** состоит из смазочного насоса, смазочного трубопровода и других частей для фильтрации, регулировки давления, нагрева и охлаждения (по мере необходимости).

Установка и эксплуатация редуктора:

- Обычно применяют смазку с разбрызгиванием в ванне при условии, что рабочая мощность редуктора соответствует потребности образца в тепловой энергии. Залейте масло до среднего уровня масляного указателя.
- Смазку с принудительной циркуляцией или смазку в ванне применяют при условии, что рабочая мощность редуктора превышает потребляемую редуктором тепловую мощность. Установите охлаждающие элементы.

Вертикальная установка и эксплуатация редуктора:

- Как правило, используется принудительная циркуляционная смазка для вертикальной установки редуктора. Устанавливайте охлаждающие элементы при условии, что рабочая мощность редуктора превышает потребляемую образцом тепловую мощность.

Объем масла для смазки коробки передач:

- Что касается смазки с разбрызгиванием в ванне, заливайте смазочное масло в соответствии с указателем уровня масла.
- Что касается смазки с принудительной циркуляцией, то расход смазочного масла должен составлять не менее 0,5 л / кВт или объем, рассчитанный в соответствии с тепловой мощностью, а уровень масла в коробке передач должен поддерживаться в соответствии с указателем уровня масла, если не применяется система циркуляции масла.
- Подшипники и приводные части редуктора должны смазываться одним и тем же смазочным маслом.

- Редуктор с принудительной циркуляцией масла должен быть смазан перед запуском с полной нагрузкой, если он находится в режиме холостого хода более 24 часов

#### Вязкость смазочного масла:

Вязкость смазочного масла должна определяться в соответствии с окружной скоростью  $V$ , рабочей средой или методом смазки высокоскоростных передач:

При  $V \leq 2,5$  м /с или температуре окружающей среды в пределах  $35 \text{ }^\circ\text{C} \sim 50 \text{ }^\circ\text{C}$ , выберите промышленное трансмиссионное масло СКС320 или промышленное трансмиссионное масло для больших нагрузок СКD320;

Когда  $V >$  скорость 2,5 м /с или применяется принудительная циркуляционная система смазки, выбирайте промышленное трансмиссионное масло СКС220 для средних нагрузок или промышленное трансмиссионное масло СКD220 для повышенных нагрузок.

#### Смазка:



Консистентная смазка не рекомендуется к использованию для редуктора. Свяжитесь с нами, если потребуется.

## 5. Работа редуктора

- Редукторы поставляются в законсервированном состоянии, незаправленные маслом.
- После установки редуктора перед вводом в эксплуатацию залейте масло и убедитесь, что вращающийся вал и муфта снабжены надлежащими защитными крышками.
- Обеспечьте правильное направление вращения валов редуктора, оснащенного ограничителем обратного хода.
- Перед запуском, проверьте вал редуктора, чтобы убедиться, что он может вращаться свободно, без задержек и заеданий. Проводите ввод в эксплуатацию без нагрузки не менее 2 часов. Убедитесь, что редуктор устойчив во время ввода в эксплуатацию и не подвержена ударам, вибрации, шуму и утечке масла. Не эксплуатируйте редуктор не заправленный маслом. Немедленно находите и устраняйте любую неисправность.
- Перед началом эксплуатации проведите обкатку в 2 или 3 этапа, чтобы постепенно увеличивать нагрузку и окружную скорость до максимального рабочего состояния, время обкатки должно длиться около 10 часов.



### Остановка редуктора

- Выключите и предотвратите повторное подключение источника питания к приводному устройству.
- Запускайте редуктор каждые 2-3 недели в случае длительного простоя.
- Проведите антикоррозионные мероприятия внутри и снаружи редуктора в случае простоя в течение 6 месяцев:



Для длительного хранения залейте смазочное масло до верхней границы редуктора, покройте конец вала и неокрашенную поверхность антикоррозионными восковыми материалами и защитите консистентной смазкой манжетное уплотнение уплотнительных деталей осей от проникновения антикоррозионных веществ.



Временной интервал	Ремонт и техническое обслуживание
Нормальная работа	<p>Проверьте температуру коробки передач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не более 95°C при использовании минерального смазочного масла</li> <li>- не более 100°C при использовании синтетического смазочное масло</li> </ul> <p>Проверьте, нет ли ненормального шума</p> <p>Проверьте, нет ли утечки масла</p>
После 500 ~ 800 часов работы	<p>Первая замена масла после первоначальной эксплуатации</p> <p>Проверьте уровень масла, чтобы залить аналогичное количество, при замене.</p>
Каждые 3000 часов работы, не реже одного раза в полгода	<p>Проверьте масло и, в случае работы на открытом воздухе или во влажной среде, убедитесь, что содержание воды в смазочном масле не должно превышать 500 ppm.</p> <p>Обеспечьте смазку манжет и уплотнительных колец.</p> <p>Очистите сапун.</p>

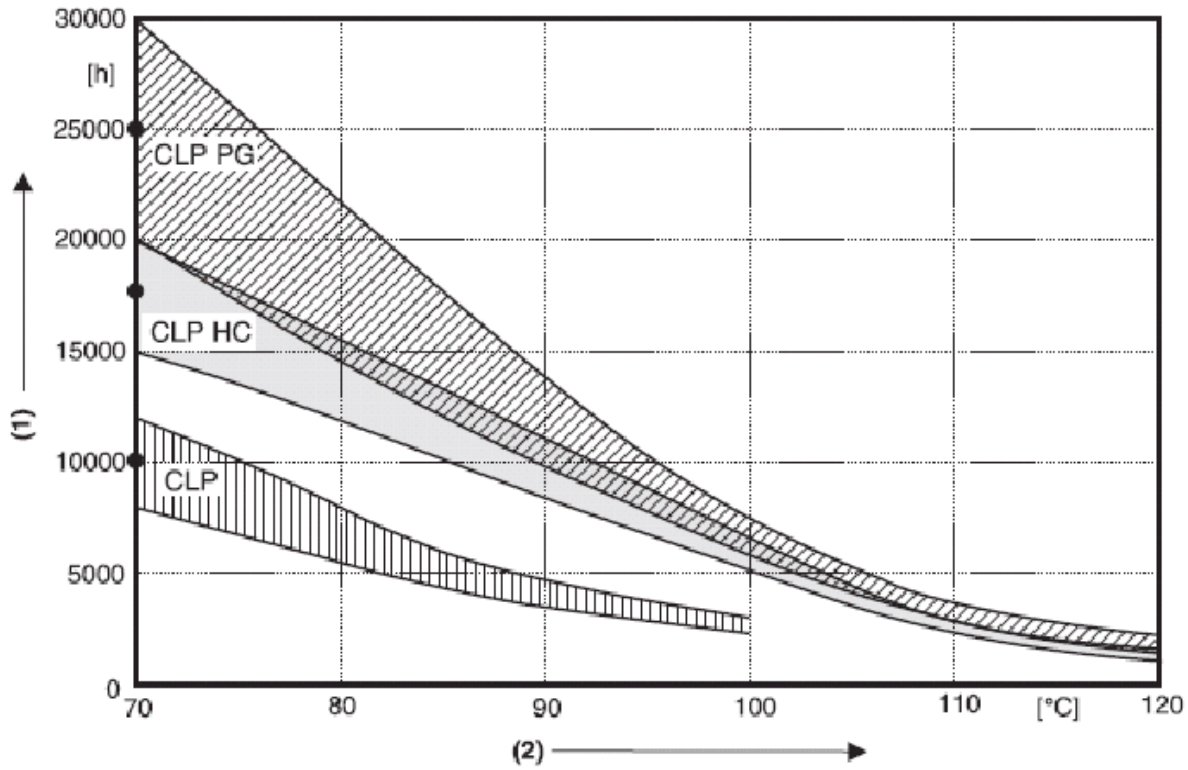
<p>В зависимости от условий эксплуатации, не реже одного раза в год</p>	<p>Замените минеральное смазочное масло.</p> <p>Проверьте, нет ли ослабления какого-либо соединительного болта.</p> <p>Проверьте загрязнения смазочных и охлаждающих устройств.</p> <p>Очистите фильтр масла и при необходимости замените сердечник фильтра</p>
<p>В соответствии с условиями эксплуатации, не реже одного раза в 3 месяца</p>	<p>Заменить синтетическое смазочное масло</p>
<p>В соответствии с окружающей средой и условиями эксплуатации</p>	<p>Обновите или замените защитную (антикоррозийную) краску на поверхности.</p> <p>Очистите поверхность и охлаждающий вентилятор редуктора</p>

## 6. Ремонт и техническое обслуживание

### Временной интервал замены смазочного масла

Регулярно заменяйте смазочное масло в редукторе, который работает в суровых условиях.

На рисунке ниже показан временной интервал замены смазочного масла в нормальных условиях.



(1) Время работы (2) Постоянная температура в масляной ванне (среднее значение 70)

## 7. Неисправности и способы их устранения:

Неисправность	Причины	Решения
Ненормальный и обычный рабочий шум	А. Шум "перекатывание" / "хруст": поврежден подшипник В. Стучащий шум	А. Проверьте наличие смазочного масла и замените подшипник В. Свяжитесь с НТЦ Приводная Техника
Ненормальный и нерегулярный шум при работе	Примесь в масле	Проверьте уровень масла, остановите работу и свяжитесь с НТЦ Приводная Техника
Ненормальный шум в неподвижных частях коробки передач	Ослабляется крепление редуктора	Проверьте крепежные элементы
Слишком высокая рабочая температура	А. Слишком большое количество масла В. Старение и ухудшение качества масла С. Обильные примеси в масле Д. Для коробки передач с охлаждающим вентилятором, грязная поверхность корпуса Е. Повреждение смазочного насоса Ф. Неисправность системы охлаждения	А. Проверьте уровень масла и при необходимости внесите изменения В. Проверьте время замены масла С. Проверьте масло Д. Очистите корпус и воздухозаборник охлаждающего вентилятора Е. Проверьте смазочный насос и замените его Ф. Проверьте систему охлаждения
Слишком высокая температура подшипника	А. Недостаточное количество масла В. Старение и ухудшение качества масла С. Повреждение смазочного насоса Д. Повреждение подшипника	А. Проверьте уровень масла и при необходимости внесите изменения В. Проверьте время замены масла С. Проверьте смазочный насос и замените его Д. Проверьте подшипник и замените его

Неисправность	Причины	Решения
Утечка масла: Из корпуса	Ослабление соединений корпуса редуктора	Проверьте соединительные болты и при необходимости затяните ослабленные
Из поверхности торцевой крышки редуктора	Ослабление соединительного крепежа	Проверьте манжеты и при необходимости замените их
Крышка смотрового отверстия редуктора	Неправильная установка уплотнительных деталей	Проверьте уровень масла
Манжета приводного вала	Повреждение / истирание уплотнительных деталей	Свяжитесь с НТЦ Приводная Техника
Пробка для слива масла	Незакрепленное соединение	
Сапун	Слишком высокий уровень смазочного масла Неправильная установка	
Неисправности системы смазки и охлаждения		Свяжитесь с НТЦ Приводная Техника

Неисправности функционирования вспомогательных устройств		
Повышение рабочей температуры блокиратора обратного хода	Повреждение/ поломка	Проверьте блокиратор Свяжитесь с НТЦ Приводная Техника
Чрезмерно высокая температура в месте установки манжеты в период обкатки	Недостаточная очистка соединения концов вала во время монтажа	Очистите конец вала  Свяжитесь с НТЦ Приводная Техника

При обращении в ООО «НТЦ Приводная Техника» предоставьте следующую информацию:

2. Фото шильдика
3. Тип неисправности, фото или видео
4. Время когда возникла неисправность
5. Описание условий

## 8. Рекомендуемые размеры ответных валов.

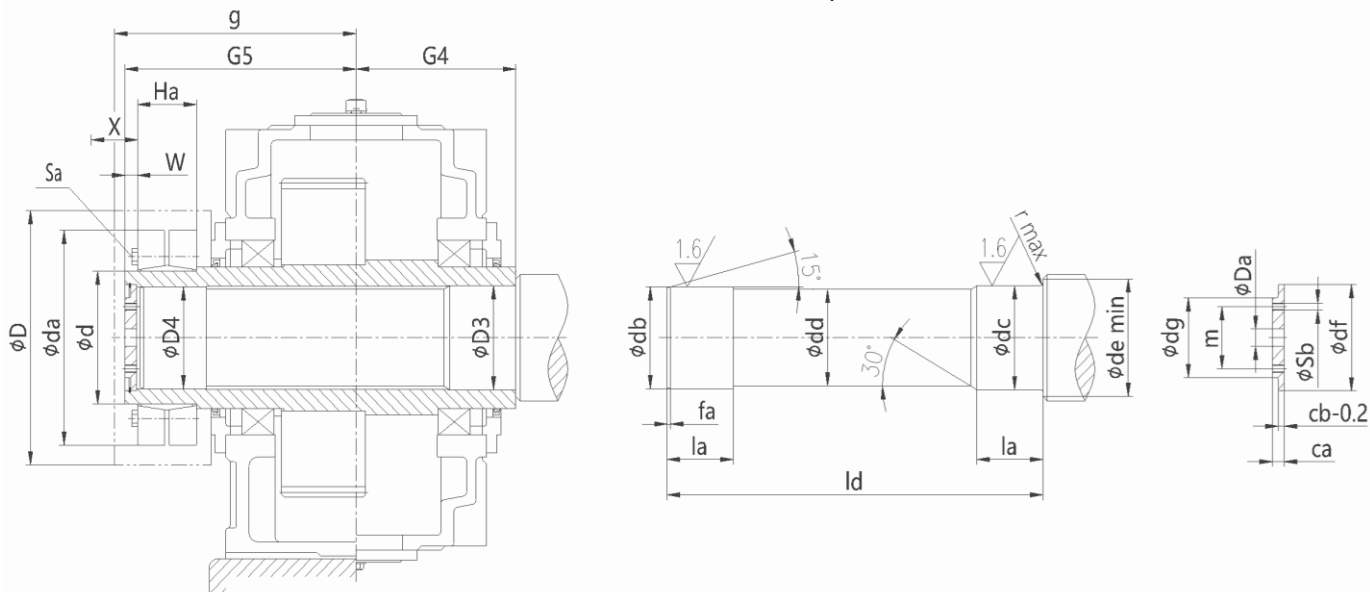
### 8.1 Присоединительные размеры полого вала с обжимной муфтой

Тип 7КЦ2 // Габариты 4-18

X = необходимое пространство для динамометрического ключа.

Приводной вал рабочего механизма для сборки с обжимной муфтой.

Поверхность приводного вала рабочего механизма не должна быть покрыта маслом или смазкой.



Тип 7Ц2Д, 7Ц3Д, 7Ц4Д, 7КЦ3Д, 7КЦ4Д

Габарит редуктора	Приводной вал рабочего механизма														Торцевая пластина					Стопорное кольцо	Полый вал				Обжимная муфта				Винт	Кожух	
	db	dc	dd	de	fa	ld	la	r	ca	cb	df	dg	Da	m	Sb	Количество	D4	D3	G4		G5	Тип	d	da	Ha	W	Sa	D	r		
	мм														мм																
4	85g6	85h6	84,5	95	4	326	48	2	17	7	90	70	22	50	M8	2	90x3	85	85	140	205	100-32	110	185	49	20	M12	235	220		
5	100g6	100h6	99,5	114	5	383	53	2	20	8	105	80	26	55	M10	2	105x4	100	100	165	240	125-32	125	215	53	20	M12	275	255		
6	110g6	110h6	109,5	124	5	383	58	3	20	8	115	85	26	60	M10	2	115x4	110	110	165	240	140-32	140	230	58	20	M14	285	255		
7	120g6	120h6	119,5	134	5	453	68	3	20	8	125	90	26	65	M12	2	125x4	120	120	195	280	155-32	155	263	62	23	M14	330	295		
8	130g6	130h6	129,5	145	6	458	73	3	20	8	135	100	26	70	M12	2	135x4	130	130	195	285	165-32	165	290	68	23	M16	340	300		
9	140g6	145m6	139,5	160	6	539	82	4	23	10	150	110	33	80	M12	2	150x4	140	145	235	330	175-32	175	300	68	28	M16	360	345		
10	150g6	155m6	149,5	170	6	559	92	4	23	10	160	120	33	90	M12	2	160x4	150	155	235	350	200-32	200	340	85	28	M16	395	365		
11	165f6	170m6	164,5	185	7	644	112	4	23	10	175	130	33	90	M12	2	175x4	165	170	270	400	220-32	220	370	103	30	M20	435	420		
12	180f6	185m6	179,5	200	7	649	122	4	23	10	190	140	33	100	M16	2	190x4	180	185	270	405	240-32	240	405	107	30	M20	450	420		
13	190f6	195m6	189,5	213	7	789	137	5	23	10	200	150	33	110	M16	2	200x4	190	195	335	480	260-32	260	430	119	30	M20	500	505		
14	210f6	215m6	209,5	233	8	784	147	5	28	14	220	170	33	130	M16	2	220x5	210	215	335	480	280-32	280	460	132	30	M20	525	505		
15	230f6	235m6	229,5	253	8	899	157	5	28	14	240	180	39	140	M16	2	240x5	230	235	380	550	300-32	300	485	140	35	M24	575	575		
16	240f6	245m6	239,5	263	8	899	157	5	28	14	250	190	39	150	M20	2	250x5	240	245	380	550	320-32	320	520	140	35	M24	595	575		
17	250f6	260m6	249,5	278	8	982	177	5	30	14	265	200	39	150	M20	2	265x5	250	260	415	600	340-32	340	570	155	35	M24	615	630		
18	280f6	285m6	279,5	306	9	982	177	5	30	14	290	210	39	160	M20	2	290x5	280	285	415	600	360-32	360	590	162	35	M24	635	625		
19	285f6	295m6	284,5	316	9	1100	187	5	32	15	300	220	39	170	M24	2	300x5	285	295	465	670	380-32	380	640	166	40	M27	-	-		
20	310f6	315m6	309,5	336	9	1100	187	5	32	15	320	230	39	180	M24	2	320x6	310	315	465	670	390-32	390	650	166	40	M27	-	-		
21	330f6	335m6	329	358	9	1160	205	5	40	20	340	250	45	190	M24	2	340x6	330	335	490	715	420-32	420	670	186	45	M27	-	-		
22	340f6	345m6	339	368	9	1170	215	5	40	20	350	260	45	200	M24	2	350x6	340	345	490	725	440-32	440	720	194	45	M27	-	-		
23-26	По запросу																														

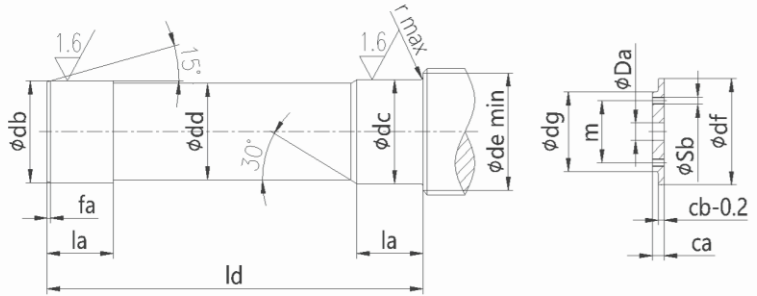
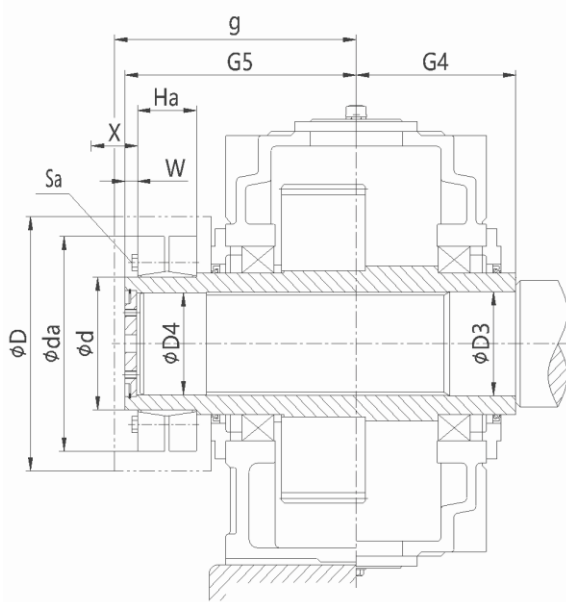
Тип 7Ц2, 7ЦНЗ, 7Ц4, 7КЦЗ, 7КЦ4

Габариты 4-26

X = необходимое пространство для динамометрического ключа.

Приводной вал рабочего механизма для сборки с обжимной муфтой.

Поверхность приводного вала рабочего механизма не должна быть покрыта маслом или смазкой.

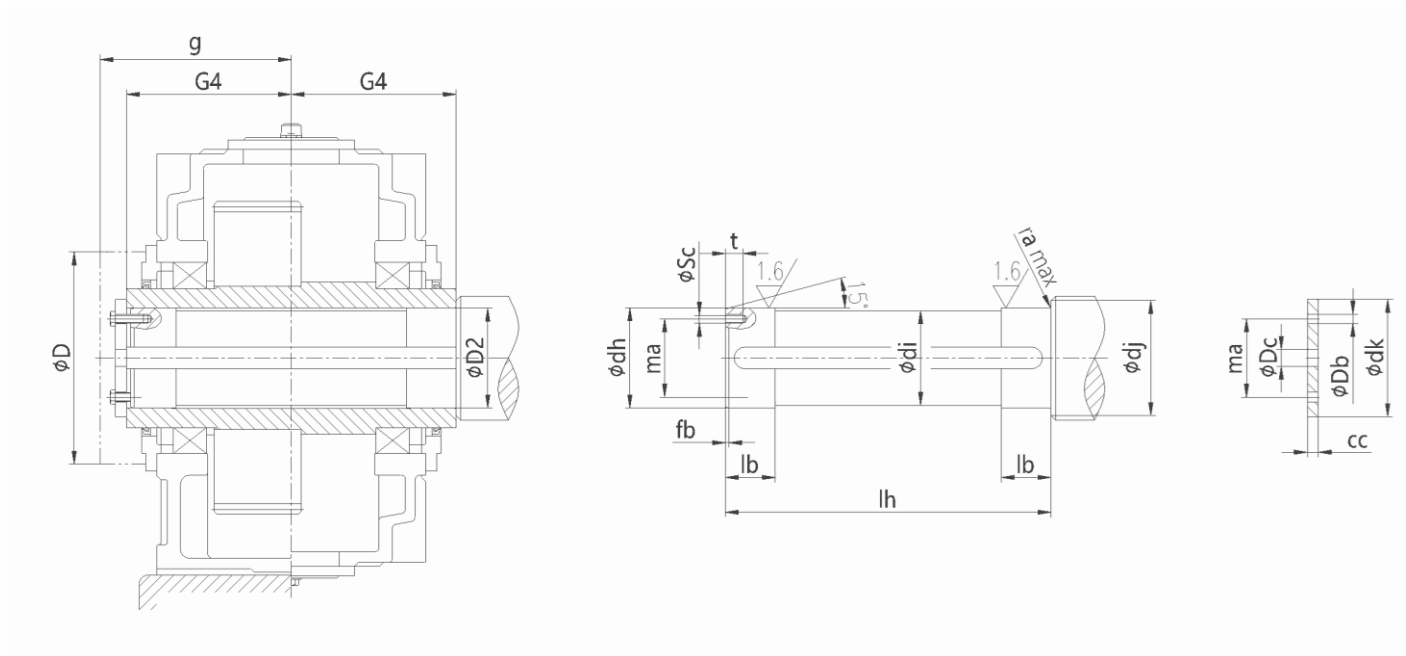


Тип 7Ц2Н, 7Ц3Н, 7Ц4Н, 7КЦ3Н, 7КЦ4Н

Габарит редуктора	Приводной вал рабочего механизма														Торцевая пластина				Стопорное кольцо	Полый вал									
	db	dc	dd	de	fa	ld	la	r	ca	cb	df	dg	Da	m	Sb	Количество	D4	D3		G4	G5	Тип	d	da	Ha	W	Sa	D	r
	мм														мм														
4	85g6	85h6	84,5	95	4	326	48	2	17	7	90	70	22	50	M8	2	90x3	85	85	140	205	100-32	110	185	49	20	M12	235	220
5	100g6	100h6	99,5	114	5	383	53	2	20	8	105	80	26	55	M10	2	105x4	100	100	165	240	125-32	125	215	53	20	M12	275	255
6	110g6	110h6	109,5	124	5	383	58	3	20	8	115	85	26	60	M10	2	115x4	110	110	165	240	140-32	140	230	58	20	M14	285	255
7	120g6	120h6	119,5	134	5	453	68	3	20	8	125	90	26	65	M12	2	125x4	120	120	195	280	155-32	155	263	62	23	M14	330	295
8	130g6	130h6	129,5	145	6	458	73	3	20	8	135	100	26	70	M12	2	135x4	130	130	195	285	165-32	165	290	68	23	M16	340	300
9	140g6	145m6	139,5	160	6	539	82	4	23	10	150	110	33	80	M12	2	150x4	140	145	235	330	175-32	175	300	68	28	M16	360	345
10	150g6	155m6	149,5	170	6	559	92	4	23	10	160	120	33	90	M12	2	160x4	150	155	235	350	200-32	200	340	85	28	M16	395	365
11	165f6	170m6	164,5	185	7	644	112	4	23	10	175	130	33	90	M12	2	175x4	165	170	270	400	220-32	220	370	103	30	M20	435	420
12	180f6	185m6	179,5	200	7	649	122	4	23	10	190	140	33	100	M16	2	190x4	180	185	270	405	240-32	240	405	107	30	M20	450	420
13	190f6	195m6	189,5	213	7	789	137	5	23	10	200	150	33	110	M16	2	200x4	190	195	335	480	260-32	260	430	119	30	M20	500	505
14	210f6	215m6	209,5	233	8	784	147	5	28	14	220	170	33	130	M16	2	220x5	210	215	335	480	280-32	280	460	132	30	M20	525	505
15	230f6	235m6	229,5	253	8	899	157	5	28	14	240	180	39	140	M16	2	240x5	230	235	380	550	300-32	300	485	140	35	M24	575	575
16	240f6	245m6	239,5	263	8	899	157	5	28	14	250	190	39	150	M20	2	250x5	240	245	380	550	320-32	320	520	140	35	M24	595	575
17	250f6	260m6	249,5	278	8	982	177	5	30	14	265	200	39	150	M20	2	265x5	250	260	415	600	340-32	340	570	155	35	M24	615	630
18	280f6	285m6	279,5	306	9	982	177	5	30	14	290	210	39	160	M20	2	290x5	280	285	415	600	360-32	360	590	162	35	M24	635	625
19	285f6	295m6	284,5	316	9	1100	187	5	32	15	300	220	39	170	M24	2	300x5	285	295	465	670	380-32	380	640	166	40	M27	-	-
20	310f6	315m6	309,5	336	9	1100	187	5	32	15	320	230	39	180	M24	2	320x6	310	315	465	670	390-32	390	650	166	40	M27	-	-
21	330f6	335m6	329	358	9	1160	205	5	40	20	340	250	45	190	M24	2	340x6	330	335	490	715	420-32	420	670	186	45	M27	-	-
22	340f6	345m6	339	368	9	1170	215	5	40	20	350	260	45	200	M24	2	350x6	340	345	490	725	440-32	440	720	194	45	M27	-	-
23-26	По запросу																												

## 8.2 Размеры соединения полого вала для шпоночного соединения

Тип 7КЦ2 // Габариты 4-18

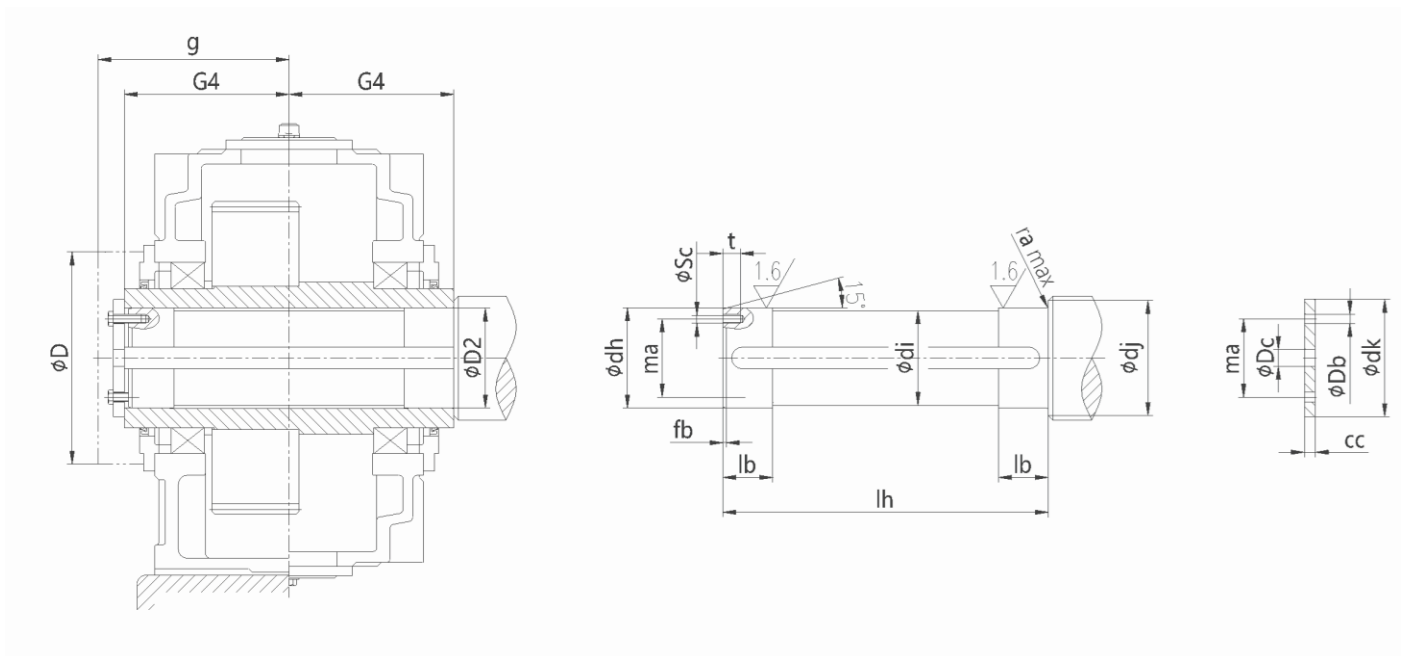


Тип 7КЦ2Н

Габарит редуктора	Приводной вал рабочего механизма									Торцевая пластина					Винт		Полый вал			
	dh	di	dj	fb	lh	lb	ra	Sc	t	cc	Db	Dc	dk	ma	Стандарт	Количество	D2	G4	D	г
	мм																мм			
4	80g6	79,5	88	4	338	35	1,2	M10	18	10	11	22	100	60	M10x25	2	80	170	235	250
5	95g6	94,5	105	5	398	40	1,6	M10	18	10	11	26	120	70	M10x25	2	95	200	275	285
6	105g6	104,5	116	5	398	45	1,6	M10	18	10	11	26	120	70	M10x25	2	105	200	285	285
7	115g6	114,5	126	5	468	50	1,6	M12	20	12	13,5	26	140	80	M12x30	2	115	235	330	335
8	125g6	124,5	136	6	468	55	2,5	M12	20	12	13,5	26	150	85	M12x30	2	125	235	340	340
9	135g6	134,5	147	6	537	60	2,5	M12	20	12	13,5	33	160	90	M12x30	2	135	270	360	380
10	150g6	149,5	162	6	537	65	2,5	M12	20	12	13,5	33	185	110	M12x30	2	150	270	395	400
11	165g6	164,5	177	7	637	70	2,5	M16	28	15	17,5	33	195	120	M16x40	2	165	320	435	470
12	180g6	179,5	192	7	637	75	2,5	M16	28	15	17,5	33	220	130	M16x40	2	180	320	450	470
14	210g6	209,5	226	8	777	85	3	M16	28	18	17,5	33	250	160	M16x40	2	210	390	525	555
16	240g6	239,5	258	8	896	100	3	M20	38	25	22	39	280	180	M20x55	4	240	450	595	645
18	275g6	274,5	295	9	1016	120	4	M20	38	25	22	39	330	210	M20x55	4	275	510	635	725

Тип 7Ц2, 7Ц3, 7Ц4, 7КЦ3, 7КЦ4

Габариты 4-18



Тип 7Ц2Н, 7Ц3Н, 7Ц4Н, 7КЦ3Н, 7КЦ4Н

Габарит редуктора	Приводной вал рабочего механизма									Торцевая пластина					Винт		Полый вал			
	dh	di	dj	fb	lh	lb	ra	Sc	t	cc	Db	Dc	dk	ma	Стандарт	Количество	D2	G4	D	г
	мм																мм			
4	80g6	79,5	88	4	278	35	1,2	M10	18	10	11	22	100	60	M10x25	2	80	140	235	220
5	95g6	94,5	105	5	328	40	1,6	M10	18	10	11	26	120	70	M10x25	2	95	165	275	255
6	105g6	104,5	116	5	328	45	1,6	M10	18	10	11	26	120	70	M10x25	2	105	165	285	255
7	115g6	114,5	126	5	388	50	1,6	M12	20	12	13,5	26	140	80	M12x30	2	115	195	330	295
8	125g6	124,5	136	6	388	55	2,5	M12	20	12	13,5	26	150	85	M12x30	2	125	195	340	300
9	135g6	134,5	147	6	467	60	2,5	M12	20	12	13,5	33	160	90	M12x30	2	135	235	360	345
10	150g6	149,5	162	6	467	65	2,5	M12	20	12	13,5	33	185	110	M12x30	2	150	235	395	365
11	165g6	164,5	177	7	537	70	2,5	M16	28	15	17,5	33	195	120	M16x40	2	165	270	435	420
12	180g6	179,5	192	7	537	75	2,5	M16	28	15	17,5	33	220	130	M16x40	2	180	270	450	420
13	190g6	189,5	206	7	667	80	3	M16	28	18	17,5	33	230	140	M16x40	2	190	335	500	505
14	210g6	209,5	226	8	667	85	3	M16	28	18	17,5	33	250	160	M16x40	2	210	335	525	505
15	230g6	229,5	248	8	756	100	3	M20	38	25	22	39	270	180	M20x55	4	230	380	575	575
16	240g6	239,5	258	8	756	100	3	M20	38	25	22	39	280	180	M20x55	4	240	380	595	575
17	250g6	249,5	270	8	826	110	4	M20	38	25	22	39	300	190	M20x55	4	250	415	615	630
18	275g6	274,5	295	9	826	120	4	M20	38	25	22	39	330	210	M20x55	4	275	415	635	625

## 8. Смазка.

Масло заливается в соответствии с монтажным положением редуктора и количество определяется по месту установки привода, при заливке следует ориентироваться на смотровое окошко в корпусе изделия. В таблице ниже приведены справочные количества требуемого масла.

	Габарит редуктора	Горизонтальное положение			Габарит редуктора	Вертикальное положение			
		Масло (л)	Вес (кг)			Масло (л)	Вес (кг)		
7Ц2	4	10	190	7Ц2	4	23	190		
	5	15	300		5	35	300		
	6	16	355		6	37	355		
	7	27	505		7	62	505		
	8	30	590		8	69	590		
	9	42	830		9	98	830		
	10	45	960		10	110	960		
	11	71	1335		11	160	1335		
	12	76	1615		12	180	1615		
	13	135	2000						
	14	140	2570						
	15	210	3430						
	16	215	3655						
	17	290	4650						
	18	300	5125						
	19	320	6600						
	20	340	7500						
	21	320	8900						
	22	340	9600						
	23	430	11600						
	24	450	13000						
	7Ц3	5	16		320	7Ц3	5	36	320
		6	18		365		6	40	365
		7	29		540		7	64	540
8		32	625	8	75		625		
9		48	875	9	110		875		
10		49	1020	10	120		1020		
11		85	1400	11	190		1400		
12		90	1675	12	205		1675		
13		160	2295	13	120		2155		
14		165	2625	14	140		2490		
15		235	3475	15	200		3260		
16		245	3875	16	220		3625		

	17	305	4560		17	240	4250
	18	315	5030		18	250	4740
	19	420	6700				
	20	450	8100				
	21	470	9100				
	22	490	9800				
	23	620	11500				
	24	650	13400				
7Ц4	7	25	550	7Ц4	7	60	550
	8	27	645		8	65	645
	9	48	875		9	105	875
	10	50	1010		10	120	1010
	11	80	1460		11	175	1460
	12	87	1725		12	200	1725
	13	130	2390		13	110	2270
	14	140	2730		14	120	2600
	15	230	3635		15	170	3440
	16	235	3965		16	180	3740
	17	290	4680		17	220	4445
	18	305	5185		18	230	4915
	19	430	6800				
	20	380	8200				
	21	395	9200				
	22	420	9900				
23	520	11600					
24	550	13500					
7КЦ2	4	10	235	7КЦ2	4	30	235
	5	16	360		5	45	360
	6	19	410		6	55	410
	7	31	615		7	80	615
	8	34	700		8	100	700
	9	48	1000		9	125	1000
	10	50	1155		10	150	1155
	11	80	1640		11	220	1640
	12	95	1910		12	240	1910
7КЦ3	4	9	210	7КЦ3	4	28	210
	5	15	325		5	34	325
	6	16	380		6	36	380
	7	27	550		7	60	550
	8	30	635		8	68	635
	9	42	890		9	120	890
	10	45	1020		10	130	1020
	11	71	1455		11	200	1455
	12	76	1730		12	220	1730

	13	130	2380		13	115	2260
	14	140	2750		14	130	2615
	15	210	3730		15	180	3540
	16	220	3955		16	190	3765
	17	290	4990		17	260	4760
	18	300	5495		18	275	5240
7КЦ4	5	16	335	7КЦ4	5	36	335
	6	18	385		6	40	385
	7	30	555		7	65	555
	8	33	655		8	73	655
	9	48	890		9	115	890
	10	50	1025		10	140	1025
	11	80	1485		11	190	1485
	12	90	1750		12	200	1750
	13	145	2395		13	135	2280
	14	150	2735		14	150	2605
	15	230	3630		15	210	3435
	16	235	3985		16	240	3765
	17	295	4695		17	270	4460
	18	305	5200		18	285	4930
	19	480	6800				
	20	550	8200				
	21	540	9200				
	22	620	9900				
	23	710	11600				
	24	810	13500				

Приложение - Таблица сравнения смазочных масел (Синтетическое смазочное масло PAO):

Производитель	Тип масла 220
Oilway Sintez	PAO CLP 220
Dea	Intor HCLP220
Esso	Spartan Synthetic EP220
Exxon	Spartan Synthetic EP220
Fuchs	Renolin Unisyn CLP220
Klüber	Klubesynth EG 4-220
Mobil	Mobilgear SHC XMP 220
Mobil	Mobilgear SHC 220
Optimol	Optigear Synthic A220
Shell	Omala Oil HD220
Texaco	Pinnacle EP220
Total	Carter EP/HT220
Tribol	Tribol 1510/220
Tribol	Tribol 1710/220