RGC (ООО «РОССИ») – единственный официальный представитель компании Rossi S.p.A. на территории Российской Федерации и стран Таможенного Союза

Email: **info@rgc-group.ru.** Тел.: **8 (831) 410-35-45**

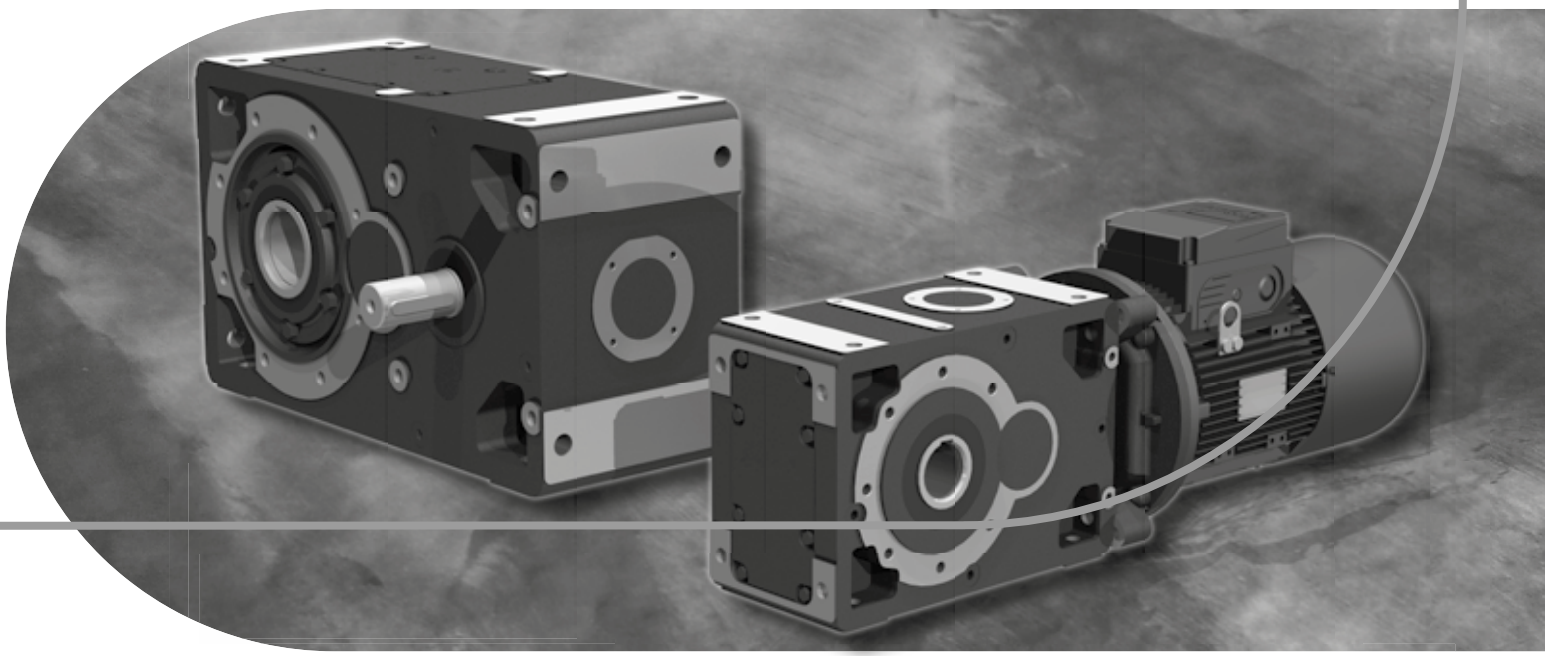
www.rgc-group.ru

Серия G

Коническо-цилиндрические редукторы и мотор-редукторы

Инструкции по эксплуатации

UTD.187.12-2015.00_RU



Указатель

1 - Общие сведения и правила техники безопасности 4
1.1 - Переработка 4
1.2 - Техника безопасности 4
2 – Условия эксплуатации и ограничения по применению 5
3 – Статус поставки 5
3.1.- Приемка 5
3.2 - Идентификационная табличка 5
3.3 - Смазка 5
3.4 - Окрашивание 5
3.5 - Защита и упаковка 5
4 – Транспортировка, перемещение и хранение 6
4.1 - Подъем и перемещение 6
4.2 - Хранение на складе 6
5 – Установка редуктора 7
5.1 - Общие сведения 8
5.2 - Моменты затяжки крепежных винтов (опоры, фланец, принадлежности) и заглушек 8
5.3 - Крепление с фланцем 9
5.4 - Крепление посредством опор 9
5.5 - Маятниковое крепление 10
5.6 - Монтаж полого медленного вала 12
5.7 - Монтаж и демонтаж редуктора 12
5.8 - Осевое крепление редуктора 13
5.9 - Насадка редуктора со шпонкой и блокировочными кольцами или втулкой 13
5.10 - Монтаж медленного полого вала с блокировочным устройством 14
5.11 - Монтаж механизмов на концах медленного и быстрого вала 16
5.12 - Ограничитель обратного хода 17
6 – Смазка 18
6.1 - Общие сведения 18
6.2 - Таблица смазки 19
6.3 - Уровни (качество) масла для разм. 40 ... 81, поставляемых ЗАПОЛНЕННЫМИ МАСЛОМ 20
6.4 - Конструктивные исполнения и положение пробок разм. 100 ... 360, поставляемых БЕЗ МАСЛА 22
7 – Монтаж и демонтаж двигателя 28
7.1 - Общие сведения 28
7.2 - Мотор-редукторы с двигателем, насаженным на быстрый полый вал редуктора 28
7.3 - Мотор-редукторы с цилиндрической шестерней, насаженной непосредственно на конец вала двигателя29
7.4 - Максимальный момент изгиба фланца MR 30
8 - Система охлаждения 31
8.1 - Искусственное охлаждение с вентилятором 31
8.2 - Искусственное охлаждение со змеевиком или внутренним обменником 31
8.3 - Автономный охладительный агрегат 32
9 - Дополнительные принадлежности 34
9.1 - Нагреватель 34
9.2 - Температурный датчик масла 35
9.3 - Температурный датчик масла с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком 35
9.4 - Температурный датчик подшипника 36
9.5 - Температурный датчик подшипника с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком 37
9.6 - Биметаллический термостат 37
9.7 - Уровневый датчик масла с поплавком 37
9.8 - Оптический датчик наличия масла 38
10 - Ввод в эксплуатацию 38
10.1 - Общие сведения 38
10.2 - Обкатка 38
11 - Техобслуживание 39
11.1 - Общие сведения 39
11.2 - Замена масла 39
11.3 - Змеевик и внутренний теплообменник 39
11.4 - Уплотнительные кольца 39
11.5 - Подшипники 40
11.6 - Заливная металлическая пробка с фильтром и клапаном 40
11.7 - Полый медленный вал 40
11.8 - Звуковые уровни L_{WA} и L_{pA} 40
12 - Неисправности редуктора: причины и меры устранения 41
Указатель редакций 42

1 - Общие сведения и правила техники безопасности

Данный документ содержит информацию о перемещении, установке и техническом обслуживании коническо-цилиндрических редукторов и мотор-редукторов (Серия G). **Занятый персонал должен внимательно ознакомиться и строго выполнять предоставленные далее инструкции.** Информация и данные, содержащиеся в этом документе, соответствуют техническому уровню, достигнутому на момент печати данного документа. Компания Rossi сохраняет за собой право на внесение, без предварительного предупреждения, изменений, признанных целесообразными в целях улучшения продукции.

1.1 - Переработка

Следует строго соблюдать положения в отношении утилизации и переработки использованного материала:

— элементы каркаса, шестерни, валы и подшипники редуктора должны преобразовываться в металлолом, также как элементы из чугуна, за исключением случаев других указаний;

– для других неметаллических компонентов (уплотнительные кольца, колпачки и т.д.) следует придерживаться действующих положений;

— отработавшие масла должны собираться и обрабатываться в соответствии с действующими положениями закона.

1.2 - Техника безопасности

Параграфы, обозначенные нижеуказанными символами, содержат предписания, которых необходимо строго придерживаться с целью предупреждения **травм** персонала и во избежание **нанесения значительного ущерба** машине или оборудованию.

Опасность (электрического или механического характера), например:

– наличие электронапряжения;

– температура свыше 50 °C;

– наличие движущихся компонентов при работе;

– подвешенные грузы (подъем и перемещение);

– высокий уровень звукового давления (. 85 дБ(A).

Инструкции для подъема

ВАЖНО: редукторы и мотор-редукторы производства Rossi S.p.A. представляют собой **компоненты,** предназначенные для установки в готовое оборудование или системы, **запрещается их ввод в действие пока оборудование или система, частью которых они являются, не будут признаны соответствующими:**

– Директиве о машинном оборудовании 2006/42/CE и последующим обновлениям; в частности, защитные приспособления (при наличии) для неиспользованных концов вала и для доступных проходных отверстий картеров вентилятора (или другое), обеспечиваются Покупателем;

– Директиве "Электромагнитная совместимость (EMC)" 2004/108/CE и ее последующим обновлениям.

Внимание! Рекомендуется придерживаться всех инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, и всех норм по правильной установке, а также действующих положений закона в области техники безопасности.При наличии риска для персонала или имущества в связи с падением или выбросами редуктора или его частей, необходимо принять соответствующие меры безопасности в отношении:

– ослабления или поломки крепежных винтов;

– вращения или соскальзывания редуктора с штифта машины, обусловленных непредвиденными нарушениями связи реакции;

– случайной поломки штифта машины.

В случае несоответствующего функционирования (повышение температуры, необычная шумность и т.д.), незамедлительно произвести остановку машины.

Монтаж

Неправильная установка, применение не по назначению, снятие или отключение защитных устройств, недостаточный контроль и техническое обслуживание, неправильные соединения могут стать причиной серьезных травм персонала или нанести серьезный ущерб имуществу. Поэтому перемещение, установка, ввод в действие, управление, контроль, техобслуживание и ремонт устройства должны осуществляться **только ответственным квалифицированным персоналом**. Квалифицированный персонал должен быть **подготовлен соответствующим образом** и обладать необходимым опытом для **определения** возможных рисков, связанных с данным оборудованием, избегая возможных аварийных ситуаций. Редукторы и мотор-редукторы, рассматриваемые в настоящем руководстве, как правило предназначены для применения в **промышленных зонах**: дополнительные защитные приспособления, в которых может возникнуть необходимость, должны применяться и гарантироваться ответственными за установку.

Внимание! Компоненты в специальном исполнении или с конструкторскими вариантами могут отличаться в некоторых деталях от описанных и потребовать дополнительной информации.

Внимание! Для установки, эксплуатации и техобслуживания **электродвигателя** (стандартного, самотормозящего или специального) или возможного мотовариатора и/или электрооборудования питания (частотный преобразователь, soft-start и т.д.) и/или возможного дополнительного электрооборудования (например, автономная система охлаждения и т.д.), смотрите прилагаемую документацию. Запросите ее в случае необходимости.

Техобслуживание

Любые операции с редуктором или подключенными к нему компонентами должны производиться при **остановленной машине**: следует отключить двигатель (а также вспомогательное оборудование) от источника питания, редуктор от источника нагрузки и убедиться в том, что включены предохранительные системы защиты и, там, где это необходимо, установить механические блокировочные устройства (которые должны быть удалены перед запуском).

Внимание! В ходе функционирования редукторы могут **нагреваться**; подождать охлаждения редуктора или мотор-редуктора перед проведением каких-либо операций.

Дополнительную техническую документацию (например, каталоги) можно получить на сайте www.rossi-group.com или непосредственно в Rossi S.p.A. Для возможных пояснений и/или получения дополнительных сведений, связаться с компанией Rossi S.p.A., указывая все данные таблички.

2 – Условия эксплуатации и ограничения по применению

Редукторы предусмотрены для промышленного применения, в соответствии с данными каталога, при температуре окружающей среды 0 ÷ +40 °C (при максимуме -10 °C и +50 °C), максимальной высоте 1 000 м. Не допускается применение в агрессивной, взрывоопасной среде и т.д. Условия функционирования должны соответствовать данным каталога.

3 – Статус поставки

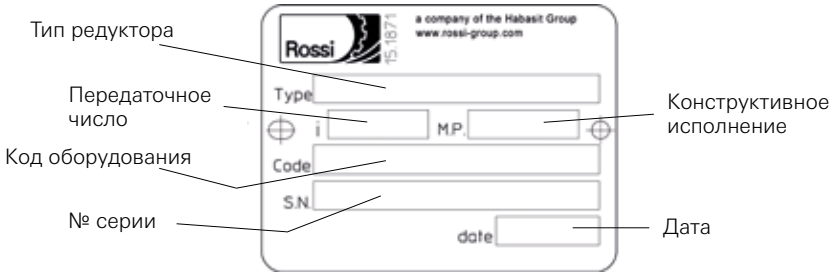
3.1.- Приемка

При получении необходимо **убедиться** в соответствии полученного оборудования заказанному, а также **в отсутствии повреждений, которые могли возникнуть во время его транспортировки; в противном случае, незамедлительно сообщить о них перевозчику**. Не допускать ввода поврежденных или слегка поврежденных редукторов или мотор-редукторов в эксплуатацию. О любых несоответствиях следует сообщать компании Rossi.

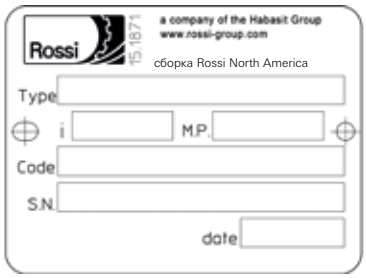
3.2 - Идентификационная табличка

Каждый редуктор оснащен идентификационной табличкой из анодированного алюминия, которая содержит основную техническую информацию в целях его соответствующей идентификации; табличку запрещается снимать, она должна оставаться в ненарушенном виде, а указанные на ней данные должны быть разборчивыми. Все данные, приведенные на табличке, должны указываться при оформлении заказов на запасные части.

Продукция, собранная Rossi Italia



Продукция, собранная филиалами Rossi



3.3 - Смазка

В случае отсутствия других указаний, редукторы размером 40 ... 81 поставляются **заправленными** синтетическим маслом, в то время как редукторы разм. 100 ... 360 поставляются **без** смазки.

3.4 - Окрашивание

Разм. редуктора	Внутреннее окрашивание	Внешнее окрашивание		Примечания
		Конечный цвет синий RAL 5010	Характеристики	
40 ... 81	Эпоксидные порошки (предварительное окрашивание)	Эпоксидные порошки (предварительное окрашивание)	Устойчивость к воздействию атмосферных и агрессивных агентов. (класс коррозионности C3 согласно ISO 12944-2) Верхний слой наносится только при использовании двухкомпонентных средств[1)]	Обработанные детали остаются не окрашенными и защищаются антикоррозионным легко удаляемым маслом (перед окрашиванием, следует удалить защитный слой)
100 ... 360	Однокомпонентная основа на основе эфирных смол, эпоксидных или феноловых (предварительное окрашивание)	Однокомпонентная основа на основе эфирных смол, эпоксидных или феноловых (предварительное окрашивание) + Двухкомпонентная полиуретановая водоэмульсионная эмаль	Устойчивость к воздействию атмосферных и агрессивных агентов. (класс коррозионности C3 согласно ISO 12944-2) Верхний слой наносится только при использовании двухкомпонентных средств[1)] Обработанные детали, окрашенные двухкомпонентной полиуретановой водоэмульсионной эмалью	Внутреннее покрытие не выдерживает воздействия синтетических масел на полигликолевой основе (можно использовать синтетическое масло на поли-альфа-олефиновой основе) Удалить скребком или растворителем, при наличии, краску с соединительных поверхностей редуктора

1) Перед окрашиванием следует обеспечить защиту уплотнительных колец и произвести обезжиривание и шлифование поверхностей редуктора (в качестве альтернативы шлифованию можно нанести один слой грунтовки на основе растворителя).

3.5 - Защита и упаковка

Свободные концы выступающих валов и полые валы защищаются антикоррозионным маслом длительного срока действия и колпаком (только до D ⩽ 48 мм для выступающих валов, D ⩽ 110 мм для полых валов) из пластикового материала (полиэтилен). Все внутренние части защищены антикоррозионным маслом.

В случае отсутствия других договоренностей на этапе размещения заказа, оборудование упаковываются соответствующим образом на паллетах, защищенное полиэтиленовой пленкой, обвязанное лентой и обручной лентой (крупных размеров); на картонных паллетах, обвязанное лентой и обручной лентой (меньших размеров); в коробках, перевязанных лентой (малых размеров и в небольшом количестве). При необходимости редукторы разделяются противоударными пенопрокладками или картонным наполнителем.

Упакованное оборудование не должно штабелироваться.

4 – Транспортировка, перемещение и хранение

4.1 - Подъем и перемещение

Необходимо убедиться в том, что подъемное оборудование (например, подъемный кран, крюк, рым-болт, ремни и т.д.) соответствует размерам и общей массе редуктора (при необходимости обращаться к техническому каталогу Rossi для значений массы и габарита). Для подъема и перемещения редуктора (или мотор-редуктора) следует использовать только сквозные или резьбовые отверстия в основании каркаса редуктора, в соответствии с указаниями в качестве примера приведенных ниже рисунков. Избегать несбалансированного подъема при перемещении (макс.наклон ±15° относительно конструктивного исполнения) и, при необходимости, использовать дополнительные ремни для балансировки груза.

Не использовать концы вала.

Не использовать возможные рым-болты двигателя.

Не использовать фронтальную резьбу вала или возможные внешние трубы.

Не добавлять дополнительную нагрузку собственной массе редуктора или мотор-редуктора.

Внимание! В ходе проведения подъемных операций и перемещения следует обеспечить следующее:

– запрещается находиться под подвешенным грузом;

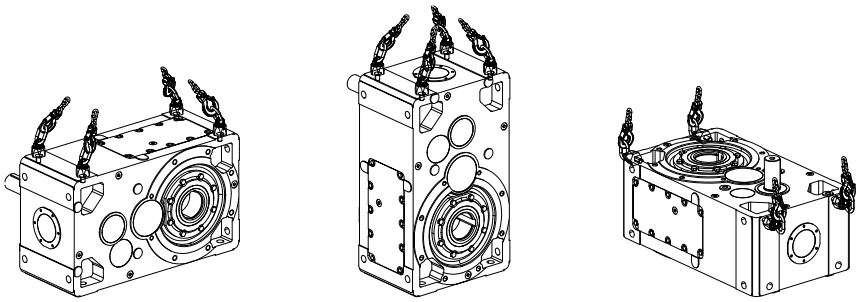
– не допускать повреждения редуктора в связи с несоответствующей транспортировкой;

– редукторы должны быть наполнены маслом в соответствии с конструктивным исполнением, предусмотренным в заказе.

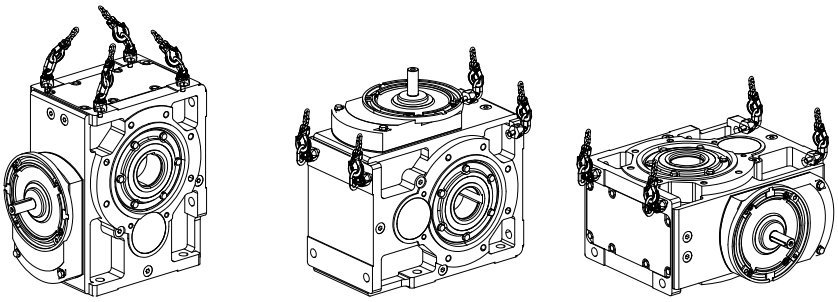
Редукторы

R I, R 2I, R 3I

R CI, R C2I

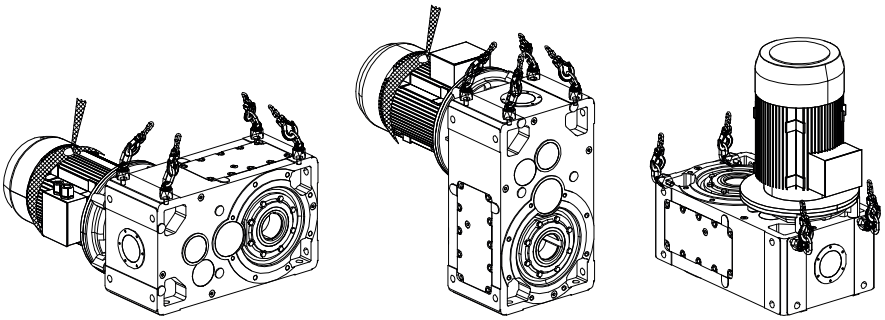


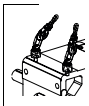
R ICI



Мотор-редукторы

MR 2I, MR 3I, MR 4I

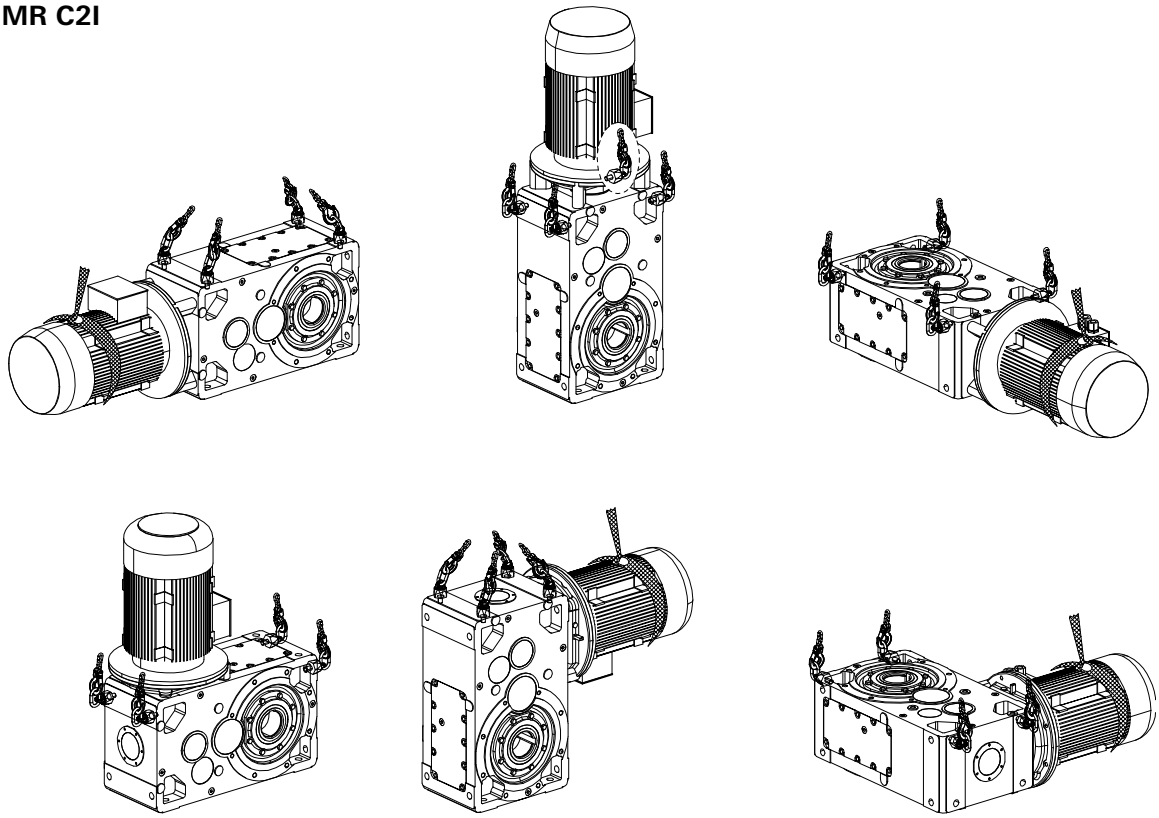




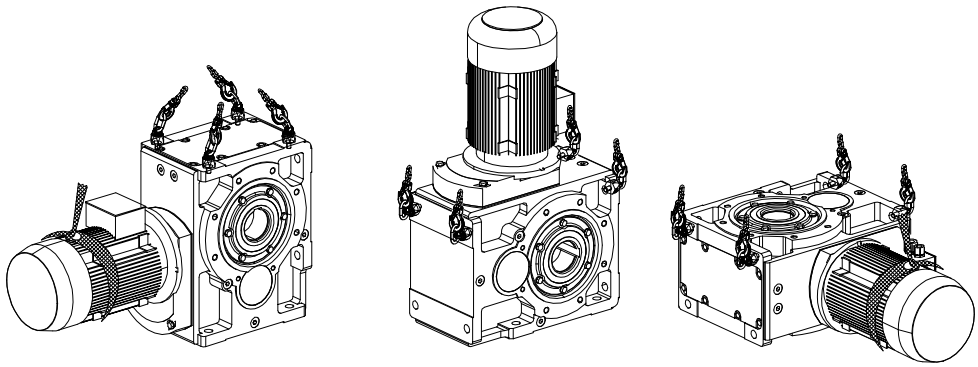
Точка подъема.

Ремень должен использоваться **только** для крепления двигателя, когда он монтирован со смещением, против колебаний, обусловленных перемещением; **не использовать для подъема всего узла мотор-редуктор.**

MR CI, MR C2I



MR ICI



4.2 - Хранение на складе

Помещение должно быть достаточно чистым, сухим (относительная влажность < 50%), в нем не должно быть чрезмерных вибраций ($v_{eff} \leqslant$ 0,2 мм/с), чтобы не повредить подшипники (данная необходимость ограничения вибраций, даже если в более широких пределах, должна гарантироваться также и при транспортировке) при температуре 0 ÷ +40 °C: допускаются пики 10 °C в сторону повышения и уменьшения.

В ходе складирования редукторы, наполненные маслом, должны перемещаться и складироваться в соответствии с конструктивным исполнением, указанным на паспортной табличке.

Раз в полгода необходимо проворачивать валы редуктора на несколько оборотов, чтобы не произошло повреждения подшипников и уплотнительных колец.

При нормальных условиях рабочей среды, а также при обеспечении соответствующей защиты в ходе транспортировки, период хранения составляет до 1 года.

Для периода хранения в обычной среде в течение 2 лет необходимо соблюдать следующие указания:

– обильно смазать консистентной смазкой уплотнения, валы и обработанные не окрашенные поверхности, в том числе защищенные антикоррозионным маслом, периодически проверяя состояние консервации антикоррозионного масла;
– полностью заполнить редукторы смазочным маслом, приводя его до соответствующего уровня до ввода в эксплуатацию.

Для складирования сроком свыше 2 лет, а также в агрессивной среде или вне помещения, связаться с компанией Rossi.

5 – Установка редуктора

5.1 - Общие сведения

Перед проведением монтажных работ следует **проверить следующее**:

– на валах и контактных поверхностях отсутствуют повреждения;

– ТУ редуктора соответствуют условиям окружающей среды (температура, атмосфера и т.д.);

– структура, на которой закрепляется редуктор, является ровной, выровненной и достаточно обширной для гарантии стабильности крепления и отсутствия вибраций, (скорость вибрации $v_{эфф} \leqslant 3{,}5$ мм/с для P_N , 15 кВт и $v_{эфф} \leqslant 4{,}5$ мм/с для P_N . кВт допустима), с учетом всех передаваемых сил, обусловленных массами, крутящим моментом, радиальным и осевым нагрузкам;

- конструктивное исполнение соответствует указанному на табличке;

Внимание! Срок службы подшипников, а также соответствующее функционирование валов и муфт также зависят от точности выравнивания валов. Тщательно выровнять редуктор по оси относительно двигателя и приводимой машины (при необходимости выровнять положение с помощью прокладок).

Ошибочное выравнивание может привести к повреждению валов (что может нанести серьезный ущерб людям) и/или подшипников (что может вызвать перегрев).

Разместить редуктор или мотор-редуктор так, чтобы обеспечить свободный проход воздуха для охлаждения редуктора и двигателя (прежде всего, со стороны крыльчатки двигателя). Избегать сужений в месте прохода воздуха; близости источников тепла, которые могут повысить температуру охлаждающего воздуха и редуктора (путем излучения); недостаточной циркуляции воздуха и любых других факторов, которые могут помешать нормальному теплоотводу.Убедиться в отсутствии пыли на корпусе редуктора в целях обеспечения эффективного рассеивания тепла.

Поверхности крепления (редуктора и машины) должны быть чистыми и достаточно шероховатыми в целях гарантии соответствующего коэффициента трения (приблизительно *R*a 3,2 ÷ 6,3 мкм). Удалить скребком или растворителем краску с соединительных поверхностей редуктора.

При наличии внешних нагрузок использовать, в случае необходимости, штифты или положительные остановы.

Для крепежных винтов и при креплении редуктора и машины и/или редуктора и возможного фланца **B5**, рекомендуется использование **блокировочных клеящих веществ** (в том числе на соединительных поверхностях для крепления с фланцем).

Для принадлежностей, не входящих в объем поставки Rossi, уделять внимание соответствующему соразмерению; при необходимости, свяжитесь с нашей компанией.

Перед подключением мотор-редуктора следует убедиться, что напряжение двигателя соответствует напряжению питания; если направление вращения не соответствует желаемому, следует поменять местами две фазы линии питания.

Когда запуск осуществляется вхолостую (или при уменьшенной нагрузке) и необходимы контролируемые пуски, низкие пусковые величины тока, умеренные нагрузки, применять запуск Y-Δ.

В случае если предусмотрены чрезмерные длительные избыточные нагрузки, удары или опасности блокировки, следует установить защитные приспособления двигателей, электронные ограничители момента вращения, гидравлические, защитные муфты, блоки управления или другие подобные устройства.

В общем, следует всегда защищать электродвигатель соответствующим термомагнитным выключателем; однако, для работы с высоким числом запусков под нагрузкой необходима защита двигателя **посредством термических зондов** (встроенных); термореле не пригодно в данных случаях в связи с тем, что должно быть настроено на значения, превышающие номинальный ток двигателя.

Всегда подсоединять имеющиеся термозонды к вспомогательным безопасным контурам.

Ограничить пики напряжения, обусловленные контакторами, посредством использования варисторов и/или фильтров RC.

Для редукторов, оснащенных **ограничителем обратного хода** (см. разд. 5.12), предусмотреть систему защиты в случае если повреждение ограничителя может нанести ущерб людям и имуществу.

Когда случайная утечка смазки может вызвать серьезный ущерб, следует увеличить число инспекций и/или привести к применению соответствующих приспособлений (например, уровневый дистанционный индикатор и т.д.)

В присутствии загрязняющей среды, следует предупредить должным образом вероятность загрязнения смазки через уплотнительные кольца или другие элементы.

Для установки за пределами помещения или в агрессивной среде (класс коррозионности **C3** в соответствии с ISO 12944-2) нанести на редуктор или мотор-редуктор соответствующую антикоррозионную краску (см. разд.3.4), при необходимости также защищая водоотталкивающей смазкой (особенно в соответствии с вращающимися гнездами уплотнительных колец и зонами доступа к концам вала).

Когда это возможно, обеспечить защиту редуктора или мотор-редуктора соответствующими защитными приспособлениями от солнечных лучей и непогоды; в последнем случае защита **становится необходимой**, когда медленная и быстрая ось являются вертикальными, или когда двигатель вертикальный с расположенным вверху вентилятором.

Для функционирования при температуре окружающей среды, превышающей +40 °C или менее 0 °C, следует связаться с компанией Rossi.

В случае если редуктор или мотор-редуктор оснащены искусственной системой охлаждения со змеевиком или автономной системой охлаждения, см.разд.8.

5.2 - Моменты затяжки крепежных винтов (опоры, фланец, принадлежности) и заглушек

За исключением случаев других указаний, как правило, достаточно применять винты класса 8.8.

Перед затяжкой винтов убедиться, что возможные центрирования фланцев предусмотрены соответствующим образом. Винты должны затягиваться диагонально при максимальном моменте затяжки (см.табл. 5.2.1).

Перед затяжкой, следует удалить смазку с винтов; в случае сильных вибраций, сложных применений, частых изменений направления движения, всегда рекомендуется наносить на резьбу соответствующий герметик резьбы типа Loctite или эквивалентный.

Табл. 5.2.1. Моменты затяжки *M*s для крепежных винтов опор и фланцев

Винт	*M*s [Н м] UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	кл. 8.8	кл. 10.9	кл. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200

Табл. 5.2.2. Момент затяжки для заглушек

Разм. редуктора	Размер резьбы	*M*s [N m]
40, 50	G 1/4''	7
63 ... 81	M16 × 1,5	14
100 ... 140	G 1/2''	14
160 ... 280	G 3/4''	14
320 ... 360	G 1''	25

5.3 - Крепление с фланцем

В случае использования для крепления резьбовых отверстий (фланец B14), тщательно выбрать длину крепежных винтов, которая должна гарантировать достаточно большой участок резьбы на захвате, но не такой, который может нарушить резьбовое гнездо или не гарантировать крепление редуктора к машине. Для крепления разм. 140, 200 и 250 с фланцем B14, необходимо, чтобы сквозные отверстия контрфланца (приводимой машины) были выполнены с одинаковым диаметром (равным Ø15, Ø21 и Ø25 соответственно) в связи с тем, что 2 резьбовых отверстия меньшего диаметра не находятся точно в положении 22° 30'. Для крепежных винтов и на соединительных поверхностях, рекомендуется использование **блокирующих клеящих веществ.**

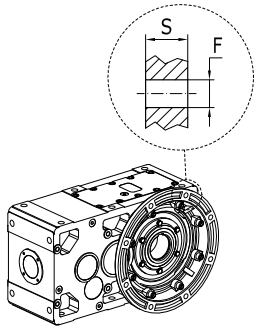


Рис. 5.3.1. Фланец **B5**
Фланец B5 (тип B)

Табл. 5.3.1. Размер и число отверстий фланца B5 и B14

Разм. редуктора	Фланец B14 **d**	Фланец B5 **ØF**			**S**
40	M5 n. 4	9,5	№ 4	(M8)	11
50	M6 n. 4	9,5	№ 4	(M8)	12
63, 64	M8 n. 4	11,5[1)]	n. 4[1)]	(M10[1)])	14
80,81	M10 n. 4	14	№ 4	(M12)	16
100	M12 n. 4	14	№ 4	(M12)	18
125	M14 n. 7	18	№ 4	(M16)	20
140	M14 n. 6 + M12 n. 2	18	№ 4	(M16)	22
160, 180	M16 n. 8	18	№ 8	(M16)	22
200	M20 n. 6 + M16 n. 2	18	№ 8	(M16)	25
225	M20 n. 8	22	№ 8	(M20)	25
250	M24 n. 6 + M20 n. 2	27	№ 8	(M24)	30
280	M24 n. 8	27	№ 8	(M24)	30
320 ... 360	M30 n. 8	33	№ 8	(M30)	37

1) С фланцем **B5 типа B**: 14 n.4 (M12).

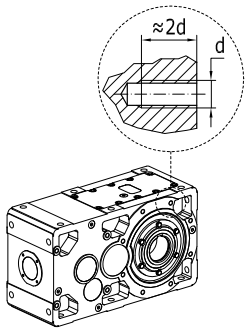
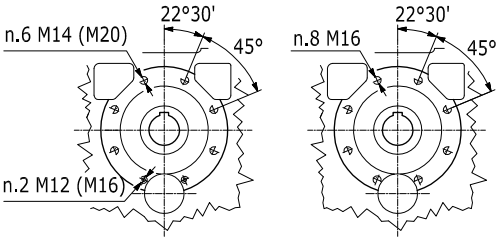


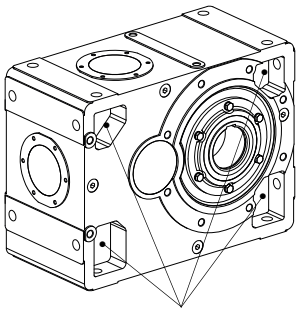
Рис. 5.3.2. Фланец **B14**



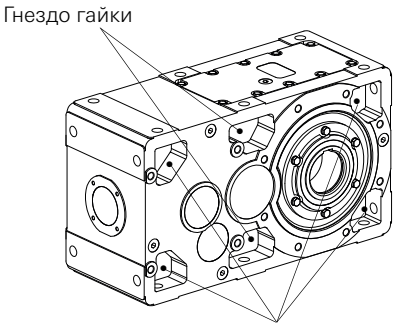
Разм. 140, 200 Разм. 250

Рис. 5.3.3. Отверстие B14 для разм. 140, 200 и 250.

5.4 - Крепление посредством опор



Гнездо винта или гайки
(максимальная длина, указанная в таблице)

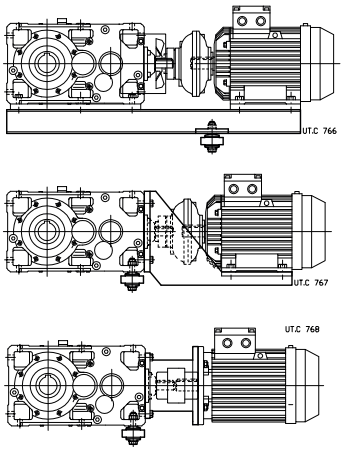


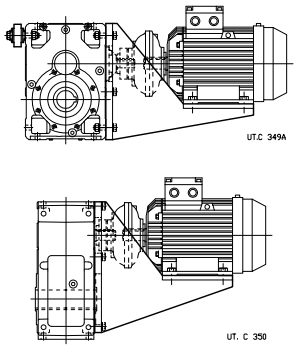
Гнездо винта или гайки
(максимальная длина, указанная в таблице)

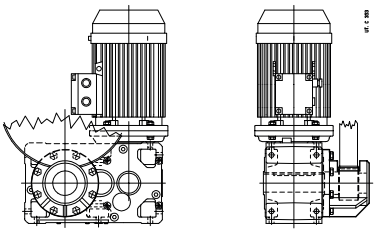
Рис. 5.4.1. Крепежные винты с опорами

Разм. редуктора	Винт UNI 5737-88 (l макс)
40	M6 × 22
50	M8 × 30
63, 64	M10 × 35
80, 81	M12 × 40
100	M14 × 50
125, 140	M16 × 55
160, 180	M20 × 70
200, 225	M24 × 90
250, 280	M30 × 110
320 ... 360	M36 × 130

5.5 - Маятниковое крепление







Важно! При маятниковом креплении редуктор должен поддерживаться в радиальном и осевом направлении (также для конструктивных исполнений B3 ... B8) штифтом машины и закрепляться анкеровкой только против вращения связью, имеющей свободу **осевого перемещения** и с **зазорами соединения**, достаточными для всегда присутствующих небольших колебаний; при этом не должны прилагаться опасные дополнительные нагрузки на сам редуктор. Смазать соответствующими средствами шарниры и части скольжения; для монтажа винтов рекомендуется использование **блокирующих клеящих средств**.

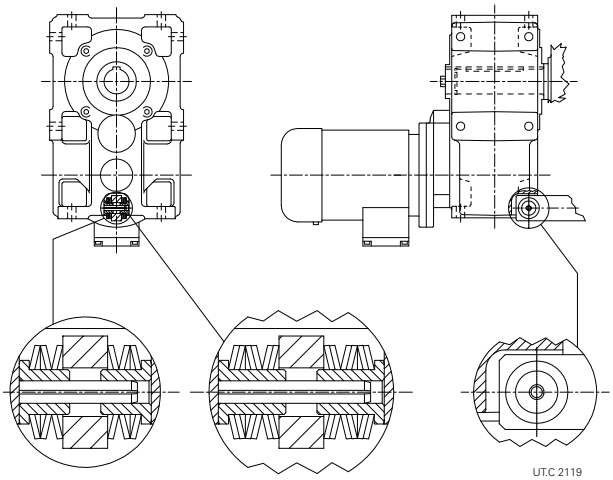
Важно! В соответствии с системой реакции, следует придерживаться расчетных указаний, приведенных в технических каталогах Rossi. При наличии риска для персонала или имущества в связи с падением или выбросами редуктора или его частей, **необходимо принять соответствующие меры безопасности в отношении:**

– **вращения** или **соскальзывания редуктора с штифта машины**, вызванного случайными нарушениями связи реакции;

– **случайной поломки штифта машины**.

Система с **комплектом реакции на тарельчатых пружинах** (паз реакции).

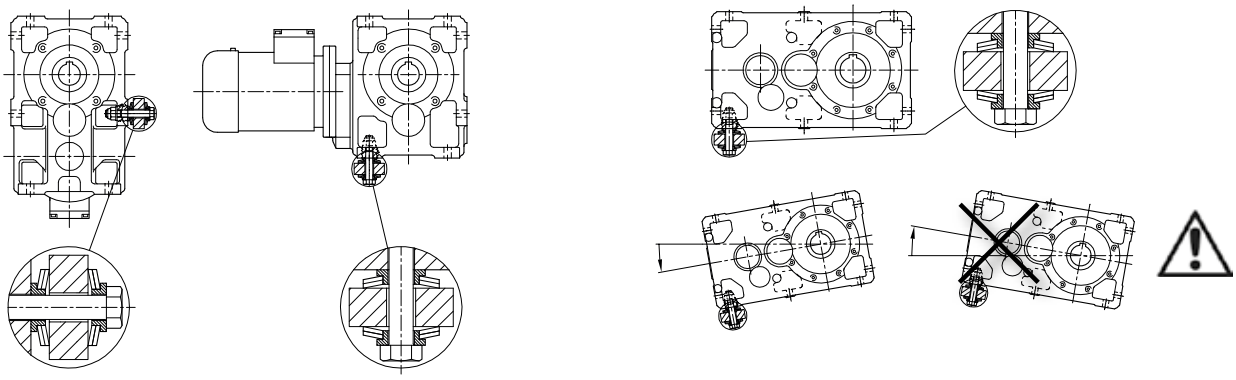
Для крепления комплекта следует использовать резьбовое отверстие на головной части штифта машины и паз реакции для сжатия, а также установить пакет тарельчатых пружин в сам паз.



(50 ... 81, 125) (100)

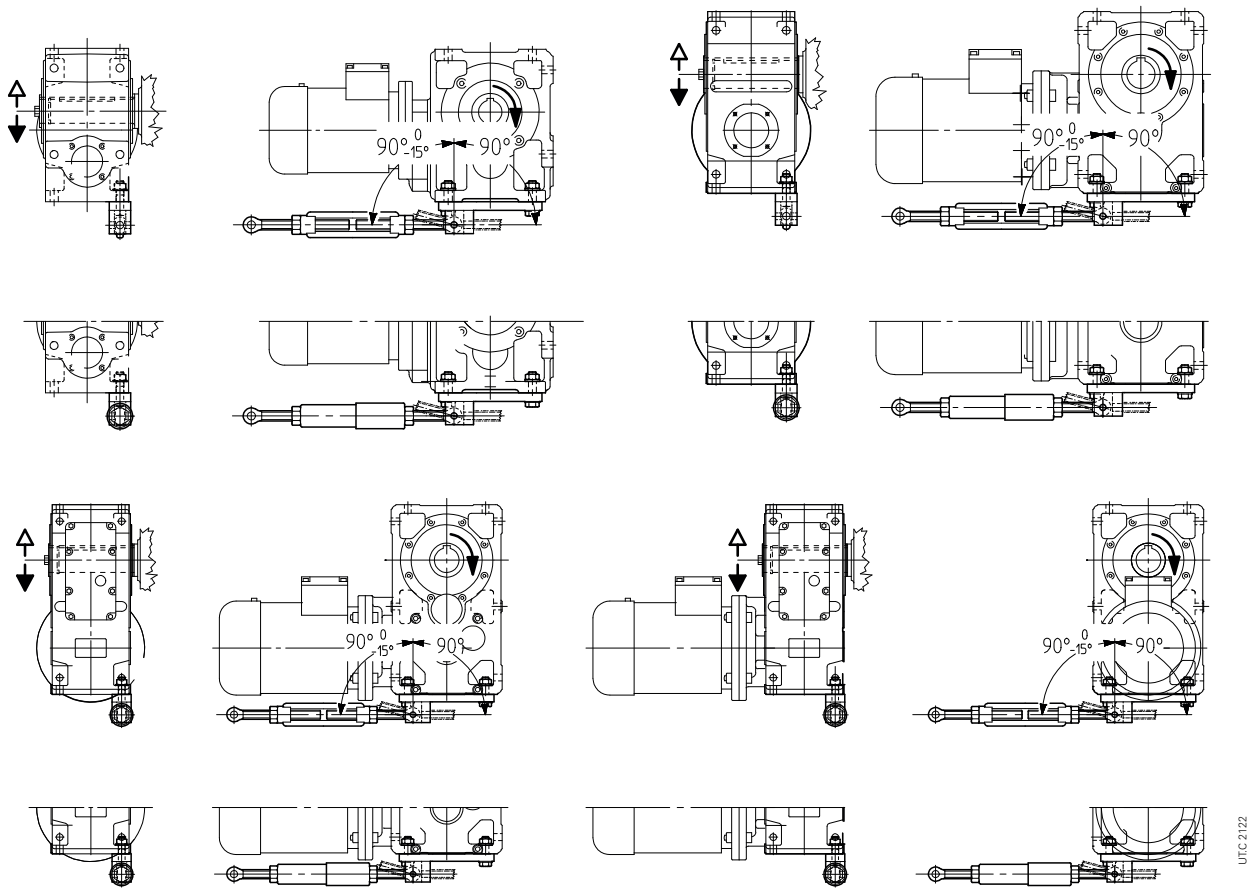
Система с **болтом реакции с тарельчатой пружиной.**

Для разм. 140 ... 360 C2I, 2I, 3I, в конструктивном исполнении B3 или B8, убедиться, что **колебание каркаса в ходе функционирование не переходит** – – вверх – **горизонтальное положени**е.



Система с **жестким или** упругим **рычагом реакции**

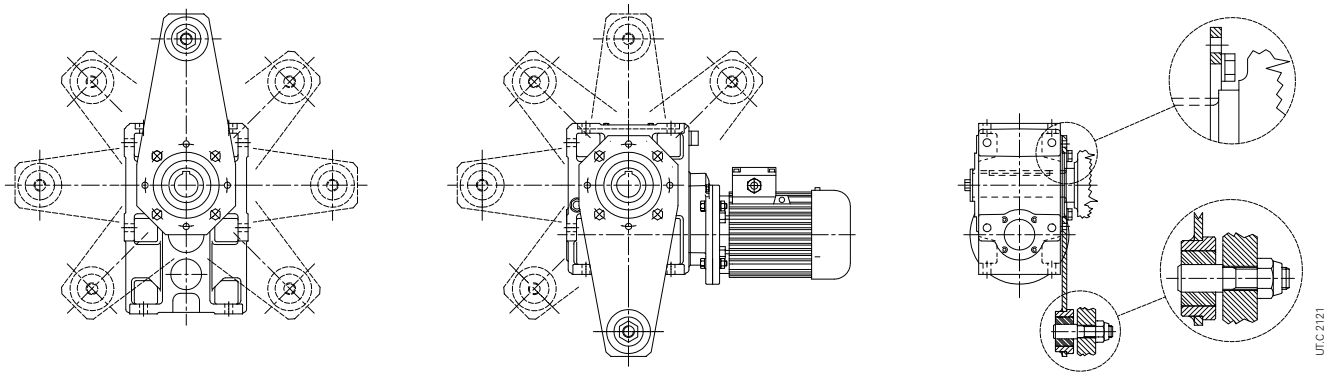
Для направления вращения, противоположного указанному, следует повернуть жесткий рычаг реакции на 180° (в данной операции нет необходимости в случае гибкого рычага реакции).



Система с **рычагом реакции**

В зависимости от габаритов, некоторые монтажные положения рычага реакции фланца двигателя могут быть невозможными.

Перед монтажом рычага реакции, следует тщательно очистить участки соединения и использовать блокировочные клеящие средства в винтах и на соединительных поверхностях. Затянуть винты динамометрическим ключом в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.2.1 «Моменты затяжки».



5.6 - Монтаж полого медленного вала

Для штифта машины, на который должен насаживаться полый вал редуктора, рекомендуются допуски h6, j6, k6 в соответствии с требованиями.

Важно! Диаметр штифта машины в упоре о редуктор должен превышать, по меньшей мере, в 1,18 ÷ 1,25 раз внутренний диаметр полого вала. Для всех других данных, соответствующих штифту машины (для медленного полного вала, дифференцированного, с блокировочными кольцами или втулкой), см.технические каталоги Rossi.

Внимание! При **вертикальном потолочном монтаже** и только в случае редукторов со стопорными кольцами или блокировочной втулкой, редуктор поддерживается исключительно силой трения, поэтому должна быть предусмотрена остановочная система.

Предупреждение! Даже если медленные полые валы обработаны полностью при допуске H7, контроль посредством калибра может определить две зоны со **слегка уменьшенным диаметром** (см. Рис. 1): данное уменьшение является намеренным и не влияет на **качество насадки,** – которое даже **улучшается** в отношении **длительности** и **точности** – и не представляет собой препятствие для монтажа штифта машины, выполненного посредством стандартных методов, например, показанного на рис. a).

Предупреждение! Для **содействия монтажу** редуктора на штифте машины, диаметр D (**, см. Рис. 2) на входе полых валов (стандартный, дифференцированный, с блокировочным модулем) слегка увеличен по отношению к номинальному размеру: в любом случае, это не сказывается на надежности соединения.

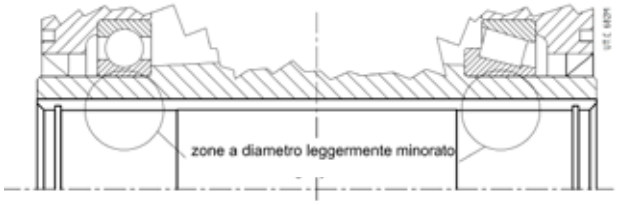


Рис. 5.6.1

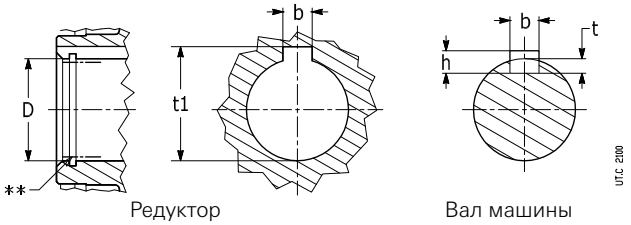


Рис. 5.6.2

Рис. 5.6.1. Полый медленный вал

Отверстие	Шпонка			Паз		
D Ø H7	**b** h9	**h** h11	**l***	**b** H9 ступица N9 вал	**t** вал	**t_1** ступица
19	6 ×	6 ×	50	6	3,5	21,8
24	8 ×	7 ×	63	8	4	27,3
30	8 ×	7 ×	63	8	4,5[1)]	32,7[1)]
32	10 ×	8 ×	70	10	5	35,3
38	10 ×	8 ×	90	10	5,5[1)]	40,7[1)]
40	12 ×	8 ×	90	12	5[1)]	43,3
48	14 ×	9 ×	110	14	5	51,8
60	18 ×	11 ×	140	18	7	64,4
70	20 ×	12 ×	180	20	8[1)]	74,3[1)]
80	22 ×	14 ×	200	22	9	85,4
90	25 ×	14 ×	200	25	9	95,4
100	28 ×	16 ×	250	28	10	106,4
110	28 ×	16 ×	250	28	10	116,4
125	32 ×	18 ×	320	32	11	132,4
140	36 ×	20 ×	320	36	12	148,4
160	40 ×	22 ×	400	40	14[1)]	168,3[1)]
180	45 ×	25 ×	400	45	15	190,4

* Рекомендуемая длина.

1) Не унифицированные значения.

5.7 - Монтаж и демонтаж редуктора

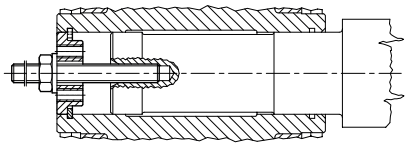


Рис. 5.7.1

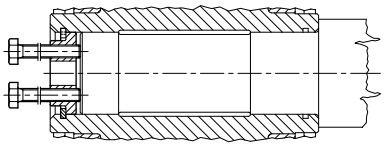


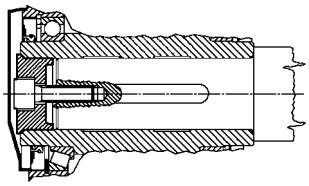
Рис. 5.7.2

Для содействия **монтажу** и **демонтажу** редукторов и мотор-редукторов с медленным полым валом, оснащенных пазом для упругого кольца (разм. 64 ... 360) – как с пазом шпонки, так и с блокировочным устройством – следует действовать в соответствии с указаниями рис. 5.7.1 и 5.7.2 (за исключением MR 3I 100 с размером двигателя 112 и 3I 125 с размером двигателя 132; свяжитесь с нашей компанией).

Для MR 3I 64 ... 81, в первую очередь, вставить в полый вал редуктора (с противоположной стороны двигателя) шайбу, оснащенную винтом и упругим кольцом, затем монтировать редуктор на штифт машины.

5.8 - Осевое крепление редуктора

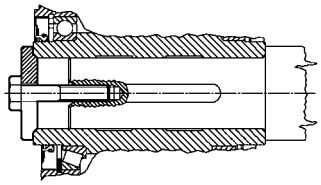
Коническо-цилиндрический
разм. 40, 50



Коническо-цилиндрический
разм. 63

Рис. 5.8.1a

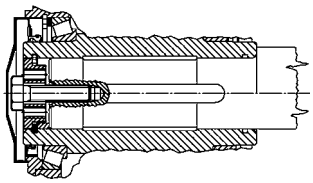
Конический
MR 3I 40, 50



Конический
MR 3I 63

Рис. 5.8.1b

Коническо-цилиндрический
разм. 64 ... 160



Коническо-цилиндрический
разм. 180 ... 360

Рис. 5.8.2

Для **осевого крепления** можно применить систему, представленную на рис. 5.8.1 и 5.8.2. Для разм. 64 ... 360, когда штифт машины не опирается до упора, можно вставить распорку между упругим кольцом и самим штифтом (нижняя половина рис. 5.8.2). Части в контакте с упругим кольцом должны быть с острой кромкой

5.9 - Насадка редуктора со шпонкой и блокировочными кольцами или втулкой

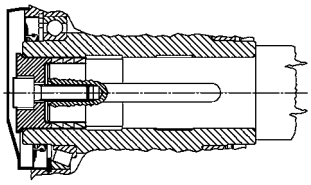


Рис. 5.9.1

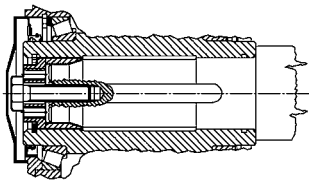


Рис 5.9.2

При использовании **блокировочных колец** (разм. 40 ... 63, рис. 5.9.1) или **блокировочной втулки** (разм. 64 ... 360, рис. 5.9.2) можно достичь более простого и точного монтажа и демонтажа, а также удаления люфта между шпонкой и соответствующим пазом; система трения совместима с исполнением ATEX.

Блокировочные кольца или втулка должны быть установлены после монтажа (для MR 3I 64 ... 81 установить втулку на штифт машины или в полый вал перед монтажом; соблюдать осторожность в отношении положения паза шпонки). Не использовать дисульфид молибдена или эквивалентные смазочные средства для смазки контактных поверхностей. Для монтажа винта рекомендуется использование **блокировочных смазочных средств** типа Loctite или эквивалентных. Для вертикального потолочного монтажа обращайтесь в нашу компанию.

В случае осевого крепления с блокировочными кольцами или втулкой, в большей степени, при наличии сложных рабочих циклов, с частыми изменениями движения, следует проверить, спустя нескольких часов работы, момент затяжки винта и при необходимости нанести блокировочное клеящее средство.

Соблюдать моменты затяжки, указанные в табл. 5.9.1.

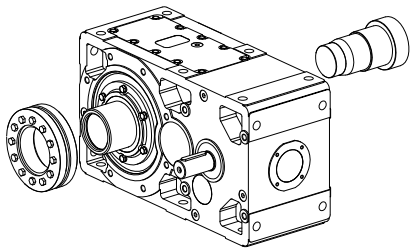
Внимание! При использовании со **сместительными-подъемными устройствами**, блокировочная втулка не достаточна для гарантии стабильной насадки медленного полого вала на штифте машины, даже когда осевой крепежный винт закрепляется блокировочным клеящим средством. В данных случаях следует прибегать к насадке с полым валом и блокировочным устройством. Это остается действительным, в общем, также в случае высокой частоты запусков и торможений, с изменением направления движения,а также когда соотношение инерций J/J_0 очень высокое ($\geqslant$ 5).

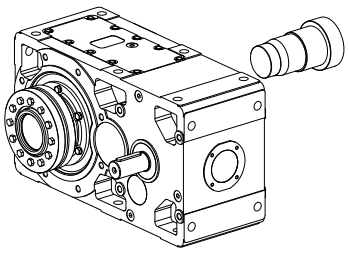
Табл. 5.9.1 Моменты затяжки крепежных винтов оси с блокировочными кольцами или втулкой

Разм. редуктора	**40**	**50**	**63**	**64**	**80**	**81**	**100**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**320, 321**	**360**
Винты осевого крепления UNI 5737-88 cl 8.8	M8[1)]	M8[1)]	M10[1)]	M10	M10[2)]	M10[2)]	M12[2)]	M14[2)]	M16	M20	M20[2)]	M24	M24[2)]	M30	M30[2)]	M36	M36[3)]
*M*s [Н м] для колец или втулки	29	35	43	43	51	53	92	170	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150

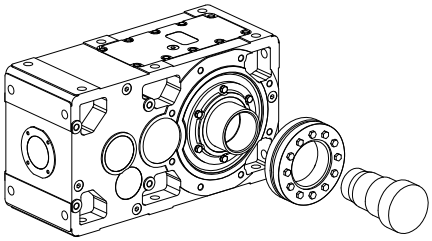
1) UNI 5931-84 cl. 8.8 (за исключением MR 3I).
2) UNI 5737-88 cl. 10.9.
3) UNI 5931-84 cl. 10.9.

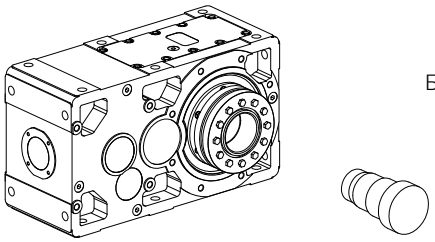
5.10 - Монтаж медленного полого вала с блокировочным устройством



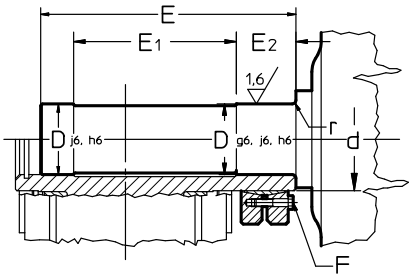


Блокировочное устройство
противоположная сторона машины



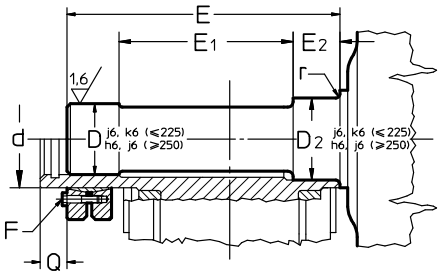


Блокировочное устройство
сторона машины



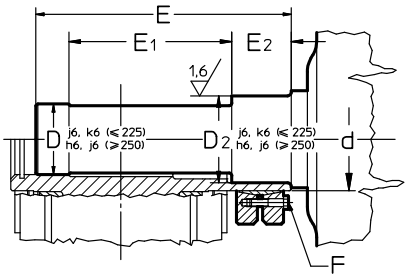
Блокировочное устройство
сторона машины
(разм. 40 ... 125)

Рис. 5.10.1



Блокировочное устройство
противоположная сторона машины
(разм. 140 ... 360)

Рис. 5.10.2



Блокировочное устройство
сторона машины
(разм. 140 ... 360)

Рис. 5.10.3

Табл. 5.10.1 - Полый медленный вал и штифт машины с блокировочным устройством [3)]

Разм. редуктора	**D**	**D_2**	**d**	**E**		**E_1**		**E_2**		**F**		M_S	**Q**
	Ø H7	H7	Ø		1)		1)			UNI 5737-88 кл. 10.9		Н м 2)	
40	20	–	24	99,5	–	65	–	25	–	M5	№ 6	4	–
50	25	–	30	116,5	–	77	–	30	–	M5	№ 7	4	–
63	30	–	38	135,5	–	86	–	34	–	M6	№ 5	12	–
64	35	–	44	140	–	86	–	36	–	M6	№ 7	12	–
80, 81	40	–	50	166	–	103	–	39,5	–	M6	№ 8	12	–
100	50	–	62	197	–	122	–	46,5	–	M8	№ 6	30	–
125	65	–	80	239	–	148	–	55	–	M8	№ 8	30	–
140	70	75	90	273	294,5	180	192,5	52	52	M8	№ 10	30	27,5
160	80	85	105	307	329	199	208	62	57	M10	№ 9	60	29
180	90	100	120	335	363	221	228	65	63	M10	№ 12	60	35
200	100	110	130	377	402	251	260	72	66	M12	№ 10	100	33,5
225	110	120	140	404	428	265	277	78	75	M12	№ 12	100	32,5
250	125	135	160	461	493	307	318	86	84	M16	№ 8	250	45
280	140	150	180	506	543	324	337	104	94	M16	№ 10	250	47
320, 321	160	170	200	567	607	375	388	104	107	M16	№ 12	250	50
360	180	195	230	621	668	400	414	124	116	M16	№ 15	250	57

1) Значения, действительны для блокировочного устройства с противоположной стороны машины.
2) Момент затяжки винтов.
3) Если, при конструкции с кольцами с лабиринтовым уплотнением на низкоскоростном вале, размеры E, E1, E2 меняются : пожалуйста, свяжитесь с нами.

Внимание! Проверить, что штифт машины обладает размерами, допусками и шероховатостью в соответствии с рис. 5.10.1 ... 5.10.3 и табл. 5.10.1; соблюдение данных положений гарантирует соответствующее функционирование блокировочного устройства.

Предусмотреть соответствующую защиту блокировочного устройства от случайного контакта.

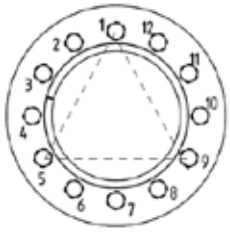


Рис. 5.10.4

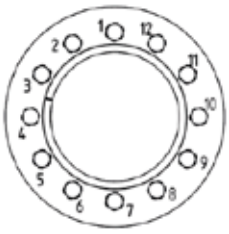


Рис. 5.10.5

Монтаж

Внимание! Не следует затягивать винты блокировочного устройства до монтажа редуктора на вал машины в целях предупреждения деформации полого вала. Для насадки блокировочного устройства необходимо выполнить следующие операции:

- тщательно очистить от смазки поверхности полого вала и штифта подсоединяемой машины;
- монтировать блокировочное устройство на полый вал редуктора, предварительно смазывая только наружную поверхность; расположить в осевом направлении на отметку «Q» (см.табл. 5.10.1) блокировочное устройство.
- слегка затянуть первую группу трех винтов, расположенных под углом приблизительно в 120°, как показано на рисунке 5.10.4;
- затянуть посредством динамометрического ключа, отрегулированного на значение, превышающее на 5% предписанное в табл. 5.10.1, винты блокировочного устройства равномерным образом, с непрерывной последовательностью (не перекрестной) см.рис. 5.10.5 и в несколько фаз (приблизительно 1/4 оборота для каждого захода) пока поворот на 1/4 оборота не станет возможным;
- вновь сделать 1 или 2 захода динамометрическим ключом, проверяя, что момент затяжки, указанный в табл. 5.10.1, достигнут;
- при тяжелых рабочих циклах с частой переменой направления движения через несколько часов работы еще раз проверить момент затяжки винтов;
- проверять момент затяжки винтов при всех интервалах техобслуживания (замена масла) или в случае аномальных вибраций

Демонтаж

Перед началом поведения операций до демонтажу, следует убедиться, что ни один момент или нагрузка не прилагаются к блокировочному устройству, валу или другим подсоединенным элементам.

Внимание! Запрещается полностью вынимать крепежные винты до освобождения блокировочных колец. Риск получения тяжелых травм!

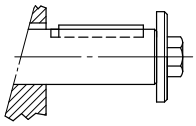
Очистить все окисленные участки.

Ослабить по очереди крепежные винты, откручивая их каждый раз только приблизительно на ½ оборота в непрерывной (не перекрестной) последовательности до тех пор, пока блокировочное устройство не удастся переместить на полый вал.

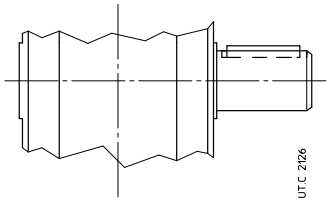
Снять редуктор с штифта машины.

5.11 - Монтаж механизмов на концах медленного и быстрого вала

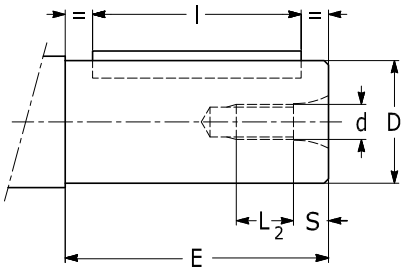
Конец быстрого вала

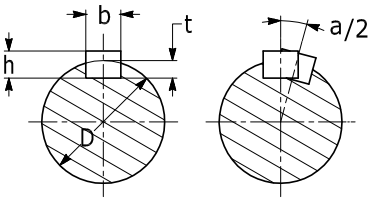


Конец медленного нормального вала

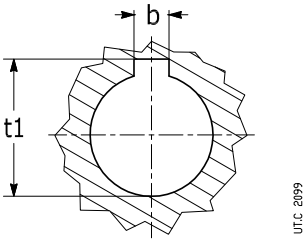


Конец медленного интегрального вала





Конец вала редуктора



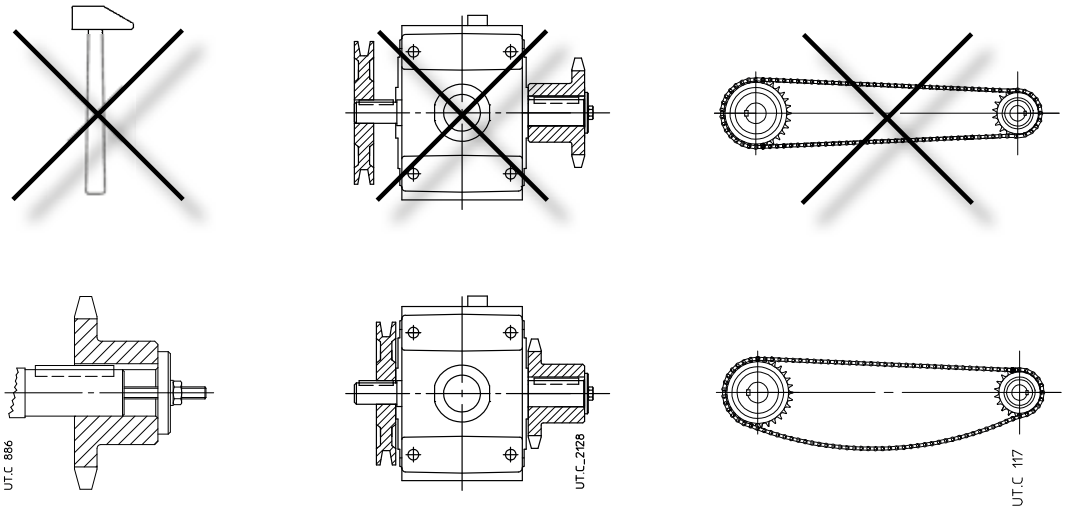
Вал машины

Конец вала										Шпонка				Паз		
D Ø	1)	2)	3)	**E** 1)	2) 3)	**d** Ø	**S**	**L** 1)	2) 3)	a/2[4] дуга мин.	**b** h9	3	**h** h11	3	**l** 1)	2) 3)	**b** H9 ступица N9 вал	**t** вал	t_1 ступица
11	j 6	–	–	23	–	M 5	3,6	9,4	–	–	4	3	4	3	18	–	4	2,5	12,7
14	j 6	–	–	30	–	M 6	4,6	11,4	–	–	5	3	5	3	25	–	5	3	16,2
16	j 6	–	–	30	–	M 6	4,6	11,4	–	–	5	3	5	3	25	–	5	3	18,2
19	j 6	h7	–	40	30	M 6	4,6	11,4	13,4	5,43	6	3	6	3	36	25	6	3,5	21,7
24	j 6	h7	–	50	36[7]	M 8	5,9	15,1	17,1	5,16	8	3	7	3	45	25	8	4	27,2
28	j 6	–	–	60	–	M 8	5,9	15,1	–	–	8	3	7	3	45	–	8	4	31,2
30	–	h7	–	58	58[7]	M 10	7,6	–	20,4	4,13	8	3	7	3	45	45	8	4	33,2
32	k 6	h7	–	80	58[7]	M 10	7,6	18,4	20,4	3,87	10	3	8	3	70	50	10	5	35,3
38	k 6	h7	–	80	58	M 10	7,6	18,4	20,4	3,27	10	3	8	3	70	50	10	5	41,3
40	–	h7	–	–	58	M 10	7,6	–	20,4	3,7	12	3	8	3	50	50	12	5	43,3
42	k 6	–	–	110	–	M 12	9,5	22,5	–	–	12	3	8	3	90	–	12	5	45,3
45	k 6	–	–	110	–	M 12	9,5	22,5	–	–	14	3	9	3	90	–	14	5,5	48,8
48	k 6	h7	k6	110	82	M 12	9,5	22,5	26,5	3,08	14	3	9	3	90	70	14	5,5	51,8
55	m 6	–		110	–	M 12	9,5	22,5	–	–	16	3	10	3	90	–	16	6	59,3
60	m 6	h7	k6	140	105[5]	M 16	12,7	27,3	35,3	2,46	18	3	11	3	110	90	18	7	64,4
70	m 6	h7	k6	140	105	M 16	12,7	27,3	35,3	2,55	20	3	12	3	125	90	20	7,5	74,9
75	m 6	–	–	140	–	M 16	12,7	27,3	–	–	20	3	12	3	125	–	20	7,5	79,9
80	–	h7	k6	–	130	M 20	16	–	44	2,23	22	3	14	3	–	110	22	9	85,4
90	m 6	h7	k6	170	130	M 20	16	34	44	1,99	25	3	14	3	140	110	25	9	95,4
95	m 6	–	–	170	–	M 20	16	34	–	–	25	3	14	3	140	–	25	9	100,4
100	–	j6	k6	–	165	M 24	19	–	41	1,79	28	3	16	3	180	140	28	10	106,4
110	m 6	j6	k6	210	165	M 24	19	41	41	1,63	28	3	16	3	180	140	28	10	116,4
125	–	j6	k6	–	200[6]	M 30	22	–	45	1,71	32	3	18	3	–	180	32	11	132,4
140	–	j6	k6	–	200	M 30	22	–	45	1,52	36	3	20	3	–	180	36	12	148,4
160	–	j6	k6	–	240	M 36	27	–	54	1,33	40	3	22	3	–	220	40	13	169,4
180	–	j6	k6	–	240	M 36	27	–	54	1,18	45	3	25	3	–	220	45	15	190,4

1) Значения, действительные для конца быстрого вала.
2) Значения, действительные для конца медленного нормального вала.
3) Значения, действительные для конца медленного целостного вала.
4) Максимальное угловое смещение пазов шпонки на выступающих валах.
5) Для конца медленного нормального вала: E = 97 (E = 101 если выступающий); не унифицированное значение.
6) Не унифицированное значение.
7) Для MR 3I с нормальным концом медленного вала размер E увеличивается на 1.

Ошибочный

Правильный



В целом, для отверстия компонентов, насаженных на конец вала, рекомендуется допуск **H7**.

Для конца быстрого вала с D ⩾ 55 мм, чтобы нагрузка была равномерной и легкой, допуск может быть **G7**.

Для конца медленного вала, при условии, что нагрузка не является равномерной и легкой, допуск должен быть **K7**.

Перед началом проведения монтажных работ произвести тщательную очистку и смазку контактных поверхностей в целях предупреждения опасностей застревания и окисления контакта.

Внимание! Монтаж и демонтаж должны осуществляться при помощи **тяг** и **съемников** с использованием нарезного отверстия в торце вала, избегая ударов и столкновений, которые **могут необратимо повредить подшипники, упругие кольца** или другие детали.

Для соединений H7/m6 и K7/j6 рекомендуется выполнить горячий монтаж, нагревая предназначенную для насадки деталь до 80 4 100 °C.

Муфты с периферийной скоростью на внешнем диаметре до 20 м/с следует статически балансировать; для более высоких периферийных скоростей необходимо выполнить динамическую балансировку.

Когда соединение между редуктором и машиной или двигателем осуществляется через трансмиссию, которая создает нагрузки на конце вала, необходимо убедиться в следующем:

– нагрузки не превышают значения, указанные в каталоге;
– перепад трансмиссии уменьшен до минимума;
– цепные передачи не должны быть натянутыми (при необходимости - чередование нагрузки и/или движения - предусмотреть устройства натяжения цепи);
– при зубчатых передачах имеется соответствующий люфт зацепления (≈ 0,03 ÷ 0,04 мм) между зубчатым колесом и зубчатой рейкой (опорный подшипник).
– ременные передачи не должны быть натянуты слишком сильно.

Для возможных шлицевых соединений необходимо использовать соответствующие антикоррозионные средства.

5.12 - Ограничитель обратного хода

Наличие на редукторе ограничителя обратного хода, сигнализируется стрелкой рядом с медленной осью, указывающей на свободное направление вращения.

Предусмотреть систему защиты в случае если повреждение ограничителя может нанести ущерб людям и имуществу.

Проверять перед запуском **соответствие между свободным направлением вращения и направлениями вращения приводимой машины и двигателя.**

Внимание! Один или несколько запусков в заблокированном направлении, в том числе кратковременных, могут непоправимым образом нанести ущерб ограничителю обратного хода, соответствующим гнездам и/или электродвигателю

6 – Смазка

6.1 - Общие сведения

Редукторы и мотор-редукторы должны смазываться **синтетическим маслом на полигликолевой основе** или **поли-альфа-олефиновым маслом,** в зависимости от серии; поставляются **ЗАПОЛНЕННЫМИ МАСЛОМ** или **БЕЗ МАСЛА,** в зависимости от типа и размера (см.разд. 6.2 и 6.3). **В случае поставки БЕЗ МАСЛА, заполнение до соответствующего уровня осуществляется Заказчиком и должно производиться при неработающем редукторе**; как правило, уровень определяется серединной линией прозрачной пробки уровня (см.разд. 6.4 или возможную схему SPT, прилагаемую к настоящим инструкциям). Каждый редуктор оснащен **табличкой смазки**.

В отношении типа смазочного средства, состояния поставки редукторов, пробок, правил заполнения, периодичности смазки и т.д. см. разд. 6.2 и 6.3.

Убедиться, что для редукторов и мотор-редукторов разм.⩾ 100, заливная пробка оснащена фильтром и клапаном e (символ ⊸; см.рис. 6.1.1). Если данные редукторы запрашиваются с маслом (специальный вариант), **заливная пробка** не монтируется, а **отправляется отдельно**; монтажник должен произвести монтаж в соответствующем положении (см.разд. 6.4 или возможную прилагаемую схему SPT) взамен закрытой пробки.

Если редуктор или мотор-редуктор обеспечивается **прозрачной уровневой пробкой** (разм. ⩾ 100), количество вводимой смазки является таковым, что позволяет **достичь указанный уровень при неработающем редукторе** посредством средней линии пробки, а не за счет той, которая указана, только в ориентировочных целях, в каталоге.

Если редуктор или мотор-редуктор оснащен **уровневой пробкой со стержнем** (см.рис. 6.1.2), заполнить маслом до достижения указанного уровня на насечке.

Если редуктор или мотор-редуктор оснащен **касательной уровневой пробкой** (красного цвета; см.рис. 6.1.3), наполнение должно осуществляться путем откручивания самой пробки в целях проверки достижения соответствующего уровня. Как правило, подшипники смазываются автоматическим и непрерывным образом (масляная ванна, разбрызгиванием, посредством специальных каналов или насоса) самой смазкой редуктора; это действительно также для возможного ограничителя обратного хода на редукторе.

Для определенных редукторов в вертикальном конструктивном исполнении V5, V6 и в горизонтальном B3, B6 для цилиндрических редукторов (не мотор-редукторов, для которых действительно вышеуказанное), верхние подшипники обладают независимой системой смазки специальной консистентной смазкой на «весь срок

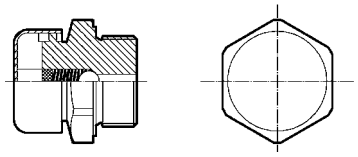


Рис. 6.1.1
Заливная пробка с фильтром и клапаном

2I, 3I, 4I (100, 125), f.c. **V6**
3I (125), f.c. **V5**[1)]

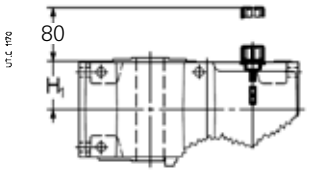
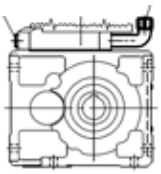


Рис. 6.1.2
Уровневая пробка со стержнем

ICI (100, 200), f.c. **B6**[1)]

Пробка для касательного уровня
Заливная пробка



C3I (100, 125), f.c. **B6**[1)]

Пробка для касательного уровня
Заливная пробка

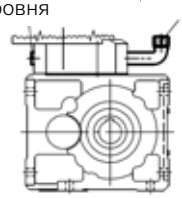


Рис. 6.1.3
Уровневая касательная пробка

1) Для постоянного использования на высоких скоростях предусмотрен расширительный бак: обращайтесь в нашу компанию.

эксплуатации» при отсутствии внешнего загрязнения; это действительно также для подшипников двигателя (за исключением некоторых случаев, в которых предусмотрено смазочное устройство) и возможного ограничителя обратного хода, при его монтаже на двигателе.

Проверить, что редуктор монтируется в предусмотренном в заказе конструктивном исполнении, в том числе наклонные конструктивные исполнения (например: B3 38° V5), указанном на табличке (см.разд. 3.2). В случае **колебательных конструктивных исполнений,** редукторы оснащены вспомогательной табличкой с указанием конструктивного монтажного решения и в конструктивном исполнении, при котором следует заполнить масло и произвести контроль уровня в ходе техобслуживания.

Для конструктивных исполнений, количества масла и положения пробок см.разд**. 6.3 и 6.4**.

Узлы редукторов (комбинированные). Смазка является независимой, поэтому действуют указания для отдельных редукторов.

В случае исполнений с **лабиринтовым уплотнением и смазочным устройством**, если не указано иное, использовать KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP (см.разд 11.4).

Внимание! Для определения подшипников, подлежащих смазке, следует придерживаться указаний разд. 6.4 и связаться с компанией Rossi в случае сомнений.

6.2 - Таблица смазки

<table>
<tr><th></th><th>Разм. < 81</th><th>Разм. > 100</th></tr>
<tr><td>Статус поставки и пробки
(идентификация также посредством специальной таблички смазки)</td><td>ЗАПОЛНЕН СИНТЕТИЧЕСКИМ МАСЛОМ
(на полигликолевой основе)
AGIP Blasia S 220
KLÜBER Klübersynth GH 6-220
MOBIL Glygoyle 220
SHELL Omala S4 WE 220
1 заливная пробка для разм. < 64
2 заливных/сливных пробки для разм. 80, 81</td><td>БЕЗ МАСЛА
(за исключением других указаний на табличке смазки)
Заливная пробка с фильтром и клапаном, сливным и уровневым</td></tr>
<tr><td>Правила для первого заполнения</td><td>–</td><td>Перед вводом в действие долить до соответствующего уровня синтетическое масло следующего типа и класса вязкости ISO:
минеральные масла
AGIP Blasia
ARAL Degol BG
BP Energol GR XP
CASTROL Alpha SP
FUCHS Renolin CLP
KLÜBER Klüberoil GEM1
MOBIL Mobilgear 600 XP
SHELL Omala S2 G
TEXACO Meropa
TOTAL Carter EP
Класс вязкости ISO [cSt]
<table><tr><th>Скорость n_2 мин$^{-1}$</th><th>Температура окружающей среды 0 ÷ 40 °C[1)]</th></tr><tr><td>>224
224÷22,4
22,4÷5,6
<5,6</td><td>150
220
320
460</td></tr></table>1) Допускаются пики температуры окружающей среды на 20 °C в стороны понижения или 10 °C в сторону повышения.
синтетическое на основе полиальфаолефинов:
AGIP Blasia SX
ARAL Degol PAS
BP Enersys EPX
CASTROL Alphasys EP
FUCHS Renolin Unisys CLP
KLÜBER Klübersynth GEM4
MOBIL SHC Gear
SHELL Omala S4 GX
TEXACO Pinnacle
TOTAL Carter SH0
Класс вязкости ISO [cSt]
<table><tr><th>Скорость n_2 мин$^{-1}$</th><th colspan="2">Температура окружающей среды</th></tr><tr><td></td><td>0 ÷ 20 °C[1)]</td><td>20 ÷ 40 °C[1)]</td></tr><tr><td>> 224
224 ÷ 22,4
22,4 ÷ 5,6
< 5,6</td><td>150
150
220
320</td><td>150
220
320
460</td></tr></table>1) Допускаются пики температуры окружающей среды на 10 °C в стороны понижения или 10 °C в сторону повышения.</td></tr>
<tr><td>Интервал смазки и количество смазки</td><td>Смазка «на весь срок эксплуатации»
(при отсутствии внешнего загрязнения</td><td><table><tr><th>Температура масла °C</th><th>Периодичность смазки ч</th></tr><tr><td>⩽65
65 ÷ 80
80 ÷ 95
95 ÷ 100[1)]</td><td>8 000
4 000
2 000
–</td></tr></table><table><tr><th>Температура масла °C</th><th>Периодичность смазки ч</th></tr><tr><td>⩽65
65 ÷ 80
80 ÷ 95
95 ÷ 100[1)]</td><td>25 000
18 000
12 500
9 000</td></tr></table>1) Указанные данные предназначенны для непрерывного сервиса.
Ориентировочно интервал смазки, при отсутствии внешнего загрязнения, указывается в таблице. При сильных перегрузках значения должны быть уменьшены наполовину.
Независимо от часов функционирования, следует заменять или регенерировать синтетическое масло, по меньшей мере, каждые 5 ÷ 8 лет согласно размеру редуктора, условиям сервиса и окружающей среды.
Количество масла определено уровнем, указанным специальной пробкой или другой эквивалентной системой (уровневая пробка, уровневая пробка со стержнем)</td></tr>
</table>

Подшипники со смазкой консистентной смазкой.

Смазка «**на весь срок службы**» с равномерной нагрузкой и при отсутствии загрязнения. В противном случае, следует заменять смазку каждый код с функционированием до 12 ч/д и каждые 6 месяцев с функционированием 12 ÷ 24 ч/д; в данных случаях следует повторно смазывать **ограничитель обратного хода,** консистентной смазкой SHELL Alvania RL2. Подшипник должен полностью заполняться смазкой для подшипников SHELL Gadus S2 V100, если он шариковый, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP если роликовый.

6.3 - Уровни (качество) масла для разм. 40 ... 81, поставляемых ЗАПОЛНЕННЫМИ МАСЛОМ

Важно! Необходимо проверить конструктивное исполнение с учетом того, что если редуктор устанавливается в конструктивном исполнении, отличном от указанного на табличке, то может потребоваться добавление посредством специального отверстия разницы между двумя количествами смазки, соответствующими размеру, указанные в следующих таблицах. Выполнить замер в соответствии с указаниями рис.6.2.1 (параллельные оси) и 6.2.2 (ортогональные оси), убедившись в удалении возможных воздушных мешков в масле внутри редуктора.

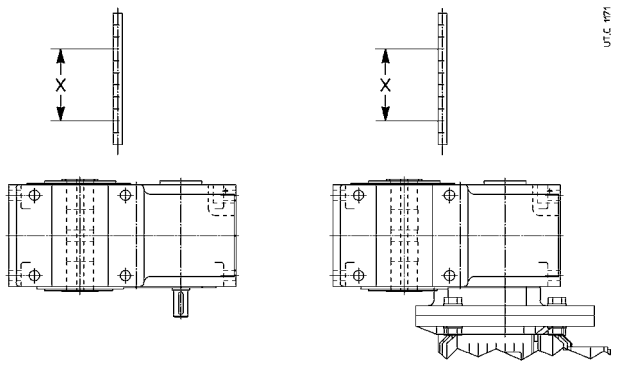


Рис. 6.2.1 - Позиционировать редуктор или мотор-редуктор в конструктивном исполнении V6 для измерения уровня (количества) масла.

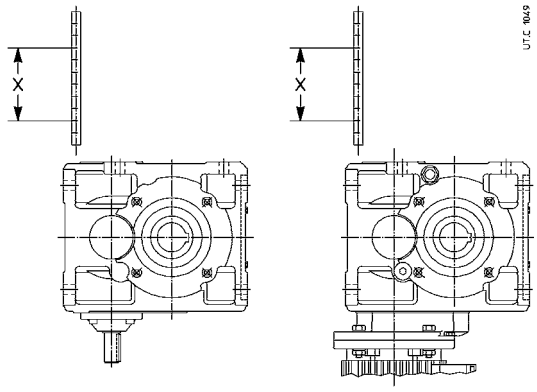


Рис. 6.2.2 - Позиционироватьцилиндрическийредукторили мотор-редуктор в конструктивном исполнении B7 для измерения уровня (количества) масла.

Табл. 6.1.1 - Уровень (замер x) и количество масла для конических редукторов и мотор-редукторов серии G разм. 40 ... 81

Разм.	Шестеренный механизм Конструктивное исполнение Уровень (размер x[1]) [мм] и количество масла [л]																							
	I						2I								3I						4I			
	B3, B8		B7		B6, V5, V6 2)		B3, B8		B6 R		B6 MR		B7, V5, V6 2)		B3, B8		B6		B7, V5, V6 2) 3)		B3, B8		B6		B7, V5, V6 2) 3)	
	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l
40	–	–	–	–	–	–	45	0,4	–	–	24	0,55	24	0,55	35	0,47	2	0,7	12	0,6	–	–	–	–	–	–
50	–	–	–	–	–	–	60	0,6	25	0,9	30	0,8	30	0,8	45	0,7	5	1,05	15	1	–	–	–	–	–	–
63, 64	80	0,7	65	0,8	46	1	60	0,9	42	1,4	48	1,2	48	1,2	58	1	40	1,5	B7: 50 1,3 V5: 50 1,4 V6: 50 1,3		58	1,1	40	1,8	50	1,4
80, 81	115	1,2	92	1,5	68	1,9	80	1,5	45	2,7	54	2,3	54	2,3	72	1,7	42	2,9	B7: 52 2,5 V5: 48 2,6 V6: 52 2,5		72	1,9	42	3,2	52	2,7

Табл. 6.1.1 - Уровень (замер x) и количество масла для цилиндрических редукторов и мотор-редукторов серии G разм. 40 ... 81

Разм.	Шестеренный механизм Конструктивное исполнение Уровень (размер x[1]) [мм] и количество масла [л]																			
	CI						ICI								C3I					
	B3, B6, B7 4)		B8		V5, V6 2)		B3		B6, B7 4)		B8		V5, V6 2)		B3, B7 4)		B6 5)		B8		V5, V6 2)	
	мм	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l
40	48	0,26	30	0,35	41	0,3	31	0,31	15	0,5	30	0,4	50	0,35	–	–	–	–	–	–	–	–
50	48	0,4	30	0,6	50	0,45	50	0,45	15	0,8	30	0,65	54	0,5	50	0,5	15	0,9	30	0,7	54	0,55
63, 64	72	0,8	40	1	48	0,95	58	1	15	1,6	42	1,2	45	1,15	58	1,2	15	1,8	42	1,4	45	1,35
80, 81	90	1,3	50	2	56	1,8	90	1,6	25	2,7	48	2,2	56	2	90	1,9	25	3	48	2,5	56	2,3

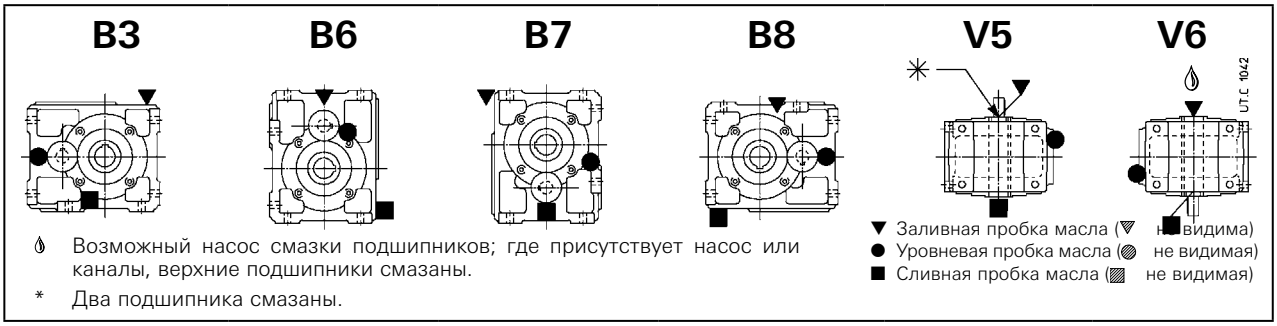
1) Допуск на размере x: ± 5 мм для разм. ⩽ 50; ± 10 для разм. ⩾ 63.
2) Для конструктивных исполнений V5 и V6 верхние подшипники смазаны.
3) Первая редукция (первые 2 для 4I), в конструктивном исполнении V5, смазывается консистентной смазкой на весь срок эксплуатации.
4) Для варианта UO3D в конструктивном исполнении B6 о B7 подшипники конической верхней шестерни смазаны.
5) Для C3I в конструктивном исполнении B6, подшипник со стороны колеса первой передачи смазан.

Страница, намеренно оставленная незаполненной

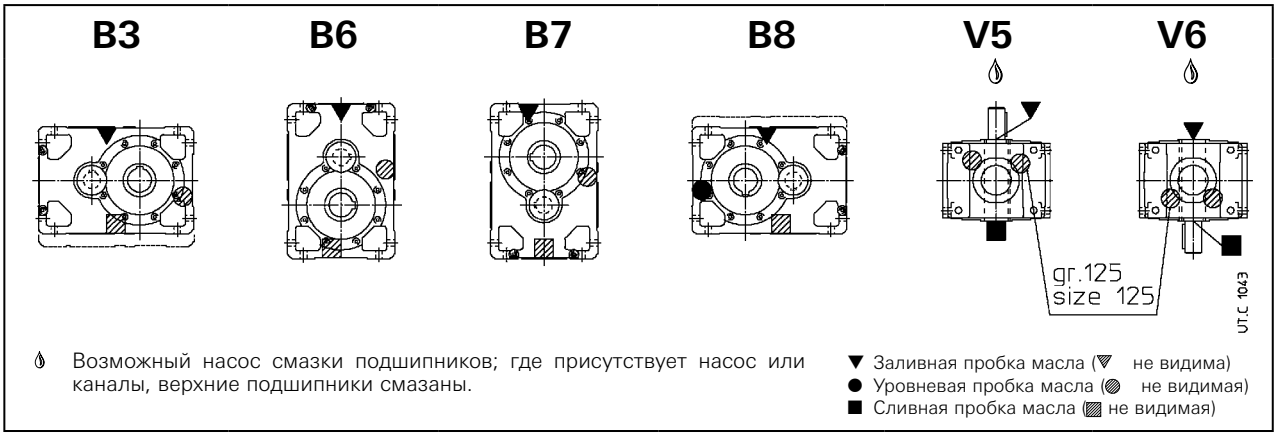
6.4 - Конструктивные исполнения и положение пробок разм. 100 ... 360, поставляемых БЕЗ МАСЛА

Проверять уровень посредством уровневой пробки, которая находится в положении, указанном на следующих рисунках. Для конструктивного исполнения B7 уровень указывается на градуированной шкале, монтированной на заливной пробке.

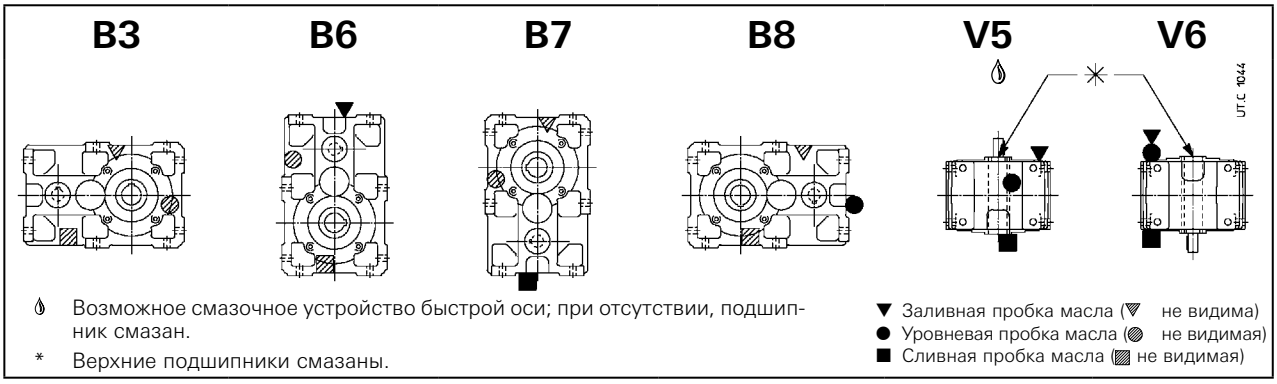
R I 100



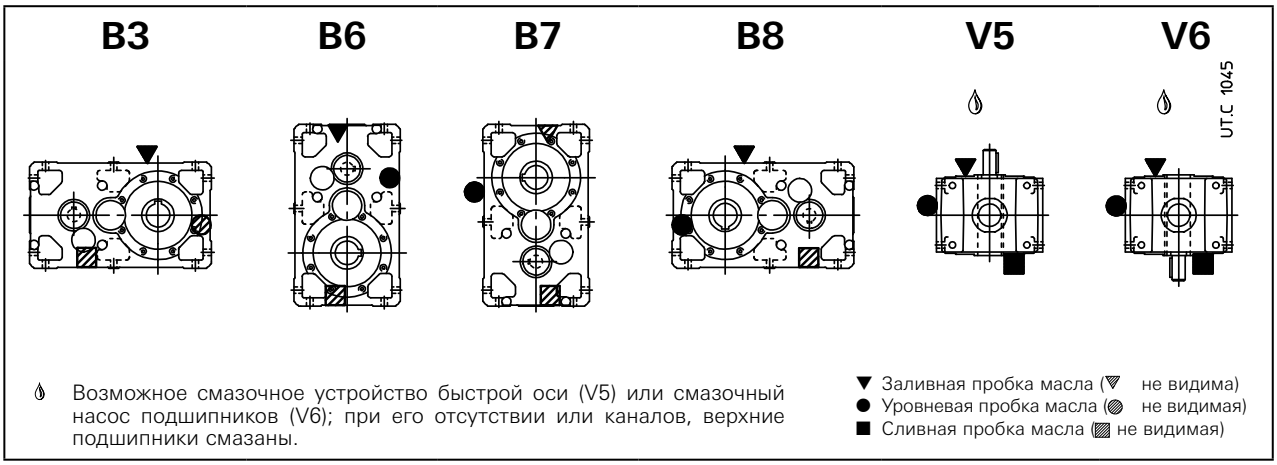
R I 125 ... 360



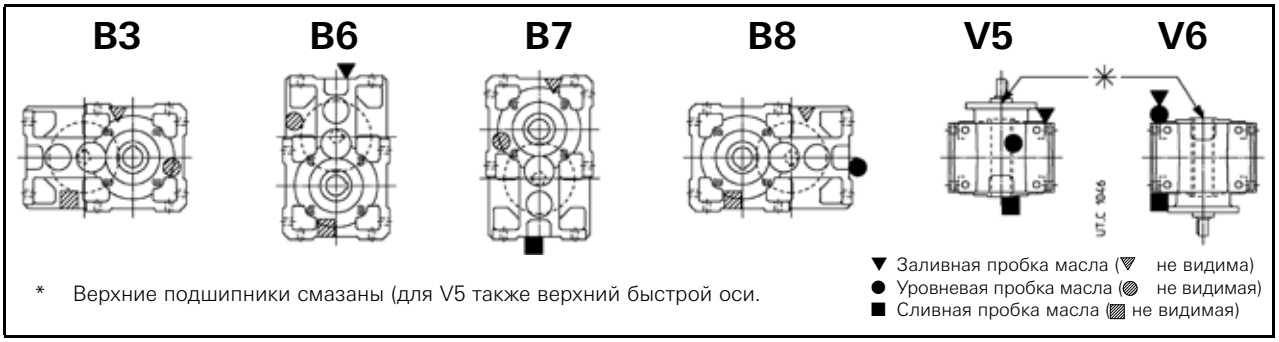
R 2I 100, 125 (действительно также для длинной модели)



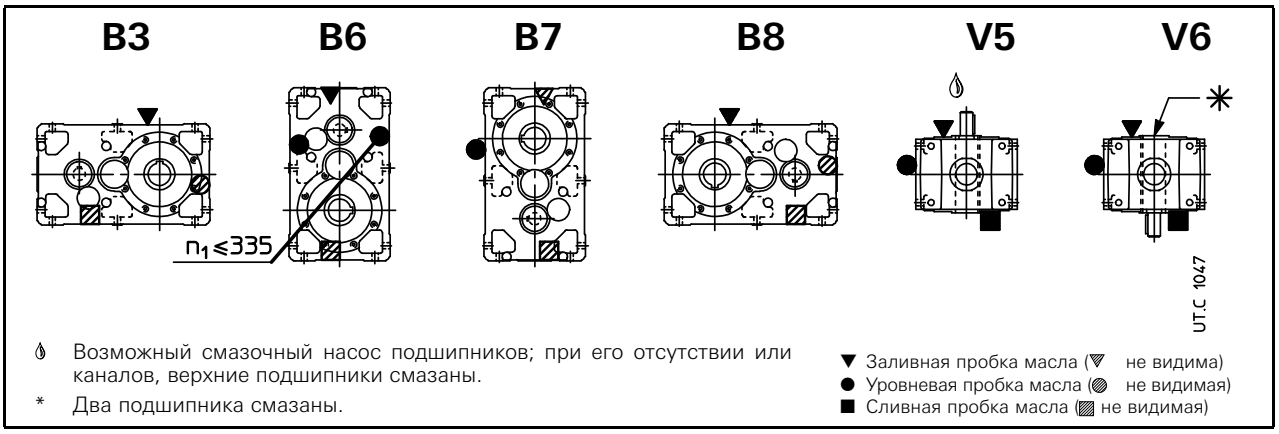
R 2I 140 ... 360 (действительно также для длинной модели)



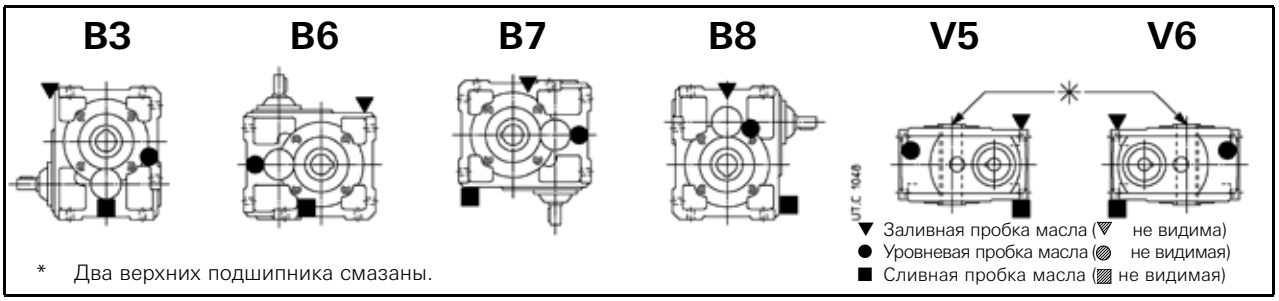
R 3I 100, 125



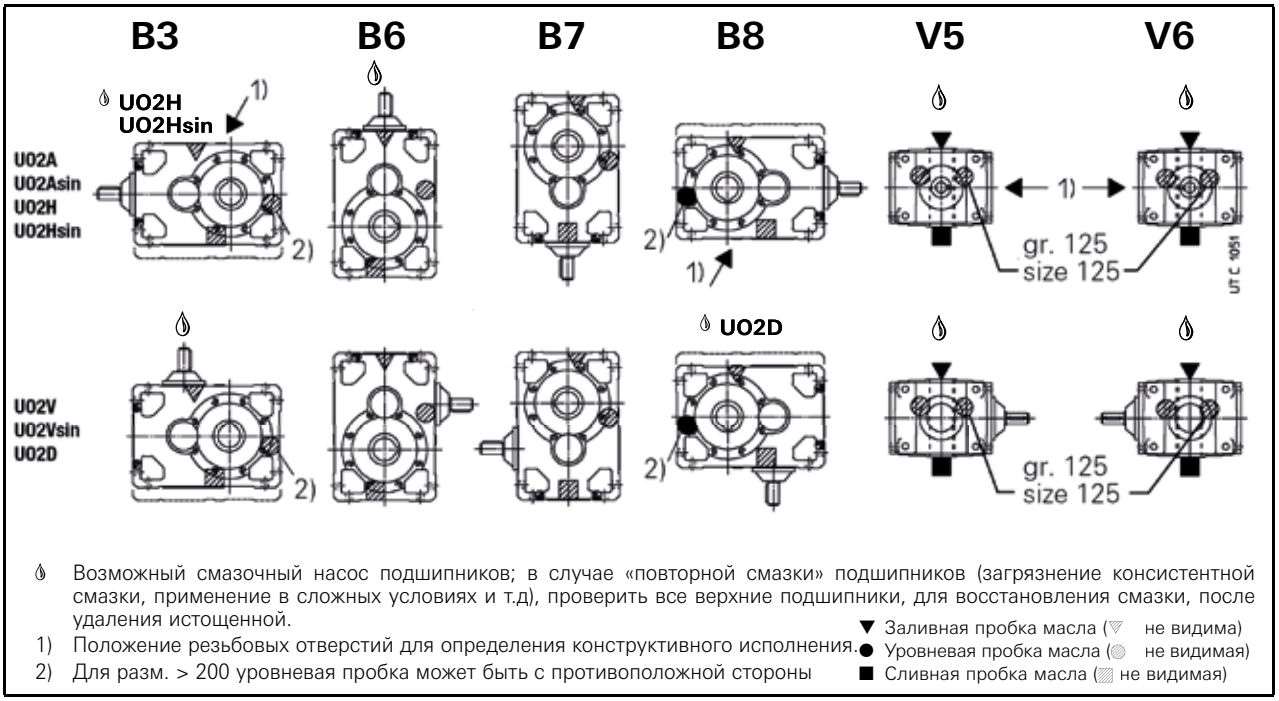
R 3I 140 ... 360 (действительно только для длинной модели)



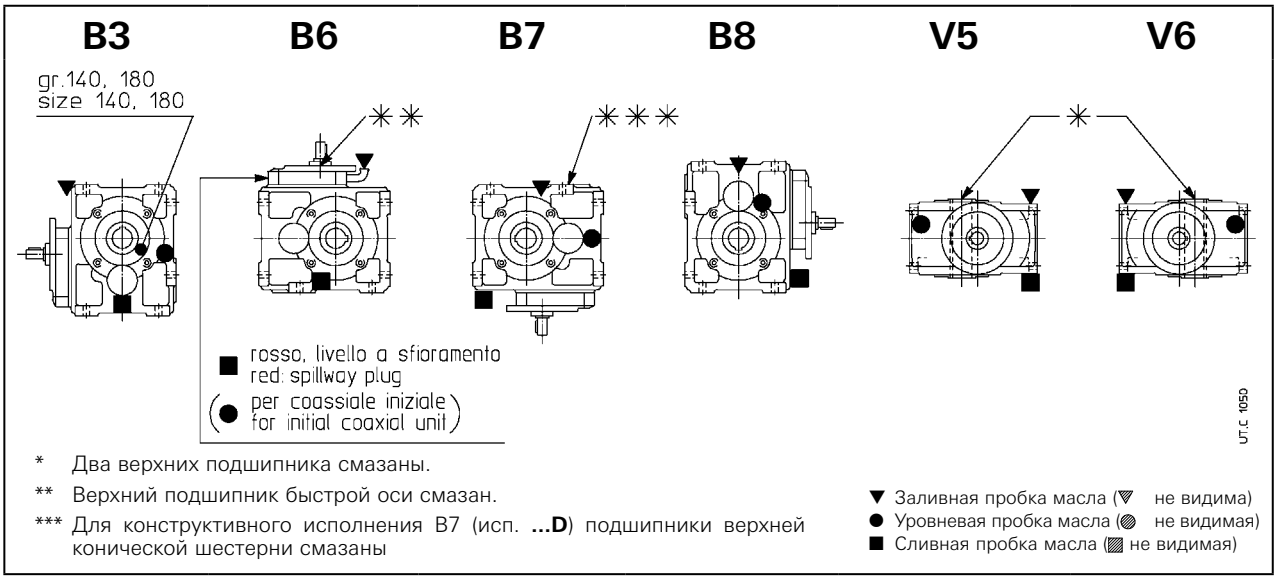
R CI 100



R CI 125 ... 360



R ICI 100 ... 200



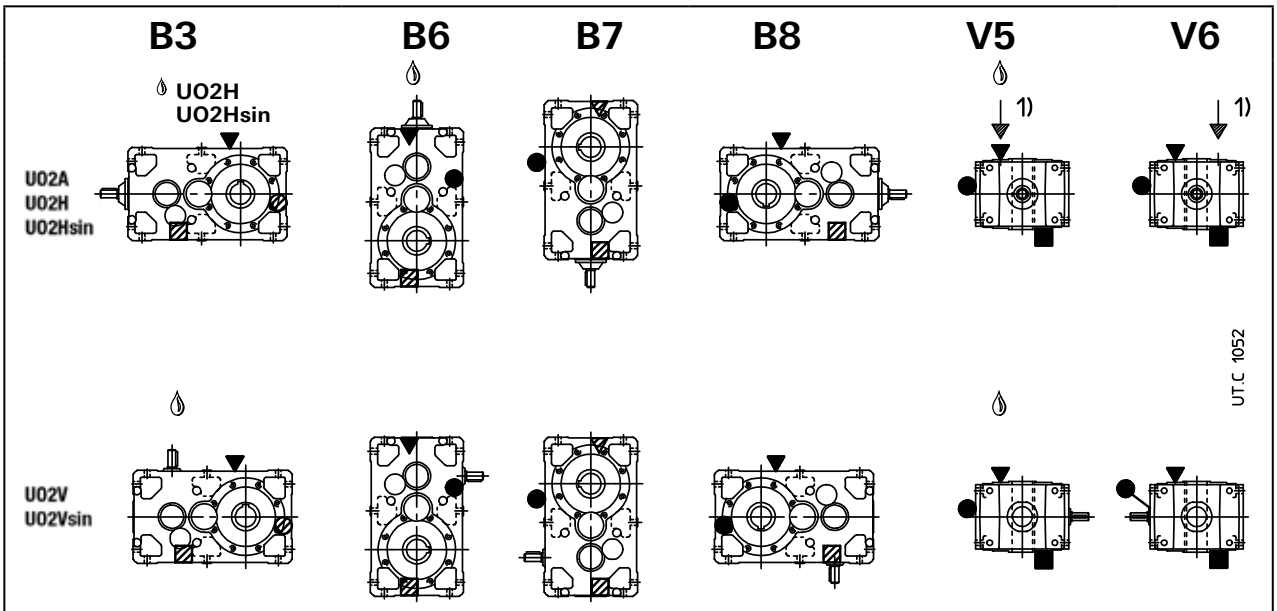
* Два верхних подшипника смазаны.

** Верхний подшипник быстрой оси смазан.

*** Для конструктивного исполнения B7 (исп. **...D**) подшипники верхней конической шестерни смазаны

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

R C2I 140 ... 360



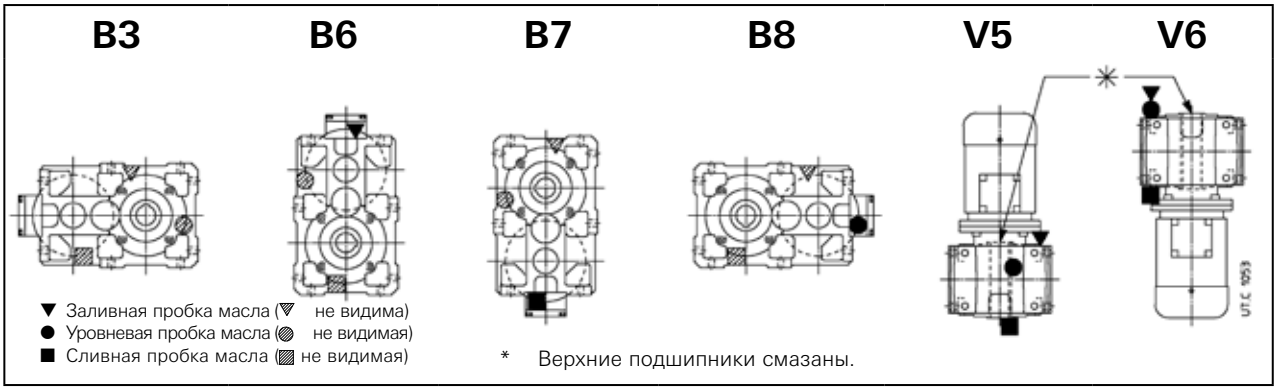
💧 Возможный смазочный насос подшипников; при его отсутствии или каналов, верхние подшипники смазаны.

1) Положение отверстия промежуточной оси для определения конструктивного исполнения.

2) Для разм. > 250 уровневая пробка может быть с противоположной стороны

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

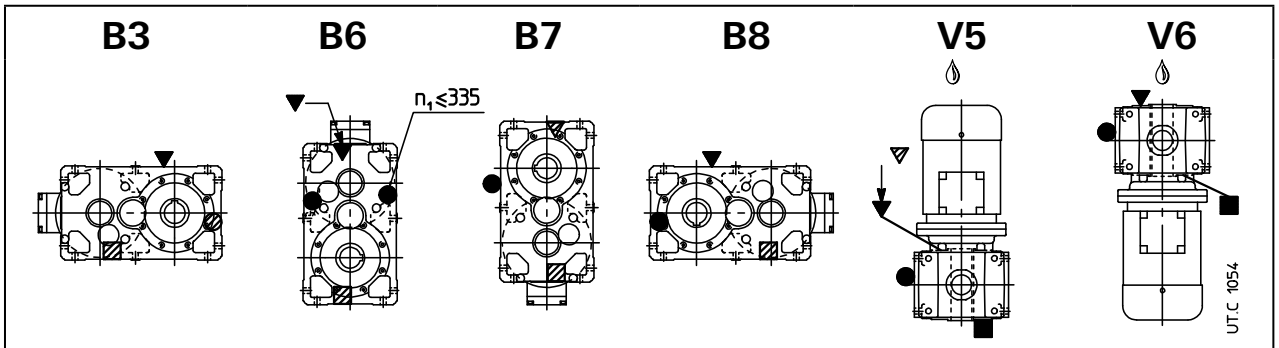
MR 2I 100, 125 (действительно также для длинной модели)



▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

* Верхние подшипники смазаны.

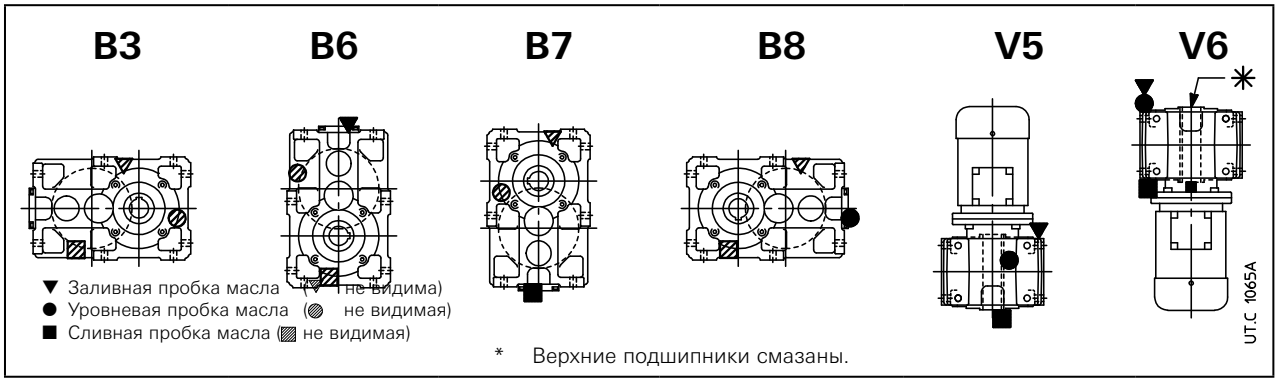
MR 2I 140 ... 360 (действительно также для длинной модели)



- Возможный смазочный насос подшипников; при его отсутствии или каналов, верхние подшипники смазаны.
1) Заливная пробка масла возможна также с противоположной стороны.
2) Заливная пробка масла возможна также со стороны медленной оси.

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◍ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

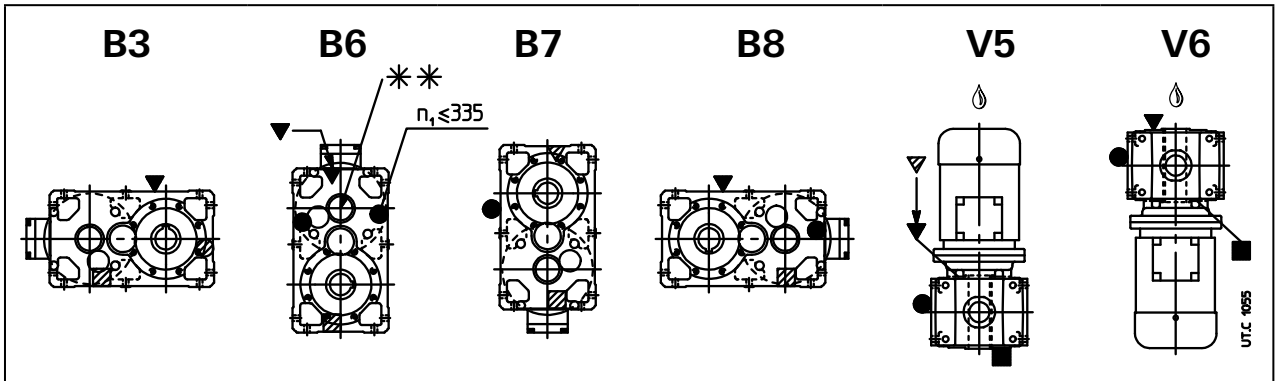
MR 3I 100, 125 (действительно также для длинной модели)



▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◍ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

* Верхние подшипники смазаны.

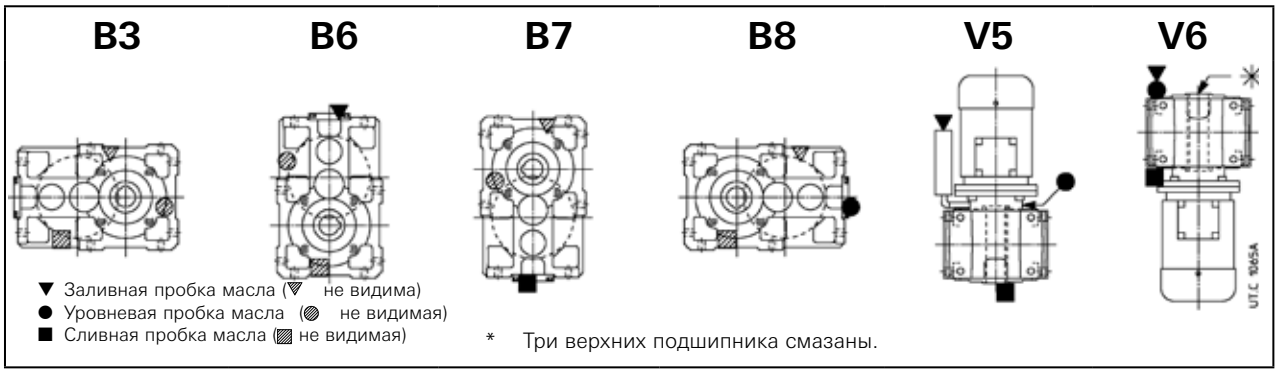
MR 3I 140 ... 360 (действительно также для длинной модели)



- Возможный смазочный насос подшипников; при его отсутствии или каналов, верхние подшипники смазаны.
** Для варианта **UP2D**, конструктивное исполнение B6, n_1 > 355 мин$^{-1}$, подшипник на конце быстрого выступающего вала смазан.
1) Заливная пробка масла возможна также с противоположной стороны.
2) Заливная пробка масла возможна также со стороны медленной оси.

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◍ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

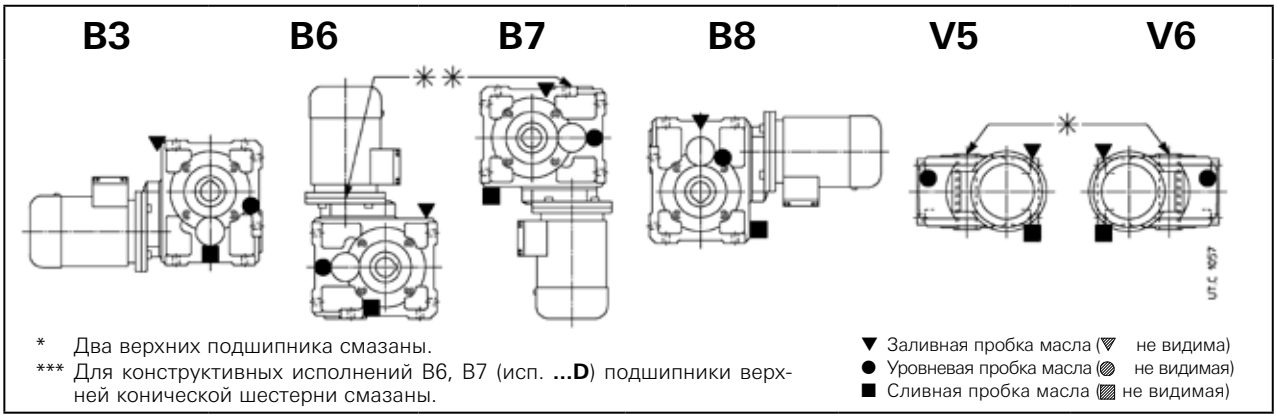
MR 4I 100, 125



▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◍ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

* Три верхних подшипника смазаны.

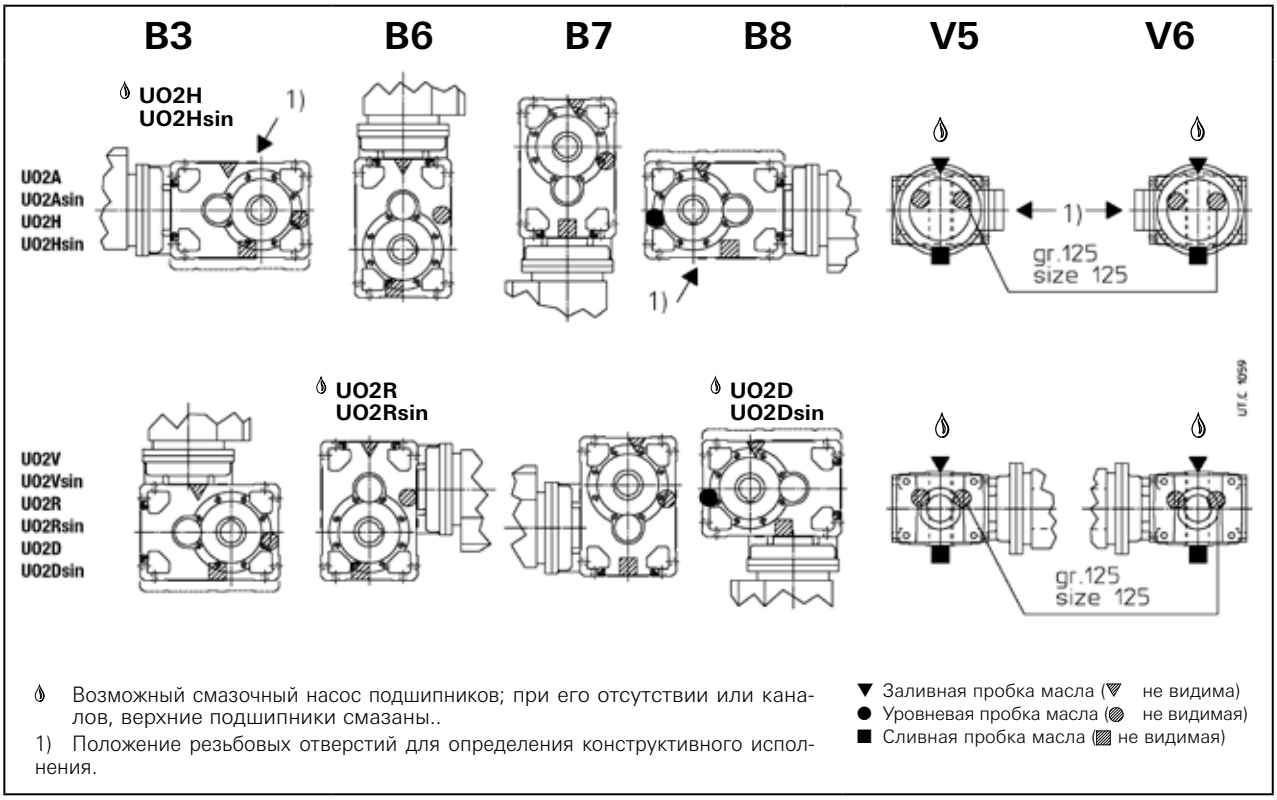
MR CI 100



* Два верхних подшипника смазаны.
*** Для конструктивных исполнений B6, B7 (исп. **...D**) подшипники верхней конической шестерни смазаны.

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

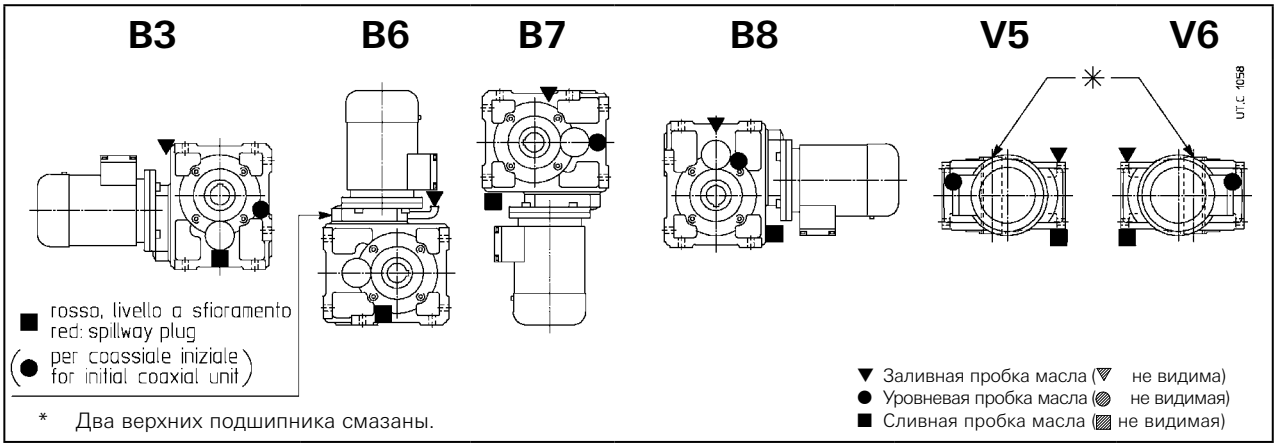
MR CI 125 ... 360



Возможный смазочный насос подшипников; при его отсутствии или каналов, верхние подшипники смазаны..
1) Положение резьбовых отверстий для определения конструктивного исполнения.

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

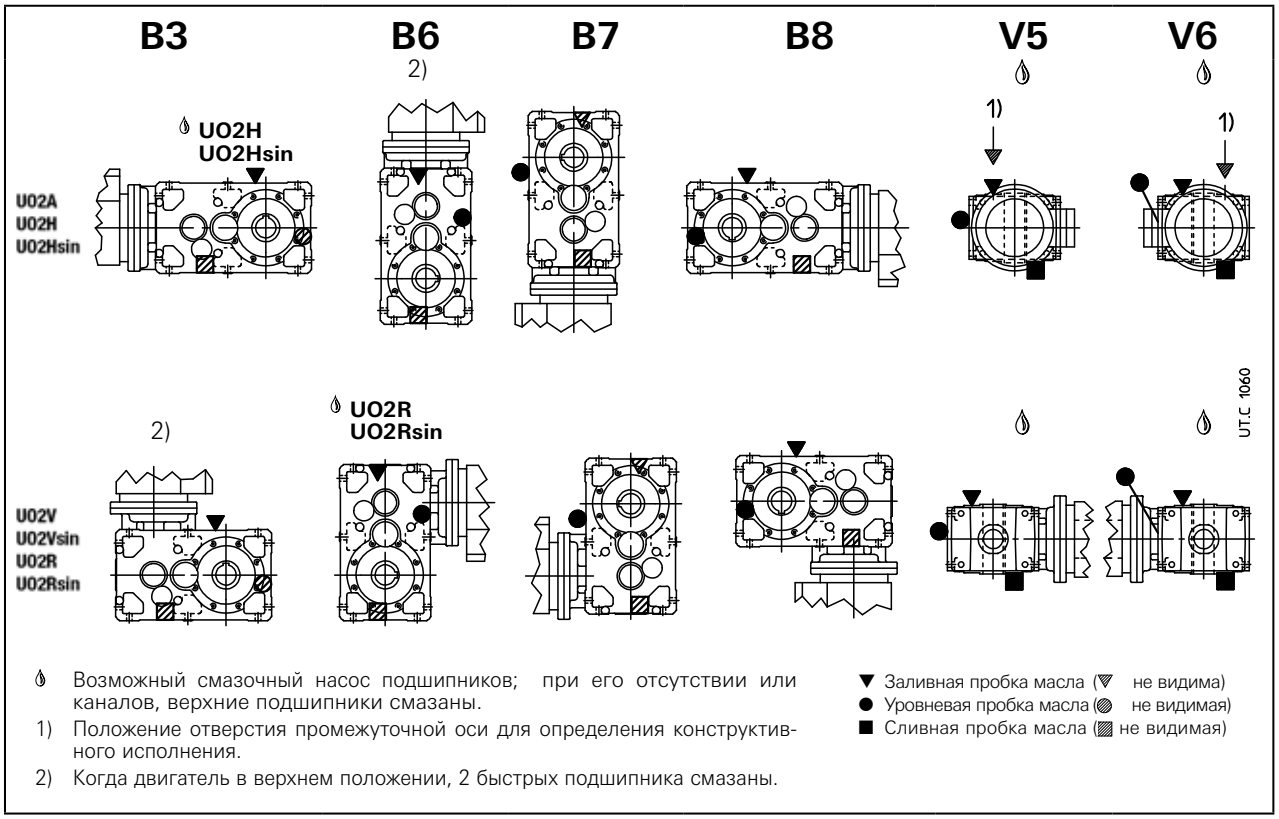
MR ICI 100 ... 200



* Два верхних подшипника смазаны.

▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

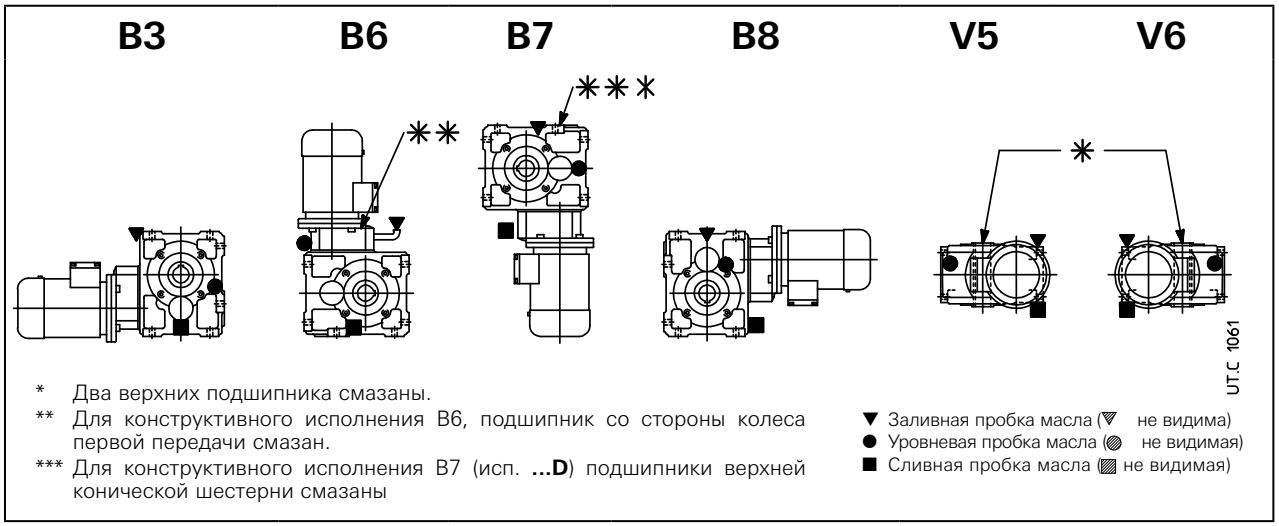
MR C2I 140 ... 360



- Возможный смазочный насос подшипников; при его отсутствии или каналов, верхние подшипники смазаны.
- 1) Положение отверстия промежуточной оси для определения конструктивного исполнения.
- 2) Когда двигатель в верхнем положении, 2 быстрых подшипника смазаны.

- ▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
- ● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
- ■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

MR C3I 100, 125



- * Два верхних подшипника смазаны.
- ** Для конструктивного исполнения B6, подшипник со стороны колеса первой передачи смазан.
- *** Для конструктивного исполнения B7 (исп. **...D**) подшипники верхней конической шестерни смазаны

- ▼ Заливная пробка масла (▽ не видима)
- ● Уровневая пробка масла (◎ не видимая)
- ■ Сливная пробка масла (▨ не видимая)

7 – Монтаж и демонтаж двигателя

7.1 - Общие сведения

В связи с тем, что мотор-редукторы выполнены со стандартизованным двигателем, для монтажа или замены двигателя следует соблюдать следующие нормы:

– убедиться, что соединения двигателя определенного класса (IEC 60072-1);
– тщательно очистить сопрягаемые поверхности;
– в случае если предусмотрена заниженная шпонка, заменить шпонку двигателя на предоставленную в комплектации с редуктором; в случае необходимости, обеспечить соответствие длины пазу вала двигателя; проверить, что между краем шпонки и днищем паза отверстия имеется люфт 0,1 ÷ 0,2 мм; если паз вала выходящий, закрепить штифтами шпонку;
– убедиться в том, что центрирование двигателя осуществляется в соответствующем гнезде фланца редуктора;
– убедиться в том, что длина винтов достаточна для того, чтобы за пределы гайки выступили 2 витка резьбы;
– затянуть крепежные винты двигателя к фланцу редуктора до получения момента затяжки в соответствии с разд. 5.2.

7.2 - Мотор-редукторы с двигателем, насаженным на быстрый полый вал редуктора

Конические мотор-редукторы MR 2I, MR 3I 140 ... 360

Цилиндрические мотор-редукторы MR CI, MR C2I

– проверить, что допуск соединения отверстия / конца вала составляет G7/j6 для D ⩽ 28 мм, F7/k6 для D ⩾ 38 мм;
– покрыть мастикой для резьбы LOXEAL 23-18 соединительные поверхности для предупреждения окисления контакта;
– установить двигатель до упора; **не прилагать усилия на вал двигателя при соединении редуктора: опасность серьезных повреждений**;
– затянуть крепежные винты или гайки двигателя с фланцем редуктора;

При наличии **блокировочного хомута** (конические мотор-редукторы 2I, 3I с двигателями разм. ⩾ 200) для монтажа действовать следующим образом:

– повернуть блокировочный хомут таким образом, чтобы головка затяжного винта была выровнена с одним из отверстий доступа на фланце редуктора, предварительно вынимая заглушки;
– не изменять осевое положение блокировочного хомута, обеспечиваемого заводом, в связи с тем, что данное положение является оптимальным для достижения максимального эффекта затяжки;
– затянуть крепежные винты или гайки двигателя с фланцем редуктора;
– затянуть блокировочный хомут динамометрическим ключом до достижения момента затяжки, указанного в таблице; в ходе проведения данной операции следует соблюдать осторожность и не изменять осевое положение блокировочного хомута;
– закрутить заглушки отверстий доступа к фланцу редуктора..

Разм. редуктора 2I	Разм. редуктора 3I	Винт UNI 5931	*M*s Н м
160 ... 225	**200 ... 280**	M123 45 cl. 12.9	143
250... 360	**320 ... 360**	M123 45 cl. 12.9 Ød ⩽ 75 M143 50 cl. 8.8 Ød = 80	143 135

Для **демонтажа** действовать следующим образом:

– путем воздействия на заднюю кромку вала двигателя, где это возможно, или отсоединяя редуктор от машины и воздействуя на медленную ось редуктора (с самотормозным двигателем следует разблокировать тормоз), выровнять проходное отверстие ключа крепежным винтом блокировочного хомута;
– открутить крепежный винт блокировочного хомута (не изменяя осевое положение блокировочного хомута);
– открутить крепежные винты или гайки двигателя и фланца редуктора;

– снять двигатель.

7.3 - Мотор-редукторы с цилиндрической шестерней, насаженной непосредственно на конец вала двигателя

Конические мотор-редукторы MR 3I 40 ... 125, MR 4I

Цилиндрические мотор-редукторы MR ICI, MR C3I

Коаксиальные мотор-редукторы, соединенные с коническо-цилиндрическими редукторами (группы).

– проверить, что допуск соединения отверстия / конца вала составляет K6/j6 для D ⩽ 28 мм, J6/k6 для D ⩾ 38 мм;

– убедиться, что двигатели имеют подшипники и выступы (отметка S см.рис. 7.3.1) в соответствии с указаниями таблицы 7.3.1.

– монтировать на вал двигателя следующие компоненты:

a) **распорка** подогретая до **65 °C** с покрытием соответствующей части вала двигателя мастикой типа **LOXEAL 58-14** и проверяя, что между пазом шпонки и упором вала двигателя имеется шлифованное цилиндрическое пространство, по меньшей мере, 1,5 мм; соблюдать осторожность, чтобы **не повредить наружную поверхность** распорки;

b) **шпонка** в пазе, убедившись в наличии участка на захвате, по меньшей мере, в 0,9 раз превышающего ширину шестерни;

c) шестерня, нагретая до **80** – **100 °C**;

d) **система осевого крепления,** где предусмотрена (самоблокировочный винт в головке с днищем и распоркой или хомут с одним или несколькими установочными винтами, рис. 7.3.1a); для предусмотренных случаев **без осевого крепления** (рис. 7.3.1b), покрыть **мастикой типа LOXEAL 58-14** также и часть вала двигателя под **шестерней;**

– в случае системы осевого крепления с хомутами и установочными винтами, следует убедиться, что они не выступают относительно внешней поверхности распорки: закрутить до упора установочный винт и при необходимости отметить вал двигателя;

– смазать консистентной смазкой (тип KLÜBER Petamo GHY 133 N) зубцы шестерни, гнездо уплотнительного кольца и само уплотнительное кольцо, и очень осторожно выполнить монтаж, **уделяя особое внимание, чтобы не**

Табл. 7.3.1 - Минимальные механические требования для двигателей IEC

Размер двигателя	Динамическая нагрузка мин N		Макс.выступ S мм
	Передний	Задний	
63	4 500	3 350	16
71	6 300	4 750	18
80	9 000	6 700	20
90	13 200	10 000	22,5
100	20 000	15 000	25
112	25 000	19 000	28
132	35 500	26 500	33,5
160	47 500	33 500	37,5
180	63 000	45 000	40
200	80 000	56 000	45
225	100 000	71 000	47,5

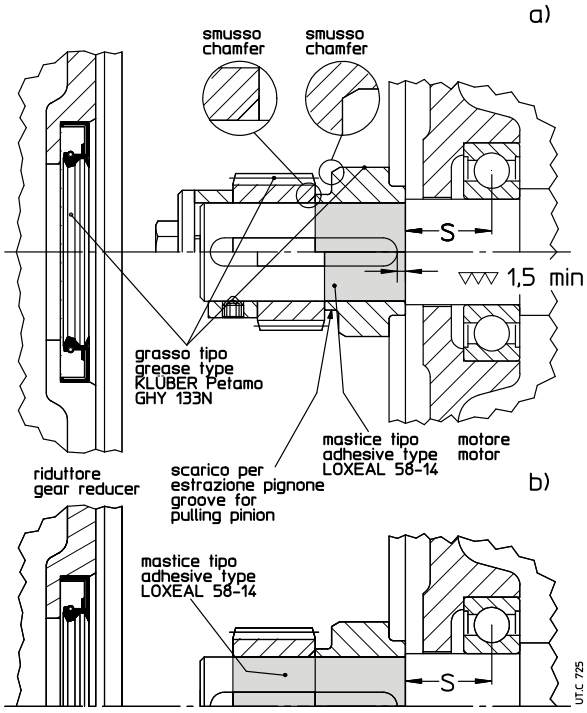


Рис. 7.3.1

повредить край уплотнительного кольца в связи со случайным ударом с зубцом шестерни.

7.4 - Максимальный момент изгиба фланца MR

Для сборки двигателя, обеспечиваемого заказчиком, проверить, что статический момент изгиба M_b, генерированный весом двигателя на контрфланец редуктора, ниже допустимого $M_{bмакс}$ указанного в таблице:

$$M_b < M_{bмакс}$$

где:

M_b = G · (X + HF) / 1000 [Н м]

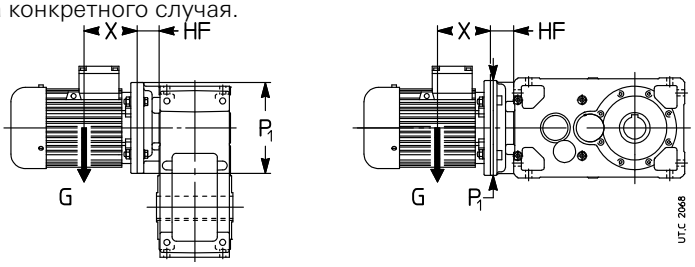
G [N] вес двигателя, приблизительно равный массе двигателя, выраженной в кг, умноженной на 10.

X [мм] расстояние центра тяжести двигателя от поверхности фланца.

HF [мм] указанное в таблице, в зависимости от размера редуктора и диаметра фланца P_1.

Слишком длинные и тонкие двигатели, даже с меньшими изгибающими моментами, по сравнению с предписанными пределами, могут генерировать аномальные вибрации в ходе функционирования. В данных случаях следует предусмотреть соответствующую опору двигателя (см.специальную документацию двигателя).

При динамических условиях, которым подвергается мотор-редуктор при перемещении, вращении и колебании, могут образовываться нагрузки, превышающие допустимые (например, маятниковые крепления): свяжитесь с нашей компанией для анализа конкретного случая.

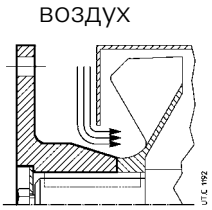


Момент изгиба $M_{bмакс}$ и отметка HF

Разм.	P_1	2I, 3I		4I		CI		ICI		C3I		C2I	
	Ø	HF мм	$M_{bмакс}$ Н м	HF мм	$M_{bмакс}$ Н м	HF мм	$M_{bмакс}$ Н м	HF мм	$M_{bмакс}$ Н м	HF мм	$M_{bмакс}$ Н м	HF[1] мм	$M_{bмакс}$ Н м
40	140	28	**28**	–	**–**	31	**63**	31	**63**	–	**–**	– –	**–**
	160	–	**–**	–	**–**	31		31	**63**	–	**–**	– –	**–**
50	140	38	**56**	–	**–**	31	**63**	31	**63**	50	**63**	– –	**–**
	160	30	**56**	–	**–**	31	**63**	31	**63**	50	**63**	– –	**–**
	200	–	**–**	–	**–**	31	**63**	31	**63**	–	**–**	– –	**–**
63, 64	140	31	**63**	51	**63**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	– –	–
	160	31	**63**	51	**63**	38	**112**	38	**112**	65	**112**	– –	**–**
	200	31	**112**	–	**–**	38	**112**	38	**112**	65	**112**	– –	**–**
80, 81	160	38	**112**	66	**112**	–	**–**	38	**112**	65	**112**	– –	**–**
	200	38	**200**	66	**112**	38	**200**	38	**112**	65	**112**	– –	**–**
	250	38	**200**	–	**–**	50	**200**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
100	200	45	**280**	79	**280**	45	**280**	45	**280**	78	**280**	– –	**–**
	250	45	**280**[2]	–	**–**	45	**450**	45	**280**	–	**–**	– –	**–**
	300	65	**450**	–	**–**	65	**450**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
125	200	55	**500**	100	**500**	–	**–**	55	**500**	99	**500**	– –	**–**
	250	55	**500**	100	**500**	–	**–**	55	**500**	99	**500**	– –	**–**
	300	61	**1 400**	–	**–**	70	**560**	56	**900**	–	**–**	– –	**–**
	350	75	**1 400**	–	**–**	100	**900**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
140	200	–	**–**	–	**–**	–	**–**	55	**500**	–	**–**	– –	**–**
	250	30	**560**	–	**–**	–	**–**	55	**500**	–	**–**	45 (30)	**560**
	300	55	**560**	–	**–**	70	**560**	56	**900**	–	**–**	70 (55)	**900**[3]
	350	75	**900**	–	**–**	100	**900**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
160, 180	250	50	**1 250**	–	**–**	–	**–**	67	**710**	–	**–**	55 –	**180**
	300	50	**1 250**	–	**–**	–	**–**	67	**710**	–	**–**	70 (50)	**1 250**
	350	75	**1 250**	–	**–**	102	**1 250**	80	**1 120**	–	**–**	100 (75)	**1 250**
	400	65	**1 250**	–	**–**	102	**1 250**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
	450	95	**2 000**	–	**–**	132	**1 250**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
200, 225	300	67	**2 500**	–	**–**	–	**–**	80	**1 800**	–	**–**	72 –	**630**
	350	67	**2 500**	–	**–**	100	**2 500**	80	**1 800**	–	**–**	102 (67)	**2 500**
	400	67	**2 500**	–	**–**	100	**2 500**	80	**1 800**	–	**–**	102 (67)	**2 500**
	450	97	**2 500**	–	**–**	130	**2 500**	90	**1 800**	–	**–**	132 (97)	**2 500**
	550	97	**4 000**	–	**–**	130	**4 000**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
250, 280	350	65	**4 500**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	100 –	**1 400**
	400	65	**4 500**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	100 (45)	**4 500**
	450	95	**4 500**	–	**–**	130	**4 500**	–	**–**	–	**–**	130 (75)	**4 500**
	550	95	**4 500**	–	**–**	130	**4 500**	–	**–**	–	**–**	130 (75)	**4 500**
	660	115	**4 750**	–	**–**	160	**4 750**	–	**–**	–	**–**	– –	**–**
320 ... 360	400	85	**9 000**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	100 –	**1 600**
	450	85	**9 000**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	130 –	**2 800**
	550	95	**9 000**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	130 (65)	**9 000**
	660	115	**9 000**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	–	**–**	160 (85)	**9 000**

8 - Система охлаждения

8.1 - Искусственное охлаждение с вентилятором



Если редуктор оснащен вентилятором, то необходимо проследить за тем, чтобы было достаточно пространства для всасывания охлаждающего воздуха также после установки защитных устройств (перфорированная панель или металлическая сетка) муфты. Если необходимо, произвести шлифование ступицы муфты.

8.2 - Искусственное охлаждение со змеевиком или внутренним обменником

Наличие змеевика или внутреннего обменника обозначается **соединениями** (фитинги DIN 2353) для воды, выступающими из каркаса или инспекционной крышки (соответственно) согласно рисунков.

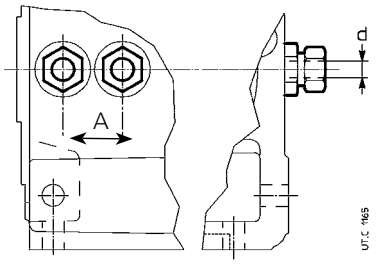


Табл. 8.2.1 - Змеевик

Разм. редуктора	**d** Ø	**A**[1] ≈	**B**[1] ≈	**h**[1] ≈	**O**[1] ≈	ключ
125 ... 180	12	40	40	–	–	22
200 ... 280	12	50	40	–	–	22
320 ... 360	16	60	45	–	–	30

1) Ориентировочные значения и относящиеся к конструктивному исполнению B3; обращайтесь в нашу компанию.

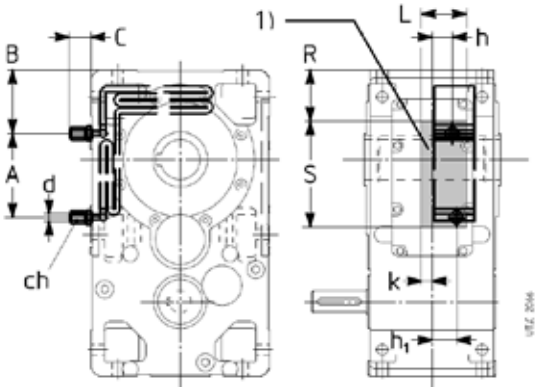


Табл. 8.2.2 - Внутренний теплообменник

Разм. редуктора	**ft$_{1b}$** B3	B6, B7	B8	**A** ≈	**B** ≈	**C**	**ch**	**d** Ø	**h**	**h$_1$**	**K**	**L**	**R**	**S**
140	1,7	1,9	1,8	30	81,5	54	22	12	32	19	16	68	60	130
160	2,12	2,36	2,24	0	102	54	22	12	20	46	16	86	77	177
180	2	2,24	2,12	0	102	54	22	12	21	47	15	86	77	177
200	2,24	2,5	2,36	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
225	2,12	2,36	2,12	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
250	2,36	2,65	2,5	180,5	170,5	25	22	12	50,5	50,5	18	100	125	311
280	2,24	2,5	2,36	180,5	170,5	25	22	12	54	54	15	100	125	311
320, 321	2,12	2,36	2,24	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302
360	2	2,24	2,12	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302

1) Свободная зона для крепления труб и для габарита крепежных устройств змеевика

⚠ **Внимание!** Не допускать несанкционированного вмешательства в пластинку, удерживающую соединения; в частности, удерживать заблокированным соединение при затяжке затяжной гайки соединительной трубы.

Вода на подаче должна обладать следующими характеристиками, в случае отсутствия других указаний в специальной документации, прилагаемой к данным инструкциям по эксплуатации:

- низкая жесткость;
- макс. температура +20 °C;
- расход 10 ÷ 20 дм^3/мин;
- давление 0,2 ÷ 0,4 МПа (2 ÷ 4 бар); потеря напора змеевика, в зависимости от расхода и давления воды, составляет 0,6 ÷ 0,8 бар для диаметра d = 16 и 0,8 ÷ 1 для диаметра d = 12.

Для температуры окружающей среды менее 0 °C следует предусмотреть слив воды и воздушный штуцер, для опустошения змеевика посредством сжатого воздуха в целях предотвращения опасности замерзания воды.

Направление потока воды охлаждения - по желанию. При наличии риска слишком высокого давления воды на подаче, следует установить предохранительный клапан на соответствующий порог срабатывания.

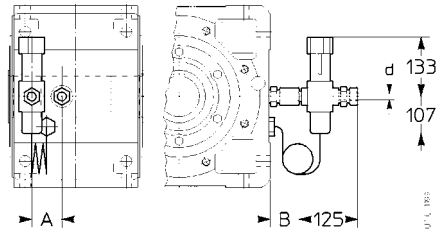
Края змеевика, выступающие из редуктора, не должны быть повреждены (изгибы, сдавливания, закупоривания) для того, чтобы не сказываться отрицательным образом на прохождении охлаждающей воды или привести к возникновению утечек. Перед подсоединением змеевика к подающим и сливным трубопроводам охлаждающей воды, проверить, что сам змеевик не засорен, обеспечивая его ополаскивание.

Для соединения достаточно гладкой металлической трубы с наружным диаметром **d,** указанным в таблице.

Термостатический клапан, автоматическим образом, без необходимости дополнительного питания, обеспечивает циркуляцию воды при достижении маслом редуктора заданной температуры. Датчик клапана оснащен шанцом. Монтаж и калибровка, устанавливаемые в диапазоне +50 ÷ +90 °C, осуществляются на месте. Для регулировки использовать ручку, расположенную на головке клапана. При температуре окружающей среды менее 0 °C, обращайтесь в нашу компанию.

Для температуры срабатывания рекомендуются калибровочные значения: +50 ÷ +65 °C.

Внимание! Необходимо обеспечить защиту термостатического клапана от возможных ударов.

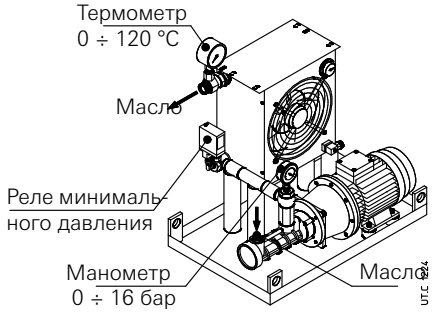


Термостатический клапан

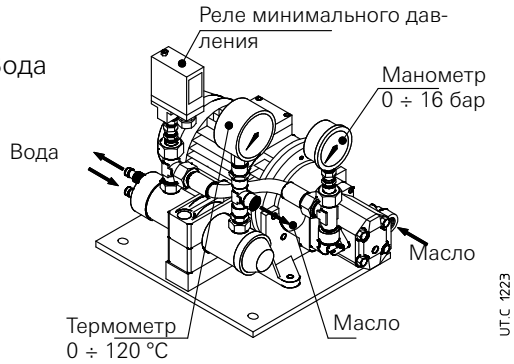
8.3 - Автономный охладительный агрегат

Вспомогательное устройство охлаждения для случаев, когда другие системы искусственного охлаждения являются недостаточными для отвода произведенной редуктором энергии в ходе функционирования.

Масло/Воздух



Масло/Вода



Включает следующие элементы:

– **теплообменник масло/воздух** (O/A; с термостатом с регулируемой ручкой 0 ÷ 90 °C) или **масло/вода** (O/W);

– **мотопомпа**: винтовой насос с уплотнениями из фтористой резины (шестеренный насос для UR O/W4 ÷ UR O/W 21); двигатель 4 полюса B3/B5 (трехфазный Δ230 Y400 В 50 Гц); соединение двигатель-насос с муфтой;

– **мотовентилятор** (O/A) (трехфазное питание Δ230 Y400 В 50 Гц или однофазное 230 В 50, 60 Гц, см.таблицу на следующей странице); двигатель 2 полюса (UR O/A 5 и 7) и двигатель 4 полюса (UR O/A 10 ... 46);

– **аналоговый манометр** (0 ÷ 16 бар), монтированный между насосом и обменником;

– **аналоговый термометр** (0 ÷ 120 °C) монтированный на выходе обменника;

– **реле минимального давления** (с двухпозиционным выключателем), монтированное между насосом и обменником;

– **опорная рама** с идентификационной табличкой

Кроме этого, по заявке поставляются следующие принадлежности (поставляются отдельно, монтаж осуществляется Покупателем), в целях удовлетворения любых требований функциональности и безопасности:

– **температурный датчик масла Pt100**;

– **сигнальное устройство 2 порога CT03** (также необходим температурный датчик масла Pt100) для монтаже на щите на направляющих DIN EN 5002

– **сигнальное устройство 3 порога CT10** (также необходим температурный датчик масла Pt100) для монтаже на щите на направляющих DIN EN 50022;

– **биметаллический термостат;**

– **реле потока;**

– **фильтр** (с дифференциальным оптическо-электрическим сигнальным устройством закупорки и одним или двумя фильтрующими патронами M60).

Соединения посредством гибких шлангов (тип SAE 100 R1, максимальная длина 2 м) между редуктором и блоком охлаждения, а также монтаж принадлежностей и сигнальных устройств обеспечиваются Покупателем.

Функциональные характеристики - UR O/A ...

Обозначение	*P*s	Обменник	Масляная мотопомпа		Мотовентилятор			Масляные соединения		Емкость обменника	Масса
	кВт		двигатель 3~ кВт	производительность дм³/мин	двигатель кВт		производительность м³/ч	всасывание	нагнетание	дм³	кг
UR O/A 5	**5**	AP 300E	1,5	30	0,12	1~	900	1″ (1"1/4)[2]	1″ (1″1/4)[2]	2	60
UR O/A 7	**7**	AP 300/2E	1,5	30	0,12	1~	1300			3,6	65
UR O/A 10	**10**	AP 430E	1,5	30	0,21	3~	2750			3,6	70
UR O/A 13	**13**	AP 430/2E	1,5	30	0,18	3~	2700			5,5	75
UR O/A 16	**16**	AP 580 EB	2,2	56	0,18	3~	3500			15	96
UR O/A 21	**21**	AP 680 EB	2,2	56	0,69	3~	6300			16	118
UR O/A 26	**26**	AP 730 EB	2,2	56	0,69	3~	7450	1″ 1/4	1″ 1/2 (1″)[1]	16	127
UR O/A 30	**30**	AP 730 EB	3	80	0,69	3~	7450			16	127
UR O/A 40	**40**	AP 830 EB	2,2	56	0,81	3~	9500			20	140
UR O/A 46	**46**	AP 830 EB	3	80	0,81	3~	9500			20	140

Обозначение	*P*s	Обменник	Масляная мотопомпа		Вода		Масляные соединения		Емкость обменника	Масса
	кВт		двигатель 3~ кВт	производительность дм³/мин	производительность дм³/мин	соединение	всасывание	нагнетание	дм³	кг
UR O/W 4	**4**	T60CB1	0,37	16	⩾ 8 (⩽ 30)	Ø 12	G 1/2″	G 1/2″	0,4	13
UR O/W 6	**6**	T60CB2	0,37	16	⩾ 10 (⩽ 30)	Ø 12	G 1/2″	G 1/2″	0,6	15
UR O/W 9	**9**	T80CB2	0,55	16	⩾ 16 (⩽ 30)	Ø 12	G 1/2″	G 1/2″	1	18
UR O/W 13	**13**	MS84P2	1,1	30	⩾ 25 (⩽ 45)	G 1/2″	G 3/4″	G 3/4″	1	31
UR O/W 21	**21**	MS134P1	1,5	30	⩾ 40 (⩽ 110)	G 1″	G 3/4″	G 3/4″	3	44
UR O/W 31	**31**	MS134P1	2,2	56	⩾ 50 (⩽ 110)	G 1″	G 1″1/4	G 1″1/4	3	55
UR O/W 50	**50**	MS134P2	3	80	⩾ 80 (⩽ 110)	G 1″	G 1″1/4	G 1″1/4	4,5	70

1) Соединение для нагнетания UR O/A 16.
2) Соединение для нагнетания при наличии фильтра.

Варианты запуска и необходимые принадлежности

Поз.	Система смазки редуктора	Режим запуска редуктора	$T_{окр.среды}$ °C	Необходимые принадлежности	Требуемый тип масла	Описание и примечания
A1	Смазка разбрызгиванием	Без подогрева масла	0 ÷ 25	Pt100 + CT10	Минеральное масло или синтетическое масло (предпочтительнее)	**Запуск редуктора и последующий запуск мотопомпы с горячим маслом**. Мотопомпа управляется системой контроля масла с **тремя пороговыми значениями** температуры масла (Pt100 + CT10). Установить три пороговых значения устройства CT10: – порог срабатывания 60 °C (запуск мотопомпы); – порог восстановления при 40 °C; – предохранительный порог при 90° C.
A2	Смазка разбрызгиванием	Без подогрева масла	> 25	–	Синтетическое масло на основе полиальфаолефинов	**Одновременный запуск редуктора и мотопомпы** Масляный фильтр не возможен[2)].
B1	Принудительная смазка (подшипники и/или шестерни)	С подогревом масла	0 ÷ 25	Pt100 + CT03 Pt100 + CT10 Нагреватель	Минеральное масло или синтетическое масло (предпочтительнее)	**Одновременный запуск редуктора и мотопомпы после подогрева масла**[1)] Нагреватель управляется сигнальной системой с **двумя пороговыми значениями** температуры масла (Pt100 + CT03). Мотопомпа и двигатель редуктора управляется сигнальной системой с **тремя пороговыми значениями** температуры масла (Pt100 + CT10). Установить два пороговых значения устройства CT10: – порог срабатывания 50 °C (отключение нагревателя); – порог восстановления при 30 °C Установить три пороговых значения устройства CT10: – порог срабатывания 30 °C (запуск мотопомпы и редуктора); – порог восстановления при 10 °C; – предохранительный порог при 90 °C
B2	Принудительная смазка (подшипники и/или шестерни)	Без подогрева масла	> 25	–	Синтетическое масло на основе полиальфаолефинов	**Одновременный запуск редуктора и мотопомпы**[1)] Масляный фильтр не возможен[2)].

1) Рекомендуется задержать запуск редуктора относительно мотопомпы, по меньшей мере, на 1 мин.
2) Наличие масляного фильтра требует, чтобы запуск охладительного агрегата был выполнен с уже горячим маслом: смотрите варианты A1 или B1.

9 - Дополнительные принадлежности

9.1 - Нагреватель

Сопротивление подогрева масла для запуска редуктора при низкой температуре.

Управление нагревателем должно осуществляться посредством специального контрольного оборудования, управляющего расцеплением системы питания при достижении заданной температуры масла.

ВАЖНО Приведенные в таблице данные соответствуют **конструктивным исполнениям** B3 и **B8**; для других конструктивных исполнений, обращайтесь в нашу компанию.

Характеристики:

– удельная мощность 2Вт/см^2;

– однофазное питание 230 В 50-60 Гц или трехфазное Δ 230 Y 400 В 50-60 Гц (см.таблицу);

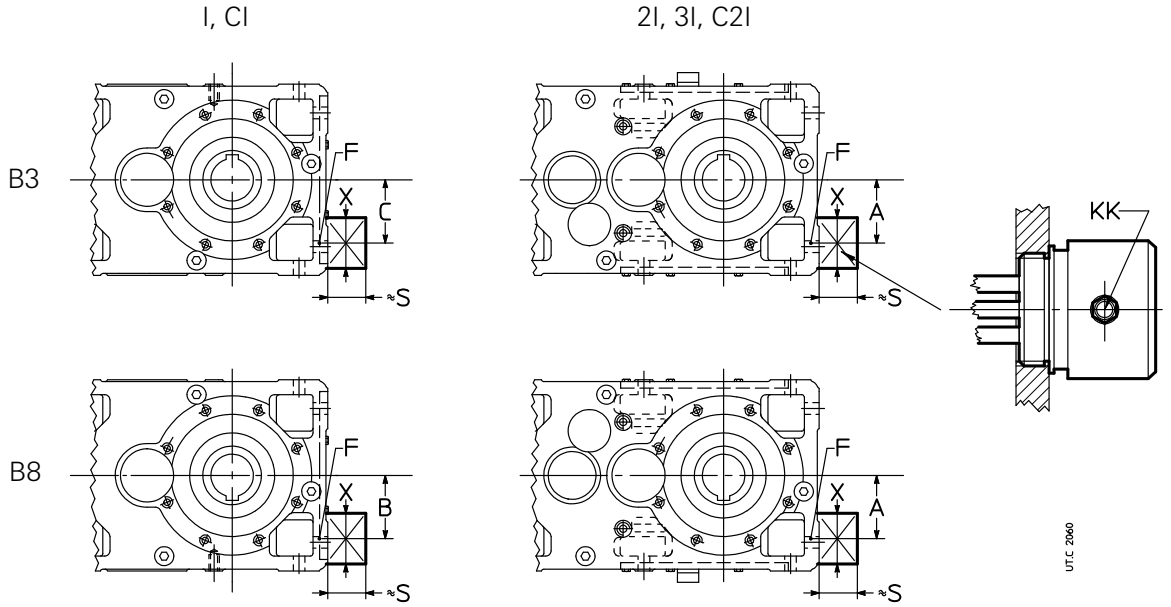
– нагревательные элементы из нержавеющей стали AISI 321;

– металлическая коробка клеммных колодок; защитный разъем кабельного зажима IP 65;

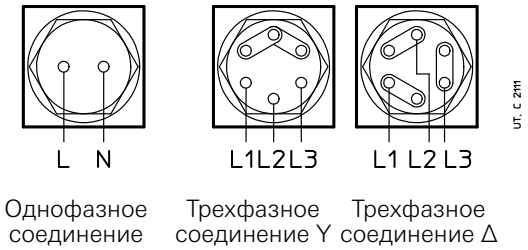
– горизонтальный монтаж с погружением в масляную ванну;

– макс. температура масла 90 °C;

– резьбовое латунное соединение.



Разм. редуктора	A	B	B	F	S ≈	X ≈	P W	KK	Питание
125	85	85	85	G 1"	85	85	300	Pg 11	1~ 230 В 50-60 Гц
140	100	85	100						
160	125	114	114	G 1" 1/4			600		
180		100	125						
200	150	146	146	G 1" 1/2	90		900	Pg 13	3~ Δ230 Y400 В 50-60 Гц
225		140	155						
250	200	170	170	G 2"			1500		
280		170	235						
320, 321	250	235	235				2100		
360		222	318						



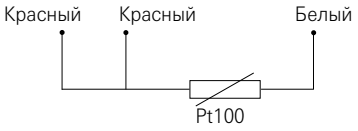
9.2 - Температурный датчик масла

Датчик для дистанционного определения температуры масла; установка (обеспечивается Покупателем) вместо сливной пробки или в специально предусмотренном отверстии. Температурный датчик выполнен с термосопротивлением Pt100:

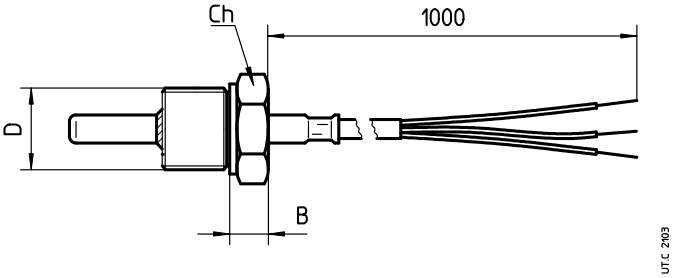
Характеристики:

– платиновый провод с 100 Ω при 0 °C согласно EN 60751;
– точность класса B согласно EN 60751;
– диапазон рабочей температуры -40 °C ÷ 200 °C;
– макс.ток 3 мА;
– трех-проводное соединение согласно IEC 751 (см.рис. ниже);
– датчик из нержавеющей стали AISI 316; диаметр 6 мм;
– кабель длиной 1 м со свободным концом.

Для соединения датчика к соответствующему контрольному устройству следует использовать экранированный кабель сечением ⩾ 1,5 мм^2, расположенный отдельно от силовых кабелей.



Разм. редуктора	**B**	**C**h (ключ)	**D**
125, 140	8	22	G 1/2”
160 ... 280	10	32	G 3/4”
320 ... 360	15	36	G 1”



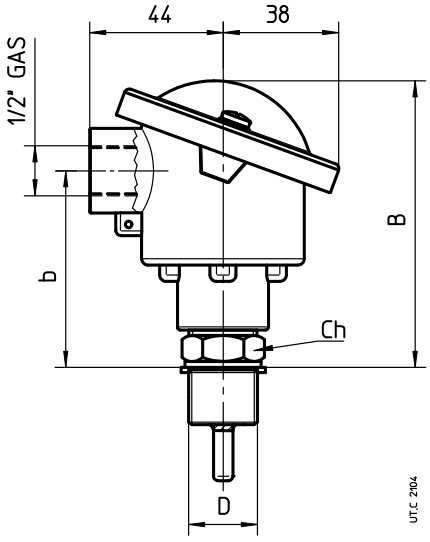
9.3 - Температурный датчик масла с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком

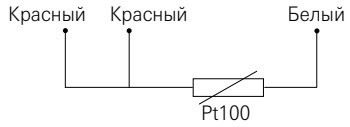
Датчик для дистанционного контроля температуры масла, с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком; установка (обеспечивается Пользователем) вместо сливной пробки. Температурный датчик выполнен с термосопротивлением Pt100:

Характеристики:

– платиновый провод с 100 Ω при 0 °C согласно EN 60751;
– точность класса B согласно EN 60751;
– диапазон рабочей температуры -40 °C ÷ 200 °C;
– трех-проводное соединение согласно IEC 751 (см.рис. ниже);
– датчик из нержавеющей стали AISI 316; диаметр 6 мм;
– амперометрический датчик с сигналом на выходе 4 ÷ 20 мА;
– алюминиевая коробка клеммной колодки (поставляется без зажима кабельного разъема);
– класс защиты IP65;
– кабельный ввод G ½”.

Для соединения датчика к соответствующему контрольному устройству следует использовать экранированный кабель сечением ⩾ 1,5 мм^2, расположенный отдельно от силовых кабелей.





Разм. редуктора	**B**	**C**h (ключ)	**b**	**D**
125, 140	90	24	60	G 1/2”
160 ... 280	92	32	62	G 3/4”
320 ... 360	97	36	67	G 1”

9.4 - Температурный датчик подшипника

Датчик для дистанционного контроля температуры подшипника; установка (обеспечивается Покупателем) в резьбовом отверстии, предусмотренном рядом с проверяемым подшипником.

При использовании подвижного соединения, отрегулировать положение шпинделя, таким образом, чтобы гарантировать контакт между наконечником датчика и внешней поверхностью подшипника.

Температурный датчик выполнен с термосопротивлением Pt100:

Характеристики:

– платиновый провод с 100 Ω при 0 °C согласно EN 60751;

– точность класса B согласно EN 60751;

– диапазон рабочей температуры -40 °C ÷ 200 °C;

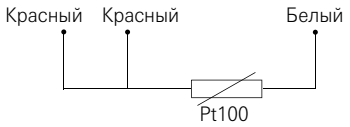
– макс.ток 40 мА;

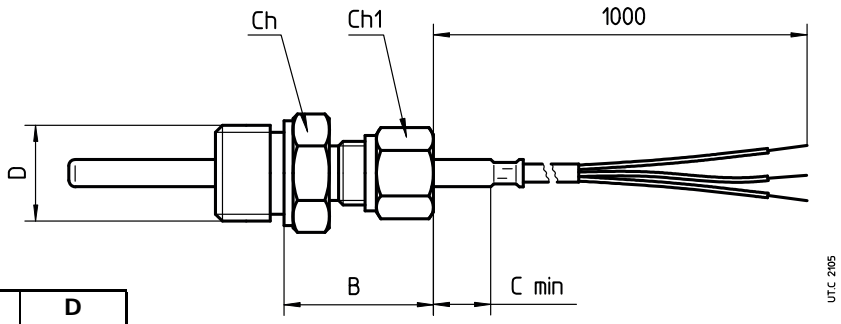
– трех-проводное соединение согласно IEC 751 (см.рис. ниже);

– датчик с плоской головкой из нержавеющей стали AISI 316; диаметр 6 мм;

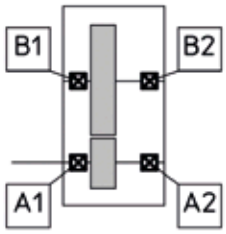
– подвижное **соединение** из нержавеющей стали.

Для соединения датчика к соответствующему контрольному устройству следует использовать экранированный кабель сечением ⩾ 1,5 мм^2, расположенный отдельно от силовых кабелей.

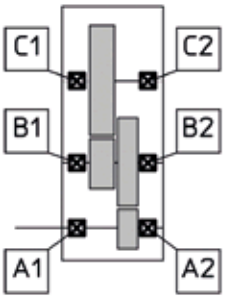




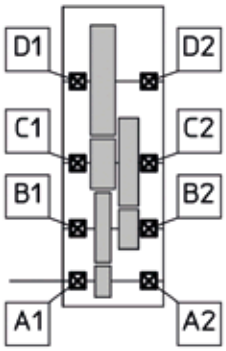
Разм. редуктора	**C** мин	**B**	**C**h (ключ)	**C**h1 (ключ)	**D**
125, 140	5	32	24	17	G 1/2"
160 ... 280		36	32	27	G 3/4"
320 ... 360		40	36	27	G 1"



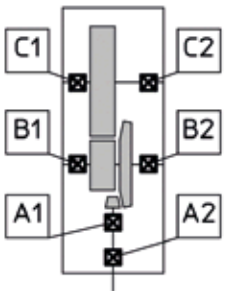
I ... UP2A



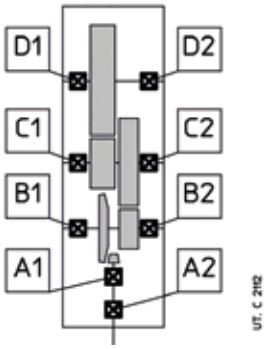
2I ... UP2A



3I ... UP2A



CI ... UO2A (UO2V)



C2I ... UO2A (UO2V)

9.5 - Температурный датчик подшипника с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком

Датчик для дистанционного контроля температуры подшипника; с коробкой клеммной колодки и амперометрическим датчиком; установка (обеспечивается Покупателем) в резьбовом отверстии, предусмотренном рядом с проверяемым подшипником.

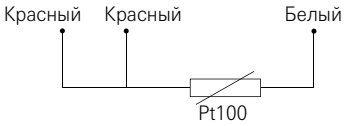
При использовании подвижного соединения, отрегулировать положение шпинделя, таким образом, чтобы гарантировать контакт между наконечником датчика и внешней поверхностью подшипника.

Температурный датчик выполнен с термосопротивлением Pt100:

Характеристики:

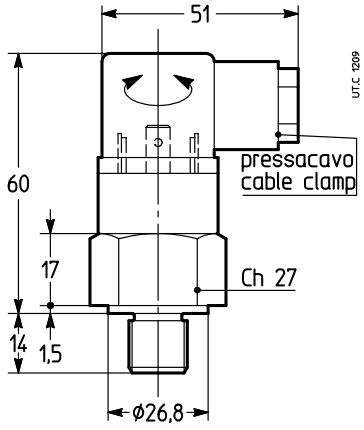
– платиновый провод с 100 Ω при 0 °C согласно EN 60751;
– точность класса B согласно EN 60751;
– диапазон рабочей температуры -40 °C ÷ 200 °C;
– трех-проводное соединение согласно IEC 751 (см.рис. ниже);
– амперометрический датчик с сигналом на выходе 4 ÷ 20 мА;
– алюминиевая коробка клеммной колодки
(поставляется без зажима кабельного разъема);
– класс защиты IP65;
– кабельный ввод G ½".
– датчик с плоской головкой из нержавеющей стали AISI 316; диаметр 6 мм;
– подвижное **соединение** из нержавеющей стали.

Для соединения датчика к соответствующему контрольному устройству следует использовать экранированный кабель сечением ⩾ 1,5 мм^2, расположенный отдельно от силовых кабелей.



Разм. редуктора	B	b	Ch (ключ)	Ch1 (ключ)	D
125, 140	134	104	24	17	G 1/2"
160 ... 280	138	108	32	27	G 3/4"
320 ... 360	142	112	36	27	G 1"

9.6 - Биметаллический термостат



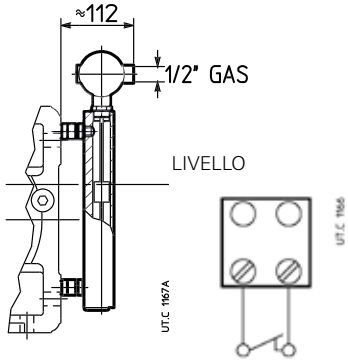
Биметаллический термостат для контроля максимальной допустимой температуры масла.

Характеристики:

– контакт НЗ с максимальный током 10 А 240 В пер.тока (5 А - 24 В пост.тока);
– соединение G 1/2" HP;
– кабельное уплотнение Pg 09 DIN 43650;
– класс защиты IP65;
– температура срабатывания 90 °C ± 5 °C (по запросу могут быть предоставлены другие температуры срабатывания);
– тепловая разница 15 °C.

Монтаж в резьбовом отверстии в масляной ванне, специально предназначенном, в зависимости от конструктивного исполнения и крепления, обеспечиваемого Покупателем.

9.7 - Уровневый датчик масла с поплавком



Датчик дистанционного определения уровня масла, с контактами reed, расположенными внутри трубы скольжения, приводимыми в действие магнитным полем, обусловленным магнитами, содержащимися в поплавке, который перемещается вдоль самой трубы.

Характеристики соединений:

– 2-х проводное соединение;
– максимальное напряжение: 350 В;
– максимальный ток: 1,5 А;
– 1 вход кабелей 1/2" UNI 6125 - IP65
– латунное соединение G 1".

Датчик поставляется уже калиброванным; когда уровень опускается приблизительно на 5 мм, датчик срабатывает, и контакт размыкается.

Необходимо при заполнении редуктора маслом, проверить, что устройство калибровано соответствующим образом. Если в ходе данной операции наблюдается ошибка калибровки, следует связаться с компанией Rossi.

9.8 - Оптический датчик наличия масла

Инфракрасный оптический датчик без подвижных деталей для контроля (при остановленном редукторе) присутствия масла до соответствующего уровня (например, контроль до запуска машины или установки).

Характеристики:

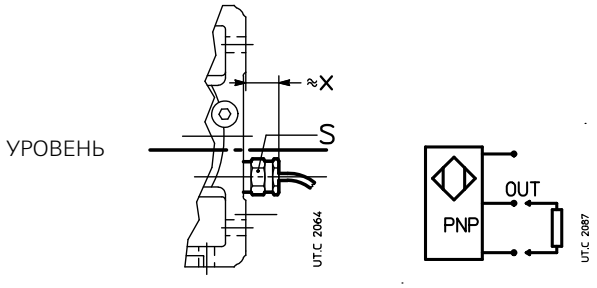
– корпус датчика из нержавеющей стали.

– диапазон рабочей температуры -40 °C ÷ 125 °C;

– питание пост.тока. 12 ÷ 28 В (другие типы по запросу; свяжитесь с нашей компанией);

– выход PNP (другие типы по запросу; свяжитесь с нашей компанией), макс. 100 мА;

– соединение HP G 3/8", G 1/2", G 3/4", G 1" в зависимости от размера редуктора.



Разм. редуктора	**S**	**x**
125 ... 140	27	40
160 ... 360	36	45

10 - Ввод в эксплуатацию

10.1 - Общие сведения

Произвести общую проверку и, в частности, убедиться в том, что **редуктор заправлен смазочным материалом**.

При наличии внешней системы циркуляции масла (принудительная смазка, блок охлаждения), следует обеспечить соответствующий уровень масла, в том числе с внешней системой, заполненной маслом.

Убедиться, что **устройство искусственного охлаждения со змеевиком**, когда имеется, **эффективное в ходе функционирования редуктора** (см.разд. 5.5).

В случае запуска Y-Δ, напряжение питания должно соответствовать самому низкому (соединение Δ) двигателя.

Для трехфазного асинхронного двигателя, если направление вращения не соответствует желаемому, поменять местами фазы линии питания.

Для редукторов, оснащенных **ограничителем обратного хода**, см.разд. 5.12.

10.2 - Обкатка

Рекомендуется обкатка приблизительно 200 ÷ 400 ч в целях достижения параметров максимальной функциональности.

В течение данного периода температура смазки и редуктора может достигать более высоких значений по сравнению с нормальными. После данного периода времени может возникнуть необходимость проверки затяжки крепежных болтов редуктора.

11 - Техобслуживание

11.1 - Общие сведения

Периодически (частота зависит от окружающих условий и области применения) проверять **при остановленной машине**:

a) очистку внешних поверхностей и вентиляционных каналов редуктора или мотор-редуктора, таким образом, чтобы не сказываться на теплоотводе;

b) уровень и степень отработанности масла (проверять на остывшем редукторе);

c) правильность затяжки крепежных винтов.

В процессе функционирования, проверять:

– уровень шума;
– вибрации;
– герметичность уплотнений;
– и т.д.

Внимание! После определенного периода функционирования редуктор подвержен легкому избыточному внутреннему давлению, которое может вызвать выход наружу жидкости, вызывающей ожог.
Поэтому, прежде чем ослабить какие-либо пробки, необходимо дождаться остывания редуктора, в противном случае, следует воспользоваться специальными средствами защиты от ожогов, которые могут возникнуть при контакте с горячим маслом. В любом случае, необходимо всегда действовать с предельной осторожностью.
Максимальные температуры масла, указанные в таблице смазки, не влияют на исправность работы редуктора.

11.2 - Замена масла

Выполнять операции при **остановленной установке** и **охлажденном редукторе**.
Предусмотреть соответствующую систему сборки истощенного масла, откручивать как сливную, так и заливную пробку в целях содействия сливу; произвести утилизацию истощенного масла в соответствии с действующими положениями закона.
Вымыть каркас редуктора изнутри при использовании того же типа масла, предусмотренного для функционирования; масло, использованное для промывки, может использоваться для повторной промывки перед фильтрацией с 25 мкм фильтрующей способностью.
Вновь заполнить редуктор до уровня.
По случаю замены масла следует заменить уплотнительные кольца.
В случае снятия крышки (для редукторов, которые оснащены ей), следует восстановить герметичность мастики после тщательной очистки и смазки соединительных поверхностей.
Для интервалов смазки см.табл. 6.2.
Вне зависимости от часов функционирования:
– заменять минеральное масло, по меньшей мере, каждые 3 года;
– заменять или восстанавливать синтетическое масло, по меньшей мере, каждые 5 ÷ 8 лет, в соответствии с размером редуктора и условиями эксплуатации и окружающей среды.
Не смешивать синтетические масла разных марок; если вы хотите заменить ранее используемое масло на масло другого типа, необходимо тщательно промыть редуктор.

11.3 - Змеевик и внутренний теплообменник

Если редуктор предназначен для длительных остановок при температуре окружающей среды меньшей или равной 0 °C, следует произвести слив воды из змеевика или внутреннего теплообменника, расположенного на инспекционной крышке, посредством закачивания сжатого воздуха, для предупреждения возможного ущерба, обусловленного замораживанием.

Проверять, что возможные внутренние отложения змеевика не препятствуют циркуляции воды, что отрицательно сказывается на эффективности системы охлаждения. В противном случае, произвести химическую промывку внутри змеевика или связаться с компанией Rossi.

Периодически проверять внутренний теплообменник и при необходимости производить очистку обменных поверхностей, соблюдая осторожность, чтобы не повредить ребристые поверхности.

11.4 - Уплотнительные кольца

Уплотнительные кольца рекомендуется заменять при демонтаже или при периодических осмотрах редуктора; в таком случае новое кольцо должно быть размещено так, чтобы его рабочая кромка не находилась на том же месте, что и кромка предыдущего кольца.

В частности, уплотнительные кольца должны защищаться от теплоизлучения, в том числе при проведении возможных монтажных работ в горячем режиме компонентов.

Срок службы зависит от многих факторов, например, от скорости скольжения, температуры, условий среды и т.д.; ориентировочно он может составлять 3 150 - 25 000 ч

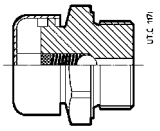
В случае исполнений с **лабиринтовым уплотнением и смазочным устройством** («Taconite»), следует повторно смазывать, по меньшей мере, раз в месяц смазкой KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP (Если не указано иное)

11.5 - Подшипники

В связи с тем, что каждый редуктор содержит несколько подшипников, в том числе различной типологии (шариковые, роликовые конические, роликовые цилиндрические и т.д.), каждый из которых функционирует с нагрузками и скоростью, зависящими от скорости на входе, характера нагрузки установки, передаточного отношения и т.д... и с различным типом смазки (масляная ванна, разбрызгиванием), невозможно заранее определить вмешательства техобслуживания по замене подшипников.

В случае необходимости профилактического техобслуживания, **осуществлять периодические контроли шумности и вибрации при использовании соответствующего оборудования** и при выявлении ухудшения выявленных параметров, в том числе умеренного количества, остановить редуктор или моторедуктор и произвести внутреннюю визуальную инспекцию и, при необходимости, произвести замену подшипников, признанных с наличием риска.

11.6 - Заливная металлическая пробка с фильтром и клапаном

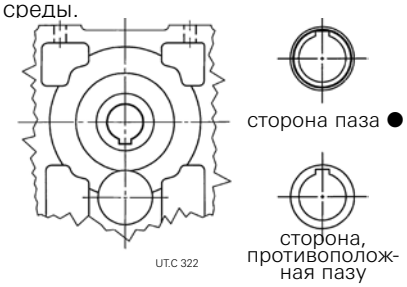


Если редуктор или мотор-редуктор (разм. > 100) оснащен металлической заливной пробкой с фильтром и клапаном (см.рисунок с боковой стороны), для его очистки следует открутить его от редуктора (защитить редуктор от попадания пыли и посторонних предметов и т.д.), снять колпачок, промыть растворителем, осушать сжатым воздухом, монтировать вновь).

Выполнять данную операцию, в зависимости от окружающей среды.

11.7 - Полый медленный вал

Для демонтажа полого медленного вала коническо-цилиндрических редукторов (первая операция для снятия редуктора), следует повернуть паз шпонки к промежуточной оси в соответствии с указаниями рис.5 и протолкнуть вал на сторону контрольного паза (кольцевой паз на упоре вала).



11.8 - Звуковые уровни $\bar{L}_{WA}$ и L_{pA}

Нормальные производственные значения уровня звуковой мощности L_{WA} [дБ(А)][1] и средний уровень звукового давления L_{pA} [дБ (А)][2] при номинальной нагрузке и скорости на входе n_1 = 1 400[3] мин$^{-1}$. Допуск +3 дБ(А).

В случае мотор-редуктора (двигатель обеспечивается Rossi), прибавить к значениям таблицы 1 дБ(А) для двигателя 4 полюса 50 Гц, 2 дБ(А) для двигателя 4 полюса 60 Гц.

В случае редуктора с искусственной системой охлаждения с вентилятором, прибавить к значениям таблицы 3 дБ(А) для 1 вентилятора и 5 дБ(А) для 2 вентиляторов.

Разм. редуктора	I				2I				3I, 4I				CI				ICI, C2I, C3I			
	$i_N \leqslant 3{,}55$		$i_N \geqslant 4$		$i_N \leqslant 14$		$i_N \geqslant 16$		$i_N \leqslant 90$		$i_N \geqslant 100$		$i_N \leqslant 18$		$i_N \geqslant 20$		$i_N \leqslant 80$ (ICI) $i_N \leqslant 71$ (C2I)		$i_N \geqslant 100$ (ICI, C3I) $i_N \geqslant 80$ (C2I)	
	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$
40, 50	–	–	–	–	**75**	66	**72**	63	**71**	64	–	–	**73**	64	**71**	62	**71**	62	**71**	62
63, 64	**83**	74	**79**	70	**78**	69	**75**	66	**74**	64	**72**	62	**76**	67	**73**	64	**73**	64	**73**	64
80, 81	**86**	77	**82**	73	**81**	72	**78**	69	**77**	67	**75**	65	**79**	70	**75**	66	**75**	66	**75**	66
100	**89**	80	**85**	76	**84**	75	**81**	72	**80**	70	**78**	68	**82**	73	**78**	69	**78**	69	**76**	67
125, 140	**92**	83	**88**	79	**87**	77	**84**	74	**83**	73	**80**	70	**85**	76	**80**	71	**82**	72	**79**	69
160, 180	**95**	86	**91**	82	**90**	79	**87**	76	**86**	75	**83**	72	**88**	79	**83**	74	**84**	74	**82**	71
200, 225	**99**[4]	89[4]	**95**[4]	85[4]	**93**	82	**90**	79	**89**	78	**86**	75	**92**	82	**87**	77	**87**	76	**84**	73
250, 280	**102**[4]	92[4]	**98**[4]	88[4]	**96**	85	**93**	82	**92**	81	**89**	78	**94**	84	**89**	79	**90**	79	**88**	76
320 ... 360	**106**[4]	96[4]	**102**[4]	92[4]	**100**	89	**97**	86	**96**	85	**93**	82	**98**	88	**93**	83	**93**	82	**91**	80

1) В соответствии cISO/CD 8579.
2) Средняя величина из замеренных 1 м от внешней поверхности редуктора, расположенного в свободном поле и на отражательной поверхности.
3) Для n_1 710 ÷ 1 800 мин$^{-1}$, суммировать к значениям таблицы: для n_1 = 710 мин$^{-1}$, -3 дБ(А); для n_1 = 900 мин$^{-1}$, -2 дБ(А); для n_1 = 1 120 мин$^{-1}$, -1 дБ(А); для n_1 = 1 800 мин$^{-1}$, +2 дБ(А).
4) Для размеров R I 225, 280 и 360 значения увеличиваются на 1 дБ(А).

12 - Неисправности редуктора: причины и меры устранения

Неисправность	Возможные причины	Меры устранения
Чрезмерная температура масла	Неправильная смазка: — чрезмерное или недостаточное количество масла — несоответствующая смазка (тип, слишком вязкая, истощенная и т.д.)	Проверить: – уровень масла (при остановленном редукторе) или количество – тип и/или статус смазки (см.разд. 6.2, Таблица смазки) и при необходимости заменить
	Ошибочное конструктивное исполнение	Изменить конструктивное исполнение
	Слишком тугая затяжка конических роликовых подшипников	Обратиться в компанию Rossi
	Слишком высокая температура окружающей среды	Усилить охлаждение или откорректировать температуру среды
	Воздушный канал закупорен	Удалить посторонний материал
	Медленный воздух или отсутствие рециркуляции	Создать вспомогательную вентиляцию
	Излучение	Экранировать соответствующим образом редуктор и двигатель
	Недостаточность вспомогательной системы смазки подшипников	Проверить насос и каналы
	Подшипники неисправны, плохо смазаны или повреждены	Обратиться в компанию Rossi
	Неэффективность или выход из строя системы охлаждения масла: засорен фильтр, недостаточный расход масла (теплообменник) или воды (змеевик), выход из строя насоса, температура воды .20 °C и т.д.	Проверить насос, трубопроводы, масляный фильтр и эффективность работы предохранительных устройств (реле давления, термостатов, реле потока и т.д.)
Аномальный шум	На одном или нескольких зубьях: — вмятины или сколы — чрезмерная шероховатость по бокам	Обратиться в компанию Rossi
	Подшипники неисправны, плохо смазаны или повреждены	Обратиться в компанию Rossi
	Конические роликовые подшипники с чрезмерным зазором	Обратиться в компанию Rossi
	Вибрации	Проверить крепление и подшипники
Утечка через уплотнительные кольца	Уплотнительное кольцо изношено, бакелизировано, повреждено или установлено неправильно	Заменить уплотнительное кольцо (см.разд. 11.4)
	Повреждено вращательное седло (борозды, ржавчина, вмятины и т.п.)	Восстановить седло
	Размещение в монтажном положении, отличном от предусмотренного табличкой	Правильно разместить редуктор
Утечки смазки через заливную пробку	Чрезмерное количество масла	Проверить уровень масла или количество
	Ошибочное конструктивное исполнение	Проверить конструктивное исполнение
	Неэффективный продувочный клапан	Очистить или заменить заливную пробку с клапаном
Медленная ось не вращается, даже если быстрая ось или двигатель вращаются	Повреждение шпонки	Обратиться в компанию Rossi
	Полностью изношенная шестерня	
Утечка смазки из соединений (крышки или соединения полукаркасов)	Поврежденное уплотнение	Обратиться в компанию Rossi
Вода в масле	Змеевик или теплообменник неисправны	Обратиться в компанию Rossi

Для двигателя см. соответствующую документацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При обращении в компанию Rossi необходимо указать:

— все данные на табличке редуктора или моторедуктора;

— характер и продолжительность неисправности;

— когда и при каких обстоятельствах произошла авария;

— в гарантийный период в целях предотвращения утраты действительности, не производить демонтаж или вмешательства в редуктор или в мотор-редуктор без разрешения компании Rossi.

Указатель редакций

Every decision we make at Rossi impacts the world we live in. But new technologies and renewed commitment to sustainable practices have provided us with the opportunity to make environmentally friendly printing decisions. Our catalogs are printed on Forest Stewardship Council® (FSC®) certified paper [1].
This is our tangible commitment in terms of environment sustainability.

[1] The certification means that finished wood-based products in the marketplace have been handled by companies that have also been certified and that the paper has been handled in an environmentally-friendly manner.

FSC

Australia
Rossi Gearmotors Australia Pty. Ltd.
e-mail: info.australia@rossi-group.com
www.rossi-group.com/australia

Benelux
Rossi BeNeLux B.V.
e-mail: info.benelux@rossi-group.com
www.rossi-group.com/benelux

Brazil
Rossi Do Brasil LTDA
e-mail: info.brazil@rossi-group.com
www.rossi-group.com/brazil

Canada
Rossi North America
e-mail: info.northamerica@rossi-group.com
www.rossi-group.com/northamerica

China
Rossi Gearmotors China P.T.I.
e-mail: info.china@rossi-group.com
www.rossi-group.com/china

France
Rossi Motoréducteurs SARL
e-mail: info.france@rossi-group.com
www.rossi-group.com/france

Germany
Rossi GmbH
e-mail: info.germany@rossi-group.com
www.rossi-group.com/germany

India
Rossi Gearmotors Pvt. Ltd.
e-mail: info.india@rossi-group.com
www.rossi-group.com/india

Malaysia
Rossi Gearmotors South East Asia Sdn Bhd
e-mail: info.malaysia@rossi-group.com
www.rossi-group.com/malaysia

New Zealand
Rossi Gearmotors New Zealand Ltd.
e-mail: info.nz@rossi-group.com
www.rossi-group.com/australia

Poland
Rossi Polska Sp.z o.o.
e-mail: info.poland@rossi-group.com
www.rossi-group.com/poland

Spain, Portugal
Rossi Motorreductores S.L.
e-mail: info.spain@rossi-group.com
www.rossi-group.com/spain

South Africa
Rossi Southern Africa
e-mail: info.southafrica@rossi-group.com
www.rossi-group.com/southafrica

Taiwan
Rossi Gearmotors Co. Ltd.
e-mail: info.taiwan@rossi-group.com
www.rossi-group.com/taiwan

Turkey
Rossi Turkey & Middle East
e-mail: info.turkey@rossi-group.com
www.rossi-group.com/turkey

United Kingdom
Rossi Gearmotors Ltd.
e-mail: info.uk@rossi-group.com
www.rossi-group.com/unitedkingdom

United States, Mexico
Rossi North America
e-mail: info.northamerica@rossi-group.com
www.rossi-group.com/northamerica

Product liability, application considerations

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy
Phone +39 059 33 02 88
fax +39 059 82 77 74
e-mail: info@rossi-group.com
www.rossi-group.com

Registered trademarks
Copyright Rossi S.p.A.
Subject to alterations

Printed in Italy
UTD.187.12-2015.00_RU