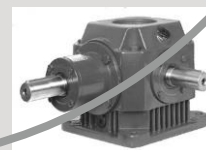
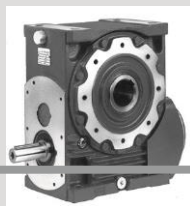
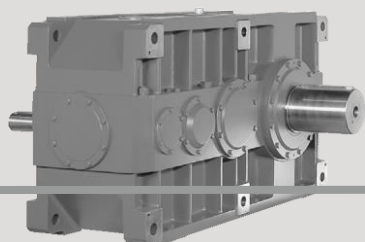


# РЕДУКТОРЫ И МОТОРЕДУКТОРЫ Gear reducers and gearmotors

## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ Operating instructions

Edition December 2010





# ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ РЕДУКТОРЫ И МОТОРЕДУКТОРЫ

## Оглавление

1 - Общие предупреждения по технике безопасности работы	1	7.2 - Принудительное охлаждение змеевиком	6	2 - Условия	
3.1 - Приемка	1	7.3 - Автономный охладительный блок	6		
3.2 - Идентификационная табличка	1	<b>8 - Ввод в эксплуатацию</b>	6		
3.3 - Окраска	1	<b>9 - Техобслуживание</b>	6		
3.4 - Защита и упаковка	1	9.1 - Общие сведения	6		
<b>4 - Хранение</b>	2	9.2 - Змеевик	6		
<b>5 - Монтаж</b>	2	9.3 - Уплотнительные кольца	6		
5.1 - Общие сведения	2	9.4 - Замена двигателя	7		
5.2 - Монтаж органов на конец вала	3	9.5 - Подшипники	7		
5.3 - Маятниковый монтаж	3	9.6 - Металлическая заливная пробка с фильтром и клапаном	7		
5.4 - Полный ведомый вал	3	<b>10 - Уровень шума</b>	7		
<b>6 - Смазка</b>	3	Таблица окраски	8		
6.1 - Общие сведения	3	Таблица моментов затяжки крепежных винтов и стопорного блока	8		
6.2 - Таблица смазочных материалов	4	Таблица моментов затяжки крепежных винтов (ножки и фланцы)	8		
6.3 - Смазка опоры экструдера	6	Таблица моментов затяжки заглушек	8		
<b>7 - Система охлаждения</b>	6	Неисправности редуктора: причины и меры по устранению	9		
7.1 - Принудительное охлаждение вентилятором					



**Утилизация** (соблюдать действующие нормы): требуется **дополнительная защита**, то она должна приниматься и – элементы корпуса, зубчатые колеса, валы и подшипники гарантироваться ответственным за монтаж. редутора должны сдаваться в металлический лом. ВАЖНО: Компоненты поставки фирмы Rossi предназначены для Элементы из

- червячные колеса выполнены из бронзы и должны перерабатываться соответствующим образом;
  - отработанные масла должны собираться и перерабатываться в соответствии с предписаниями.
- же переработку, так как не существует каких-либо специальных требований;

серого чугуна должны проходить такую установки на готовом оборудовании или системах, **запрещается**

**значительных повреждений** машин или установки (напр.: работы под напряжением, на подъемном оборудовании и т.п.); в любом случае, монтажник или ремонтник должны **строго придерживаться всех инструкций данного руководства.**

## 1 - Общие предупреждения по технике безопасности

Некоторые части редукторов и моторредукторов представляют опасность, так как они могут:

- находиться под напряжением;

Любая операция на редукторе (моторредукторе) или на связанных с ним компонентах должна выполняться **на остановленной машине**: отсоединить двигатель (включая вспомогательное оборудование) от питания, редуктор от нагрузки, проверить, что приняты предохранительные меры от случайного запуска и, если это необходимо, предусмотреть механические блокирующие устройства (демонтируются до запуска в работу).

В случае отклонений при работе (повышение температуры, необычный шум и т.п.) немедленно остановить машину.



Параграфы, помеченные восклицательным знаком, содержат правила, которые совершенно необходимо соблюдать – Директиве “Электромагнитная совместимость (EMC)” 2004/108/ для гарантии безопасности людей и предупреждения ЭЭС и последующим изменениям.



– нагреваться до температуры свыше 50°C; техническому уровню, достигнутому на момент печати руководства.

– создавать шум (уровень шума > 85 дБ(А)).

Неправильный монтаж, использование не по назначению, снятие ограждений, отключение защитных устройств, недостаточные проверки и обслуживание, неверное подсоединение могут послужить причиной серьезных травм или материального ущерба. В связи с этим **только ответственный квалифицированный персонал** (определение по IEC 364) имеет право манипулировать компонентом, выполнять его монтаж, ввод в эксплуатацию, управление, осмотр, техобслуживание и ремонт. Настоятельно рекомендуется придерживаться всех инструкций в данном руководстве, инструкций по установке, положений действующих правил по технике безопасности и всех норм, применимых для правильного монтажа.

**Внимание!** Компоненты в специальном исполнении или с вариантами в конструкции могут отличаться в деталях от описываемых, и для них может потребоваться дополнительная информация.

**Внимание!** Для монтажа, эксплуатации и техобслуживания

двигаться при работе; Фирма Rossi оставляет за собой право вносить без предупреждения

все изменения, соотнесенные нужными для улучшения своей продукции.

## 2 - Условия работы

Редукторы предназначены для использования в промышленности согласно техническим характеристикам, при окружающей температуре 0 °C +40°C (с пиком до -10°C и +50°C), максимальная высота над уровнем моря 1000 метров.

Не разрешается применение в агрессивной, взрывоопасной и тому подобной среде. Рабочие условия должны соответствовать характеристикам, указанным на идентификационной табличке.

## 3 - Состояние поставки

### 3.1 - Приемка

По прибытии проверить, что товар соответствует заказу и не был поврежден при транспортировке; в противном случае немедленно предъявить рекламацию экспедитору.

Избегать запуска в работу редукторов и моторредукторов с

электродвигателя (обычного, самотормозящегося или специального) повреждениями, пусть даже и небольшими.

и/или оборудования электропитания (преобразователя частоты, плавного запуска ит.п.) и возможных принадлежностей (регулятор

### 3.2 - Идентификационная табличка

потока, автономный охлаждательный блок, терморегуляторы и т.д.) На каждом редукторе имеется идентификационная табличка из обращать к приложенной к ним специальной документации. Если анодированного алюминия с указанием основных технических и требуется, запросить такую документацию.

конструктивных характеристик, а также ограничений по применению **Внимание!** За дальнейшими разъяснениями и/или информацией согласно контрактным условиям (см. рис. 1). Табличку не разрешается следует обращаться на фирму Rossi, указывая все данные снимать и следует сохранять ее в целом и удобном для чтения идентификационной таблички. Редукторы и моторредукторы, состоянии. Все указанные на табличке данные должны приводиться описанные в данном руководстве, предназначены для применения в заказах на запчасти.

в промышленной среде: если для иных видов применения

Обозначение (см. таблицу сбоку)

Специальное исполнение

Мощность двигателя

Скорость на выходе моторредуктора

Номинальная мощность редуктора

Период (из двух месяцев) и год изготовления

Тип конструкции (кроме IM V3 или B5)

Эксплуатационный коэффициент моторредуктора

Передаточное число

Диам. фланца - вала двигателя

Обозначение				Исполнение	Изделие
Машина	Передача	Размер			
R, MR	V, IV, 2IV	32 ... 250	UO ...	Червяк	
R, MR	2I, 3I	32 ... 180	FC ..., PC ..., UC ...		
R, MR	I, 2I, 3I, 4I	40 ... 631	UP ...	Паралл. оси	
R, MR	C1, ICL, C2I, C3I	40 ... 631	UO ...		
R	C	80 ... 320	PO ..., FO ...	Оси под прямым углом	
R	2I	85 ... 250	OP ...		

Рис. 1 (дополнительные данные см. в технических каталогах Rossi; обращаться к нам).

Примечание : С 04/05/2010 ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A. изменило название фирмы на Rossi S.p.A., в связи с этим таблички тоже поменяли имя.

**Внимание!** Для техобслуживания и установки редукторов, сочлененных с синхронными и асинхронными серводвигателями (даже если их обозначения отличаются от указанных выше) действительны указания настоящего руководства.

### 3.3 - Окраска

Изделия окрашены согласно таблице на стр. 10. Перед покрытием верхнего слоя (только в случае двухкомпонентных красок) защитить от повреждения уплотнительные кольца, удалить оставшуюся смазку с поверхностей редуктора, тщательно укрыв их.

### 3.4 - Защита и упаковка

Свободные концы выступающих валов и полых валов защищаются антикоррозийным долговечным маслом и крышкой (только для D 48 мм для выступающих валов, D 110 мм для полых валов) из

пластика (полиэтилена). Все внутренние части защищаются антикоррозионным маслом.

Если в заказе не согласовано иначе, изделия упаковываются: на поддоны, защищаются полиэтиленовой пленкой, закрепляются клейкой лентой и обвязками (большие размеры); в картонные поддоны с клейкой лентой и обвязкой (средние размеры); в картонные коробки с клейкой лентой (малые размеры и малое количество). При необходимости редукторы разделяются противоударными пенопрокладками или заполнением из картона.

Упакованные изделия не следует ставить друг на друга в штабель.

## 4 - Хранение

Помещение должно быть достаточно чистым, сухим, без чрезмерной вибрации ( $v_{\text{факт}} \leq 0,2$  мм/сек), чтобы не повредить подшипники (ограничения по вибрации, хотя и менее строгие, требуются соблюдать и при транспортировке), с температурой  $0 \div +40$  °С, допускаются пики на  $10$  °С меньше или больше указанных пределов.

При транспортировке и хранении редукторы с масляным заполнением следует располагать так, как предусмотрено в заказе. Раз в полгода проворачивать валы на несколько оборотов для предупреждения повреждений подшипников и герметичных колец.

В обычной среде, если имеется должная защита для транспортировки, компонент может храниться после поставки около 1 года.

Для хранения до 2 лет в обычной среде необходимо принять следующие дополнительные меры:

- обильно смазать густой смазкой уплотнения, валы и обработанные и неокрашенные поверхности, периодически проверяя степень сохранности антикоррозионного масла;
- для редукторов и моторредукторов, поставленных без масла: поместить таблетки против образования конденсата в редукторы, заменяя их по истечении срока действия и вынимая перед запуском в работу (альтернатива: полностью залить редукторы смазочным маслом, восстановив нужный уровень перед запуском в работу).

Для хранения свыше 2 лет, или в агрессивной среде, или на открытом месте обратиться за консультацией на фирму Rossi.

## 5 - Монтаж

### 5.1 - Общие сведения

До монтажа проверить следующее:

- отсутствие повреждения, полученные при хранении или транспортировке;
- исполнение соответствует среде (температура, атмосфера и т.п.);
- электросоединение (сеть или иное) соответствует характеристикам на табличке двигателя;
- тип конструкции соответствует указанному на табличке.



**Внимание!** Для подъема и перемещения редуктора или моторредуктора пользоваться сквозными или нарезными отверстиями корпуса редуктора; проверить, что груз хорошо уравновешен и применяется подъемное оборудование,

системы строповки и тросы нужной грузоподъемности. С этой целью в технических каталогах Rossi указывается масса редукторов и моторредукторов.

Проверить, что конструкция, на которую монтируется редуктор или моторредуктор, плоская, ровная и имеет достаточные размеры, чтобы обеспечить устойчивость крепления и отсутствие вибраций (допускается скорость вибраций  $v_{\text{факт}} \leq 3,5$  мм/сек для  $P_N \leq 15$  кВт и  $v_{\text{факт}} \leq 4,5$  мм/сек для  $P_N > 15$  кВт), с учетом всех передаваемых усилий от массы, крутящего момента, радиальных и осевых нагрузок.

Размеры крепежных винтов для ножек редуктора и глубину нарезных отверстий см. в технических каталогах фирмы Rossi.

Если для крепления используются нарезные отверстия, тщательно выбирать длину крепежных винтов; она должна быть такой, чтобы гарантировать достаточный участок резьбы для соединения, но не такой, чтобы винт продавливал нарезное гнездо или не обеспечивал правильную затяжку редуктора на машине.



**Внимание!** Срок службы подшипников и хорошая работа валов и муфт зависит также от точности соосности между валами. В связи с этим

нужно с особой тщательностью выравнять по оси редуктор с двигателем и с приводимой машиной (при необходимости пользоваться прокладками; для редукторов разм.  $\geq 400$  пользоваться нарезными отверстиями выравнивания), применяя, где только возможно, упругие муфты.

**Неправильная соосность** может вызвать поломку валов (с возможным серьезным ущербом людям) и/или подшипникам (с возможным перегревом).

Не пользоваться для подъема моторредукторов рым-болтами двигателя.

Разместить редуктор или моторредуктор так, чтобы обеспечивался широкий проход для охлаждающего воздуха самого редуктора и двигателя (особенно со стороны вентилятора как редуктора, так и двигателя).

Не допускать: сужений в проходах воздуха; близости к источникам тепла, которые могут повлиять на температуру охлаждающего воздуха и редуктора путем излучения; недостаточной циркуляции воздуха и вообще всех факторов, мешающих нормальному теплоотводу.

Смонтировать редуктор или моторредуктор так, чтобы он не подвергался вибрациям.

Поверхности крепления (на редукторе и машине) должны быть чистыми и достаточно шероховатыми для обеспечения хорошего коэффициента трения: удалить скребком или растворителем краску с поверхности соединения на редукторе.

При наличии внешних нагрузок пользоваться, по мере необходимости, штифтами или упорами.

В креплении между редуктором и машиной и/или редуктором и фланцем **B5** рекомендуется применять **блокирующие клеи** типа **LOCTITE** на крепежных винтах (также на контактных плоскостях фланца).

До подключения моторредуктора проверить, что напряжение двигателя соответствует питанию. Если направление вращения не соответствует нужному, поменять места две фазы линии питания.

Если запуск происходит без нагрузки (или с очень низкой нагрузкой) и он должен быть плавным, с низким пусковым током и умеренными нагрузками, то следует выполнять запуск по типу Y- $\Delta$ . Если есть вероятность длительных перегрузок, ударов или заедания, то установить устройства защиты двигателей, электронные ограничители крутящего момента, гидравлические муфты, предохранительные муфты, блоки управления или иные похожие устройства.

**Необходимо всегда защищать электродвигатель надлежащим термоманитным выключателем.** Для режима работы с большим количеством запусков под нагрузкой рекомендуется защитить двигатель **термозондами** (встроенными в него): термореле не подходит для этой цели, поскольку его пришлось бы задать на значение, превышающее номинальный ток двигателя. **Всегда подключайте возможно присутствующие термозонды к вспомогательным цепям безопасности.**

Ограничьте скачки напряжения, вызванные контакторами, посредством использования варисторов и/или фильтров RC.

Если редуктор оснащен устройством от прокручивания назад<sup>1)</sup>, следует предусмотреть систему защиты на случай, когда неисправность этого устройства может привести к травмам персонала или ущербу.

Если случайные утечки смазки могут нанести большой ущерб, увеличить частоту осмотра и/или принять соответствующие меры (напр., дистанционный индикатор уровня, смазка для пищевой промышленности и т.п.).

Для монтажа снаружи или в агрессивной среде (класс коррозии C3 согласно ISO 12944-2) окрасить редуктор или моторредуктор антикоррозийной краской; данная защита может быть покрыта водоотталкивающей густой смазкой (особенно в местах вращения уплотняющих колец и в зонах доступа к концам вала). По возможности защитить редуктор или моторредуктор от воздействия солнечных лучей и атмосферных агентов. Эти меры **обязательны**, когда ведомый или ведущий вал вертикальны или когда двигатель расположен вертикально с вентилятором наверху.

Если температура окружающей среды выше  $+40$  °С или ниже  $0$  °С, нужно проконсультироваться с фирмой Rossi.

Если редуктор или моторредуктор поставляется с принудительным охлаждением меевиком или автономным охладительным блоком, см. гл. 7.

### 5.2 - Монтаж органов на конец вала

Рекомендуется, чтобы отверстие для насадки органов на конец вала имело допуск H7; для конца ведущего вала  $D \geq 55$  мм, при условии, что нагрузка равномерна и невелика, допуск может быть G7; для конца ведомого вала  $D \geq 180$  мм допуск должен быть K7, если нагрузка не является равномерной и легкой.

До того, как приступить к монтажу, нужно хорошо очистить и смазать контактные поверхности во избежание заедания и окисления контакта.

**Внимание!** Монтаж и демонтаж выполняют с помощью **выталкивателей** и **съемников**, пользуясь нарезным отверстием в торце вала (см.

<sup>1)</sup> Н аличие на редукторе устройства от прокручивания обозначается стрелкой вблизи ведомого вала, которая указывает направление свободного вращения, за

исключением маятниковых редукторов; для них имеется указание исполнения В или С (см. технические каталоги фирмы Rossi).

таблицу на рис. 2) и избегая ударов и столкновений, которые могут

D диам.	d диам.
11	M 5
14 ☐ 19	M 6
24 ☐ 28	M 8
30 ☐ 38	M 10
42 ☐ 55	M 12
60 ☐ 75	M 16
80 ☐ 95	M 20
100 ☐ 110	M 24
125 ☐ 140	M 30
160 ☐ 210	M 36
240 ☐ 320	M 45

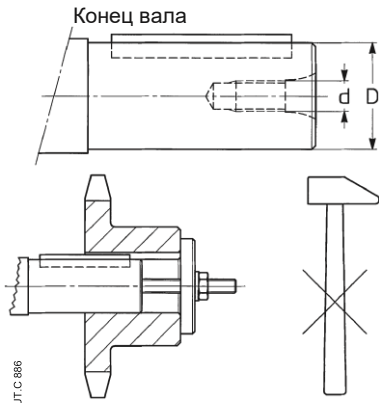


Рис. 2

**безнадёжно повредить подшипники, упругие кольца** или иные части; для соединений H7/m6 и K7/j6 рекомендуется выполнять горячий монтаж, нагревая насаживаемый компонент до 80 ☐ 100°C. Муфты с периферийной скоростью на внешнем диаметре до 20 м/сек следует статически балансировать; для более высоких периферийных скоростей необходимо выполнить динамическую балансировку. Когда соединение между редуктором и машиной или двигателем представляет собой передачу, которая создает нагрузки на конце вала (см. рис. 3), необходимо:

- не превышать максимальные нагрузки, указанные в каталоге;
- снизить до минимума выступание передачи;
- следить, чтобы шестеренчатая передача не имела точек без зазора;
- не натягивать цепные передачи (если требуется – чередование

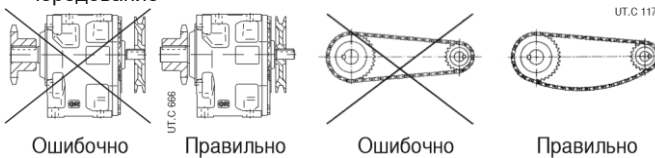


Рис. 3

нагрузки и/или движения – предусмотреть устройства натяжения цепи);

- не натягивать слишком сильно ременные передачи.

### 5.3 - Маятниковый монтаж

При маятниковом креплении моторредуктор должен опираться в радиальном и осевом направлении (также для типа конструкции В3 ... В8) на ось машины и закрепляться анкеркой только против вращения связью, имеющей **свободу осевого перемещения**, и с **зазорами соединения** достаточными для небольших колебаний, которые всегда присутствуют; при этом не должно создаваться опасных дополнительных нагрузок на самом редукторе. Обеспечить соответствующую смазку для шарниров и компонентов, подверженных скольжению; для монтажа винтов рекомендуется применять **блокирующие клеи**.

Для монтажа “комплекта обратной связи с тарельчатой пружиной” (размер ☐ 125 с параллельными осями) пользоваться нарезным отверстием в торце оси машины и сужением на входе в гнездо обратной связи для сжатия и ввода пакета тарельчатых пружин в гнездо.

По системе обратной связи придерживаться проектных указаний в технических каталогах фирмы Rossi. В любом случае, при наличии опасности для людей или имущества, вытекающей из падения или выброса редуктора или его частей, **необходимо предпринять соответствующие меры безопасности** против:

- прокручивания или смещения редуктора с вала машины, вызванного случайной поломкой противодействующего средства; – случайной поломки вала машины.

### 5.4 - Полый ведомый вал

Для оси машины, на которую насаживается полый вал редуктора, рекомендуется допуск h6, j6 или k6 в зависимости от требований.

**Важно!** Диаметр оси машины, упирающейся в редуктор, должен быть минимум в 1,18 ☐ 1,25 раз больше внутреннего диаметра полого вала. Другие данные по оси машины, в случае полого ведомого вала – обычного, дифференциального, со стопорными кольцами или втулкой, со стопорным блоком – см. технические каталоги фирмы Rossi.



**Внимание!** Для вертикального потолочного монтажа, только для редукторов со стопорными кольцами или втулкой, редуктор поддерживается исключительно трением, поэтому необходимо предусмотреть систему упора.

Для облегчения **монтажа и демонтажа** редукторов и моторредукторов с полым ведомым валом, снабженным пазом под упругое кольцо (как с выемкой под шпонку, так и со стопорным блоком), действовать, как показано на стр. 12, рис. 4а и 4b соответственно.

**Уведомление.** Будучи заранее обработанными в допуске H7 полые валы могут иметь, при проверке с пробкой, незначительное убавление в двух зонах (см.рис. 5а) Такое умеренное уменьшение не влияет на качество соединения, которое наоборот улучшается при условиях длительности и точности и не препятствует монтажу оси машины ( см.рис.4а )

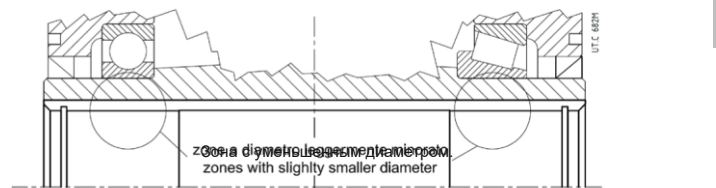
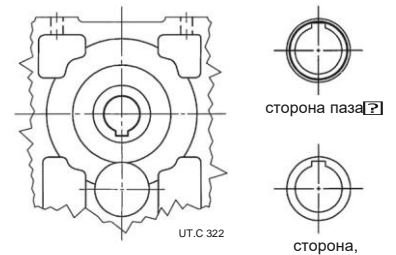


Рис. 5а

перекрещивающимися под прямым углом осями (эта операция выполняется первой при демонтаже редуктора) следует повернуть выемку под шпонку к промежуточной оси, как указано на рис. 5b, и толкать вал на стороне паза (канавка по окружности заплечика вала).



Для **осевого крепления**

можно применять систему, проиллюстрированную на

стр. 10, рис. 4с и 4d; если ось машины не имеет упора (нижняя часть рисунка), можно вставить распорку между упругим кольцом и самой осью. Части, контактирующие с упругим кольцом, должны иметь острые края.

Применение **стопорных колец** (стр. 10, рис. 4е) или **стопорной втулки** (стр. 10, рис. 4f) облегчает монтаж и демонтаж, позволяет повысить их точность и устранить люфт между шпонкой и ее пазом.

Стопорные кольца или втулку вставляют после монтажа, тщательно очистив от густой смазки соединяемые поверхности. Не применять дисульфид молибдена или аналогичные смазочные материалы для смазки контактирующих поверхностей. Для монтажа винта рекомендуется пользоваться **блокирующими клеями**. Соблюдать моменты затяжки, указанные в таблице на стр. 10

При осевом креплении стопорными кольцами или втулкой (особенно при тяжелых условиях работы, с частыми изменениями направления движения) проверить через несколько часов работы момент затяжки винта; при необходимости нанести блокирующий клей.

Для насадки со **стопорным блоком** (стр. 12, рис. 4g) действовать следующим образом:

- тщательно очистить от смазки поверхности полого вала и оси подсоединяемой машины;
- смонтировать редуктор на ось машины по методу, указанному на стр. 12, рис. 4а;
- постепенно и равномерно затянуть винты стопорного блока в непрерывной последовательности (не перекрестно!), выполнив это в несколько приемов, до достижения момента затяжки, указанного в таблице на стр. 10;
- по окончании операций проверить момент затяжки винтов динамометрическим ключом (плоским, в случае монтажа на стороне машины).

Изделие	Состояние поставки* и пробки	Нормы по первому заполнению																																						
<b>Червячные</b> разм. <b>32 ... 81</b>	<p align="center"><b>ЗАПОЛНЕННЫ</b> <b>СИНТЕТИЧЕСКИМ МАСЛОМ</b></p> <p>AGIP Blasia S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Tivela WB/SD</p> <p>Скорость червяка <math>\geq 280 \text{ мин}^{-1}</math></p> <p>KLÜBER Klübersynth GH 6-680, MOBIL Glygoyle HE 680 SHELL TIVELA S 680</p> <p><b>Заливная пробка</b> 1 заливная пробка для разм. 32 ... 64</p> <p><b>Пробка заливки/слива</b> 2 пробки заливки/слива для разм. 80, 81</p>																																							
<b>Червячные</b> разм. <b>100 ... 250</b>	<p align="center"><b>БЕЗ МАСЛА</b> (за исключением иных указаний на табличке смазки)</p> <p align="center"><b>Пробка заливки с клапаном, пробка слива и уровня</b></p>	<p>Перед запуском залить до нужного уровня <b>синтетическое масло</b> (AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle HE, SHELL Tivela Oil ..., KLÜBER Klübersynth GH...) с вязкостью по ISO, как указано в таблице.</p> <p align="center">Степень вязкости по ISO [сСт]</p> <table border="1" data-bbox="799 600 1422 954"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Скорость червяка мин<sup>-1</sup></th> <th colspan="4">Окружающая температура 0 <math>\geq</math> +40 °C<sup>2)</sup></th> </tr> <tr> <th rowspan="2">100</th> <th colspan="2">Размер редуктора ... 161</th> <th rowspan="2">200, 250</th> </tr> <tr> <th>B3<sup>1)</sup>, V5, V6</th> <th>B6, B7, B8</th> <th>B3<sup>1)</sup>, V5, V6</th> <th>B6, B7, B8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>800 <math>\geq</math> 1 400</b> <sup>3)</sup></td> <td>320</td> <td>320</td> <td>220</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td><b>400 <math>\geq</math> 710</b> <sup>3)</sup></td> <td>320</td> <td>320</td> <td>220</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td><math>\geq</math> <b>355</b> <sup>3)</sup></td> <td>460</td> <td>460</td> <td>320</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td><math>\geq</math> <b>180</b> <sup>3)</sup></td> <td>680</td> <td>460</td> <td>460</td> <td>460</td> </tr> <tr> <td><b>&lt; 180</b></td> <td>680</td> <td>680</td> <td>680</td> <td>680</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Не указано на табличке. 2) Допускаются пики окружающей температуры на 10°C (20°C для <math>\geq 460 \text{ сСт}</math>) ниже или на 10°C выше. 3) Для этой скорости рекомендуется заменить масло после обкатки.</p>	Скорость червяка мин <sup>-1</sup>	Окружающая температура 0 $\geq$ +40 °C <sup>2)</sup>				100	Размер редуктора ... 161		200, 250	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8	<b>800 <math>\geq</math> 1 400</b> <sup>3)</sup>	320	320	220	220	<b>400 <math>\geq</math> 710</b> <sup>3)</sup>	320	320	220	220	$\geq$ <b>355</b> <sup>3)</sup>	460	460	320	320	$\geq$ <b>180</b> <sup>3)</sup>	680	460	460	460	<b>&lt; 180</b>	680	680	680	680
Скорость червяка мин <sup>-1</sup>	Окружающая температура 0 $\geq$ +40 °C <sup>2)</sup>																																							
	100	Размер редуктора ... 161		200, 250																																				
		B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8		B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7, B8																																		
<b>800 <math>\geq</math> 1 400</b> <sup>3)</sup>	320	320	220	220																																				
<b>400 <math>\geq</math> 710</b> <sup>3)</sup>	320	320	220	220																																				
$\geq$ <b>355</b> <sup>3)</sup>	460	460	320	320																																				
$\geq$ <b>180</b> <sup>3)</sup>	680	460	460	460																																				
<b>&lt; 180</b>	680	680	680	680																																				
<b>Коаксиальн.</b> разм. <b>32 ... 41</b> <b>Контр-приводы</b> разм. <b>80 ... 125</b>	<p align="center"><b>ЗАПОЛНЕННЫ</b> <b>СИНТЕТИЧЕСКИМ МАСЛОМ</b></p> <p>SHELL Tivela GL00 IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00</p> <p><b>Пробка заливки/слива</b> (только для коаксиальных)</p>																																							
<b>Коаксиальн.</b> разм. <b>50 ... 81</b> <b>Параллел. оси и оси под прям. углом</b> разм. <b>40 ... 81</b>	<p align="center"><b>ЗАПОЛНЕННЫ</b> <b>СИНТЕТИЧЕСКИМ МАСЛОМ</b></p> <p>KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 30 SHELL Tivela S220</p> <p><b>Пробка заливки/слива</b> пробки заливки/слива для разм. 80, 81</p>																																							

RU

EN

<p><b>Коаксиальн.</b> разм. 100 ... 180</p> <p><b>Параллел. оси</b> и оси <b>под</b> <b>прям. углом</b> разм. 100 ... 631</p> <p><b>Контр-приводы</b> разм. 160 ... 320</p> <p><b>Маятники</b></p>	<p><b>БЕЗ МАСЛА**</b> (за исключением иных указаний на табличке смазки)</p> <p><b>Пробка заливки с клапаном,</b> (с выпуском воздуха для маятниковых редукторов), <b>пробка слива и уровня</b></p>	<p>Перед запуском залить до [сСт] нужного уровня <b>минеральное масло</b> (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) или <b>синтетическое масло на основе полигликолей**</b> (KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela S oil) или <b>полиальфаолефинов**</b> (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1) Допускаются пики окружающей температуры на 10°C (20°C) ниже или на 10°C выше.</p> <p>1510, ELF Reductelf SYNTHESE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC Molykote L11 ...) с вязкостью по ISO, как указано в таблице.</p>	<p>Скорость <math>n_2</math> мин<sup>-1</sup></p> <p>Угловые контр-приводы      Другие</p>		<p>Окружающая темп-ра<sup>1)</sup> [°C]</p> <p>Минеральное масло      синтетич. масло</p>		
		<p>&gt; 710</p> <p>280</p> <p>90</p> <p>&lt; 90</p>	<p>&gt; 224</p> <p>22,4</p> <p>22,4 5,6</p> <p>&lt; 5,6</p>	<p>20</p> <p>40</p> <p>40</p>	<p>150</p> <p>150</p> <p>220</p> <p>320</p> <p>460</p>	<p>150</p> <p>220</p> <p>320</p> <p>460</p>	<p>150</p> <p>220</p> <p>320</p> <p>460</p>

**Подшипники с автономной смазкой, подшипники двигателей, устройство от прокручивания назад, смонтированное на двигателе:**

густая смазка **на весь срок службы** (исключая двигатели, для которых предусматривается смазочное устройство). Если имеется опасность загрязнения смазки или при наличии определенных работ рекомендуется проверять (между заменами смазки или каждые 1-2 года) состояние густой смазки и удалять или заменять (каждые 1-2 замены или каждые 2-4 года) густую смазку в подшипниках с автономной смазкой. Подшипники заполняют полностью подшипниковой смазкой ESSO BEACON 3 для шариковых подшипников, KLUBER STABURAGS NBU 8 EP для роликоподшипников и ESSO BEACON 2 для устройства от прокручивания назад.

**6.2 - Таблица смазочных материалов**



Количество масла [л] для червячных редукторов разм. 32 ... 81  
 Для других размеров количество определяется уровнем, указанным на пробке

Разм.	R V, MR V			R IV, MR IV			MR 2IV		
	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>	B3 <sup>1)</sup> , V5, V6	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>	B3 <sup>1)</sup>	B6, B7	B8 <sup>1)</sup>
32	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	–	–	–
40	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42
50	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6
63, 64	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2
80, 81	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3

1) Не указано на табличке (B8, только для разм. 32 ... 64).  
 Окружающая температура 0 ° +40 °С с пиками до –20 °С и +50 °С.

Ориентировочная частота смазки в отсутствие загрязнения снаружи указана в таблице. Для сильных перегрузок разделить значения напополам.

Независимо от количества рабочих часов заменять или восстанавливать масло каждые 5-8 лет в зависимости от размера, рабочих и окружающих условий.

Темп-ра масла [°C]	Интервал смазки [ч]
65	18 000
80	12 500
95	9 000
110	6 300

Смазка на весь срок службы (в отсутствие загрязнения снаружи).

Количество густой смазки [кг] для коаксиальных редукторов

Разм.	R 2I MR 2I, 3I			
	B3 <sup>1)</sup> , B6, B7, B8	V5, V6	B5 <sup>1)</sup>	V1, V3
32	0,14	0,25	0,1	0,18
40, 41	0,26	0,47	0,19	0,35

1) Не указано на табличке.  
 Окружающая температура 0 ° +40 °С с пиками до –20 °С и +50 °С.

Смазка на весь срок службы (в отсутствие загрязнения снаружи). Количество масла [л] для разм. 50 ... 81

Коаксиал. разм.	R 2I, 3I MR 2I, 3I			R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3 <sup>1)</sup>	B6, B7, B8, V6	V5	B3 <sup>1)</sup> , B8	B7	B6, V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B8	B7, V5, V6	B6 <sup>2)</sup>	B3 <sup>1)</sup> , B8	B6	B7, V5 <sup>3)</sup> , V6	B3 <sup>1)</sup> , B8	B6	B7, V6	V5 <sup>3)</sup>
50, 51	0,8	1,1	1,4	–	–	–	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	–	–	–	–
63, 64	1,6	2,2	2,8	–	–	–	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	–	–	–	–
80, 81	3,1	4,3	5,5	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
				1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

1) Не указано на табличке.  
 2) Значения действительны для R 2I; для MR 2I значения будут 0,8; 1,2; 2,3.  
 3) Первая пара шестерен (первые две для 4I) имеет смазку на весь срок службы.  
 Окружающая температура 0 ° +40 °С пиками до –20 °С и +50 °С.

прям.угл. разм.	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3 <sup>1)</sup> , B6, B7	B8	V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B7	B6	B8	V5, V6	B3 <sup>1)</sup> , B7	B6	B8	V5, V6
40	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	–	–	–	–
50	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
63, 64	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35

81	80,	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3
----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	---	-----	---	-----	-----

Ориентировочная **частота смазки** в отсутствие загрязнения снаружи

Независимо от количества рабочих часов:

– заменять минеральное масло каждые 3 года;

– заменять или восстанавливать синтетическое масло каждые 5 ÷ 8 лет в

Количество масла определяется уровнем, указанным пробкой.

Темп-ра масла [°C]	Интервал смазки [ч]	
	минеральное масло	синтетическое масло
÷ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110 <sup>1)</sup>	–	9 000

указана в таблице. Для си

зависимости от размера р

1) Значения, допустимые только д  
углом и контр-приводов, а также

\* Указано также на специальной табличке смазки.

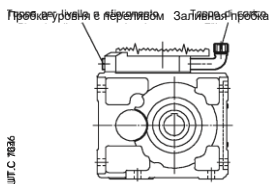
\*\* Смазка синтетическим маслом (на основе полигликолей: необходима специальная окраска изнутри; на основе полиальфаолефинов: рекомендуется для разм. ÷ 200 и обязательна для разм. ÷ 400). Всегда при окружающей температуре; для увеличения тепловой мощности или снижения температуры масла.

EN RU

## 6 - Смазка

### 6.1 - Общие сведения

Редукторы и моторредукторы могут смазываться, в зависимости от типа и размера, густой смазкой и поставляться ЗАПОЛНЕННЫМИ ГУСТОЙ СМАЗКОЙ, или маслом (синтетическим или минеральным) и поставляться ЗАПОЛНЕННЫМИ МАСЛОМ или БЕЗ МАСЛА в зависимости от типа и поставке они НЕ



Проверить, что для моторредукторов разм. 100 клапаном (символ ); в отдельной приложенной входит в комплект поставки.

Если редуктор или моторредуктор оснащены пробкой уровня с переливом (красного цвета), то заполнение выполняют, отвинчивая пробку, чтобы проверить достижение уровня перелива. Если редуктор или моторредуктор оснащены пробкой уровня со стержнем, заполнить маслом до достижения уровня, отмеченного отметкой.

Если редуктор или моторредуктор оснащен пробкой уровня (разм. 100), то количество вводимой смазки определяется достижением указанного уровня по середине пробки (на неподвижном редукторе), а не ориентировочным значением, приведенном в каталоге.

Подшипники обычно смазываются автоматически и непрерывно (масляная ванна, барботажная смазка, по специальным каналам или насосом) смазкой самого редуктора; это относится и к устройству от прокручивания назад, если оно установлено на редукторе.

Для некоторых редукторов, монтируемых вертикально V1, V3, V5, V6, а также горизонтально B3, B6, B51 для редукторов (но не для моторредукторов, для которых действительно вышесказанное) с осями под прямым углом, верхние подшипники смазываются отдельно специальной густой смазкой на весь срок службы, в отсутствие загрязнения снаружи; это касается также подшипников двигателя (исключая некоторые случаи, где предусмотрено устройство повторной смазки) и устройства от прокручивания назад, если оно установлено на двигателе. Проверить, что редуктор монтируется так, как предусмотрено типом конструкции в заказе и указано на табличке; если это не указано, редуктор предназначен для горизонтального монтажа типа B3 или B5 (B3, B8 для червячных редукторов 64), вертикального V1 (для угловых контр-приводов в исполнении с фланцем FO1 ...).

**Группы редукторов (комбинированные).** Смазка независимая и действуют правила для отдельных редукторов.

### 6.3 - Смазка опоры экструдера (параллельные оси и оси под прямым углом)

Смазка опоры экструдера отделена от смазки редуктора со следующими исключениями:

- исполнения HA ... HC
- при наличии автономного охладительного блока, если он используется для смазки как редуктора, так и опоры.

**Отдельная смазка** опоры экструдера значительно улучшает надежность и долговечность осевого подшипника. Разделение между редуктором и опорой обеспечивается уплотнительным кольцом. При наличии отдельной смазки использовать для опоры экструдера синтетическое масло на основе полиальфаолефина (MOBIL SHC XMP 680, CASTROL Tribol 1510/680) со степенью вязкости ISO 680 cСт.

При наличии **совместной смазки** (исполнения HA...HC, при наличии автономного охладительного блока, если он используется для смазки как редуктора, так и опоры) степень вязкости ISO смазочного материала должна соответствовать указаниям гл. 6.2 Таблицы смазочных материалов, и масло должно быть синтетическим на основе полиальфаолефина.

Для заправки маслом опоры экструдера смотри приведенную ниже таблицу.

Размер	Смазка опоры редуктора
--------	------------------------

редуктора	Отдельная смазка <sup>1)</sup>	Совместная смазка <sup>2)</sup>
125 ... 451	Заправка до уровня (опоры)	Заправка до уровня (редуктора)

1) Опора с металлической заливной пробкой, фильтром и клапаном, уровнем и сливом.

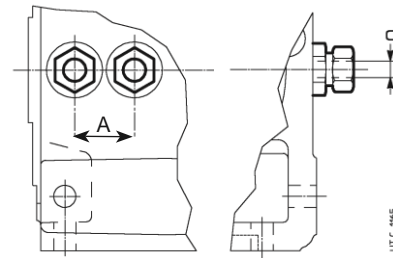
2) Уровень - корпуса редуктора.

Для смазки редуктора см. указания таблицы смазки (гл. 6.2).

## 7 - Система охлаждения

### 7.1 - Принудительное охлаждение вентилятором

Если редуктор оборудован вентилятором, необходимо предусмотреть и затем проверить, что было оставлено достаточное свободное место для всасывания охлаждающего воздуха даже после установки ограждения (просверленный кожух или металлическая сетка) соединения. При необходимости сдвигать ступицу соединения.



разм.	d	A <sub>1</sub>	Ключ
	Д.	≈	
125 ... 180	12	40	22
200 ... 280	12	50	22
320 ... 360	16	60	30
400 ... 631	16	200	30

### 7.2 - Принудительное охлаждение змеевиком

О наличии змеевика свидетельствуют точки подключения (штуцеры DIN 2353) воды, выступающие из корпуса в соответствии с приведенным ниже рисунком.

1) Данные значения могут отличаться для некоторых конструктивных вариантов.

**Внимание:** Не выводить из строя пластину, блокирующую штуцеры, при ее наличии. В частности, держать штуцер в заблокированном состоянии во время затяжки зажимной гайки соединительной трубы.

Вода подачи должна отвечать следующим требованиям:

- низкая жесткость;
- максимальная температура +20°C;
- мощность подачи 10 ÷ 20 дм<sup>3</sup>/мин; – давление 0,2 ÷ 0,4 МПа (2 ÷ 4 бар).

Для окружающей температуры менее 0°C предусмотреть слив воды и патрубок для воздуха, чтобы можно было опорожнить змеевик сжатым воздухом: это позволяет избежать опасности замерзания воды.

Если имеется риск высоких пиков давления на подаче, установить предохранительный клапан, откалиброванный на нужный порог срабатывания.

### 7.3 - Автономный охладительный блок

См. специальную документацию, поставляемую вместе с блоком. **8 - Ввод в эксплуатацию**

Выполнить общий контроль, особенно внимательно проверяя, что редуктор заполнен смазкой.

При запуске Y-Δ напряжение питания должно соответствовать самому низкому (соединение Δ) напряжению двигателя. Если на трехфазном асинхронном двигателе направление вращения не соответствует нужному, следует поменять местами две фазы линии питания.

Для редукторов с устройством от прокручивания назад проверить (до запуска), что имеется соответствие между направлением свободного вращения и направлением вращения приводимой машины и двигателя.

**Внимание!** Один или несколько запусков в заблокированном направлении, несмотря на их краткость, могут непоправимо повредить устройству от прокручивания назад, соединенные места посадки и/или электродвигатель.

Рекомендуется **обкатка:**

- около 400 ÷ 1 600 часов для редукторов с червячной передачей, чтобы достичь максимального КПД;
- около 200 ÷ 400 часов для редукторов с цилиндрической и/или конической передачей, чтобы достичь максимальной работоспособности.

В течение этого периода температура смазки и редуктора может подняться выше нормальной. По окончании обкатки необходимо проверить затяжку крепежных болтов редуктора. Примечание: кпд червячных редукторов несколько ниже в **первые часы работы** (около 50) и при каждом холодном запуске (кпд улучшается при повышении температуры масла). Дополнительную информацию см. в технических каталогах фирмы Rossi.

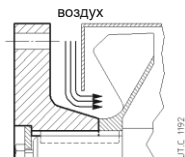
## 9 - Техобслуживание

### 9.1 - Общие сведения

На стоящей машине периодически проверять (частота зависит от окружающих условий и области применения):

- чистоту наружных поверхностей и проходов для воздуха вентиляции редуктора или моторредуктора, следя за тем, чтобы не было помех теплоотводу;
- уровень и степень ухудшения масла (проверять на остановленном и остывшем редукторе);
- равильную затяжку крепежных винтов. Во время работы проверить:
  - уровень шума;
  - вибрацию; – герметичность; – и т.п.

**Внимание!** После некоторого периода работы внутри редуктора (кроме маятниковых) давление может слегка повыситься, что может привести к утечке обжигающего теплоносителя. В связи с этим до отвинчивания пробок (любого типа) подождать, когда редуктор остынет, или же принять меры защиты от ожогов вследствие контакта с горячим маслом. В любом случае действовать с максимальной осторожностью.



Максимальная температура масла, указанная в таблице смазки (см. главу 6.2), не нарушает нормального функционирования редуктора.

**Замена масла.** Операция выполняется при выключенной машине и охлажденном редукторе. При замене масла отвинтить заливную пробку для облегчения опорожнения; обеспечить выброс лишней смазки согласно установленным нормативам. Промыть изнутри корпус редуктора тем же типом масла, что и рабочее. Использованное для вымывания масло может быть употреблено повторно, после фильтрации с фильтрующей способностью 25 μm.

Снова наполнить редуктор до его уровня. Всегда необходима замена уплотнительных сальников (см. пар. 9.3) Если демонтируется крышка (если редукторы ею снабжены) восстановить герметичность мастикой, предварительно очистив соединяемые поверхности, удаляя с них смазку.

### 9.2 - Змеевик

Если редуктор предназначен для длительных простоев при окружающей температуре ниже 0°C, то слить из змеевика воду накачкой сжатого воздуха во избежание повреждений вследствие замерзания.

### 9.3 - Уплотнительные кольца

Рекомендуется заменять уплотнительные сальники в случае их демонтажа или же по случаю периодического капитального ремонта редуктора. В этом случае новый сальник должен смазываться большим количеством смазки и устанавливаться таким образом, чтобы его рабочая кромка не находилась на том же месте, что и кромка предыдущего кольца.

В частности, необходимо защищать уплотнительные кольца от излучения тепла, даже во время выполнения работ по горячему монтажу компонентов.

Их длительность зависит от различных факторов, таких как скорость скольжения, температура, условия окружающей среды и т.д.; примерно может меняться от 3 150 до 25 000h

### 9.4 - Замена двигателя

Поскольку редукторы оснащены **стандартным** двигателем, то замена двигателя – в случае аварии – максимально облегчена. Достаточно соблюдать следующие правила:

- проверить, что контактирующие поверхности двигателя обработаны по точному классу (IEC 60072-1);
- тщательно очистить контактирующие поверхности;
- проверить и при необходимости опустить шпонку так, чтобы между ее верхним краем и дном паза в отверстии оставался зазор в 0,1 ÷ 0,2 мм; если паз в валу имеет выход, то закрепить шпонку штифтом;

**Для червячных моторредукторов MR V, с параллельными осями MR 2I и MR 3I 140...360, под прямым углом MR CI, MR**

**C2I** (конец вала насажен внутрь червяка, цилиндрической или конической шестерни):

- проверить, что допуск соединения (с усилием) отверстия/конца вала составляет G7/j6 для D ÷ 28 мм, F7/k6 для D ÷ 38 мм;
- смазать соединяемые поверхности для предупреждения окисления.

**Для моторредукторов с параллельными осями (2I, 3I) двигателей разм. 200...350 и моторредукторов MR V, MR 2I и MR CI с исполнением "Квадратный фланец", перед демонтажем действовать следующим образом:**

- выровнять отверстие прохождения ключа с крепежным винтом блокировочного хомута;
- ослабить крепежный винт и блокировочный хомут; – снять двигатель.

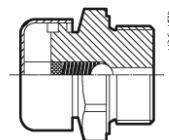
**Для червячных моторредукторов MR IV и MR 2 IV, с параллельными осями MR 3I 40...125 и MR 4I, под прямым углом MR ICI и MR C3I, коаксиальные** (цилиндрическая шестерня насажена на конец вала двигателя):

- проверить, что допуск соединения (обычная блокировка) отверстия/конца вала составляет K6/j6 для D ÷ 28 мм, J6/k6 для D ÷ 38 мм;
- проверить, что подшипники и выступы (размер S) двигателей соответствуют указанным в таблице;

Размер двигателя	Мин. прочность к динамической нагрузке [даН]		Макс. размер 'S' мм
	спереди	сзади	
<b>63</b>	450	335	16 18 20 22,5 25 28 33,5 37,5 40 45 47,5 53 56
<b>71</b>	630	475	
<b>80</b>	900	670	
<b>90</b>	1 320	1 000	
<b>100</b>	2 000	1 500	
<b>112</b>	2 500	1 900	
<b>132</b>	3 550	2 650	
<b>160</b>	4 750	3 350	
<b>180</b>	6 300	4 500	
<b>200</b>	8 000	5 600 7	
<b>225</b>	10 000	100	
<b>250</b>	12 500	9 000	
<b>280</b>	16 000	11 200	

– установить на вал двигателя следующее :

- **распорку**, нагретую до **65°C**, осторожно смазав вал двигателя **мастикой LOXEAL 58-14** и проверить что между шпоночным пазом и заплечиком вала двигателя имеется шлифованный цилиндрический отрезок не менее 1,5 мм; **избегать повреждений наружной поверхности** распорки.



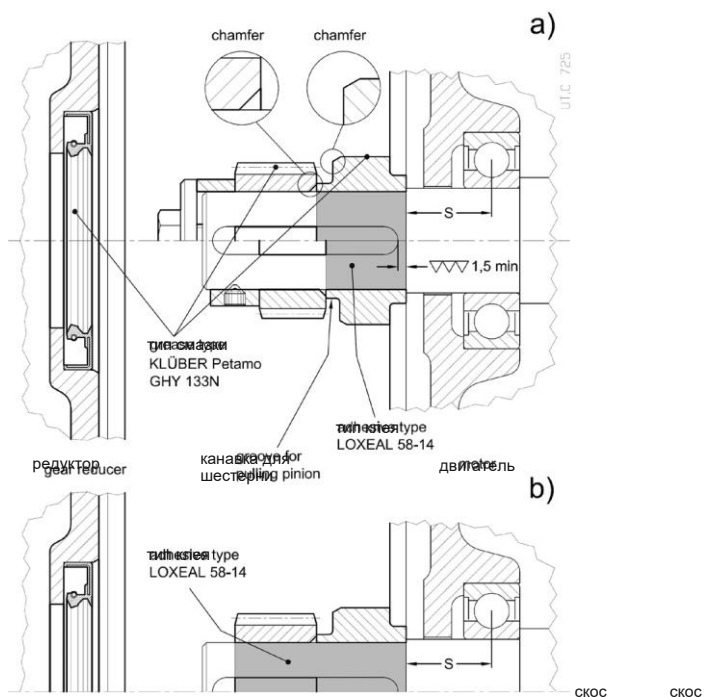
– длина **шпонки** должна быть не менее 0,9 ширины зубчатого колеса;

- нагреть **шестерню** до **+80 ÷ +100 °C**

– в случаях **крепления оси** пользоваться самотормозящим винтом в торце со стопорным хомутом или установочным винтом, рис. а; при отсутствии крепления оси смотреть рис. b; смазать мастикой LOXEAL 58-14 часть вала двигателя, расположенную под **шестерней**.

– в случаях **крепления оси** хомутом и винтами удостовериться что они не выступают из наружной поверхности распорки: прикрепить винт и, если необходимо, промочить вал губкой.

– смазать густой смазкой (KLÜBER Pertamo GHY 133N) зубья шестерни, гнездо вращения уплотнительного кольца и само кольцо и выполнить монтаж с большой осторожностью.



### 9.5 - Подшипники

Так как в каждом редукторе содержатся несколько подшипников, даже разного типа (шариковые, с коническими роликами, с цилиндрическими роликами и т.д.), каждый из которых работает при нагрузках и скоростях, зависящих от скорости на входе, от типа нагрузки приводимого в действие оборудования, от передаточного числа и т.д. и с разным типом смазки (масляная ванна, барботажная смазка, консистентная смазка, циркуляционная) нельзя заранее определить периодичность замены подшипников.

При желании выполнения профилактического обслуживания периодически проверять уровень шума и вибрации, используя подходящие приборы. При обнаружении даже незначительного ухудшения значений, остановить редуктор или моторредуктор и

### Таблица окраски

Изделие	Размер	Внутренняя окраска	Наружн окраска		Примечания
			окраска (окончат. цвет всегда синий RAL 5010)	Характеристики	
Червячные Оси параллельн. и под прямым углом Коаксиальн.	32 ... 81 40 ... 81 32 ... 41	Эпоксидные порошки (предварит. окраска)	Эпоксидные порошки (предварит. окраска)	Устойчивость к атмосферным и агрессивным агентам. (класс коррозии C3 согласно ISO 12944-2) Покрытие сверху только двухкомпонентными красками <sup>3)</sup>	Обработанные части остаются неокрашенными; они защищаются легко удаляемым антикоррозионным маслом (до окраски удалить защитный слой).
Червячные Коаксиальн.	100 ... 250 50 ... 81			Эпоксидная или фенольная однокомпонентная грунтовка (предварит. окраска) + Водорастворимая полиакриловая эмаль	
Оси параллельн. и под прямым углом Коаксиальн. Контрприв. (с (Kat. L)	100 ... 631 100 ... 180 160 ... 320	Эпоксидная или фенольная однокомпонентная грунтовка (предварит окраска)	Водорастворимая полиакриловая эмаль	Обработанные части окрашены только эмалью на водной основе.	Удалить при помощи скребка или растворителя краску с поверхностей соединения редуктора
Контрприв. (Kat. L)	80 ... 125				Удалить при помощи скребка или растворителя краску с поверхностей соединения редуктора
Маятники		-			

выполнить внутренний осмотр, при необходимости заменяя подшипники, для которых считается, что они скоро выйдут из строя.

### 9.6 - Металлическая заливная пробка с фильтром и клапаном

Если редуктор или моторредуктор (разм.  $\geq 100$ ) оборудован металлической заливной пробкой с фильтром и клапаном (см. рисунок ниже) для ее чистки следует снять ее с редуктора (защитить редуктор от попадания пыли и посторонних тел, и т.д.), снять ее колпак, промыть растворителем, высушить сжатым воздухом и установить на место.

Выполнить такую операцию в зависимости от условий окружающей среды.

### 10 - Уровень шума

Основная часть продукции фирмы Rossi имеет уровень шума  $L_{pa}$  (средняя величина замеренных значений, при номинальной нагрузке и скорости на входе  $n_1 = 1400$  мин<sup>-1</sup> на расстоянии 1 м от наружной поверхности редуктора, расположенного в свободном месте и на отражающей поверхности, согласно ISO/CD 8579) ниже или равный 85 дБ(А).

В таблице рядом указаны изделия, которые могут превышать этот порог. Дополнительная информация по уровню шума отдельных изделий приводится в технических каталогах Rossi.

Машина/передача	$i_n$ Разм.
Параллел. оси R I	$\geq 3,15$ $\geq 160$
	$\geq 4$ $\geq 200$
R 2I	все $\geq 320$
R 3I	все $\geq 400$
R 4I	$\geq 160$ $\geq 500$
	$\geq 200$ $\geq 630$
Оси под прямым углом R CI	все $\geq 320$
	$\geq 63$ $\geq 400$
	$\geq 71$ $\geq 500$
R C3I	все $\geq 630$
Углов.контр-приводы R C	1 $\geq 250$

Коаксиальн. <sup>2)</sup> 56 ... 142		Эпоксиполиамидовая грунтовка + Водорастворимая полиакриловая эмаль (черный матовый RAL 9005)	Устойчивость к атмосферным и агрессивным агентам. (класс коррозии C3 согласно ISO 12944-2)  Покрытие сверху только двухкомпонентными красками <sup>3)</sup>	Обработанные части остаются неокрашенными; они защищаются легко удаляемым антикоррозионным маслом (до окраски удалить защитный слой).
Под прямым углом <sup>2)</sup> 85 ... 142	—			

1) Когда редукторы сопряжены с серводвигателями (сервомоторредукторы) конечный цвет - черный RAL 9005.

2) Встроенные эллиптические серворедукторы высокой точности.

3) Перед окраской верхнего слоя защитить от повреждения уплотнительные кольца и удалить с поверхностей редуктора оставшуюся смазку.

## RU Таблица моментов затяжки крепежных винтов и стопорного блока<sup>2)</sup>

Разм. червячных редукторов	32	40	50	—	63, 64	—	80, 81	100	125 , 126	160	161	—	200	—	250	—	—	—	—	—	—	—	—	
Разм. редукторов оси парал, прям. уг	40	50	—	63	64	80	81	100	125	140	—	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560	630
М [даН м] для колец или втулки	2,9	3,5	4,3	4,3	4,3	5,1	5,3	9,2	17	21	21	34	43	66	83	135	166	257	315	—	—	—	—	—
Винты осевого крепления UNI 5737-88 класса 10.9	M8 <sup>1)</sup>	M8 <sup>1)</sup>	M10 <sup>1)</sup>	M10	M10	M10	M10	M12	M14	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36
М [даН м] для стопорн. блока	—	0,4	—	1,2	1,2	1,2	—	3	3	3	—	6	6	10	10	25	25	25	25	49	49	49	49	84
Винты стопорн. блока UNI 5737-88 кла сс 10.9	—	M5	—	M6	M6	M6	—	M8	M8	M8	—	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24

1) Для червячных редукторов UNI 5931-84.

2) Постепенно и равномерно затянуть винты стопорного блока в непрерывной последовательности (не перекрестно!), выполнив это в несколько приемов, до достижения момента затяжки, указанного в таблице

Винт	[даН м] UNI 5737-88	
	класс 8.8	класс 10.9
M5	0,6	0,85
M6	1,1	1,5
M8	2,5	3,5
M10	5	7,1
M12	8,5	12
M14	13,5	19
M16	20,5	29
M18	28	40
M20	40	56
M22	55	77
M24	71	100
M27	100	140
M30	138	195
M33	200	280
M36	250	355
M39	295	420
M42	410	580
M45	500	710
M48	610	860
M56	980	1380

Размер резьбы	[даН м]	
	[даН м]	
MB	G 1/4"	0,7
	G 1/2"	1,4
	G 3/4"	1,4
	G 1"	2,5

Примечание:

- как правило, достаточен класс 8.8.
- перед затяжкой винтов убедиться, чтобы центровочные детали фланцев, в случае их наличия, были вставлены друг в друга.
- затянуть винты перекрестно с максимальным моментом затяжки.

**Неисправности редуктора: причины и меры по устранению**

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Чрезмерный нагрев масла	Неправильная смазка: – чрезмерное или недостаточное количество масла – неподходящая смазка (не того типа, слишком вязкая, отработанная и т.п.)	Проверить: – уровень масла (при остановленном редукторе) или его количества – тип и/или состояние смазки (см. гл. 6.2 Таблицу смазочных материалов) и при необходимости заменить его
	неправильное положение установки	изменить положение установки
	конические роликоподшипники отрегулированы слишком туго	Обратиться на Rossi
	червячный редуктор слишком перегружен при обкатке	Снизить нагрузку
	высокая окружающая температура	Повысить охлаждение или откорректировать окружающую темп
	Проемы для воздуха засорены	Удалить засоряющий материал
	Медленная скорость воздуха или отсутствие рециркуляции	Создать вспомогательную вентиляцию
	Тепловое облучение	Защитить редуктор и двигатель подходящим экраном
	Вспомогательная система смазки подшипников работает плохо	Проверить насос и каналы
	Подшипники неисправны, или плохо смазываются, или дефектны	Обратиться на Rossi
Необычный шум	Система охлаждения масла работает плохо или вышла из строя: фильтр засорен, подача масла (теплообменник) или воды (змеевик) недостаточна, насос не работает, температура воды превышает 20 °C и т.п.	Проверить насос, каналы, масляный фильтр и исправность предохранительных приборов (регуляторов давления, регуляторов температуры, выключателей по расходу и т.п.)
	Один или несколько зубьев имеют: – вмятины или обломы – чрезмерную шероховатость по бокам	Обратиться на Rossi
	Подшипники неисправны, или плохо смазываются, или дефектны	Обратиться на Rossi
	Конические роликоподшипники имеют чрезмерный зазор	Обратиться на Rossi
Утечка смазки из уплотнительных колец	Вибрация	Проверить крепление и подшипники
	Буртик уплотнительного кольца изношен, затвердел, поврежден или неправильно установлен	Заменить уплотнительное кольцо (см. главу 8.3)
	Гнездо посадки кольца повреждено (царапины, ржавчина, вмятины и т.п.)	Восстановить гнездо
Утечка смазки из заливной пробки	Установка в положение, отличающееся от предусмотренного на табличке типа конструкции	Установить редуктор в правильное положение
	Слишком много масла	Проверить уровень или количество масла
Утечка смазки из заливной пробки	Неправильное положение установки	Изменить положение установки

	Неисправный дыхательный клапан	Почистить или заменить заливную пробку с клапаном
Ведомый вал не вращается, даже если ведущий вал или двигатель вращаются	Поломка шпонки	Обратиться на Rossi
	Зубчатый механизм полностью изношен	
Утечка смазки из соединений (крышек или соединений полукаркасов)	Неисправное уплотнение	Обратиться на Rossi
Вода в масле	Неисправный змеевик или теплообменник	Обратиться на Rossi

Для двигателя смотри соответствующее руководство

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При обращении на Rossi следует указать:

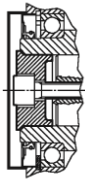
- все данные паспортной таблички редуктора или моторредуктора;
- характер и длительность неисправности;
- когда и при каких условиях обнаружена неисправность;
- во время действия гарантии, чтобы не отменить ее, не выполняйте демонтаж или вывод редуктора или моторредуктора из строя без разрешения фирмы Rossi.

При составлении данного руководства максимальное внимание было уделено обеспечению точности данных, тем не менее, мы снимаем с себя всю ответственность за возможные ошибки, опущения или не обновленные данные.

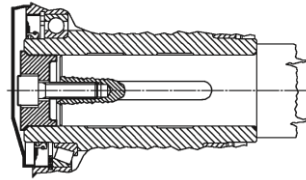


RU

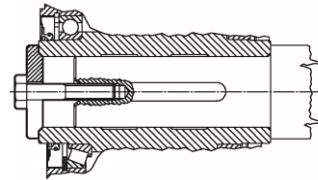
EN



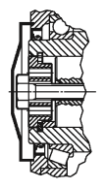
Оси параллельные и под прямым углом разм. 63 Parallel and right angle shaft size 63



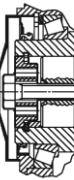
Оси параллельные и под прямым углом разм. MR 31 63 Parallel and right angle shaft size MR 31 63



Червяк разм. 200, 250 Worm sizes 200, 250



Оси параллельные и под прямым углом разм. 180 ... 360 Parallel and right angle shaft sizes 180 ... 360



Червяк разм. 32 ... 50 Worm sizes 32 ... 50

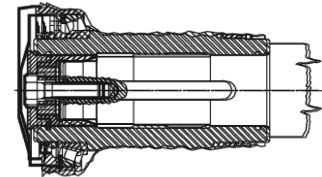
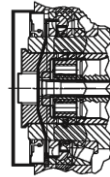
Оси параллельные и под прямым углом разм. 50 Parallel and right angle shaft size 50

Червяк разм. 63 ... 161 Worm sizes 63 ... 161

Оси параллельные и под прямым углом разм. 64 ... 160 Parallel and right angle shaft sizes 64 ... 160

Насадка шпонкой и стопорными кольцами рис. 4е), шпонкой и стопорной втулкой рис. 4ф)

Fitting with key and locking rings fig. 4e), with key and locking bush



Монтаж рис. 4а) и демонтаж рис. 4б) Installing fig. 4a) and removing fig. 4b)

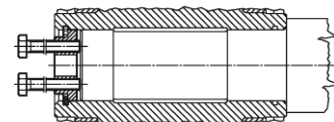
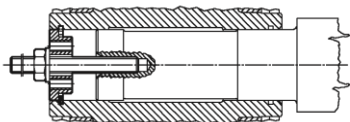


рис. 4а) fig. 4a)

Червяк разм. 32 ... 50 Worm sizes 32 ... 50

Оси параллельные и под прямым углом разм. 50 Parallel and right angle shaft size 50

Оси параллельные и под прямым углом разм. MR 31 50 Parallel and right angle shaft size MR 31 50

Червяк разм. 63 ... 161 Worm sizes 63 ... 161

Оси параллельные и под прямым углом разм. 64 ... 160 Parallel and right angle shaft sizes 64 ... 160

рис. 4с) fig. 4c)

Осевое крепление Axial fastening

рис. 4д) fig. 4d)

Оси параллельные и под прямым углом разм. 63 Parallel and right angle shafts size 63

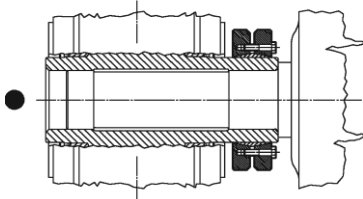
Червяк разм. 200, 250 Worm sizes 200, 250

рис. 4е) fig. 4e)

Оси параллельные и под  
прямым углом разм. 50 ...  
125 Parallel and right angle  
shaft sizes 50 ... 125

fig. 4f)

рис. 4g)  
fig. 4g)  
Насадка  
стопорным  
блоком рис. 4g)  
Fitting with shrink  
disk fig. 4g)



Оси параллельные и под  
прямым углом разм. 140 ...  
631 Parallel and right angle shaft  
sizes 140 ... 631

1) Действительно только для разм. 140 ...  
360. 1) Valid only for sizes 140 ... 360.

