



Руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию



C, A, F, S, VF, W



Содержит также указания,
касающиеся редукторов,
изготовленных в соответствии
с требованиями директив ATEX



BONFIGLIOLI



Руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию

раздел	страница
<u>1.0. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	2
1.1. ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА	3
1.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	4
1.3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ	4
1.4. ОБРАЩЕНИЕ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКОЙ	4
1.5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ	4
<u>2.0. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</u>	5
2.1. ОПИСАНИЕ РЕДУКТОРОВ	5
2.2. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	5
2.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И НАЛАГАЕМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	6
<u>3.0. СВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</u>	7
3.1. СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ	7
<u>4.0. ПОГРУЗКА И ТРАНСПОРТИРОВКА</u>	8
4.1. УПАКОВКА	8
4.2. УКАЗАНИЯ ПО ПОГРУЗКЕ	9
4.2.1. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В УПАКОВКЕ	9
4.2.2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ УПАКОВКИ	9
4.3. ХРАНЕНИЕ	10
<u>5.0. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ</u>	11
5.1. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ	11
5.1.1. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ЦЕЛЬНЫМ ВЫХОДНЫМ ВАЛОМ	14
5.1.2. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ПОЛЫМ ВЫХОДНЫМ ВАЛОМ	14
5.1.3. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ОБЖИМНЫМ ДИСКОМ	15
5.1.4. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ СЕРИИ F, МОНТИРУЕМЫХ НА ВАЛ	15
5.2. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	16
<u>6.0. ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЕДУКТОРА</u>	17
<u>7.0. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ</u>	19
<u>8.0. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</u>	20
8.1. ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21
8.2. СМАЗКА	23
8.3. ЗАМЕНА МАСЛА	23
8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ/ДОПУЩЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ МАРКИ МАСЕЛ	24
8.5. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ	26
8.6. ЧИСТКА	26
8.7. ЗАЩИТНОЕ ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ	26
<u>9.0. ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ</u>	27
9.1. ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	27
9.2. УТИЛИЗАЦИЯ РЕДУКТОРА	27
<u>10.0. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</u>	28
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РЕДУКТОРАХ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ ATEX</u>	29
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЗАПРАВочНЫЕ ЕМКОСТИ</u>	32
Соосно-цилиндрические редукторы (серия С)	32
Цилиндрические редукторы (серия А)	33
Редукторы, монтируемые на вал (серия F)	34
Червячные редукторы (серия VF)	35
Червячные редукторы (серия W)	36
Одноступенчатые геликоидальные редукторы (серия S)	36
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВАЛ ПРИВОДИМОГО МЕХАНИЗМА</u>	37
Серия А	37
Серия F	38
Серии VF и W	39
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПОДЪЕМ РЕДУКТОРА</u>	40
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ ТИПА VFR</u>	47
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ПРОБУКСОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА</u>	48

Изменения и дополнения:

Указатель изменений и дополнений, внесенных в каталоги изделий, см. на с. 50 настоящего руководства.

Ознакомьтесь с последними версиями каталогов можно на сайте компании: <http://www.bonfiglioli.com/>



1.0. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство составлено изготовителем оборудования с целью доведения до сведения потребителя информации о безопасных способах транспортировки, погрузки, установки, обслуживания, ремонта, разборки и демонтажа редукторов.

Все необходимые сведения о конструкции и критериях выбора приведены в каталогах производимого оборудования.

Перед проведением любых работ по транспортировке, установке, запуску в эксплуатацию, обслуживанию или ремонту оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством: правильная работа редуктора возможна лишь при условии строгого соблюдения изложенных в нем указаний.

Несоблюдение требований, приведенных в настоящем руководстве, может привести к причинению вреда здоровью людей, а также к нанесению значительного материального ущерба.

В целях обеспечения соответствия правовым и коммерческим нормам, действующим в различных странах, сведения, первоначально изложенные на языке компании-изготовителя оборудования (итальянском), переведены на другие европейские языки.

Должностные лица, ответственные за хранение технической документации, обязаны обеспечить свободный доступ к содержащейся в ней информации всему персоналу, работающему непосредственно с соответствующим оборудованием.

В случае утери или повреждения данного руководства необходимо обратиться в компанию-изготовитель за новым экземпляром, указав код настоящего руководства.

Данные, приведенные в настоящем руководстве, действительны на момент реализации редуктора. Изготовитель оставляет за собой право вносить в руководство изменения, дополнения и усовершенствования при сохранении в силе положений, изложенных в настоящем издании.

В настоящем руководстве особо важные разделы и указания обозначены символами, значение которых разъяснено ниже.

СИМВОЛЫ, ИСПЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ

Данным символом обозначаются сведения о ситуациях значительной потенциальной опасности для жизни и здоровья людей.



ВНИМАНИЕ: ОСТОРОЖНО

Данный символ обозначает необходимость принятия специальных мер в целях избежания риска для безопасности и здоровья людей, а также опасности нанесения материального ущерба.



ВАЖНО

Данным символом обозначается важная техническая информация.



Указания, приведенные на желтом фоне и обозначенные данными символами, относятся исключительно к оборудованию, изготовленному в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС "ATEX".



Работы, указания по которым обозначены данными символами, должны производиться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку по технике безопасности в зонах потенциально взрывоопасной атмосферы. Несоблюдение данных указаний опасно для жизни и здоровья людей, а также может привести к нанесению значительного экологического ущерба.



1.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Ниже приведен образец заводской таблички (шильды), имеющейся на редукторе. На заводской табличке отражены идентификационные и справочные данные, а также обязательные сведения по безопасности. Пояснения по идентификационному коду даны в каталоге производимого оборудования. В случае поставки редуктора в комплекте с электродвигателем (редукторный электродвигатель), все сведения собственно об электродвигателе содержатся в руководстве по электродвигателю.

Данные заводской таблички



- A** Тип редуктора.
- B** Код изделия.
- C** Месяц / год изготовления.
- D** Рабочее положение.
- E** Передаточное число.

Данные заводской таблички для редукторов, изготовленных в соответствии с требованиями Директивы “ATEX”:

The detailed label includes fields: Type (A), B, Code (C), Mnt (D), Nm (E), Mount. Pos. (F, G), B, F, CE, Max. (H), EC-Cert. No. (I), Ex II 2G c/k (L), II 2D c/k (M), °C.

- A** Тип редуктора.
- B** Передаточное число.
- C** Код изделия.
- D** Передаваемый крутящий момент при $n_1=1400$ об/мин [Нм].
- E** Рабочее положение.
- F** Месяц / год изготовления.
- G** Максимальная скорость привода.
- H** № сертификата.
- L** Температурный класс или максимальная температура поверхности.
- M** Максимальная температура поверхности.

Знак CE - Ex

- Диапазон рабочих температур: от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Максимальная температура поверхности: температурный класс T4 для класса 2G и 130°C для класса 2D, за исключением некоторых видов редукторов, указанных в каталогах и имеющих температурный класс T3 для класса 2G или 160°C для классов 2G и 2D.
- Орган сертификации, в котором зарегистрирована техническая документация на данный вид оборудования.

Читаемость заводской таблички

В целях обеспечения возможности прочтения данных заводской таблички ее следует регулярно очищать от пыли и грязи.

В случае износа и/или повреждения таблички, вследствие которого ухудшилась читаемость хотя бы одного параметра, для замены плохо читаемой таблички пользователю следует обратиться в компанию-изготовитель оборудования за новой заводской табличкой.



1.3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ

В целях обеспечения однозначного понимания некоторых терминов, употребляемых в настоящем руководстве, ниже приводятся толкования их значений.

Регламентное обслуживание: комплекс мероприятий, необходимых для поддержания рабочего состояния и обеспечения эффективности работы редуктора. Регламент таких мероприятий обычно составляется изготовителем, который также определяет необходимый уровень квалификации персонала, а также конкретный порядок проведения операций.

Внеплановое обслуживание: комплекс не регламентированных изготовителем мероприятий, необходимых для поддержания рабочего состояния и обеспечения эффективности работы редуктора, которые должны выполняться квалифицированным специалистом по обслуживанию.

Квалифицированный специалист по обслуживанию: авторизованный технический специалист, имеющий соответствующую квалификацию и навыки работы, прошедший курс обучения по механике и электротехнике для производства работ по ремонту и внеплановому обслуживанию редукторов.

Переборка: комплекс работ, включающих в себя замену подшипников и/или других изношенных узлов и деталей редуктора, износ которых ведет к ухудшению работы редуктора. Переборка включает в себя также контроль состояния всех деталей редуктора (шпонок, сальников, прокладок, сапунов и др.). В случае повреждения этих деталей необходимо найти и устранить причину их повреждения и заменить поврежденные детали.

1.4. ОБРАЩЕНИЕ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКОЙ

В случае необходимости получения технической поддержки и помощи в техническом обслуживании и ремонте, обращайтесь в организации сети продаж оборудования, указывая характер неисправности, данные заводской таблички и приблизительное количество часов выработки редуктора.

1.5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель не несет ответственности в случаях:

- использования редуктора с нарушением местного законодательства по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев на производстве;
- неправильной установки, несоблюдения или неточного соблюдения указаний, содержащихся в настоящем руководстве;
- использования непригодного или неисправного источника питания (для редукторных электродвигателей);
- внесения несанкционированных изменений в конструкцию оборудования или неквалифицированного вмешательства;
- производства работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту редукторов персоналом, не имеющим соответствующей квалификации.

Безопасность работы редуктора обеспечивается лишь при строгом соблюдении указаний, содержащихся в настоящем руководстве, в частности:

- запрещается дальнейшая эксплуатация редуктора после выработки им установленного эксплуатационного ресурса;
- необходимо строго соблюдать сроки проведения регламентного обслуживания;
- не допускается эксплуатация, контроль состояния и обслуживание редуктора персоналом, не имеющим соответствующей квалификации;
- при замене деталей необходимо применять только оригинальные запасные части.



- допускается эксплуатация редукторов только в конфигурациях, указанных в каталогах;
- не допускается эксплуатация редукторов, противоречащая указаниям, содержащимся в настоящем руководстве;
- указания, содержащиеся в настоящем руководстве, не заменяют положений действующего законодательства по технике безопасности.



2.0. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1. ОПИСАНИЕ РЕДУКТОРОВ

Редуктор предназначен для работы (при необходимости в сочетании с электродвигателем) в приводах движущихся частей машин и механизмов, используемых в производственных процессах.

В соответствии с требованиями к конфигурации механизмов редукторы производятся в различных исполнениях и модификациях, удовлетворяющих различные требования машиностроения, химической промышленности, сельскохозяйственного производства, пищевой и других отраслей промышленности.

В целях расширения области применения своей продукции компания BONFIGLIOLI RIDUTTORI также производит различное дополнительное оборудование для редукторов.

Подробная техническая информация и описания изделий содержатся в каталогах выпускаемой продукции.

Ответственность за правильный выбор редуктора, его эксплуатацию и обслуживание в соответствии с указаниями, содержащимися в соответствующем руководстве, несет пользователь.

	<p>Безопасность редукторов, соответствующих требованиям директив ATEX, обеспечивается следующими их особенностями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение только синтетических смазочных материалов (масел и консистентных смазок) • применение сальников VITON[®] • применение клея для резьбовых соединений на всех наружных болтах • вентиляция с клапанами, защищающими от проникновения посторонних частиц внутрь корпуса • применение двойных сальников (для редукторов серии С) и сальников с пылевыми ловушками (для редукторов других серий) • применение узлов и деталей, способных работать при температурах, превышающих номинальные рабочие значения • отсутствие движущихся металлических частей с наружной стороны корпуса редуктора • отсутствие пластиковых деталей, способных накапливать статический заряд • оснащение каждого редуктора необратимым термоиндикатором • поверхности редукторов, установленных в зонах 21 и 22, необходимо регулярно очищать от пыли в целях предотвращения образования ее слоя толщиной более 5 мм • в целях предотвращения скопления пыли в труднодоступных местах редукторы оснащаются специальными уплотнениями соединений движущихся частей, монтажных фланцев и внешних резьбовых отверстий.
--	--

2.2. СООТВЕТВИЕ СТАНДАРТАМ

Все редукторы и редукторные электродвигатели соответствуют Основным требованиям по охране здоровья и безопасности труда, предусмотренным положениями «Директивы о машинах и механизмах» 98/37/ЕС; по требованию заказчика в комплект поставки редуктора может быть включена Декларация соответствия, предусмотренная Приложением IIB к указанной Директиве.

Электродвигатели, поставляемые в комплекте с редукторами BONFIGLIOLI RIDUTTORI, соответствуют требованиям Директив 73/23/ЕЕС и 89/336/ЕЕС (низкое напряжение, электромагнитная совместимость).

	<p>Кроме того, редукторы, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасной атмосфере, соответствуют Основным требованиям по охране здоровья и безопасности труда, предусмотренным положениями Приложения II Директивы 94/9/ЕС (ATEX), и относятся к следующим разделам классификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Группа оборудования: II. • Класс: газ 2G – пыль 2D. • Зона: газ 1 – пыль 21. • Максимальная температура поверхности: температурный класс T4 для класса 2G и 130°C для 2D, за исключением некоторых видов редукторов, указанных в каталогах и имеющих температурный класс T3 для класса 2G или 160°C для классов 2G и 2D.
--	--



2.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И НАЛАГАЕМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

 	<p>Изменение конфигурации редуктора или его рабочего положения разрешается только по предварительному согласованию с технической службой компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI. Отсутствие указанного согласования ведет к автоматическому аннулированию сертификата АТЕХ.</p>
------	--

Условия окружающей среды

- Диапазон рабочих температур: min. - 20°C; max. + 40°C.
- Не допускается применение редукторов, специально не предназначенных для работы в потенциально взрывоопасных атмосферах, в средах, где требуется использование взрывобезопасного оборудования.

 	<p>Данные заводской таблички о максимальной температуре поверхности действительны при нормальных условиях окружающей среды и правильной установке редуктора. Малейшие отклонения от указанных условий (в частности, установка редуктора в недостаточно просторном монтажном коробе) могут привести к перегреву редуктора.</p>
------	---

- Наличие освещения



В случае необходимости производства работ по обслуживанию редуктора в местах с недостаточным освещением следует использовать дополнительные осветительные приборы в целях обеспечения соответствия производимых работ действующим требованиям техники безопасности.

- Шум и вибрация

При проведении эксплуатационных испытаний оборудования на предприятии-изготовителе звуковое давление, измеренное при работе редуктора в режиме полной нагрузки на расстоянии 1 м от редуктора и 1,6 м над поверхностью пола, составило менее 85 дБ(А).

Вибрация, производимая редуктором, не представляет опасности для здоровья людей. Превышение нормального уровня вибрации является результатом неисправности, которая подлежит немедленному устранению.



3.0. СВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И НАЛАГАЕМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

- Внимательно ознакомьтесь со всеми указаниями, содержащимися в настоящем руководстве, а также на табличках, размещенными непосредственно на корпусе редуктора, обращая особое внимание на имеющие отношение к технике безопасности.
- Персонал, непосредственно работающий с редуктором в течение всего периода его эксплуатации, должен предварительно пройти специальную подготовку и обладать соответствующими умениями и навыками, а также иметь в своем распоряжении необходимые инструменты и средства индивидуальной защиты (в соответствии с требованиями Указа 626/94). Несоблюдение указанных требований представляет угрозу здоровью и безопасности людей.
- Применяйте редуктор исключительно по его прямому назначению, предусмотренному изготовителем. Использование оборудования не по прямому назначению может привести к причинению вреда здоровью людей, а также к нанесению значительного материального ущерба.



Прямым назначением редукторов является их применение в промышленном оборудовании и механизмах, для использования в которых данные редукторы были разработаны компанией-изготовителем.

- Максимальная производительность редуктора обеспечивается лишь при условии соблюдения графика регламентного обслуживания. Правильное обслуживание редуктора создает условия для его длительной безотказной работы при соблюдении всех требований техники безопасности.
- При работе с редуктором в труднодоступных или опасных местах должны быть приняты все меры безопасности, включая наличие у персонала средств защиты в соответствии с требованиями законодательства по охране здоровья и безопасности на производстве.
- Все работы по обслуживанию, техническому осмотру и ремонту должны производиться квалифицированными специалистами, владеющими полной информацией о возможных опасных ситуациях, связанных с производством подобных работ. В связи с этим необходимо обеспечить разработку и соблюдение установленного порядка производства работ по обслуживанию и ремонту всего механизма, в котором используется редуктор, в целях предотвращения ситуаций, могущих повлечь опасность для жизни и здоровья людей. Специалист по техническому обслуживанию обязан принимать все меры техники безопасности в соответствии с действующими нормативами.



При проведении работ по техническому обслуживанию редукторов в потенциально взрывоопасной атмосфере оператор в первую очередь обязан отключить электропитание привода и приступать к работе, только убедившись в том, что обслуживаемый механизм обесточен и приняв все необходимые меры к исключению возможности его случайного включения. Кроме того, перед началом работ должны быть приняты все меры безопасности в отношении окружающей среды (в частности, по удалению остаточного газа, пыли и т.п.).

- Персонал к работе с оборудованием допускается только в спецодежде и головных уборах в соответствии с нормативами по технике безопасности.
- Для замены износившихся деталей и оборудования используйте только оригинальные запасные части. Применяйте смазочные материалы (масла и консистентные смазки), рекомендованные изготовителем.
- Не загрязняйте окружающую среду. Осуществляйте утилизацию веществ, загрязняющих окружающую среду, в соответствии с действующим законодательством.
- После замены смазки протрите поверхности редуктора и других частей механизма, а также произведите уборку рабочего места, удалив следы смазки.



4.0. ПОГРУЗКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

4.1. УПАКОВКА

Если не оговорено иначе, изделия поставляются в стандартной упаковке, без дополнительной защиты от воздействия атмосферных осадков, предназначенной для транспортировки только сухопутными видами транспорта и хранения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков и повышенной влажности.

Допускается хранение упакованных изделий в течение 2 лет в крытых помещениях при температуре от $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%. При иных условиях хранения требуется специальная упаковка изделия. В целях упрощения погрузо-разгрузочных работ допускается осуществление погрузки особо тяжелых элементов упаковки с использование поддонов (палет). Наиболее распространенные виды упаковки показаны на рисунках ниже.

- Дощатый ящик для транспортировки морским путем.



- Картонная упаковка с поддоном для отдельных изделий и наборов деталей.



По получении редуктора проверьте соответствие комплекта поставки условиям заказа, а также отсутствие повреждений и неисправностей. Об обнаруженных недостатках сообщите Вашему дилеру сети сбыта **BONFIGLIOLI RIDUTTORI**.

Утилизацию упаковки производите в соответствии с действующим законодательством.



4.2. УКАЗАНИЯ ПО ПОГРУЗКЕ

Погрузку и разгрузку упакованных изделий производите в соответствии с указаниями изготовителя, а также инструкциями, имеющимися на упаковке. Поскольку в некоторых случаях размеры и вес упаковки исключают производство погрузо-разгрузочных работ вручную, в целях избежания повреждения изделий и нанесения травм персоналу, рекомендуется использовать специальное оборудование. В связи с этим, лица, производящие погрузо-разгрузочные работы, должны обладать соответствующей квалификацией и опытом.



Лица, производящие погрузо-разгрузочные работы, обязаны принять все надлежащие меры для обеспечения собственной безопасности и безопасности окружающих.

4.2.1. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В УПАКОВКЕ

- Для разгрузки упакованных изделий подготовьте подходящее место необходимой площади с ровным полом или горизонтальной поверхностью.
- Подготовьте оборудование, необходимое для производства погрузо-разгрузочных работ. Подъемные и погрузо-разгрузочные механизмы (кран, погрузчик и т.п.) должны иметь соответствующую грузоподъемность и быть рассчитанными на подъем груза данного размера с учетом мест точек крепления и центра тяжести. При нестандартном характере указанных параметров информация о них дается на упаковке. Для подъема тяжелых элементов упаковки применяйте грузозахватное приспособление с цепями, ремнями или тросами, предварительно убедившись в том, что грузоподъемность данного приспособления соответствует весу груза, указанному, как правило, на упаковке.
- При погрузке и разгрузке старайтесь удерживать груз в горизонтальном положении в целях избежания его раскачивания и/или опрокидывания.

4.2.2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ УПАКОВКИ



Описанные ниже действия должны производиться с принятием всех необходимых мер предосторожности. При перемещении оборудования избегайте резких движений.

- Для подъема редуктора найдите точки крепления. Сведения о точках крепления содержатся в приложении 4 настоящего руководства.
- Подготовьте редуктор к подъему, прикрепив к точкам крепления грузозахватное приспособление при помощи строп, крюков, серег и т.п. или используйте палету для транспортировки груза. При использовании крана извлеките редуктор из упаковки, поднимая его вертикально.
- При использовании погрузчика освободите редуктор от упаковки и отрегулируйте вилочный захват погрузчика на указанную ширину.
- Подъем груза осуществляйте медленно, контролируя его стабильное положение.
- Переместите редуктор в зону разгрузки и плавно опустите его, по возможности избегая его колебаний при перемещении.



При перемещении редуктора, сочлененного с электродвигателем, не поднимайте весь механизм за рым-болты электродвигателя, если разрешение такого способа подъема специально не предусмотрено.



4.3. ХРАНЕНИЕ

Ниже приведены некоторые рекомендации по хранению редукторов.

1. Не храните редукторы в условиях повышенной влажности или атмосферных воздействий (не допускается хранение редукторов вне помещения).
2. Не допускается складирование редукторов непосредственно на грунте.
3. Размещайте редукторы на ровной поверхности, исключающей возможность их самопроизвольного смещения.
4. Храните редукторы в упаковке, если такой способ хранения предусмотрен (см. инструкцию на упаковке).

При хранении редуктора в течение более 6 месяцев необходимо принять следующие **дополнительные** меры его защиты:

5. Покройте металлические поверхности редуктора антикоррозионным составом, например, Shell Ensis, или другим, имеющим аналогичные свойства и предназначение.
6. Заправьте редуктор смазочным маслом и установите редуктор вентиляционной пробкой вверх.



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ при вводе редуктора в эксплуатацию после хранения.



Выходные валы и внешние поверхности редуктора необходимо тщательно очистить от антикоррозионного состава и загрязнений при помощи обычного чистящего средства с растворителем.

Данную операцию следует производить в удалении от потенциально взрывоопасных зон.

Не допускается контакт растворителя с сальниками во избежание их повреждения.

Если защитная смазка, заправленная в редуктор при хранении, несовместима с синтетическим маслом, применяемым в процессе эксплуатации, тщательно промойте редуктор перед его заправкой эксплуатационной смазочной жидкостью.

При хранении редуктора более 1 года ресурс консистентной смазки подшипников сокращается.

Для смазки подшипников применяется только синтетическая консистентная смазка.



5.0. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ



Процесс установки редуктора должен производиться в соответствии с требованиями, налагаемыми общей конструкцией механизма, частью которого является редуктор. Лица, ответственные за установку, обязаны принять все необходимые меры для обеспечения безопасности персонала, непосредственно участвующего в процессе установки, и неукоснительно соблюдать требования соответствующих законов и нормативных актов.

1. Тщательно удалите с редуктора остатки упаковочных материалов и защитного покрытия, обращая особое внимание на чистоту сопрягаемых поверхностей.
2. Проверьте соответствие данных заводской таблички параметрам редуктора, указанным в заказе.
3. Убедитесь в том, что механизм, к которому крепится редуктор, обладает достаточной прочностью и жесткостью и выдержит нагрузки, связанные с монтажом и эксплуатацией редуктора.
4. Убедитесь в том, что механизм, на который монтируется редуктор, выключен и возможность его случайного включения исключена.
5. Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности являются ровными.
6. Обеспечьте точное совмещение и соосность сопрягаемых деталей (соединений вал/вал или вал/отверстие).
7. В целях обеспечения безопасности установите соответствующие ограждения для движущихся частей редуктора.
8. В случае необходимости эксплуатации редуктора в агрессивной среде примите необходимые меры для его защиты от коррозии. Для получения консультации по принятию адекватных мер обратитесь в службу технической поддержки компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
9. Для защиты сопрягаемых деталей от коррозионного истирания (фреттинг-коррозии) рекомендуется применение защитной смазки (Klüberpaste 46 MR 401 или другого состава, имеющего аналогичные свойства и предназначение) на всех сочленениях редуктора с электродвигателем и другими частями механизма.
10. В целях обеспечения оптимальных характеристик сочленения допуски по размерам приводимых валов должны соответствовать значениям, указанным в таблицах (A16), (A17), (A18), (A19), (A20) и (A21) Приложения 3 к настоящему руководству.
11. В случае установки редуктора вне помещения и сочленения с электродвигателем последний должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей при помощи специальных ограждений или защитного кожуха. При этом необходимо обеспечить достаточную вентиляцию агрегата.

Порядок установки редуктора:

1. Разместите редуктор в непосредственной близости от места установки.
2. Смонтируйте редуктор, закрепив его на неподвижной части оборудования в предусмотренных для монтажа точках, расположенных на его опоре или фланце.
3. Найдите транспортную заглушку (обычно красного цвета) и замените ее пробкой с вентиляционным отверстием, входящей в комплект поставки.
4. Затяните крепежные болты и проверьте соответствие момента их затяжки и затяжки пробок маслониливных и сливных отверстий значениям, указанным в таблице (A0).



(A0)

Размер болта	Момент затяжки (Нм)	
	Класс болта	
	8.8	10.9
M4	2.7	3.8
M5	5.5	8.0
M6	9.5	13.0
M8	23	32
M10	46	64
M12	80	110
M14	125	180
M16	195	275
M18	270	390
M20	385	540
M22	510	720
M24	660	930
M27	980	1400
M30	1350	1850


Резьба пробки	Конус	Момент затяжки (Нм)
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25

5. При необходимости заправьте редуктор маслом или долейте масло до требуемого уровня (данные о заводской заправке редукторов синтетическим маслом, не требующим замены в течение всего срока эксплуатации, приведены в следующей таблице):

(A1)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								

 Заводская заправка маслом, не требующим замены в течение всего срока эксплуатации

 Заводская заправка маслом только редукторов, изготовленных в соответствии с нормами АTEX



Соосно-цилиндрические редукторы С 11, С 21 и С 31 не оснащены пробками для контроля уровня масла. Цилиндрикоконические редукторы А 10, А 20 и А 30 не оснащены пробками для контроля уровня масла только в исполнениях для рабочих положений В6 и В7. Информацию об указанных типах редукторов см. в Приложении 1 настоящего руководства.

Перед установкой произведите проверку редуктора следующим образом:

1. Установите редуктор в рабочее положение, предусмотренное для данного типа редуктора, см. Приложение 1. Выждите 10 минут (время, необходимое для стабилизации уровня масла в корпусе редуктора).
2. Вставьте маслоизмерительный щуп в отверстие, показанное на рис. (S4) и (S5), и измерьте расстояние между уровнем масла и наружной поверхностью корпуса. Сравните полученную величину со **значением в мм**, данным в табл. (A7) или (A8) Приложения 1 в зависимости от рабочего положения, предусмотренного для данного редуктора.
3. Если полученная величина больше указанной в таблице, добавьте масла до достижения им требуемого уровня, приведенного в таблице.

В редукторах других типов уровень масла проверяется через контрольное отверстие при помощи приспособления (в комплект поставки не входит), описанного в Приложении 1. При первой заправке редуктора маслом и последующих доливках применяйте только рекомендуемые изготовителем марки масел.



Установка редукторов, соответствующих требованиям Директивы 94/9/ЕС

- Установка редукторов категории 2D должна производиться в соответствии с положениями стандартов EN 1127-1 и EN 50281-1-2. В связи с этим лицо, производящее установку редуктора, должно обладать соответствующими знаниями и иметь необходимую подготовку.
- Специалист по установке обязан знать, к какому классу потенциально взрывоопасных сред (ATEX) относятся площади, на которых устанавливается оборудование, иметь полную информацию о видах опасности, связанных с присутствием потенциально взрывоопасной атмосферы, в особенности о риске возникновения пожара и взрывоопасности, и принять соответствующие меры защиты.
- Все работы по обслуживанию, сборке и разборке оборудования должны производиться квалифицированным персоналом **вне взрывоопасной зоны**.
- Проверьте соответствие всей необходимой оснастки (кабелей, соединителей, уплотнителей, систем охлаждения и т.п.) основным требованиям по охране здоровья и безопасности труда, предусмотренным положениями Директив АТЕХ. Во избежание нарушения их технических характеристик проявляйте при работе повышенную осторожность.
- Выверните из резьбовых отверстий защитные болты (если они имеются). При работе старайтесь не повредить сопрягаемые поверхности.
- При монтаже редукторов с удерживающим рычагом убедитесь, что в процессе работы редуктора движущиеся металлические части будут перемещаться, не задевая друг друга. При необходимости установите между ними неметаллические антифрикционные прокладки, соответствующие требованиям Директивы 94/9/ЕС.
- Не допускается подсоединение к изделию компонентов, имеющих электрическое сопротивление свыше 10^9 Ом.
- Установите защитные ограждения для предотвращения опасного скопления пыли и жидкостей на уплотнениях валов, а также для их механической защиты.
- В случае установки редукторного электродвигателя в вертикальном положении валом вниз, электродвигатель должен быть оснащен защитным колпаком.
- Необходимо обеспечить соосность и точное совмещение выходного вала, шкивов и других элементов передачи.
- Устанавливайте редуктор только в сочетании с электродвигателями и в рабочих положениях, предусмотренных заказом. Допускается установка редукторов, монтируемых на вал, с допуском по отношению к теоретической плоскости установки $\pm 5^\circ$.
- В случае поставки редуктора без масла его заправку следует производить только после установки.
- Крепление редуктора следует производить к плоской, свободной от вибраций поверхности,

способной выдерживать напряжения кручения, возникающие в процессе работы. При затяжке болтов не прилагайте чрезмерных усилий во избежание деформаций сопрягаемых поверхностей, монтажных опор и фланцев.

- При установке редуктора применяйте болты класса не ниже 8,8; для редукторов, предназначенных для работы в особо тяжелых условиях – не ниже 10,9. Моменты затяжки болтов см. в табл. (A0).
- Убедитесь, что радиальные и тяговые нагрузки, а также значения крутящих моментов в процессе эксплуатации не превышают предусмотренных для данного вида редуктора.
- Пробки с вентиляционными отверстиями и пробки контроля уровня масла должны быть доступны для проведения контроля.
- По окончании установки произведите тщательную чистку редуктора.

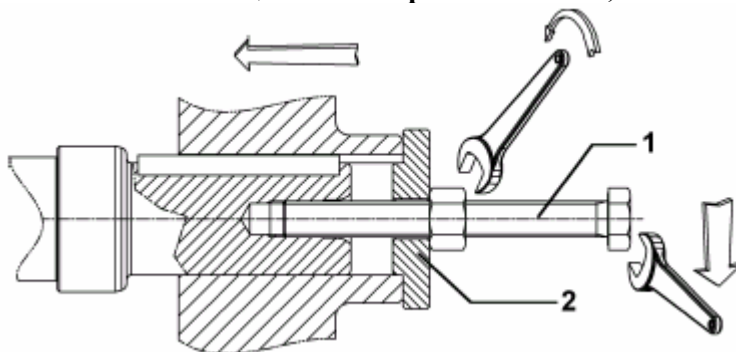
С. 14



5.1.1. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ЦЕЛЬНЫМ ВЫХОДНЫМ ВАЛОМ

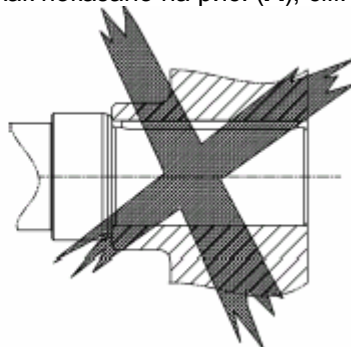
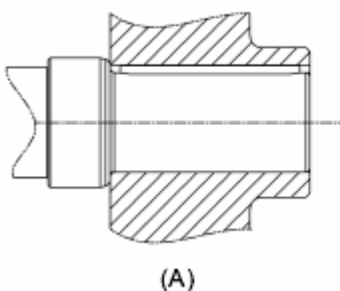


Во избежание повреждения валов и подшипников редуктора при установке внешних деталей не допускаются удары молотком и иными подобными инструментами. Рекомендуется использование специального приспособления, как показано на рисунке ниже:



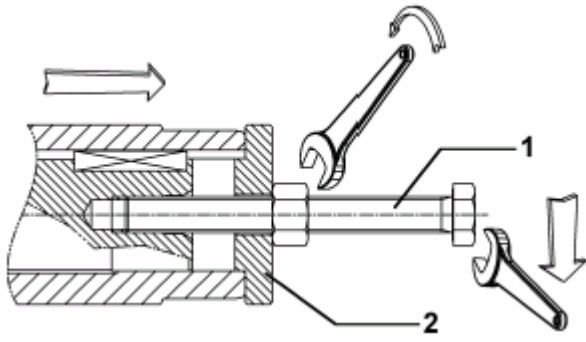
Болт (1) и проставка (2) в комплект поставки редуктора не входят.

В целях минимизации нагрузки на подшипники вала элементы передачи с асимметричной ступицей рекомендуется монтировать на вал редуктора, как показано на рис. (А), см. ниже:



5.1.2. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ПОЛЫМ ВЫХОДНЫМ ВАЛОМ

Для упрощения процедуры монтажа полого вала редуктора на вал приводимого механизма рекомендуется применять способ, изображенный на рис. ниже. Также см. сведения о параметрах приводимого вала в Приложении 3 настоящего руководства.



Болт (1) и проставка (2) в комплект поставки редуктора не входят.



5.1.3. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ С ОБЖИМНЫМ ДИСКОМ

Редукторы серий А и F могут поставляться в исполнении с обжимным диском для сочленения с приводимым валом. При установке редуктора в указанном исполнении выполните следующие операции:

1. Постепенно последовательно ослабив затяжку зажимных болтов, снимите обжимной диск.
2. Очистите и обезжирьте сопрягаемую поверхность выходного вала редуктора и приводимого вала.



Не применяйте смазки на основе дисульфида молибдена или другие смазочные материалы, могущие изменить коэффициент трения сопрягаемых поверхностей и снизить эффективность сочленения обжимным диском.

3. Установите редуктор на механизм, надев выходной вал редуктора на приводимый вал.
4. Смонтируйте обжимной диск на валу редуктора.
5. При помощи динамометрического ключа полностью затяните болты обжимного диска, постепенно затягивая поочередно каждый из болтов в круговой последовательности. Повторите операцию необходимое число раз до достижения момента затяжки, указанного в таблице ниже:

(A2)

		A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90
	Mt [Nm]	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	35	69	69
		F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90
	Mt [Nm]	8.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	69	69

5.1.4. УСТАНОВКА РЕДУКТОРОВ СЕРИИ F, МОНТИРУЕМЫХ НА ВАЛ

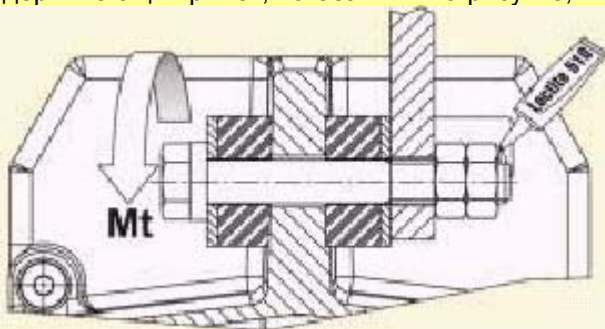


Крепление редуктора к удерживающему рычагу



В целях достижения оптимальных эксплуатационных характеристик привода при креплении редуктора к удерживающему рычагу используйте оригинальный демпфер гашения вибраций, специально разработанный для работы в потенциально взрывоопасной атмосфере. Отказ от применения указанного приспособления на редукторах, соответствующих требованиям Директивы 94/9/ЕС, влечет за собой отмену действия сертификата АТЕХ.

Удерживающий рычаг, показанный на рисунке, в комплект поставки редуктора не входит.



	Mt [Nm]
F 10	10
F 20	10
F 30	20
F 40	20
F 50	50
F 60	50



5.2. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

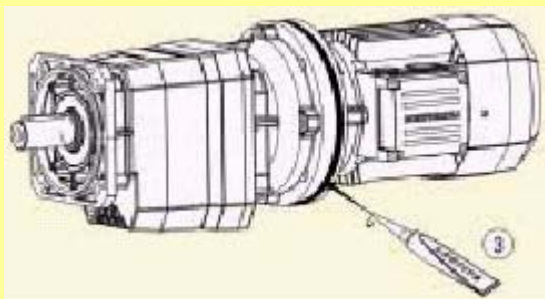
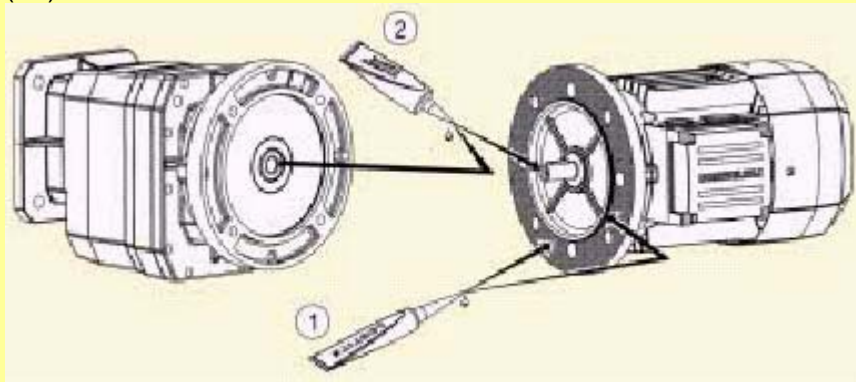
Помимо мер предосторожности, описанных выше, при монтаже фланцевого электродвигателя IEC необходимо также соблюдать следующие рекомендации:

- Не применяйте при сборке и монтаже излишних усилий и непригодных для данной цели инструментов. Старайтесь не повредить плоские и/или цилиндрические поверхности сопрягаемых деталей.
- Не прилагайте к валу чрезмерных радиальных и/или тяговых нагрузок.
- Для облегчения процесса сборки применяйте синтетическую смазочную пасту Klüberpaste 46 MR 401 или другой состав, имеющий аналогичные свойства и предназначение.
- Затяните все крепежные болты электродвигателя и редуктора до требуемого момента затяжки (см. табл. (A0) выше).



При сочленении редуктора с электродвигателем выполните следующие операции:

- Нанесите слой герметика (Loctite 510 или другого, имеющего аналогичные свойства и предназначение) на монтажные фланцы, центрирующую шейку и фронтальные сопрягаемые поверхности электродвигателя/редуктора, как показано на рис.(S1). (S1)



- 1 - Нанесите "Loctite 510" на фланец и центрирующую шейку.
- 2 - Нанесите "Klüberpaste 46MR401" на отверстие входного вала редуктора и вал электродвигателя.
- 3 - Для герметизации зоны контакта редуктора с электродвигателем воспользуйтесь герметиком "Loctite 5366", заполняя им все пространства между двумя фланцами (демонтажные желоба и т. п.).

- По окончании монтажа сочленения нанесите слой герметика (Loctite 5366 или другого, имеющего аналогичные свойства и предназначение) на кромки фланцев для герметизации неплотностей между их поверхностями.
- В отношении фланцевых редукторов необходимо принять аналогичные меры по предотвращению скопления пыли между фланцами и в непосредственной близости от сочленений.



6.0. ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЕДУКТОРА

Перед реализацией редукторы проходят испытания на заводе-изготовителе.

Перед началом эксплуатации редуктора проверьте:

- соответствие механизма, в состав которого входит редуктор, требованиям «Директивы о машинах и механизмах» 98/37/ЕС и другим действующим нормам безопасности;
- соответствие положения, в котором установлен редуктор, его рабочему положению, указанному на заводской табличке (шильде);
- работоспособность систем электропитания и управления и их соответствие стандарту EN 60204-1, а также наличие заземления в соответствии со стандартом EN 50014;
- соответствие характеристик электропитания требуемым значениям при допустимых отклонениях $\pm 5\%$ от номинала;
- соответствие уровня масла рекомендуемому и отсутствие его течи через пробки и уплотнения;
- отсутствие шумов и чрезмерной вибрации при работе редуктора.



Перед началом эксплуатации редуктора убедитесь в том, что:

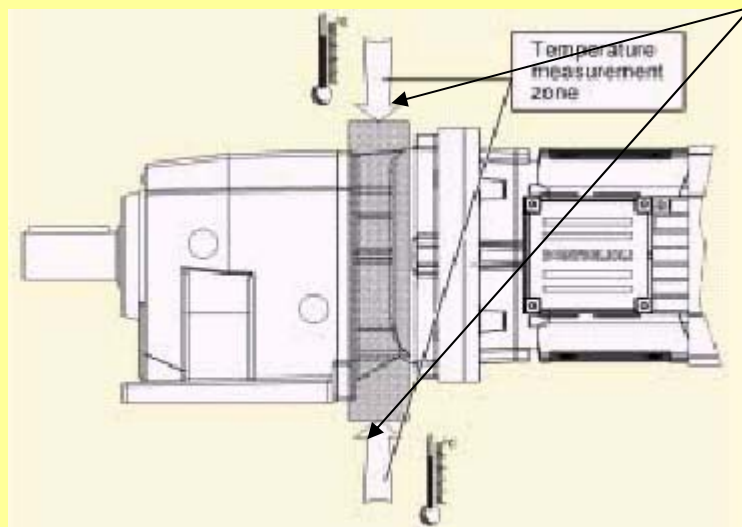
- сборка механизма производится вне зоны с потенциально взрывоопасной атмосферой (масла, кислоты, газы, пары, радиация) и толщина слоя пыли на редукторе не превышает 5 мм;
- при эксплуатации редуктора обеспечивается его достаточная вентиляция при отсутствии воздействия на него внешних источников теплового излучения;
- при эксплуатации редуктора температура охлаждающего воздуха не превышает 40 °С;
- обеспечивается свободный доступ к пробкам контроля уровня масла, слива и вентиляции;
- все дополнительное оборудование, смонтированное на редуктор, соответствует требованиям директив АТЕХ;
- монтаж редукторов с полым валом и с обжимным диском (или без него) произведен в полном соответствии с инструкцией;
- по окончании монтажа редуктора произведена его тщательная чистка;
- установлены и функционируют все элементы ограждения, предотвращающие случайный контакт оператора с движущимися частями оборудования.



Измерение температуры поверхности редуктора

- Максимальная температура поверхности редуктора зависит от скорости вращения вала электродвигателя, передаточного числа и модификации электродвигателя, и не должна превышать 130 °С (для некоторых модификаций - 160 °С, что указано на заводской табличке).
- Данные заводской таблички о максимальной температуре поверхности действительны при нормальных условиях окружающей среды и правильной установке редуктора. Малейшие отклонения от указанных условий (в частности, установка редуктора в недостаточно просторном монтажном коробе) могут привести к перегреву редуктора.
- При приемке редуктора в эксплуатацию температура поверхности должна измеряться в условиях, идентичных предполагаемым условиям эксплуатации. Температура поверхности измеряется в зоне сочленения редуктора с электродвигателем и в точках наименьшего доступа потока охлаждающего воздуха, создаваемого вентилятором. (S2)

Зона замеров температуры



ВНИМАНИЕ!

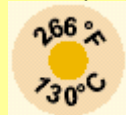
Максимальная температура поверхности редуктора достигается после его работы при максимальной нагрузке в течение 3 часов. Разница между температурой, измеренной при таких условиях, и температурой окружающей среды (ΔT) не должна превышать величин, указанных в таблице ниже:

(A3)

	ΔT [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

В случае, если разница температур превышает указанные значения, немедленно прекратите работу редуктора и свяжитесь с технической службой компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

- Если разница температур находится в пределах указанных значений, остановите редуктор, дождитесь его охлаждения и установите на него входящий в комплект поставки индикатор температуры (см. рис. ниже) в точке наибольшего нагревания.



- При запуске редуктора убедитесь в отсутствии посторонних шумов и чрезмерной вибрации.



• В случае успешного прохождения всех указанных выше проверок и строгого соблюдения других указаний, содержащихся в настоящем руководстве, на редуктор можно смонтировать электродвигатель, соответствующий требованиям АТЕХ и имеющий номинальные характеристики превышающие или равные параметрам редуктора, получив таким образом редукторный электродвигатель, соответствующий требованиям Директивы 94/9/ЕС.

Однако, в случае, если монтаж электродвигателя предполагает отклонения от предписаний настоящего руководства и/или при невыполнении одного или нескольких его указаний, пользователь несет полную ответственность за проведение анализа рисков, связанных с эксплуатацией полученного сочетания редуктора с электродвигателем. Проведение анализа рисков обязательно в любом случае, когда электропитание двигателя осуществляется через инвертер.

Соответствие редукторного электродвигателя (сочетания электродвигателя с редуктором) требованиям Директивы 94/9/ЕС обеспечивается только при выполнении указанных выше условий, что подлежит сертификации организацией, выполняющей монтаж и сборку.

7.0. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Перед пуском редуктора в эксплуатацию необходимо убедиться в соответствии всего механизма, частью которого является редуктор, требованиям всех нормативных актов, действие которых распространяется на подобные механизмы.



Не допускается эксплуатация редуктора:

- в среде высоко агрессивных и/или абразивных паров, дыма или пыли;
- в условиях непосредственного контакта с пищевыми продуктами.



Зоны опасности и персонал, подвергающийся потенциальной опасности:

Зонай повышенной опасности являются выступающие из корпуса редуктора концы валов, которые представляют опасность для людей при непосредственном контакте (возможность нанесения травм раздавливанием, порезов, захвата одежды движущимися частями). При работе редуктора в автоматическом режиме в зоне доступа для персонала движущиеся части должны быть снабжены ограждениями.



8.0. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы по обслуживанию, ремонту и замене деталей должны выполняться квалифицированным специалистом по обслуживанию при соблюдении действующих норм по охране здоровья и безопасности на производстве, а также природоохранных нормативов, имеющих отношение к эксплуатации и обслуживанию данного типа оборудования.



Пред началом работы необходимо отключить электропитание механизма, частью которого является редуктор, и исключить возможность его случайного включения или самопроизвольного перемещения его частей (в том числе под воздействием подвешенного груза или других внешних факторов).



Кроме того, перед началом работ должны быть приняты все меры безопасности в отношении окружающей среды (в частности, по удалению остаточного газа, пыли и т.п.).

- Перед проведением работ по обслуживанию приведите в рабочее состояние все имеющиеся средства безопасности и, в случае необходимости, оповестите о начале работы работающий в непосредственной близости персонал. В частности, обозначьте границы зоны проведения обслуживания редуктора и исключите доступ к оборудованию, которое при включении может стать источником опасности для здоровья и безопасности людей.
 - Для замены изношенных частей оборудования используйте только оригинальные запасные части.
 - Применяйте смазочные материалы (масла и консистентные смазки), рекомендованные изготовителем.
 - При проведении любых операций по обслуживанию и ремонту редуктора устанавливайте на редуктор новые оригинальные прокладки и уплотнения, взамен бывших в употреблении.
 - При необходимости замены одного из подшипников рекомендуется также произвести замену и другого подшипника на том же валу.
 - После проведения работ по обслуживанию рекомендуется произвести замену масла в редукторе.
- Данные выше указания направлены на обеспечение эффективной и безопасной работы редуктора. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате применения неоригинальных запасных частей, а также внесения в конструкцию оборудования несогласованных с изготовителем изменений, могущих повлечь снижение уровня его безопасности. При заказе деталей для редуктора каталогами пользуйтесь специальными запасных частей.



Не загрязняйте окружающую среду. Осуществляйте утилизацию веществ, загрязняющих окружающую среду (изношенных частей оборудования и отходов), в соответствии с действующим законодательством.



- Соблюдайте план регламентных технических осмотров и обслуживания в целях обеспечения надлежащих условий эксплуатации и поддержания взрывобезопасности редуктора.
- На резьбовые соединения, подвергавшиеся разборке, наносите защитную смазку Loctite 510 или другой состав, имеющий аналогичные свойства и предназначение.
- Перед вскрытием редуктора для проведения обслуживания или ремонта его внутренних частей, в целях избежания ожогов, дождитесь полного остывания механизма.
- По окончании работ установите на место и приведите в рабочее положение все имеющиеся на оборудовании средства безопасности.
- По окончании работ по ремонту и обслуживанию произведите тщательную чистку редуктора.
- По окончании работ по ремонту и обслуживанию затяните пробки вентиляционных, маслосливных и сливных отверстий до рекомендуемого момента затяжки (см. табл. А0).
- По окончании работ по ремонту и обслуживанию установите на место все уплотнения и восстановите герметизацию сопрягаемых частей в соответствии с указаниями настоящего руководства. В редукторах, имеющих двойные сальники, перед сборкой пространства между двумя сальниками заполните синтетической консистентной смазкой (фторполимерным гелем Fluorocarbon gel 880 ITP или другим, имеющим аналогичные свойства и предназначение).
- Независимо от типа редуктора при замене сальников перед сборкой смажьте их рабочие кромки тонким слоем смазки (фторполимерным гелем Fluorocarbon gel 880 ITP или другим, имеющим аналогичные свойства и предназначение).
- При ремонте оборудования используйте только оригинальные запасные части.



8.1. ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Максимальная производительность редуктора обеспечивается лишь при условии соблюдения графика регламентного обслуживания.

Правильное обслуживание редуктора создает условия для его длительной безотказной работы при соблюдении всех требований техники безопасности.

Периодичность	Наименование детали	Вид работы	Операция
1000 ч	Внешние сальниковые уплотнения и прокладки	Контроль уровня масла Визуальный контроль отсутствия течи	Проверить и заменить изношенные детали
3000 ч	Для редукторов с удерживающим рычагом: полимерные втулки демпфера	Контроль на предмет отсутствия трещин/признаков старения	Проверить и заменить изношенные детали
5000 ч	Внешние сальниковые уплотнения и прокладки	Тщательный осмотр на предмет наличия износа/признаков старения	Заменить изношенные детали.

В зависимости от рабочей температуры смазка подлежит замене с периодичностью, указанной в табл. (A4) ниже:

(A4)

Температура масла t [°C]	Наработка (ч)
$t < 65$	25000
$65 \leq t < 80$	15000
$80 \leq t \leq 95$	12500



Поверхности и углубления корпусов редукторов, установленных в зонах 21 и 22, необходимо регулярно очищать от пыли в целях предотвращения образования ее слоя толщиной более 5 мм



Через каждые 1000 часов работы или каждые 6 месяцев:

- Измерьте температуру поверхности в зоне сочленения редуктора с электродвигателем в точках наименьшего доступа потока охлаждающего воздуха, создаваемого вентилятором. Разница между измеренной температурой и температурой окружающей среды (ΔT) не должна превышать величин, указанных в таблице ниже:

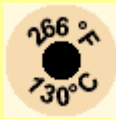
(A3)

	ΔT [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

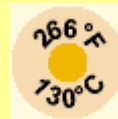
Превышение указанных величин в процессе эксплуатации не допускается.



Проверьте состояние индикатора температуры, установленного на редуктор при приемке его в эксплуатацию, см. рис. ниже:



Предел температуры превышен



Предел температуры НЕ превышен

Убедитесь также в том, что температура в зоне подшипников редуктора не превышает допустимых пределов.

- Пользуясь таблицами и схемами, приведенными в Приложениях 1 и 2, проверьте уровень масла в редукторе.
- Убедитесь в отсутствии следов подтекания масла под редуктором.
- **При обнаружении неисправностей перед пуском редуктора в эксплуатацию установите их причину, произведите соответствующий ремонт и долейте масло в редуктор.**

Через каждые 3000 часов работы:

- Для редукторов с удерживающим рычагом: убедитесь в отсутствии повреждения и признаков старения полимерных втулок, демпфера гашения вибрации. При обнаружении износа или неисправности замените изношенные или вышедшие из строя детали оригинальными запасными частями.

Через каждые 5000 часов работы:

- В случае если для данного редуктора не предусмотрена заправка маслом на весь период эксплуатации, замените масло в картере редуктора и консистентную смазку подшипников.
- Замените все сальники и уплотнения, к которым имеется доступ с внешней стороны редуктора, если такая операция не производилась ранее при внеплановом обслуживании или ремонте.

Через каждые 5000 часов работы при номинальном крутящем моменте:

(Минимальный интервал между переборками редуктора может быть значительно увеличен в зависимости от реальных условий эксплуатации; см. табл. (A5)).

- Произведите переборку редуктора, если эта операция не была проведена ранее при ремонте редуктора.

(Переборка включает в себя замену подшипников и/или других деталей редуктора, степень износа которых может негативно сказаться на эффективности его работы).

(A5)

M_{n2} / M_{r2}	Интервал между переборками, ч
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

M_{n2} = номинальный крутящий момент на выходном валу

M_{r2} = реальный крутящий момент на выходном валу



8.2. СМАЗКА

Перед пуском редуктора в эксплуатацию проверьте уровень масла в его картере. Данную операцию производите, установив редуктор в рабочее положение для предполагаемой эксплуатации. В случае необходимости долейте масло до требуемого уровня (метка на прозрачной пробке контроля уровня масла или выливание масла из редуктора при пробке выливного типа).



Редукторы, в которых предусмотрено заводское заполнение маслом на весь период эксплуатации, не требуют замены масла при отсутствии факторов его внешнего загрязнения.



Не смешивайте масла различных марок; убедитесь, что масло, заливаемое в редуктор, является высокоустойчивым к пенообразованию и имеет маркировку EP.

При отсутствии ранее применявшейся в редукторе марки масла слейте масло из картера и перед заправкой новым маслом тщательно промойте его легким растворителем.

8.3. ЗАМЕНА МАСЛА

1. Установите под сливным отверстием редуктора емкость требуемой величины.
2. Вывинтите из корпуса редуктора пробки маслоналивного и маслосливного отверстий; дайте маслу полностью стечь.



Для лучшего стекания масла производите его слив на нагретом редукторе.

3. Выждите несколько минут до полного стекания масла; установите на место пробку маслосливного отверстия с новой прокладкой.
4. Залейте в редуктор, находящийся в рабочем положении, новое масло до середины прозрачной пробки контроля уровня масла.
5. Установите на пробку маслоналивного отверстия новую прокладку, установите пробку на место и затяните ее.



В зависимости от заказа редукторы могут поставляться со смазкой или без нее. Требуемое количество масла для каждой модификации редуктора приводится в каталоге. Указанное в таблице заправочных емкостей количество смазки является приблизительным; при заполнении редуктора маслом следует учесть, что уровень масла должен находиться по центру прозрачной пробки контроля уровня масла.



Смазочные материалы, растворители и моющие средства содержат токсичные вещества и представляют потенциальную опасность для здоровья человека:

- вызывают раздражение при непосредственном контакте с кожей;
- вызывают интоксикацию организма при вдыхании;
- при проникновении в пищеварительный тракт могут привести к смертельному исходу.

При работе со смазочными материалами, растворителями и моющими средствами проявляйте особую осторожность. Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Не загрязняйте окружающую среду. Осуществляйте утилизацию веществ, загрязняющих окружающую среду, в соответствии с действующим законодательством.



При обнаружении течи, перед продолжением эксплуатации редуктора, установите причину неисправности, произведите требуемый ремонт и залейте масло в редуктор.



8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ/ДОПУЩЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ МАРКИ МАСЕЛ



МАСЛА И КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ, ДОПУЩЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ В РЕДУКТОРАХ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВ АТЕХ













Консистентные смазки:

- Klüber Asonic GHY 72 (для подшипников)
- Shell TVX Compound B (для зубчатых передач)
- Shell Tivela GL 00 (заменитель для зубчатых передач)
- Klüberpaste 46 MR 401 (для облегчения сочленения деталей цилиндрической формы)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (для смазки рабочих кромок сальников)

Масла (заменители масла марки Shell Tivela Oil S 320):


- Shell: Tivela Oil SC320
- Aral: Degol GS 320
- IP: Telium Oil VSF 320 (о Agip)
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle HE 320




		C	S	F	A	A	VF	VF R	VF_L	VF-EP	V		VR
		11...100	10...50	10...90	70...90	10...60	W	WR	W_L	W-EP	0.25-0.5	1...10	0.25...10
	Tivela S 220												
	Tivela S 320												
	Tivela S 460												
	Donax TX												
	Donax TA												
	Cassida Fluid WG 460	F	F	F	F	F	F	F		F			
	Cassida Fluid HF 46										F	F	
	TVX Compound B								G				
	Tellium VSF 220												
	Tellium VSF 320												
	Spartan EP 220												
	Spartan EP 320												
	Klübersynth GH 6 220												
	Klübersynth GH 6 320												
	Klübersynth UH1 6-460	F	F	F	F	F	F	F		F			
	Glygoyle HE 320												
	Glygoyle HE 460												
	Mobilgear SHC XMP 220												
	Mobilgear SHC XMP 320												
	Mobil SHC 630												
	Mobil SHC 632												
	DTE FM 460												
	Alphasyn PG 220												
	Alphasyn PG 320												
	Carter SY 220												
	Carter SY 320												
	Carter SY 460												
	Degol GS 220												
	Degol GS 320												
	Degol PAS 220												
	Synlube CLP 220												
	Synlube CLP 320												
	Renol PG 220												
	Renol PG 320												

G = Консистентная смазка

F = Смазка для механизмов, используемых в пищевой промышленности

 Рекомендуется

 Допущено к применению



8.5. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ

- Удалите слой пыли с корпусов редуктора и электродвигателя.
- Убедитесь в равномерном характере шума при работе механизма под постоянной нагрузкой. Повышенная вибрация или шумность работы является признаком износа шестерен или неисправности подшипника.
- Измерьте параметры электропотребления (напряжение, потребляемую мощность) и сравните полученные результаты с номинальными значениями, указанными на заводской табличке электродвигателя.
- Проверьте степень износа тормозных накладок тормоза электродвигателя (при его наличии); отрегулируйте зазор.
- Убедитесь в отсутствии подтекания масла через прокладки, сальники, пробки и уплотнения корпуса.
- Проверьте степень износа, наличие деформации и коррозии резьбовых соединений; при необходимости подтяните резьбовые соединения до требуемого момента затяжки.

8.6. ЧИСТКА

Очистите редуктор от пыли и отходов технологического процесса. Не применяйте для этой цели растворители, несовместимые с материалами, из которых изготовлен редуктор, и не направляйте на редуктор струю воды под высоким давлением.

8.7. ЗАЩИТНОЕ ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ

При изготовлении на редукторы в чугунных корпусах наносится защитное покрытие путем напыления специальной полиэфирной смолы на намагниченный корпус с последующей горячей сушкой. На редукторы в алюминиевых корпусах покрытие не наносится.

В таблице (А6) цветом выделены типоразмеры редукторов, на которые наносится защитное лакокрасочное покрытие.

(А6)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								



При необходимости окраски редуктора в целях защиты заводской таблички и сальников от контакта с растворителем заклейте их липкой лентой.



9.0. ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ

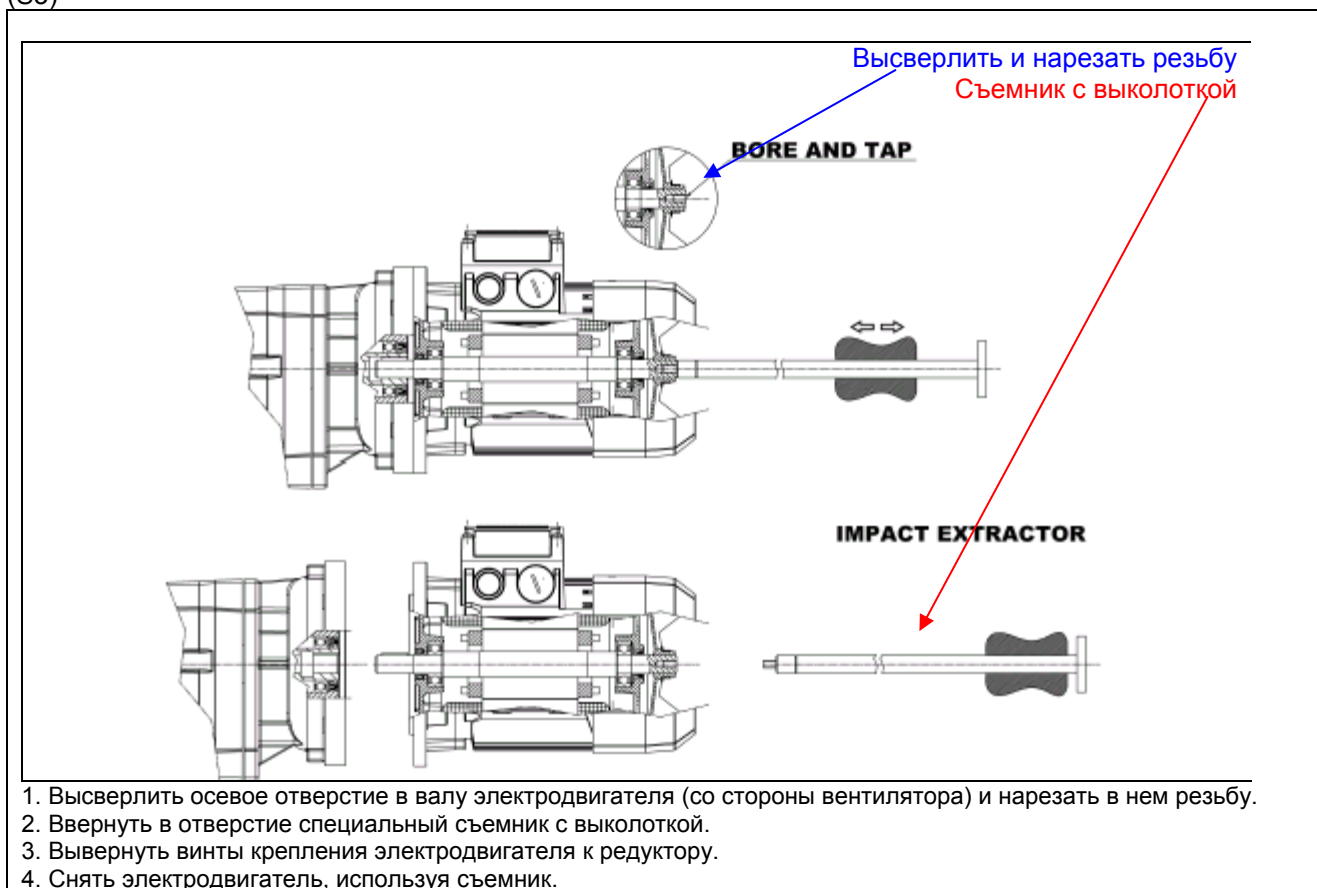
- Обязательной замене подлежат любые детали и части оборудования, неспособные обеспечить надежное и безопасное функционирование механизма.
- Не производите ремонтных работ без надлежащей подготовки.
- Применение неоригинальных запасных частей влечет за собой отмену действия гарантийных обязательств и может привести к снижению эффективности работы механизма.

9.1. ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Если в процессе эксплуатации место сочленения редуктора с электродвигателем не подверглось значительному воздействию коррозии, демонтаж электродвигателя, как правило, не требует приложения значительных усилий.

Однако даже в случае возникновения затруднений при демонтаже электродвигателя, не допускается использование отверток и рычагов для увеличения прилагаемого усилия, поскольку подобные действия могут привести к повреждению фланцев и других сопрягаемых поверхностей. В подобных случаях рекомендуется следующий порядок действий:

(S3)



9.2. УТИЛИЗАЦИЯ РЕДУКТОРА

Утилизация должна осуществляться персоналом, прошедшим инструктаж по соблюдению норм охраны здоровья и безопасности людей на производстве.

Не загрязняйте окружающую среду веществами, не разлагаемыми микроорганизмами, отходами смазочных материалов и неметаллическими отходами (резина, ПВХ, смолы и т.п.). Утилизация данных материалов производится в соответствии с действующим природоохранным законодательством.



Не пытайтесь вторично использовать внешне неповрежденные детали, снятые с оборудования квалифицированным специалистом по обслуживанию и объявленные им непригодными для дальнейшей эксплуатации.



10.0. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Приведенная ниже информация направлена на оказание пользователю помощи в установлении неисправностей и их устранении. В некоторых случаях неисправности могут быть вызваны механизмами и оборудованием, на которое установлен редуктор, и сведения об их установлении и устранении приведены в технической документации изготовителей соответствующих механизмов и оборудования.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Перегрев подшипников	Недостаточен уровень масла	Долить масла
	Старение масла	Заменить масло
	Выход из строя подшипников	Обратиться в авторизованную мастерскую
Перегрев редуктора в процессе работы	Уровень масла слишком высок	Проверить уровень масла и довести до нормы
	Старение масла	Заменить масло
	Наличие в масле посторонних примесей	Заменить масло
Повышенный уровень шума редуктора при работе	Поломка шестерен	Обратиться в авторизованную мастерскую
	Повышенный осевой люфт подшипников	Обратиться в авторизованную мастерскую
	Износ или выход из строя подшипников	Обратиться в авторизованную мастерскую
	Превышение допустимой нагрузки на редуктор	Снизить нагрузку на редуктор до допустимой (см. каталог)
	Наличие в масле посторонних примесей	Заменить масло
Шумы в месте крепления редуктора	Ослаблена затяжка болтов крепления	Подтянуть болты до требуемого момента затяжки
	Износ болтов крепления	Заменить болты
Течь масла	Уровень масла слишком высок	Проверить уровень масла и довести до нормы
	Нарушение герметичности сальников	Обратиться в авторизованную мастерскую
	Износ прокладок	Обратиться в авторизованную мастерскую
Вал редуктора не вращается или вращение затруднено	Вязкость масла превышает допустимую	Заменить масло (см. табл. рекомендуемых смазочных материалов)
	Уровень масла слишком высок	Проверить уровень масла и довести до нормы
	Превышение допустимой нагрузки на редуктор	Изменить конструкцию привода или применить редуктор, рассчитанный на данную нагрузку
Выходной вал редуктора не вращается при вращении вала электродвигателя	Поломка шестерен	Обратиться в авторизованную мастерскую



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РЕДУКТОРАХ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ АТЕХ



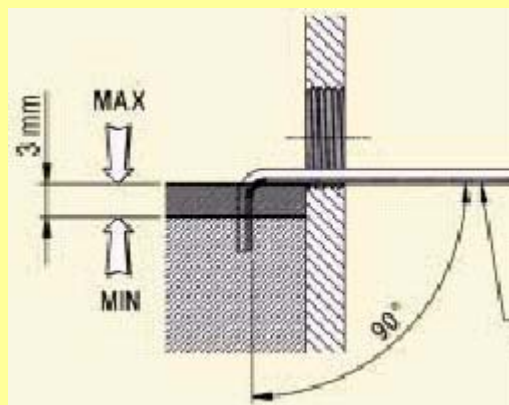
Редукторы в стандартной комплектации обычно имеют пробку контроля уровня масла выливного типа, окрашенную в желтый цвет.



Для проверки уровня масла установите местоположение желтой пробки контроля уровня масла.

Выверните пробку и вставьте в отверстие корпуса редуктора стержень как показано на рис. ниже.

Если уровень масла находится более чем в 3 мм ниже уровня отверстия (уровня перелива), долейте масла, установите причину снижения его уровня и устранили ее.



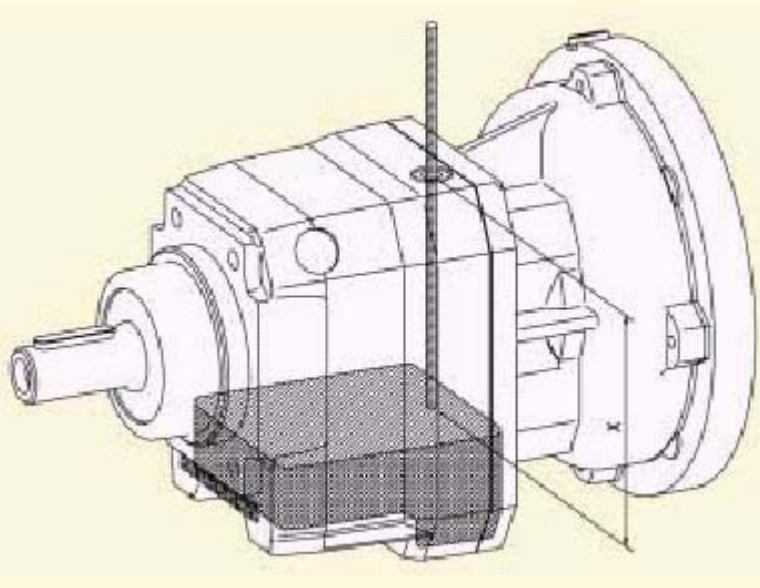
Стержень должен ровно лежать на резьбе

Соосно-цилиндрические геликоидальные редукторы С11, С21 и С31 (для всех рабочих положений), а также цилиндрические геликоидальные редукторы А10, А20 и А30 (только для рабочих положений В6 и В7) не имеют пробки контроля уровня масла. Контроль уровня масла в таких редукторах осуществляется через специальное отверстие; способ контроля уровня масла для редукторов указанных модификаций будет описан ниже.



Соосно-цилиндрические геликоидальные редукторы С 11, С 21, С 31

(S4)



(A7)

	P						F						U-UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 11 2_ P63-P71	70	70	70	70	70	45	70	70	70	70	60	30	70	70	70	70	60	30
C 11 2_ P80...P112	75	75	75	75	75	45	75	75	75	75	70	30	75	75	75	75	70	30
C 21 2_ P63-P71, HS	70	70	70	70	70	40	70	70	70	70	70	45	70	70	70	70	70	45
C 21 2_ P80...P112	75	75	75	75	75	40	75	75	75	75	75	45	75	75	75	75	75	45
C 21 3_ P63-P71	50	50	50	50	50	30	50	50	50	50	50	30	50	50	50	50	50	30
C 21 3_ P80...P112	55	55	55	55	55	30	55	55	55	55	55	30	55	55	55	55	55	30
C 31 2_ P63...P112, HS	65	65	65	65	60	60	65	65	65	65	55	55	65	65	65	65	55	55
C 31 3_ P63...P112	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Значения, приведенные в таблице, даны в мм.


Для контроля уровня масла выполните следующие операции:

1. Установите редуктор в рабочее положение как показано на рис. (S4).
2. Вставьте маслоизмерительный щуп в отверстие, имеющееся в желтой пробке (на верхней стенке корпуса редуктора), до упора в дно корпуса. Отметьте уровень поверхности верхней стенки корпуса при данном положении щупа.
3. Извлеките щуп и измерьте расстояние **X** как показано на рис. (S4) выше.
4. Расстояние **X** должно быть **меньше** значения, указанного в таблице (A7).

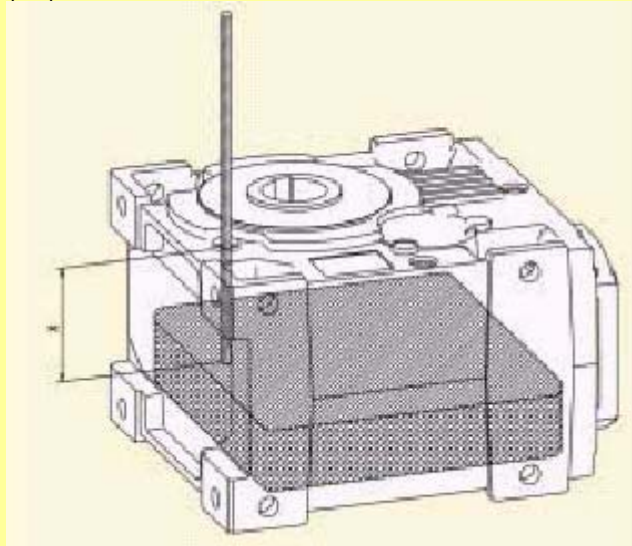


Цилиндрикоконические геликоидальные редукторы А 10, А 20 и А 30 –



Только для рабочих положений **В6** и **В7** 

(S5)



(A8)

	В6	В7
А 10_ P63...P112	30	30
А 20_ P63...P112, HS	25	25
А 30_ P63...P112, HS	30	30

Значения, приведенные в таблице, даны в мм.

Для контроля уровня масла выполните следующие операции:

1. Установите редуктор в рабочее положение как показано на рис. (S5).
2. Вставьте маслоизмерительный щуп в отверстие, имеющееся в желтой пробке (на верхней стенке корпуса редуктора), до упора в дно корпуса. Отметьте уровень поверхности верхней стенки корпуса при данном положении щупа.
3. Извлеките щуп и измерьте расстояние **X** как показано на рис. (S5) выше.
4. Расстояние **X** должно быть **меньше** значения, указанного в таблице (A8).



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ

Соосно-цилиндрические редукторы (серия С):

(А9)

Количество масла [л]

	P						F						U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 05 2	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	-	-	-	-	-	-
C 11 2	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.60	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.60	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.60
C 21 2	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	1.1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.80	1.0	0.75	0.75	0.75	0.75	0.80	1.0
C 21 3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4
C 31 2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5
C 31 3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8
C 35 2	1.6	1.5	1.5	1.3	2.1	2.4	-	-	-	-	-	-	1.6	1.5	1.5	1.3	2.1	2.4
C 35 3	1.5	1.4	1.5	1.3	2.0	2.3	-	-	-	-	-	-	1.5	1.4	1.5	1.3	2.0	2.3
C 35 4	2.3	2.1	2.3	2.1	2.7	3.1	-	-	-	-	-	-	2.3	2.1	2.3	2.1	2.7	3.1
C 41 2	2.2	2.0	2.1	1.9	2.7	3.4	-	-	-	-	-	-	2.2	2.0	2.1	1.9	2.7	3.4
C 41 3	2.1	1.9	2.1	1.9	2.6	3.2	-	-	-	-	-	-	2.1	1.9	2.1	1.9	2.6	3.2
C 41 4	2.8	2.6	2.8	2.6	3.5	3.9	-	-	-	-	-	-	2.8	2.6	2.8	2.6	3.5	3.9
C 51 2	3.1	3.0	3.1	3.0	4.3	5.0	-	-	-	-	-	-	3.1	3.0	3.1	3.0	4.3	5.0
C 51 3	3.0	2.8	3.1	3.0	4.1	4.9	-	-	-	-	-	-	3.0	2.8	3.1	3.0	4.1	4.9
C 51 4	4.3	4.1	4.4	4.2	5.4	6.1	-	-	-	-	-	-	4.3	4.1	4.4	4.2	5.4	6.1
C 61 2	4.2	4.0	4.2	4.1	6.0	6.7	-	-	-	-	-	-	4.2	4.0	4.2	4.1	6.0	6.7
C 61 3	4.2	4.0	4.2	4.1	6.0	6.7	-	-	-	-	-	-	4.2	4.0	4.2	4.1	6.0	6.7
C 61 4	6.1	5.9	6.1	6.0	7.9	8.6	-	-	-	-	-	-	6.1	5.9	6.1	6.0	7.9	8.6
C 70 2	6.5	8.5	8.5	7.5	11	7.5	6.5	8.5	8.5	7.5	11	7.5	-	-	-	-	-	-
C 70 3	6.5	8.5	8.5	7.5	11	7.5	6.5	8.5	8.5	7.5	11	7.5	-	-	-	-	-	-
C 70 4	6.5	8.5	8.5	7.5	11	8.0	6.5	8.5	8.5	7.5	11	7.5	-	-	-	-	-	-
C 80 2	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 3	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 4	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 90 2	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 3	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 4	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 100 2	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 3	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 4	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-

Заправка редукторов смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, осуществляется на заводе-изготовителе.

На заводе-изготовителе осуществляется заправка смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, только редукторов в исполнении АТЕХ.





Редуктор поставляется без смазки.



Цилиндрикоконические редукторы (серия А)

(A10)

Количество масла [л]



						
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
A 20 2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
A 20 3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
A 30 2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
A 30 3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
A 41 2	4.0	4.1	4.1	4.7	5.2	4.4
A 41 3	4.0	4.0	4.0	4.7	6.1	3.9
A 50 2	4.9	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 3	5.1	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 4	6.3	8.2	5.3	8.3	13	9.1
A 60 2	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 3	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 4	7.2	11	7.4	16	19	14
A 70 3	10	14	10	15	20	14
A 70 4	13	14	10	15	23	14
A 80 3	15	22	15	26	35	22
A 80 4	20	22	15	26	39	22
A 90 3	31	35	37	44	66	39
A 90 4	41	35	37	44	73	39



(A11)



Количество масла [л]

						
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	0.80	see Annex 1	see Annex 1	1.2	1.2	1.1
A 20 2	1.2			1.7	1.8	1.5
A 20 3	1.5			1.7	2.4	1.6
A 30 2	1.8			2.3	2.6	2.1
A 30 3	2.3			2.4	3.5	2.3
A 41 2	4.0	4.1	4.1	4.7	5.2	4.4
A 41 3	4.0	4.0	4.0	4.7	6.1	3.9
A 50 2	4.9	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 3	5.1	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 4	6.3	8.2	5.3	8.3	13	9.1
A 60 2	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 3	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 4	7.2	11	7.4	16	19	14

Для рабочих положений B6 и B7 – см. Приложение 1

Заправка редукторов смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, осуществляется на заводе-изготовителе





Редуктор поставляется без смазки.



Редукторы, монтируемые на вал (серия F)



(A12)


Количество масла [л]

						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
F 20 2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
F 20 3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
F 30 2	2.9	2.1	1.5	2.1	2.9	2.9
F 30 3	2.9	2.1	1.5	2.1	2.9	2.9
F 30 4	3.3	2.4	1.7	2.4	3.2	3.3
F 40 2	5.5	4.4	4.5	3.6	5.6	4.9
F 40 3	5.5	4.4	4.5	3.6	5.6	4.9
F 40 4	5.3	4.3	4.3	3.3	5.5	4.4
F 50 2	9.7	7.2	8.1	5.2	9.7	7.6
F 50 3	9.7	7.2	8.1	5.2	9.7	7.6
F 50 4	9.7	7.4	8.1	5.1	9.9	7.4
F 60 3	14	11	7.9	11	15	11
F 60 4	15	12	8.0	11	15	11
F 70 3	17	13	13	8.6	17	13
F 70 4	17	13	13	8.6	17	13
F 80 3	29	23	23	15	30	23
F 80 4	29	23	23	15	30	23
F 90 3	51	41	37	34	53	41
F 90 4	51	41	37	34	53	41

(A13)

Количество масла [л]

						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	1.2	1.3	0.70	0.80	0.80	1.1
F 20 2	2.0	1.7	0.90	1.3	1.2	1.7
F 20 3	2.3	1.8	1.2	1.5	1.8	1.8
F 30 2	2.6	2.6	1.5	1.7	2.5	2.6
F 30 3	2.5	2.5	1.5	1.6	2.4	2.5
F 30 4	3.0	2.7	1.9	2.0	3.3	2.7
F 40 2	5.5	4.4	4.5	3.6	5.6	4.9
F 40 3	5.5	4.4	4.5	3.6	5.6	4.9
F 40 4	5.3	4.3	4.3	3.3	5.5	4.4
F 50 2	9.7	7.2	8.1	5.2	9.7	7.6
F 50 3	9.7	7.2	8.1	5.2	9.7	7.6
F 50 4	9.7	7.4	8.1	5.1	9.9	7.4
F 60 3	14	11	7.9	11	15	11
F 60 4	15	12	8.0	11	15	11

 Заправка редукторов смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, осуществляется на заводе-изготовителе



Редуктор поставляется без смазки.



Червячные редукторы (серия VF)

(A14)

Количество масла [л]

			B3	B6	B7	B8	V5	V6
VF 27	N - A - V - F	HS - P(IEC)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
VF 30	N - A - V - F - P	HS - P(IEC)	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
VF 44	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
VFR 44	N - A - V - F - FA - P	P(IEC)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
VF 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
VFR 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
VF 130	N	HS - P(IEC)	2.3	2.5	2.5	3.0	3.2	3.4
VFR 130	N	HS - P(IEC)	0.70	0.50	0.50	0.40	0.40	0.50
VF 130	V	HS - P(IEC)	3.4	2.5	2.5	3.1	3.0	2.5
VFR 130	V	HS - P(IEC)	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40	0.70
VF 130	A - F - FC - FR - P	HS	3.9	2.5	2.5	2.3	3.3	3.3
VF 130	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	3.0	2.5	2.5	2.3	3.3	3.3
VFR 130	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.40	0.50	0.50	0.70	0.40	0.50
VF 150	N	HS - P(IEC)	3.0	3.5	3.5	4.3	3.8	4.0
VFR 150	N	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.60	0.40	1.0
VF 150	V	HS - P(IEC)	4.0	3.5	3.5	3.6	4.3	3.0
VFR 150	V	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.40	0.60	1.0
VF 150	A - F - FC - FR - P	HS	9.6	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VF 150	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7.8	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VFR 150	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.60	0.80	0.80	1.0	0.40	1.0
VF 185	N	HS - P(IEC)	5.0	5.5	5.5	7.8	6.6	6.8
VFR 185	N	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.60	0.40	1.0
VF 185	V	HS - P(IEC)	6.8	5.5	5.5	6.4	7.8	5.4
VFR 185	V	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.40	0.60	1.0
VF 185	A - F - FC - FR - P	HS	9.6	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VF 185	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7.8	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VFR 185	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.60	0.80	0.80	1.0	0.40	1.0
VF 210	N	HS - P(IEC)	7.5	9.5	9.5	7.3	9.2	9.0
VFR 210	N	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.80	0.70	1.3
VF 210	V	HS - P(IEC)	8.9	9.5	9.5	7.3	11	8.0
VFR 210	V	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.60	0.90	1.3
VF 210	A - F - FC - FR - P	HS	15	9.5	9.5	7.5	9.4	8.9
VF 210	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	11	9.5	9.5	7.5	9.4	8.9
VFR 210	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.80	1.1	1.1	1.3	0.70	1.3
VF 250	N	HS - P(IEC)	11	17	17	11	17	17
VFR 250	N	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.80	0.70	1.3
VF 250	V	HS - P(IEC)	17	17	17	11	23	11
VFR 250	V	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.60	0.90	1.3
VF 250	A - F - FC - FR - P	HS	28	17	17	11	18	17
VF 250	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	23	17	17	11	18	17
VFR 250	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.80	1.1	1.1	1.3	0.70	1.3



Перманентная смазка VF.












Перманентная смазка VFR.


Для редукторов VFR заправочная емкость дана только для дополнительной геликоидальной редукции.





Червячные редукторы (серия W):

(A15)

				 (I)						
				B3	B6	B7	B8	V5	V6	R 
W 63	i = 7, 10, 12, 15			0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.15
	i = 19, 24, 30, 38, 45, 64, 80, 100			0.38	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
W 75	i = 7, 10, 15			0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.25
	i = 30, 40			0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	
	i = 20, 25, 50, 60, 80, 100			0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	
W 86	i = 7, 10, 15			0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.25
	i = 30			0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	
	i = 20, 23, 40, 46, 56, 64, 80, 100			0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	
				B3	B6	B7	B8	V5	V6	R 
W 110	P80...P132	-	-	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	0.40
	-	M2 – M3	-	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	
	-	-	7 ≤ i ≤ 15	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	
			20 ≤ i ≤ 100	2.7	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	



 Заправка редукторов смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, осуществляется на заводе-изготовителе.


 На заводе-изготовителе осуществляется заправка смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, только редукторов в исполнении АТЕХ.


 Редуктор поставляется без смазки.

Одноступенчатые геликоидальные редукторы (серия S):

(A16)

	 (I)											
	P						F					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B52	B53	V1	V3
S 10 1	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
S 20 1	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
S 30 1	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
S 40 1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
S 50 1	1.7	2.2	2.2	3.0	3.0	2.0	1.7	1.7	1.7	1.7	3.0	2.0

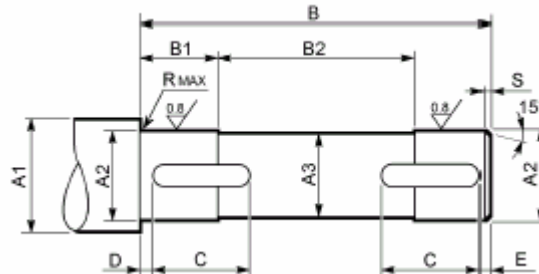
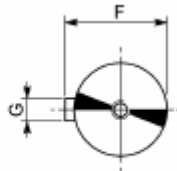
 Заправка редукторов смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации, осуществляется на заводе-изготовителе

 Редуктор поставляется без смазки.




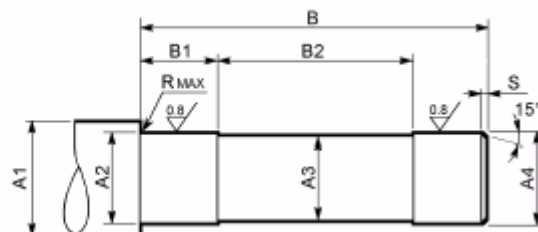
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВАЛ ПРИВОДИМОГО МЕХАНИЗМА

Серия А



(A17)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
A 10	≥35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
	≥30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
A 20	≥42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x20 A
	≥35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x25 A
A 30	≥47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A
	≥42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A
A 41	≥52	45 h7	44	184	28	128	45	2.5	2.5	49.5	14 h9	1	2	14x9x45 A
	≥47	40 h7	39	184	28	128	50	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A
A 50	≥63	55 h7	54	226	37.5	151	55	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A
	≥57	50 h7	49	226	37.5	151	65	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x65 A
A 60	≥78	70 h7	69	248	48	152	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	2.5	2	20x12x70 A
	≥68	60 h7	59	248	48	152	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A
A 70	≥89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x90 A
	≥78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x110 A
A 80	≥99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x120 A
	≥89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x130 A
A 90	≥111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x160 A
	≥99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x190 A

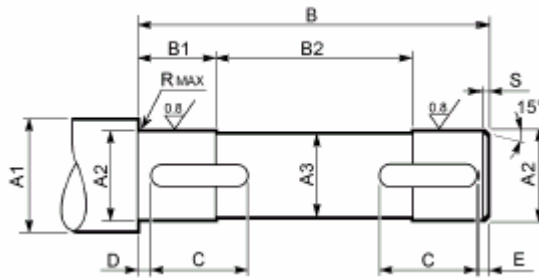
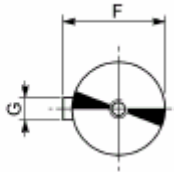
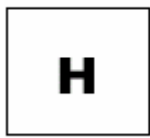


(A18)


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 g6	147.5	34	77.5	0.5	1.5
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 g6	170	40	89	0.5	1.5
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 g6	191.5	48	95.5	0.5	1.5
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 g6	222	53	117	1	2
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2.5	2.5
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352.5	90	172.5	2.5	2.5
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2.5	2.5
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2.5	2.5

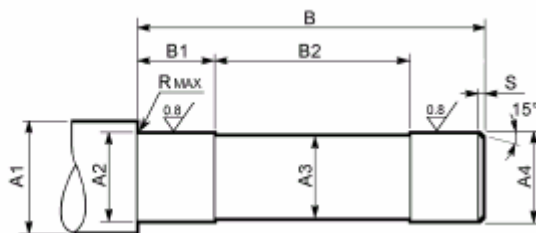
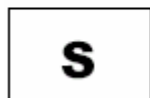


Серия F



(A19)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
F 10	≥ 35	30 h7	29	79	15.5	48	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	79	15.5	48	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
F 20	≥ 42	35 h7	34	99	18	63	22	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x22 A
	≥ 35	30 h7	29	99	18	63	22	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x22 A
F 30	≥ 47	40 h7	39	104	28	48	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	104	28	48	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A
F 40	≥ 52	45 h7	44	118	27.5	63	45	2.5	2.5	49.5	14 h9	1	2.0	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	118	27.5	63	45	2.5	2.5	43	12 h9	1	2.0	12x8x45 A
F 50	≥ 63	55 h7	54	139	33	73	50	2.5	2.5	59	16 h9	1	2.0	16x10x50 A
	≥ 57	50 h7	49	139	33	73	50	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2.0	14x9x50 A
F 60	≥ 78	70 h7	69	180	38	104	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	1	2.0	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	180	38	104	70	2.5	2.5	64	18 h9	1	2.0	18x11x70 A
F 70	≥ 89	80 h7	79	229	58	113	75	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x75 A
	≥ 78	70 h7	69	229	58	113	75	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x75 A
F 80	≥ 99	90 h7	89	272	78	116	100	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x100 A
	≥ 89	80 h7	79	272	78	116	100	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x100 A
F 90	≥ 111	100 h7	99	333	87.5	158	110	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x110 A
	≥ 99	90 h7	89	333	87.5	158	110	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x110 A

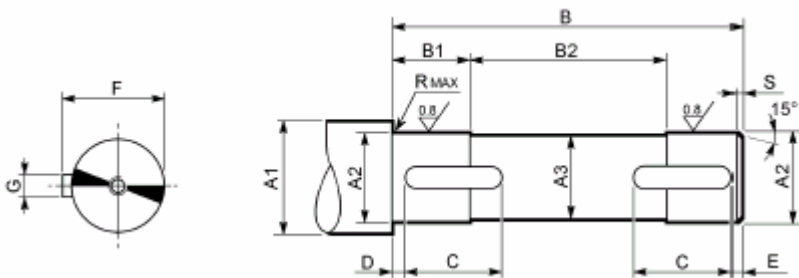


(A20)


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
F 10	≥ 36	27 h7	24	25 g6	138	34	70	0.5	1.5
F 20	≥ 42	32 h7	29	30 g6	160	38	84	0.5	1.5
F 30	≥ 50	38 h7	35	36 g6	155	40	73	1	2
F 40	≥ 58	44 h7	41	42 g6	177	46.5	82	1	2
F 50	≥ 68	54 h7	51	52 g6	201	48	91	1	2
F 60	≥ 84	67 h7	64	65 g6	248	53	133	1.5	2
F 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	308	78	140	2.5	2.5
F 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	365	88	177	2.5	2.5
F 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	429.5	98	221.5	2.5	2.5




Серии VF и W



(A21)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
VF 30	≥ 19	14 f7	13	53	18.5	16	40	6.5	6.5	16	5 h9	0.5	1.5	5x5x40 A
VF 44	≥ 23	18 f7	17	62	22.5	17	50	6	6	20.5	6 h9	0.5	1.5	6x6x50 A
VF 49	≥ 30	25 f7	24	80	20.5	39	20	2	2	28	8 h9	1	1.5	8x7x20 A
VF 130	≥ 52	45 f7	44	163	50.5	62	60	2.5	2.5	49.5	14 h9	2.5	2	14x9x60 A
VF 150	≥ 57	50 f7	49	173	53	67	70	2.5	2.5	53.5	14 h9	2.5	2	14x9x70 A
VF 185	≥ 68	60 f7	59	188	63	62	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A
VF 210	≥ 99	90 f7	89	258	83	92	80	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x80 A
VF 250	≥ 121	110 h7	109	318	83	152	80	3	3	116	28 h9	2.5	2.5	28x16x80 A

(A22)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
W 63	≥ 30	25	24	118	38	42	35	2	2	28	8 h9	1	1.5	8x7x35 A
W 75	≥ 35	28	27	125	38	49	40	2	2	31	8 h9	1	1.5	8x7x40 A
	≥ 35	30	29	125	38	49	40	2	2	33	8 h9	1	1.5	8x7x40 A
W 86	≥ 42	35	34	138	43	52	40	2	2	38	10 h9	1.5	1.5	10x8x40 A
W 110	≥ 48	42	41	153	43	67	50	2.5	2.5	45	12 h9	1.5	2	12x8x50 A



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПОДЪЕМ РЕДУКТОРА



При подъеме редуктора пользуйтесь сертифицированным оборудованием, специально предназначенным для данного вида работ – рым-болтами, крюками с предохранителем (карабинами), винтовыми хомутами, стропами, канатами с крюками и т. п. грузоподъемности, соответствующей весу поднимаемого груза.

Вес изделий указан в каталоге выпускаемой продукции.

Ниже приводится описание рекомендуемых наиболее безопасных методов подъема редукторов в зависимости от их серии, типоразмера и конфигурации.

Обозначения:

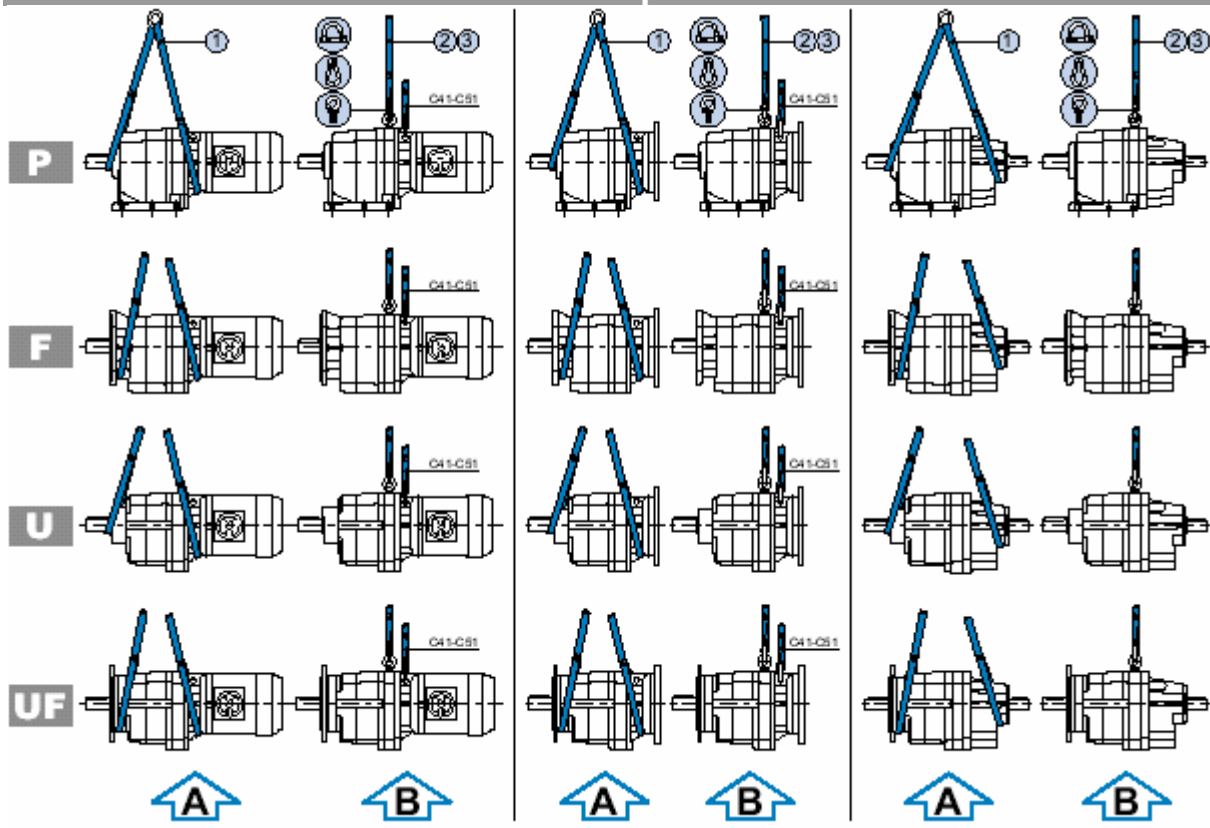
Метод подъема	Вручную	Механизированный метод	
Обозначение	М	А	В
Приблизительный вес	≤ 15 кг	> 15 кг	
Указания	—	Рекомендуется для установки в рабочее положение	Рекомендуется для установки в рабочее положение и погрузоразгрузочных работ
Предупреждение	—	Возможен выход груза из состояния равновесия	Возможно раскачивание груза
Необходимые действия	—	Размещайте петли на равном расстоянии от центра тяжести груза, как показано на схемах ниже Во избежание соскальзывания петель закрепляйте их винтовыми зажимами При подъеме грузов соблюдайте технику безопасности погрузоразгрузочных работ	Стабилизируйте положение груза рукой. При подъеме грузов соблюдайте технику безопасности погрузоразгрузочных работ

При подъеме не допускается раскачивание груза с отклонением от вертикали/горизонтали на угол более 15°.

В случае превышения указанного предела опустите груз и повторите операцию подъема, соблюдая все приведенные указания.



Серия С



	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
C 05	M	—	—	—	—	—	—	—
C 11	M		A	—	—	M	M	
C 21	M		A	—	—	M	M	
C 31	M		A	—	—	M	M	
C 35			A	—	—	A	A	
C 41			A - B	—	—	A - B	A - B	
C 51	—		A - B	—	—	A - B	A - B	
C 61	—		A - B	—	A	A - B	A - B	
C 70	—		A - B	—	A	A - B	A - B	
C 80	—		A - B	—	A	A - B	A - B	
C 90	—		A - B	—	A	A - B	A - B	
C 100	—		A - B	—	A	A - B	A - B	

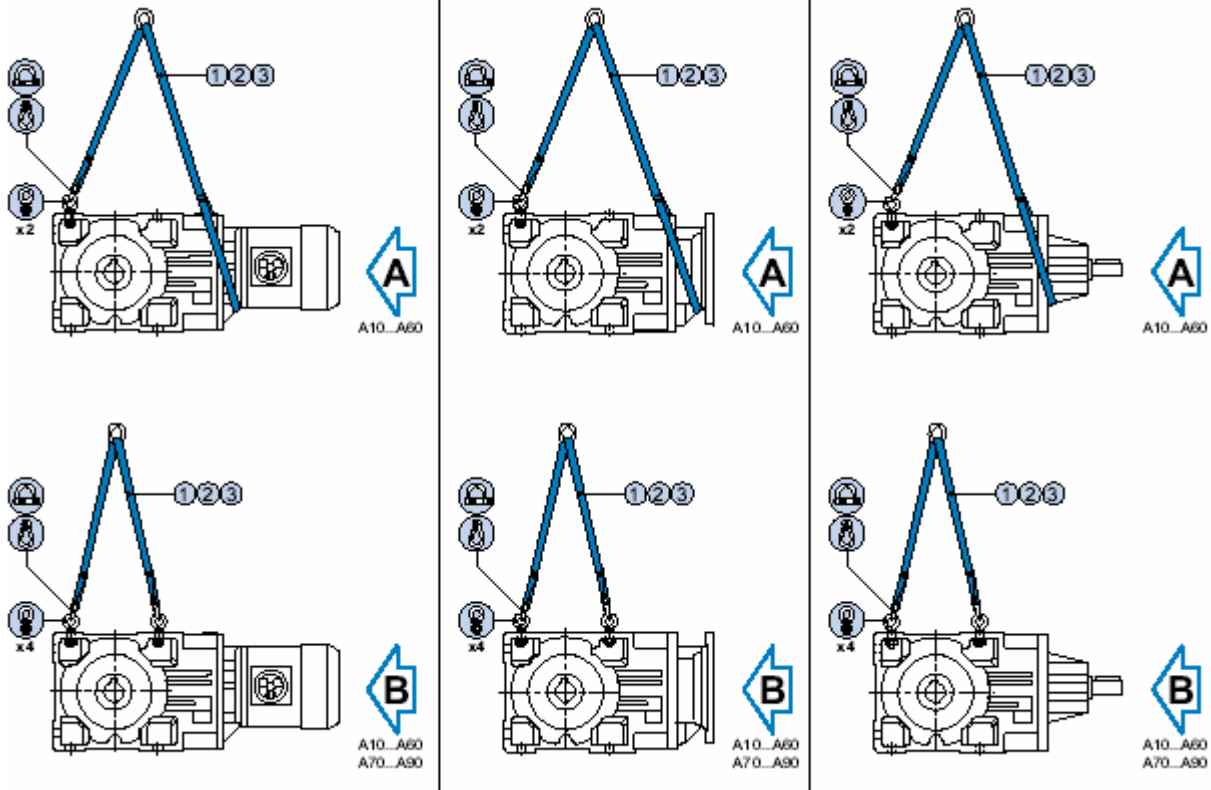
Рекомендуется:

метод А для установки в рабочее положение; метод В для установки в рабочее положение и погрузо-разгрузочных работ.

<ul style="list-style-type: none"> ① ременные или канатные петли (лассо) ② канат с крюками ③ ремни с петлями (проушинами) на концах 	<ul style="list-style-type: none"> винтовой хомут крюк с предохранителем (применяется с канатами) рым-болты 	<p>М подъем вручную (вес ≤ 15кг)</p> <p>А подъем по схеме А</p> <p>В подъем по схеме В</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p>
--	---	---	---



Серия А



						IEC		
	M05	M1	M2	M3	M4			M5
A 10	M		A		—	—	M	M
A 20	A - B				—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
A 30	A				—	—	A	A
A 41	A - B					—	A - B	A - B
A 50	—	A - B				—	A - B	A - B
A 60	—	B					A - B	A - B
A 70	—	B					B	B
A 80	—	B					B	B
A 90	—	B					B	B

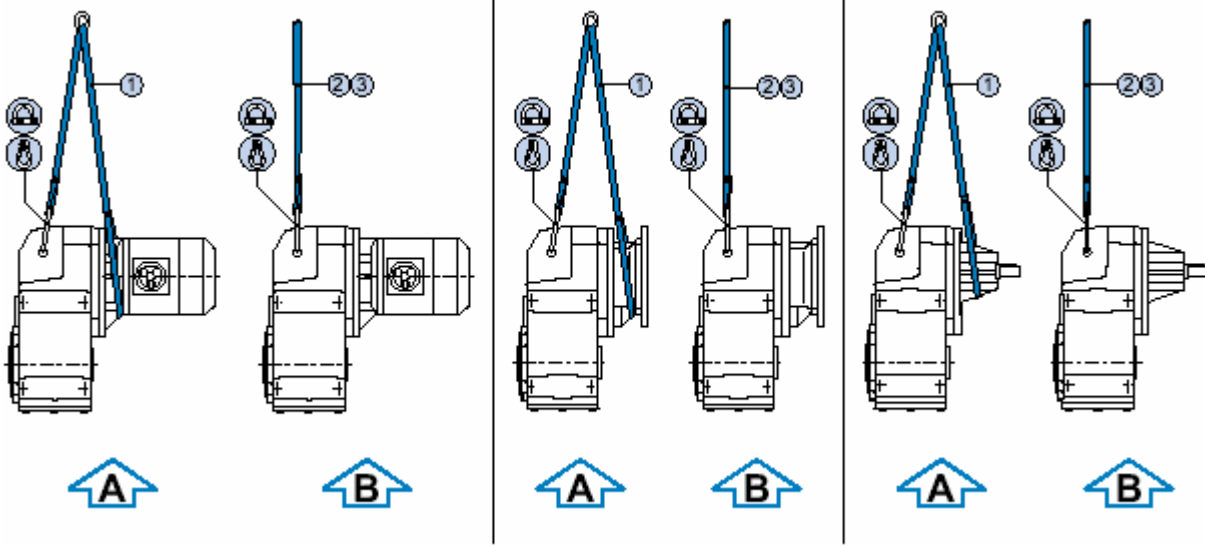
Рекомендуется:

метод А для установки в рабочее положение; метод В для установки в рабочее положение и погрузо-разгрузочных работ.

<ul style="list-style-type: none"> ① ременные или канатные петли (лассо) ② канат с крюками ③ ремни с петлями (проушинами) на концах 	<ul style="list-style-type: none"> винтовой хомут крюк с предохранителем (применяется с канатами) рым-болты 	<p>М подъем вручную (вес ≤ 15кг)</p> <p>А подъем по схеме А</p> <p>В подъем по схеме В</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p>
--	---	---	---



Серия F



	M05	M1	M2	M3	M4	M5	
F 10		M	A - B	—	—	M	M
F 20		A - B		—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
F 30		A		—	—	A	A
F 40		A - B			—	A - B	A - B
F 50	—	A - B			—	A - B	A - B
F 60	—	A - B				A - B	A - B
F 70	—	A - B				A - B	A - B
F 80	—	A - B				A - B	A - B
F 90	—	A - B				A - B	A - B

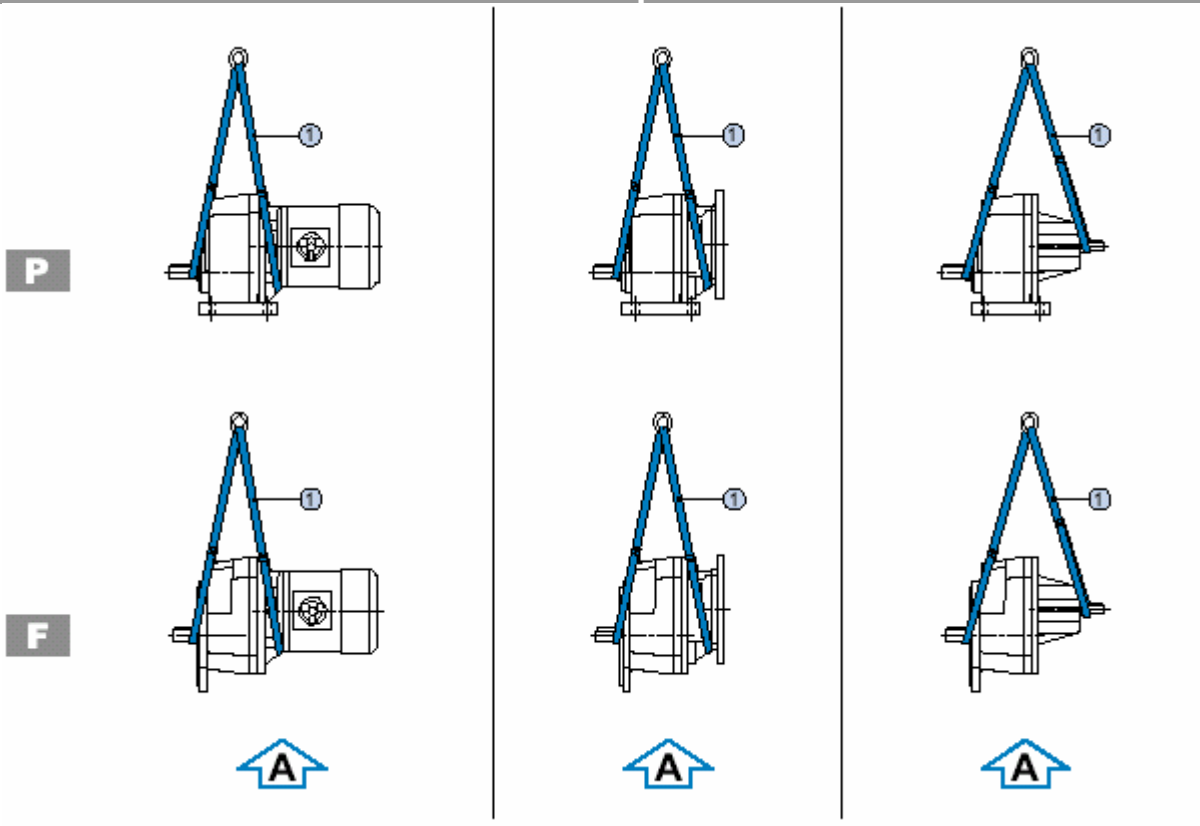
Рекомендуется:




метод А для установки в рабочее положение; метод В для установки в рабочее положение и погрузо-разгрузочных работ.

<ul style="list-style-type: none"> ① ременные или канатные петли (лассо) ② канат с крюками ③ ремни с петлями (проушинами) на концах 	<ul style="list-style-type: none"> винтовой хомут крюк с предохранителем (применяется с канатами) рым-болты 	<p>M подъем вручную (вес ≤ 15кг)</p> <p>A подъем по схеме A</p> <p>B подъем по схеме B</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p>
--	---	---	---


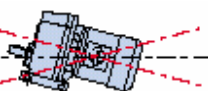


Серия S



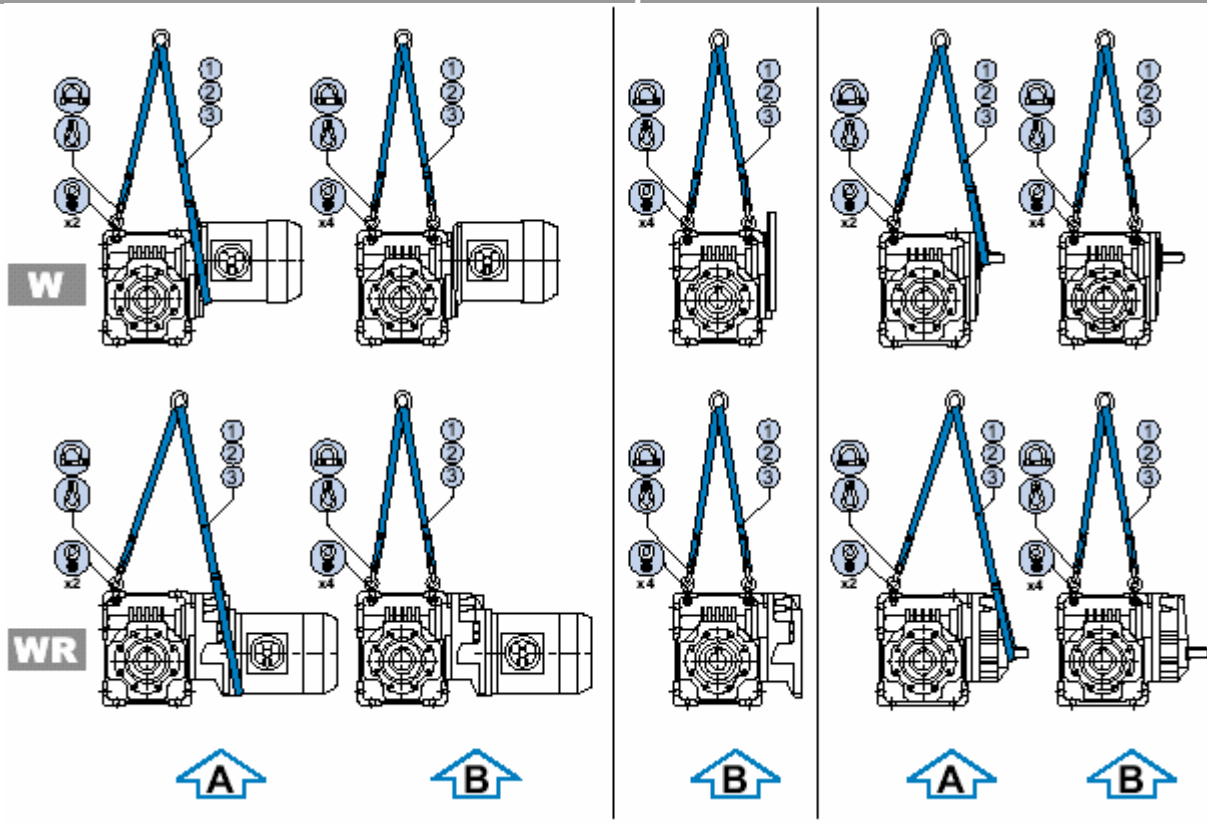
							
	M05	M1	M2	M3	M4		
S 10 1	M		A		—	M	M
S 20 1	M		A		—	M	M
S 30 1	M		A		—	M	M
S 40 1			A			A	A
S 50 1			A			A	A




Рекомендуется:
метод А для установки в рабочее положение

<p>① ременные или канатные петли (лассо)</p>	<p>M подъем вручную (вес ≤ 15кг) A подъем по схеме A</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p> 
--	---	---







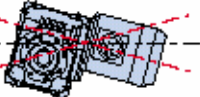
Серия W



			
W 63 WR 63	M	M	M
W 75 WR 75	A - B	M	M
W 86 WR 86	A - B	M	M
W 110 WR 110	A - B	B	A - B

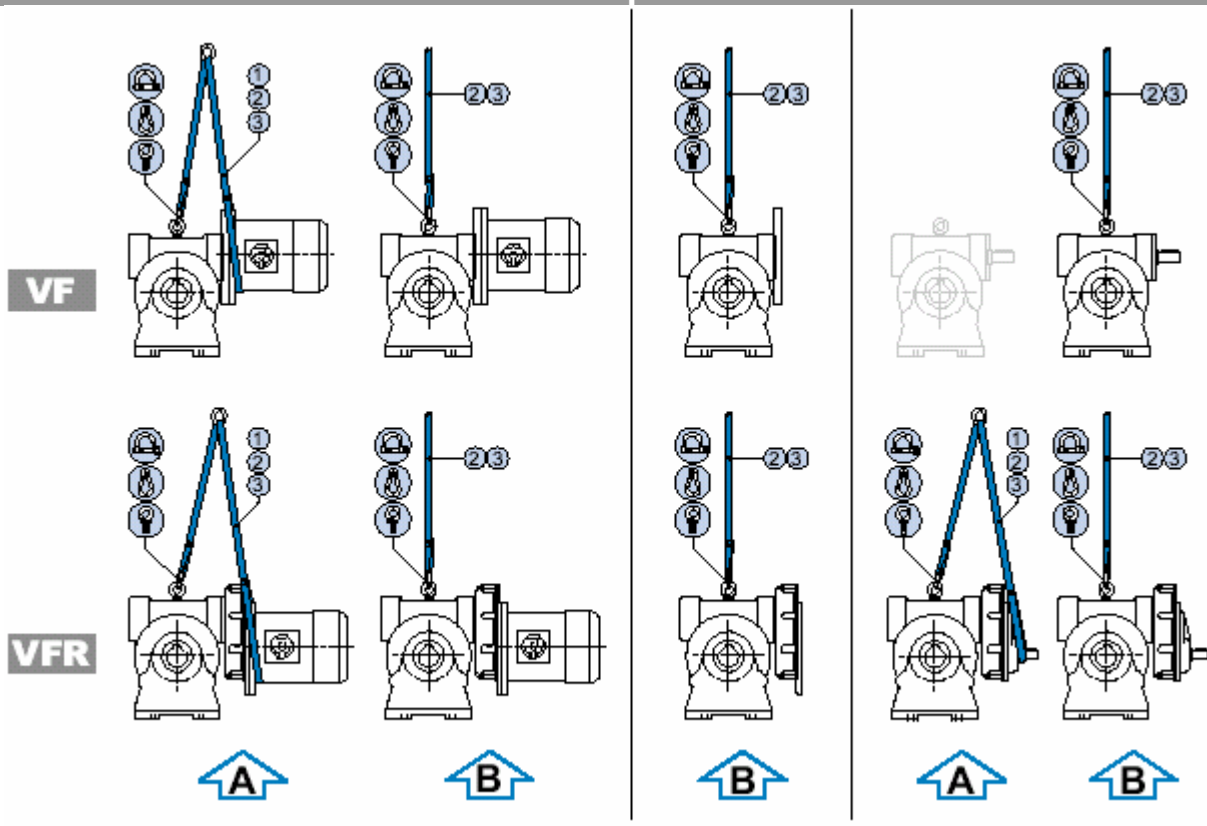
Рекомендуется:

метод А для установки в рабочее положение; метод В для установки в рабочее положение и погрузо-разгрузочных работ.

<ul style="list-style-type: none"> ① ременные или канатные петли (лассо) ② канат с крюками ③ ремни с петлями (проушинами) на концах 	<ul style="list-style-type: none">  винтовой хомут  крюк с предохранителем (применяется с канатами)  рым-болты 	<p>M подъем вручную (вес ≤ 15кг)</p> <p>A подъем по схеме A</p> <p>B подъем по схеме B</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p> 
--	--	---	--



Серия VF



VF 30	M		
VF 44 VFR 44			
VF 49 VFR 49			
VF 130 VFR 130	A - B	A - B	A - B
VF 150 VFR 150			
VF 185 VFR 185			
VF 210 VFR 210			
VF 250 VFR 250			

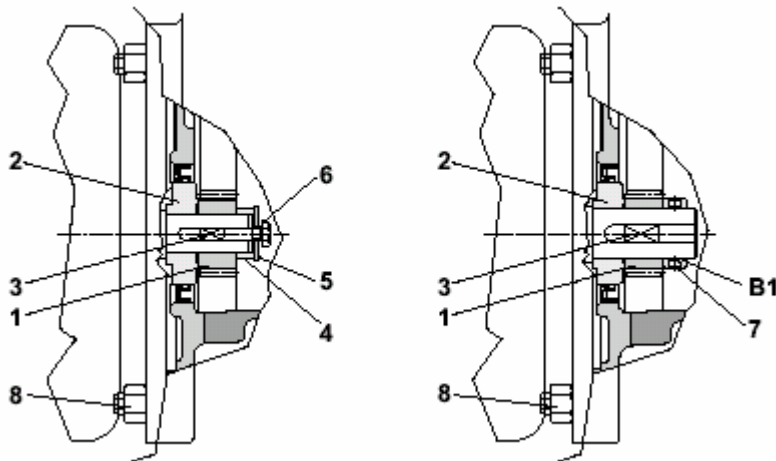
Рекомендуется:

метод А для установки в рабочее положение; метод В для установки в рабочее положение и погрузо-разгрузочных работ.

<ul style="list-style-type: none"> ① ременные или канатные петли (лассо) ② канат с крюками ③ ремни с петлями (проушинами) на концах 	<ul style="list-style-type: none"> винтовой хомут крюк с предохранителем (применяется с канатами) рым-болты 	<p>M подъем вручную (вес ≤ 15кг)</p> <p>A подъем по схеме A</p> <p>B подъем по схеме B</p>	<p> Максимально допустимый наклон при подъеме 15°</p> <p>MAX 15° 15°</p>
--	---	---	---



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ ТИПА VFR



- 1) Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности вала электродвигателя, шестерни (1) и втулки (2).
- 2) Проверьте соответствие допуска по размеру вала электродвигателя значениям, приведенным в таблице:

Диаметр вала, мм	Допуск
11 - 28	j6
38 - 48	k6

- 3) Нагрейте втулку (2) и шестерню (1) до 80-100 °С.
- 4) Действуя быстро, установите на вал электродвигателя втулку (2), шпонку (3) и шестерню (1) (в указанной последовательности). При этом втулка (2) должна быть установлена стороной с выемкой (уступом) наружу.
Для облегчения монтажа слегка надавливайте на устанавливаемые детали трубчатой оправкой или выколоткой. Убедитесь при этом, что сила давления воспринимается противоположным концом вала, а не крышкой вентилятора.
По окончании процедуры шестерня (1) должна плотно прилегать к втулке (2).
- 5) Закрепите установленные детали при помощи проставки (4) и шайбы (5), затянув болт (6) или, (для соответствующих модификаций) установите стопорную втулку (B1) и, обеспечивая ее ровное прилегание к шестерне(1), затяните два винта с утопленной головкой под шестигранник (7), см. рис. вверху справа.
- 6) Нанесите на рабочую кромку сальника тонкий слой смазки.
- 7) Для редукторов типа VFR 49 с заправкой маслом на весь период эксплуатации, не имеющих пробки контроля уровня: залейте необходимое количество масла, указанное в соответствующем разделе каталога, где содержится информация о смазке редукторов VFR.
- 8) Совместите фланец электродвигателя с фланцем корпуса дополнительной геликоидальной ступени редукции и удерживайте двигатель в таком положении, особенно стараясь избежать нанесения задиров и зазубрин на рабочие поверхности шестерен.
- 9) Соединив фланцы двигателя и редуктора, постепенно крест-накрест затяните монтажные болты (8).
- 10) Для редукторов VFR 110 – VFR 250 предусмотрена периодическая замена масла.
Заправочные емкости для редукторов указанных модификаций указаны в каталоге редукторов серии VF. Уровень масла проверяется визуально через стеклянное смотровое окно в корпусе редуктора, находящегося в рабочем положении. При необходимости масло доливайте.



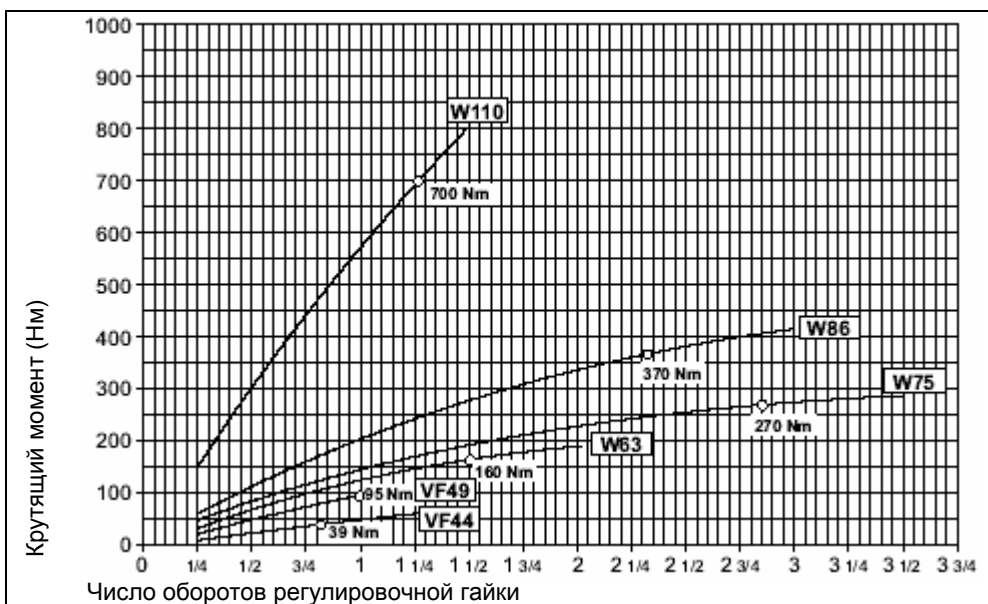
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ПРОБУКСОВКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Ограничитель крутящего момента является дополнительным устройством, поставляемым на заказ для редукторов VF 44L, VF 49L, W 63L, W 75L, W 86L и W 110L.

На заводе производится регулировка устройства на момент, равный номинальному крутящему моменту M_{n2} [$n_1 = 1400$] для редуктора данного типа.

Процедура заводской регулировки приведена ниже. Выполнение аналогичных операций, за исключением операции (2), позволяет произвести калибровку ограничителя на крутящий момент, отличный от установленного на заводе.

1. Кольцевая регулировочная гайка затягивается до момента, усилие тарельчатых пружин не позволяет свободно повернуть их от руки.
2. Данное взаимное положение регулировочной гайки и выступающей части выходного вала отмечается кернением гайки и вала. Данное положение меток служит точкой отсчета оборотов регулировочной гайки и, соответственно, измерения калибруемого момента.
3. Затем регулировочная гайка затягивается на количество оборотов, соответствующее номинальному крутящему моменту M_{n2} для редуктора данного типа. Необходимое количество оборотов определяется по приведенному ниже графику, который можно также использовать для калибровки ограничителя на момент, отличный от установленного на заводе.



C. 49





УКАЗАТЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

R0

Компания BONFIGLIOLI оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления. Полное и частичное воспроизведение каталога без письменного разрешения запрещено.



Компании-партнеры по продажам и обслуживанию оборудования BONFIGLIOLI

АВСТРАЛИЯ - AUSTRALIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderly St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Тел. (+61) 2 9748 8955 - Факс (+61) 2 9748 8740
Р.о. Box 6705 Silverwater NSW 2128
Интернет: www.bonfiglioli.com.au
Эл. почта: bta1@bonfiglioli.com.au

БЕЛЬГИЯ - BELGIUM

N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Тел. 0032 2 7204880 - Факс 0032 2 7212827
Tlx 21930 Escopo B
Интернет: www.escotrans.be
Эл. почта: info@escotrans.be

КАНАДА - CANADA

BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Тел. (+1) 905 7384466 - Факс (+1) 905 7389833
Интернет: www.bonfigliolicanada.com
Эл. почта: sales@bnagear.com

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ - GREAT BRITAIN

BONFIGLIOLI (UK) LIMITED
5 Grosvenor Grange - Woolston - Warrington
Cheshire WA1 4SF
Тел. (+44) 1925 852667 - Факс (+44) 1925 852668
Интернет: www.bonfiglioliuk.co.uk
Эл. почта: sales@bonfiglioliuk.co.uk

ФРАНЦИЯ - FRANCE

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Тел. (+33) 1 34474510 - Факс (+33) 1 34688800
Интернет: www.bonfiglioli.fr
Эл. почта: btf@bonfiglioli.fr

ГЕРМАНИЯ - GERMANY

BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Тел. (+49) 2133 50260 - Факс (+49) 2133 502610
Интернет: www.bonfiglioli.de
Эл. почта: bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

ВЕКТРОН - VECTRON

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Тел. (+49) 2151 83960 - Факс (+49) 2151 839699
Интернет: www.vectron.net
Эл. почта: info@vectron.net

ГРЕЦИЯ - GREECE

BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki
Тел. (+30) 2310 796456 - Факс (+30) 2310 795903
Интернет: www.bonfiglioli.gr
Эл. почта: bonfigr@otenet.gr

НИДЕРЛАНДЫ - HOLLAND

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Тел. (+31) 252 219 123 - Факс (+31) 252 231 660
Интернет: www.elsto.nl
Эл. почта: imfo@elsto.nl

ВЕНГРИЯ - HUNGARY

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
Fehérvári u. 98 - 1116 Budapest
Тел. 0036 1 2061 477 - Факс 0036 1 2061 486
Интернет: www.agisys.hu
Эл. почта: info@agisys.hu

ИНДИЯ - INDIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Тел. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037
Факс +91(0)44 24780091 / 24781904
Эл. почта: bonfig@vsnl.com

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ - NEW ZEALAND

SAECO BEARINGS TRANSMISSION
36 Hastie Avenue, Mangere
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland
Тел. +64 9 634 7540 - Факс +64 9 634 7552
Эл. почта: mark@saeco.co.nz

ПОЛЬША - POLAND

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Тел. 0048.56.6559235 - 6559236 - Факс 0048.56.6559238
Интернет: www.polpack.com.pl
Эл. почта: polpack@polpack.com.pl

ИСПАНИЯ - SPAIN

TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6 08040 Barcelona
Тел. (+34) 93 4478400 - Факс (+34) 93 3360402
Интернет: www.tecnotrans.com
Эл. почта: tecnotrans@tecnotrans.com

ЮАР - SOUTH AFRICA

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton
Тел. (+27) 11 608 2030 OR - Факс (+27) 11 608 2631
Интернет: www.bonfiglioli.co.za
Эл. почта: bonfigsales@bonfiglioli.co.za

ШВЕЦИЯ - SWEDEN

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Тел. (+46) 40 412545 - Факс (+46) 40 414508
Интернет: www.bonfiglioli.se
Эл. почта: info@bonfiglioli.se

ТАЙЛАНД - THAILAND

K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboonves, Sukhumvit 71 Rd. Phrakanong-nur,
Wattana, Bangkok 10110
Тел. 0066.2.3913030/7111998
Факс: 0066.2.7112852/3811308/3814905
Интернет: www.kpt-group.com
Эл. почта: sales@kpt-group.com

США - USA

BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048
Тел.: (+1) 859 334 3333 - Факс: (+1) 859 334 8888
Интернет: www.bonfiglioliusa.com
Эл. почта: industrialsales@bonfiglioliusa.com

mobilesales@bonfiglioliusa.com

ВЕНЕСУЭЛА - VENEZUELA

MAQUINARIA Y ACCESORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Тел. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Факс: 0058.212.2424552 - Телекс: 24780 Maica V
Интернет: www.maica-ve.com
Эл. почта: maica@telcel.net.ve

Центральный офис компании BONFIGLIOLI:

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno - Bologna (ITALY - Италия)
Тел. (+39) 051 6473111
Факс (+39) 051 6473126
Интернет: www.bonfiglioli.com
Эл. почта: bonfiglioli@bonfiglioli.com

INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



www.bonfiglioli.com

 **BONFIGLIOLI**

COD. 1261 R0