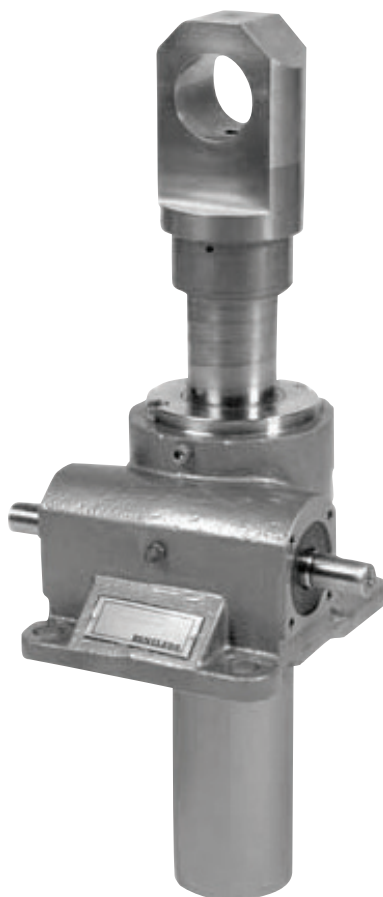




Серия BD - Винтовые домкраты  
Установка и техническое обслуживание



radicon   
with you at every turn

# БЕЗОПАСНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ

## ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Информация по безопасности изделия

**Общая информация** - Для обеспечения безопасности важна следующая информация. Она **должна** быть доведена до сведения персонала, участвующего в выборе оборудования для передачи мощности, тех, кто отвечает за проектирование механического оборудования, в которое оно будет встраиваться, и тех, кто занимается его установкой, эксплуатацией и обслуживанием.

Наше оборудование будет работать безопасно при условии что оно выбрано, установлено, эксплуатируется и обслуживается надлежащим образом. Как и в случае любого оборудования для передачи мощности, для обеспечения безопасности **необходимо принять надлежащие меры предосторожности**, указанные в следующих параграфах.

**Потенциальные опасности** - они необязательно указываются в списке в каком-либо порядке по степени серьезности, поскольку степень опасности зависит от конкретных обстоятельств. Поэтому важно полностью изучить этот список:

#### 1) Пожар/взрыв

(a) Внутри редукторов образуются масляные туманы и пары. Поэтому опасно использовать открытый огонь вблизи отверстий редуктора, из-за риска пожара или взрыва.

(b) В случае пожара или серьезного перегрева (свыше 300 °C) некоторые материалы (резина, пластмасса и т.д.) могут разлагаться и образовывать пары. Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия паров, а с остатками обгоревших или перегретых пластиковых/резиновых материалов следует обращаться в резиновых перчатках.

2) Защитные кожухи - вращающиеся валы и муфты должны быть ограждены, чтобы исключить возможность физического контакта или запутывания одежды. Это должна быть жесткая и прочно закрепленная конструкция.

3) Шум - высокоскоростные редукторы и механизмы с приводом от редукторов могут создавать уровни шума, которые могут повредить слух при длительном воздействии. В этих условиях персонал должен быть обеспечен средствами защиты органов слуха. Следует обратить внимание на Свод правил Департамента службы занятости для снижения воздействия шума на работающий персонал.

4) Подъем - там, где это предусмотрено (на более крупных агрегатах), для грузоподъемных операций должны использоваться только точки подъема или рым-болты (см. руководство по техническому обслуживанию или чертеж общего расположения точек подъема). Неиспользование предусмотренных точек подъема может привести к травмам персонала и/или повреждению изделия или окружающего оборудования. Не стойте под поднятым оборудованием.

#### 5) Смазочные материалы и смазка

(a) Длительный контакт со смазочными материалами может нанести вред коже. При обращении со смазочными материалами необходимо соблюдать инструкции производителя.

(b) Перед вводом в эксплуатацию должно быть проверено состояние смазки оборудования. Прочитайте и выполняйте все инструкции, приведенные на табличке для смазочного материала и в документации по установке и техническому обслуживанию. Обращайте внимание на все предупредительные этикетки. Несоблюдение этого требования может привести к механическому повреждению и, в крайних случаях, к риску травмирования персонала.

6) Электрооборудование - Соблюдайте предупреждения об опасности на электрооборудовании и отключайте электропитание перед выполнением работ на редукторе или сопутствующем оборудовании, чтобы предотвратить запуск оборудования.

#### 7) Установка, техническое обслуживание и хранение

(a) В случае, если перед монтажом и вводом в эксплуатацию оборудование должно храниться на складе в течение периода, превышающего 6 месяцев, следует обратиться к нам за консультацией в отношении специальных требований к консервации. Если не согласовано иное, оборудование должно храниться в здании, защищенном от экстремальных значений температуры и влажности, чтобы предотвратить его повреждение.

Вращающиеся компоненты (зубчатые колеса и валы) необходимо проворачивать на несколько оборотов один раз в месяц (чтобы предотвратить бринеллирование подшипников).

(b) Внешние компоненты редуктора могут поставляться с нанесенными консервирующими материалами в форме обертки из «вощенной» ленты или восковой пленки-консерванта. При удалении этих материалов следует надевать перчатки. Первую можно удалять вручную, а последнюю с использованием уайт-спирита в качестве растворителя.

Консервирующие средства, нанесенные на внутренние части редукторов, не требуют удаления перед эксплуатацией.

(c) Монтаж должен проводиться в соответствии с инструкциями изготовителя и выполняться персоналом с соответствующей квалификацией.

(d) Перед началом работ на редукторе или сопутствующем оборудовании убедитесь, что с системы снята нагрузка, чтобы исключить возможность любого перемещения механизмов, и отключите электропитание. В случае необходимости, предусмотрите механические средства, чтобы гарантировать, что механизмы не могут перемещаться или вращаться. Обеспечьте удаление таких устройств по завершении работ.

(e) Обеспечьте надлежащее техническое обслуживание редукторов в процессе эксплуатации. Используйте только исправные инструменты и наши утвержденные запасные части для ремонта и технического обслуживания. Обратитесь к руководству по техническому обслуживанию перед разборкой или выполнением работ по техническому обслуживанию.

#### 8) Горячие поверхности и смазочные материалы

(a) Во время работы редукторы могут стать достаточно горячими, чтобы вызвать ожоги кожи. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать случайного контакта.

(b) После продолжительной работы смазка в редукторах и системах смазки может достигать температуры, достаточной, чтобы вызвать ожоги. Дайте оборудованию остыть перед обслуживанием или выполнением регулировок.

#### 9) Выбор и конструктивное исполнение

(a) Если редукторы являются устройством для ограничения обратного хода, убедитесь, что предусмотрены резервные системы, если отказ устройства ограничения обратного хода может подвергать опасности персонал или привести к повреждению.

(b) Приводное и приводимое оборудование должно быть правильно выбрано, чтобы гарантировать удовлетворительную работу всей машинной установки, избегая критических скоростей системы, крутильных колебаний системы и т.д.

(c) Оборудование не должно эксплуатироваться в окружающей среде или при скоростях, мощностях, крутящих моментах или внешних нагрузках, превышающих те, на которые оно рассчитано.

(d) Поскольку усовершенствования в конструкции производятся непрерывно, содержание этого каталога не должно рассматриваться как обязательное в деталях, а чертежи и технические характеристики могут подлежать изменениям без предварительного уведомления.

Приведенные выше рекомендации основаны на текущем состоянии знаний и нашей наилучшей оценке потенциальных опасностей при эксплуатации редукторов.

Любую дополнительную информацию или необходимые разъяснения можно получить, связавшись с нашими специалистами по применению.

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ</b>                                                               | <b>1</b>  |
| 1.1 Описание машины                                                                  | 1         |
| 1.1.1 Описание назначения                                                            | 1         |
| 1.1.2 Обоснованно прогнозируемое неправильное применение и запрещенное использование | 1         |
| 1.1.3 Обзор системы                                                                  | 2         |
| 1.1.4 Чертежи/схемы расположения                                                     | 2         |
| 1.2 Технические характеристики                                                       | 3         |
| 1.2.1 Идентификация                                                                  | 3         |
| 1.2.2 Внешнее электропитание — характеристики электропитания                         | 3         |
| 1.2.3 IP-код, открытый текст                                                         | 4         |
| 1.2.4 Условия окружающей среды и пределы                                             | 4         |
| 1.3 Маркировка изделия                                                               | 5         |
| 1.3.1 Табличка с обозначением изделия                                                | 5         |
| 1.3.2 Опция – дополнительное обозначение согласно директиве ATEX                     | 6         |
| 1.3.3 Разъяснение по директиве ATEX – маркировки                                     | 7         |
| <b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТОГО РУКОВОДСТВА</b>                                             | <b>9</b>  |
| 2.1 Общая информация об этом руководстве                                             | 9         |
| 2.2 Важная информация об этом руководстве                                            | 9         |
| 2.3 Целевая группа для этой информации                                               | 9         |
| 2.3.1 Требования к персоналу                                                         | 9         |
| 2.3.2 Процедура ревизии и внесения изменений                                         | 9         |
| <b>3 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ</b>                                                            | <b>10</b> |
| 3.1 Общие сведения                                                                   | 10        |
| 3.1.1 Устройства управления                                                          | 11        |
| 3.2 Опции                                                                            | 12        |
| 3.2.1 Стоп-гайка (SM)                                                                | 12        |
| 3.2.2 Стоп-гайка (SM) + конечный выключатель (LS)                                    | 13        |
| 3.2.3 Фиксация от проворота – две опции                                              | 13        |
| 3.2.4 LR - Фиксация от проворота (труба)                                             | 14        |
| 3.2.5 LRK - Фиксация от проворота (шпонка)                                           | 15        |
| 3.2.6 Гайка безопасности (SHM)                                                       | 15        |
| 3.2.7 Безлюфтовое исполнение (ABL)                                                   | 16        |
| <b>4 ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b>                                          | <b>17</b> |
| 4.1 Общая безопасность машины                                                        | 17        |
| 4.1.1 Функция аварийного останова                                                    | 17        |
| 4.1.2 Схема безопасности – зоны аварийного и безопасного останова                    | 17        |
| 4.1.3 Текст по опасностям                                                            | 17        |
| 4.2 Рабочие места операторов                                                         | 18        |
| 4.2.1 Шум                                                                            | 18        |
| 4.2.2 Устойчивость                                                                   | 18        |
| 4.2.3 Остаточные риски                                                               | 19        |
| 4.3 Средства индивидуальной защиты, непреднамеренное использование                   | 20        |
| 4.4 Информация по технике безопасности                                               | 20        |
| 4.4.1 Специальные правила техники безопасности                                       | 20        |
| <b>5 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ</b>                                             | <b>21</b> |
| 5.1 Меры предосторожности перед использованием                                       | 21        |
| 5.2 Распаковка и хранение                                                            | 21        |
| 5.2.1 Переупаковка для предотвращения повреждения при транспортировке                | 21        |
| 5.2.2 Безопасное удаление упаковочного материала                                     | 21        |
| 5.3 Подготовительные работы перед установкой и сборкой                               | 22        |
| 5.3.1 Перед установкой                                                               | 22        |
| 5.3.2 Установка компонентов на входной вал агрегата                                  | 22        |
| 5.3.3 Подъем                                                                         | 23        |
| 5.4 Установка                                                                        | 24        |
| 5.4.1 Установка винтового домкрата на машину                                         | 24        |
| 5.4.2 Агрегаты для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере              | 25        |
| 5.4.3 Соединения двигателя                                                           | 26        |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6 НАСТРОЙКИ ОПЕРАТОРОМ .....</b>                                            | <b>27</b> |
| 6.1 Инструкции от субпоставщиков – Краткое описание .....                      | 27        |
| <b>7 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>                                       | <b>27</b> |
| 7.1 Подготовка перед запуском .....                                            | 27        |
| 7.1.1 Запуск систем безопасности .....                                         | 27        |
| 7.2 Эксплуатация .....                                                         | 28        |
| 7.2.1 Шум.....                                                                 | 28        |
| 7.2.2 Общая безопасность.....                                                  | 28        |
| 7.2.3 Начальный запуск в потенциально взрывоопасной атмосфере .....            | 28        |
| 7.2.4 Утечка смазки.....                                                       | 28        |
| <b>8 АВАРИЯ, НЕПОЛАДКА И ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА.....</b>                          | <b>28</b> |
| 8.1 Изменение направления движения, сброс накопленной энергии .....            | 28        |
| 8.2 Меры по эвакуации и спасению захваченных людей .....                       | 28        |
| 8.3 Способ, которому нужно следовать в случаях аварии или поломки .....        | 29        |
| 8.4 Хранение и защита .....                                                    | 29        |
| 8.5 Снятие изделия с эксплуатации .....                                        | 29        |
| 8.5.1 Рекомендации по утилизации/удалению отходов .....                        | 29        |
| <b>9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА.....</b>                                | <b>29</b> |
| 9.1 Инструкции по защите .....                                                 | 30        |
| 9.1.1 Перед любыми операциями технического обслуживания .....                  | 30        |
| 9.2 Контроль функций безопасности .....                                        | 30        |
| 9.2.1 Контроль маркировок.....                                                 | 30        |
| 9.3 Регулировка .....                                                          | 30        |
| 9.3.1 Предотвращение самопроизвольного ослабления узлов крепления изделия..... | 30        |
| 9.4 Техническое обслуживание и чистка пользователями.....                      | 31        |
| 9.4.1 Смазка – общая информация .....                                          | 31        |
| 9.4.2 Смазка – ограничения температуры .....                                   | 31        |
| 9.4.3 Количество смазки для корпуса винтового домкрата .....                   | 32        |
| 9.4.4 Смазка – периодичность .....                                             | 33        |
| 9.4.5 Червячное колесо и подъемная гайка .....                                 | 33        |
| 9.4.6 Измерение износа резьбы в червячном колесе .....                         | 34        |
| 9.4.7 Измерение износа резьбы в подъемной гайке .....                          | 35        |
| 9.4.8 Безлюфтовое исполнение.....                                              | 35        |
| 9.4.9 Подшипники.....                                                          | 35        |
| 9.4.10 Чистка .....                                                            | 35        |
| 9.5 Техническое обслуживание и чистка квалифицированным персоналом .....       | 36        |
| 9.5.1 Обновление смазки .....                                                  | 36        |
| <b>10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>                                       | <b>37</b> |
| 10.1 Устранение неисправностей, диагностика отказов и ремонт .....             | 37        |
| 10.1.1 Общие ошибки с действиями .....                                         | 37        |
| 10.1.2 Другие ошибки.....                                                      | 38        |
| <b>11 ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....</b>                                          | <b>40</b> |
| 11.1 Интервалы обслуживания для субпоставщиков .....                           | 40        |
| 11.2 Адреса сервисных агентов .....                                            | 40        |
| 11.3 Переупаковка .....                                                        | 40        |
| 11.4 Список запасных частей и расходных материалов .....                       | 40        |
| 11.4.1 Чертежи и списки запасных частей .....                                  | 40        |
| 11.4.2 Расходные материалы.....                                                | 40        |

## 1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Данное руководство включает в себя технические характеристики и инструкции по технике безопасности при установке, настройке, запуске, эксплуатации и техническом обслуживании серии BD.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВЫБОР И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ!**

Поскольку усовершенствования в конструкции производятся непрерывно, содержание этого каталога не должно рассматриваться как обязательное в деталях, а чертежи и технические характеристики могут подлежать изменениям без предварительного уведомления.

### 1.1 ОПИСАНИЕ МАШИНЫ

Серия BD - это винтовой домкрат с однозаходным или двухзаходным трапецеидальным подъемным винтом, имеющийся в исполнении с перемещающимся подъемным винтом.

#### 1.1.1 Описание назначения

Эти домкраты предназначены для (примеры):

- использования внутри помещений и в промышленной среде (например, на сталелитейных заводах, в пищевой промышленности, бумажной промышленности)
- использования на открытом воздухе в морской среде, где имеется некоторый эффект разбрызгивания пресной или соленой воды (только исполнение из нержавеющей стали).

#### 1.1.2 обоснованно прогнозируемое неправильное применение и запрещенное использование

- Ваш выбор агрегата тщательно оценивается на основе ваших требований, которые проверяются с помощью нашего руководства по выбору в нашем каталоге винтовых домкратов. Мы не можем гарантировать безопасность, если наши изделия используются для целей, отличных от тех, на которые они были изначально рассчитаны.

При малейшем сомнении просим вас связаться с нашим отделом продаж. Вам помогут с компьютерными расчетами и предложениями, как для стандартных, так и для специальных областей применения.

Диапазон рабочей температуры (°C): от -30 до +100

При температуре окружающей среды 25 °C: Коэффициент использования (ED) при полной нагрузке не должен превышать 40% за 10 минут, но суммарно не более чем 20% за час.



### **ПРИМЕЧАНИЕ: О СМАЗКЕ!**

Винтовые домкраты Benzlers при поставке заполняются смазкой с противозадирной присадкой. Подъемный винт должен смазываться смазкой такого же типа.



### **ПРИМЕЧАНИЕ: О РУЧНОМ УПРАВЛЕНИИ ДОМКРАТОМ!**

Домкраты AB Benzlers в основном не предназначены для использования вручную с помощью рукоятки, маховика или подобного устройства. Если домкрат будет использоваться вручную, он должен удовлетворять требованиям директивы по машинному оборудованию 2006/42/EG. Обратитесь за помощью в наш отдел продаж.



### **ОПАСНОСТЬ: РИСК ТРАВМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА!**

Запрещается использовать домкрат для подъема людей.

### 1.1.3 Обзор системы

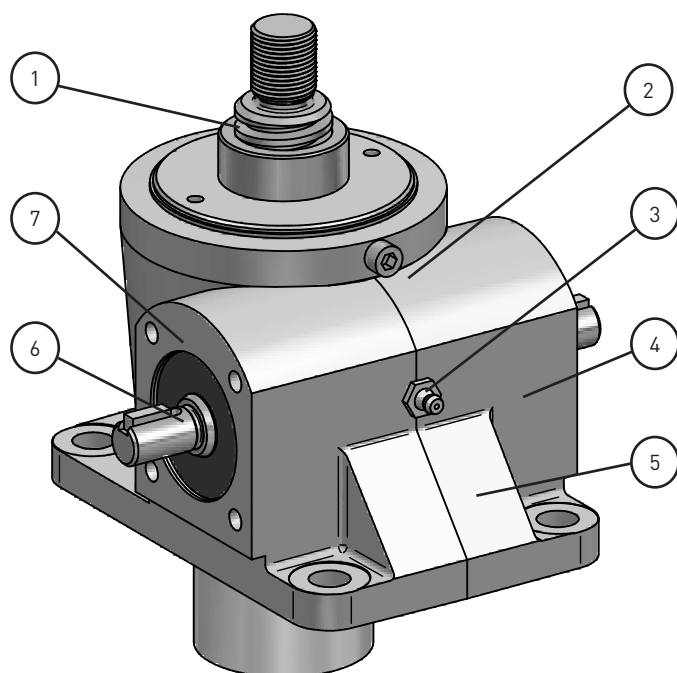


Рисунок 1

1. Трапецидальный подъемный винт
2. Радиально-упорные подшипники
3. Смазка с противозадирной присадкой
4. Корпус из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом
5. Алкидное красочное покрытие толщиной 85 микрон цвета RAL 5009
6. Червячный винт закаленный и отшлифованный
7. Червячное колесо из центробежно отлитой оловянной бронзы или нержавеющей стали
8. Гофры из ПВХ или стали (Не показаны. Другие материалы предоставляется по запросу)

### 1.1.4 Чертежи/схемы расположения



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О ЧЕРТЕЖАХ/СХЕМАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ!**

Чертежи/схемы расположения для вашего специального применения в необходимых случаях также могут поставляться с нашего веб-сайта (при необходимости, включая техническую документацию от субподрядчиков).

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.2.1 Идентификация

|                                                       |                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Тип изделия                                           | BD                                  |
| Серийный номер                                        | См. табличку с обозначением изделия |
| Год изготовления                                      | См. табличку с обозначением изделия |
| Нагрузка на сжатие / нагрузка на растяжение (кН)      | См. табличку с обозначением изделия |
| Расчетный случай нагружения (по Эйлеру I, II или III) | См. табличку с обозначением изделия |

#### Однозаходный ходовой винт:

|                               |      |      |        |      |      |      |       |      |
|-------------------------------|------|------|--------|------|------|------|-------|------|
| Типоразмер изделия            | 27   | 40   | 58     | 66   | 86   | 100  | 125   | 200  |
| Макс. грузоподъемность (кН)   | 10   | 25   | 50     | 150  | 200  | 300  | 500   | 1000 |
| Передаточное отношение (H)    | 9:1  | 7:1  | 6,75:1 | 7:1  | 7:1  | 7:1  | 7,5:1 | 12:1 |
| Пусковой крутящий момент (Нм) | 6    | 23   | 55     | 210  | 320  | 640  | 1280  | 2235 |
| Передаточное отношение (B)    | 27:1 | 30:1 | 27:1   | 28:1 | 28:1 | 28:1 | 30:1  | 36:1 |
| Пусковой крутящий момент (Нм) | 5    | 10   | 32     | 115  | 160  | 320  | 640   | 1335 |

#### Двухзаходный ходовой винт:

|                               |      |       |        |      |      |      |       |      |
|-------------------------------|------|-------|--------|------|------|------|-------|------|
| Типоразмер изделия            | 27   | 40    | 58     | 66   | 86   | 100  | 125   | 200  |
| Макс. грузоподъемность (кН)   | 8    | 20    | 40     | 120  | 160  | 240  | 400   | 800  |
| Передаточное отношение (H)    | 9:1  | 7:1   | 6,75:1 | 7:1  | 7:1  | 7:1  | 7,5:1 | 12:1 |
| Пусковой крутящий момент (Нм) | 6    | 23    | 55     | 210  | 320  | 640  | 1280  | 2120 |
| Передаточное отношение (B)    | 27:1 | 30:1  | 27:1   | 28:1 | 28:1 | 28:1 | 30:1  | 36:1 |
| Пусковой крутящий момент (Нм) | 4,8  | 10. 1 | 32,5   | 117  | 164  | 323  | 624   | 1265 |

### 1.2.2 Внешнее электропитание — характеристики электропитания

Информация по подключению, относящаяся к электросети.

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Подключаемое напряжение и число фаз | См. табличку с обозначением изделия |
| Частота                             | См. табличку с обозначением изделия |
| Мощность                            | См. табличку с обозначением изделия |
| Эффективность двигателя             | См. табличку с обозначением изделия |
| Класс защиты                        | См. табличку с обозначением изделия |
| Классификация степени защиты        | IK 08                               |

Домкрат удовлетворяет требованиям стандартов МЭК. Требуемая эффективность зависит от нагрузки. Чтобы получить дополнительную информацию, обратитесь в компанию AB Benzlers.



#### ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ IK-КОДЕ!

IK-код означает классификацию степеней защиты, обеспечиваемых корпусами электродвигателей от внешних механических воздействий. IK 08 = Устойчивость против воздействий с энергией до 5 Дж.

### 1.2.3 IP-код, открытый текст

IP-код (International Protection Rating) классифицирует степени защиты, обеспечиваемые корпусами электрооборудования от проникновения твердых предметов, например пыли, от случайного контакта и воды, как определено в международном стандарте IEC 60529. IP-код состоит из букв IP, за которыми следуют две цифры и дополнительная буква. Первая цифра обозначает уровень защиты, который предохраняет корпус от доступа к опасным частям и проникновения посторонних твердых предметов. Вторая цифра обозначает защиту оборудования внутри корпуса от вредного проникновения воды.

По IP-коду подключенного двигателя см. руководство для двигателя. В таблице ниже показан IP-код для самых используемых двигателей.

| Типы двигателей | IP-код | Защита от          | Подробная информация                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M2V A M3A A     | IP 55  | Пыль<br>Струи воды | Проникновение пыли предотвращается не полностью, но она не должна попадать в достаточном количестве, чтобы препятствовать удовлетворительной работе оборудования; полная защита от контакта. Вода, направляемая насадкой на корпус из любого направления, не должна оказывать вредных воздействий. |



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ IP-КОДЕ ДЛЯ ДОМКРАТА!**

IP-код для домкрата отличается от IP-кода для двигателя, и только домкраты в исполнении из нержавеющей стали (нестандартные) могут работать во влажной среде.

### 1.2.4 Условия окружающей среды и пределы

Все стандартные винтовые домкраты снабжаются защитой для использования внутри помещений. Другие условия окружающей среды должны определяться при заказе агрегатов.

Если агрегаты должны работать в экстремальных условиях, или если они должны стоять в течение длительных периодов времени без работы, например, во время монтажа оборудования, обратитесь за консультацией в компанию AB Benzlers, чтобы организовать надлежащую защиту.

- Если оборудование должно храниться на складе, см. раздел «Хранение и защита» на странице 29.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О ДРУГИХ УСЛОВИЯХ!**

По другим условиям обратитесь за консультацией в компанию Benzlers. Являясь международной компанией, мы можем через свои дочерние компании и активных агентов предлагать оптимальные решения с учетом местных условий.

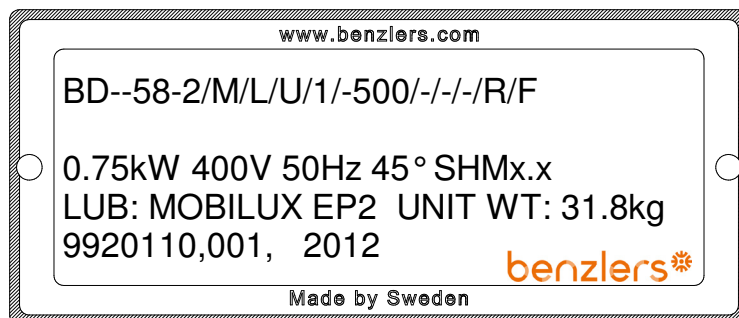


## 1.3 МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

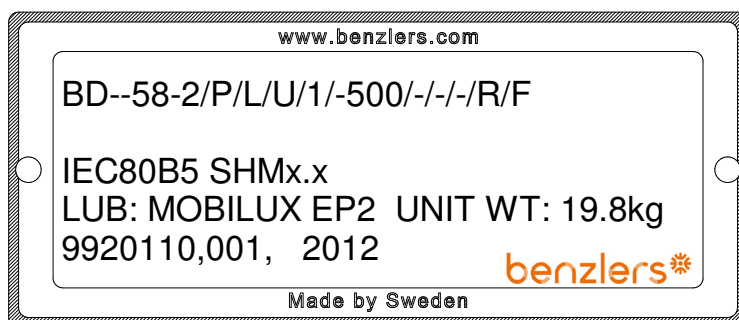
### 1.3.1 Табличка с обозначением изделия

Примеры изделий:

#### Двигатель



#### Фланец двигателя IEC



#### Свободный входной вал

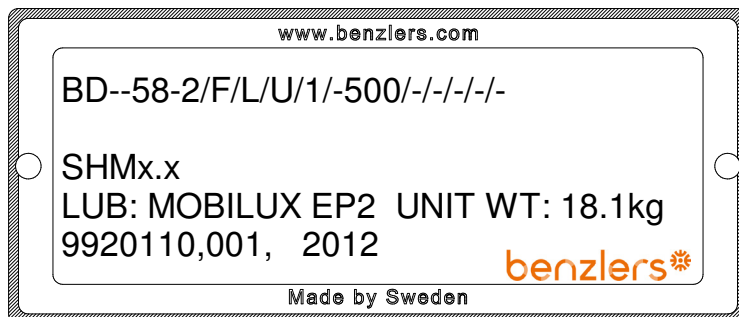


Рисунок 2 Табличка с обозначением изделия – Общее описание (тип «BD» в качестве примера):

1. Строка 1: Код изделия
2. Строка 2: –
3. Строка 3: Пример с
  - двигателем: Мощность (кВт), напряжение (В), частота (Гц), поз. клеммной коробки, зазор при поставке SHM
  - Фланец двигателя IEC: Типоразмер IEC, зазор при поставке SHM
  - Свободный входной вал: Зазор при поставке SHM
4. Строка 4: Lub = тип смазки, WT = общий вес агрегата (кг)
5. Строка 5: Номер заказа и субномер позиции заказа, год изготовления



**ПРИМЕЧАНИЕ: О СОЕДИНЕНИЯХ ДВИГАТЕЛЯ!**

Более подробную информацию о соединениях двигателя см. в разделе «Соединения двигателя» на странице 26.

**1.3.2 Опция – дополнительное обозначение согласно директиве АТЕХ**

Домкраты, заказываемые в соответствии с требованиями директивы 2014/34/ЕС, должны иметь дополнительное обозначение

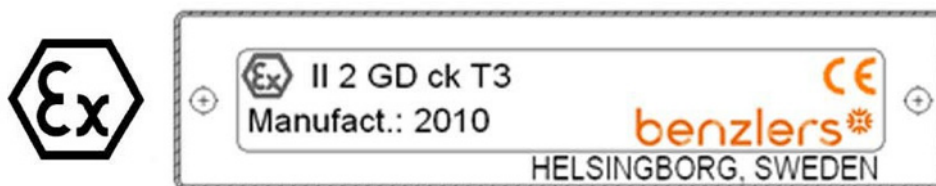


Рисунок 3 Дополнительное обозначение согласно директиве АТЕХ



**ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ АТЕХ!**

Необходимо заранее проконсультироваться с компанией АВ Benzlers, чтобы адаптировать домкрат для соответствия требованиям директивы 2014/34/ЕС. Домкрат будет маркирован дополнительным обозначением согласно директиве АТЕХ. Более подробную информацию см. в нашем Каталоге продукции.

### 1.3.3 Разъяснение по директиве ATEX - маркировки



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Только домкраты, заказываемые в соответствии с требованиями директивы 2014/34/ЕС и маркированные обозначением ATEX, разрешается использовать во взрывоопасной среде.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О ЛЮБОМ ДРУГОМ ОБОРУДОВАНИИ, УСТАНОВЛИВАЕМОМ НА ВИНТОВОЙ ДОМКРАТ!**

Двигатели, зубчатые колеса, муфты или любое другое оборудование, устанавливаемое на винтовой домкрат, также должны соответствовать требованиям этой директивы.

Если винтовой домкрат снабжается двигателем (или другим установленным оборудованием), важно проверить, соответствует ли паспортная табличка классификации потенциально взрывоопасной атмосферы, в которой должен быть установлен агрегат.

Домкрат обычно маркируется, как показано на рисунке.

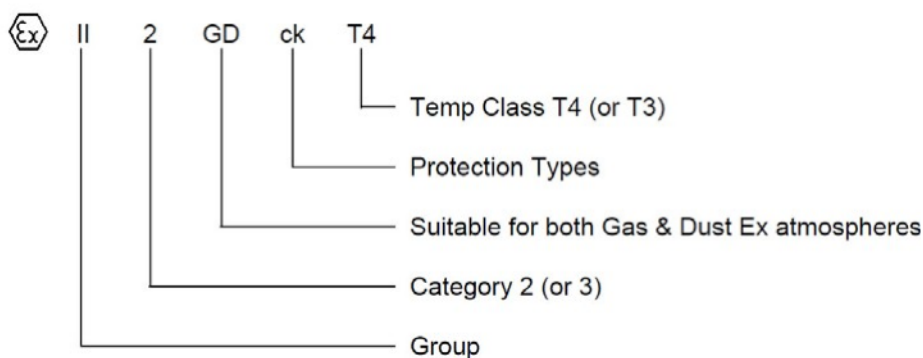


Рисунок 4 Маркировка ATEX

Максимальные температуры поверхности для домкрата составляют 110 °C (T3) и 105 °C (T4).



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Стандартная конфигурация не подходит для этих температур.

Тип защиты в зонах с горючей пылью и во взрывоопасных зонах - «ск», где «с» означает защиту за счет конструкционной безопасности (муфты и зубчатые передачи), а «k» - защита погружением в жидкость (зубчатые колеса).

GD означает, что домкрат подходит для взрывоопасных атмосфер по газу и пыли.

Группа II означает зоны с потенциально взрывоопасной атмосферой (за исключением шахт и зон с рудничным газом).

По категории 2 и категории 3 см. таблицу ниже.

| Кат. | Уровень безопасности конструкции | Требование к конструкции                                         | Применение                                                               | Зона использования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | Высокий уровень безопасности     | Безопасная с часто возникающими нарушениями или отказом в работе | Где вероятно появление взрывоопасной атмосферы                           | <p>Зона 1 - Атмосфера, в которой иногда при нормальной работе вероятно появление смеси воздуха и легковоспламеняющихся веществ в форме газа, пара или тумана.</p> <p>Зона 21 - Атмосфера, в которой иногда при нормальной работе вероятно появление в воздухе облака горючей пыли.</p>                                                                                                                                                                     |
| 3    | Нормальный уровень безопасности  | Безопасная при нормальной работе                                 | Где возможно появление взрывоопасной атмосферы редко и на короткое время | <p>Зона 2 - Атмосфера, в которой при нормальной работе маловероятно появление смеси воздуха и легковоспламеняющихся веществ в форме газа, пара или тумана, но если она появится, то будет сохраняться лишь в течение короткого периода времени.</p> <p>Зона 22 - Атмосфера, в которой при нормальной работе маловероятно появление в воздухе облака горючей пыли, но если оно появится, то будет сохраняться лишь в течение короткого периода времени.</p> |

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТОГО РУКОВОДСТВА

### 2.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Руководство содержит инструкции по эксплуатации и технике безопасности.

Внимательно изучите руководство и убедитесь, что оно постоянно доступно для соответствующего персонала. Инструкции относятся ко всем видам работ, как к машине, так и к непосредственному окружению машины.

Если не обращать внимание на данную информацию, могут иметь место серьезные травмы и повреждения машины.

Обратите внимание на все приведенные в руководстве обозначения «Опасность», «Предупреждение», «Внимание» и «Примечание».

- Учитывайте, что электрооборудование любого типа может находиться под напряжением.
- Во время технического и сервисного обслуживания: выключите машину и убедитесь, что электропитание отключено (заблокированы предохранительные и главные выключатели). Надзор может осуществлять оператор. Остальное обслуживание может выполнять только квалифицированная сервисная служба.

Следует учитывать местные ограничения внутри завода.

### 2.2 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Нижеперечисленные требования являются обязательными для выполнения:

- Руководство вместе с аналогичной полезной документацией должно храниться в течение всего срока службы оборудования.
- Руководство вместе с аналогичной полезной документацией должно считаться составной частью оборудования.
- Информация в руководстве должна обновляться, когда владелец машины выполняет доработки или другие модификации этого оборудования.
- В случае смены владельца руководство должно быть передано новому владельцу или пользователю оборудования.
- В случае модернизации или реконструкции следует провести новый анализ рисков.

Все изменения должен утвердить владелец машины.

### 2.3 ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ

Руководство должно использоваться для информирования о безопасности всего персонала, который выполняет или будет выполнять любые работы вблизи винтовых домкратов, например:

- монтажного и обслуживающего персонала
- операторов
- уборщиков, и т.д.

#### 2.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Информация об инструкциях в этом руководстве. Место/расположение инструкций.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ ОПЕРАТОРАХ!**

Операторам и другому персоналу разрешается работать только с той частью винтового домкрата, обращению с которой они обучены.

Это руководство должно быть доступно в непосредственной связи с другими инструкциями для винтового домкрата.

#### 2.3.2 Процедура ревизии и внесения изменений

При необходимости, и особенно в соответствии с вопросами безопасности, в любое время может потребоваться обновить содержание данного руководства.

В таких случаях особенно важно, чтобы данное руководство заменялось новым обновленным руководством, а старое руководство изымалось и сдавалось в архив/списывалось.

### 3 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

#### 3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Серия BD - это винтовой домкрат с однозаходным или двухзаходным трапецеидальным подъемным винтом, имеющийся в исполнении с перемещающимся подъемным винтом.

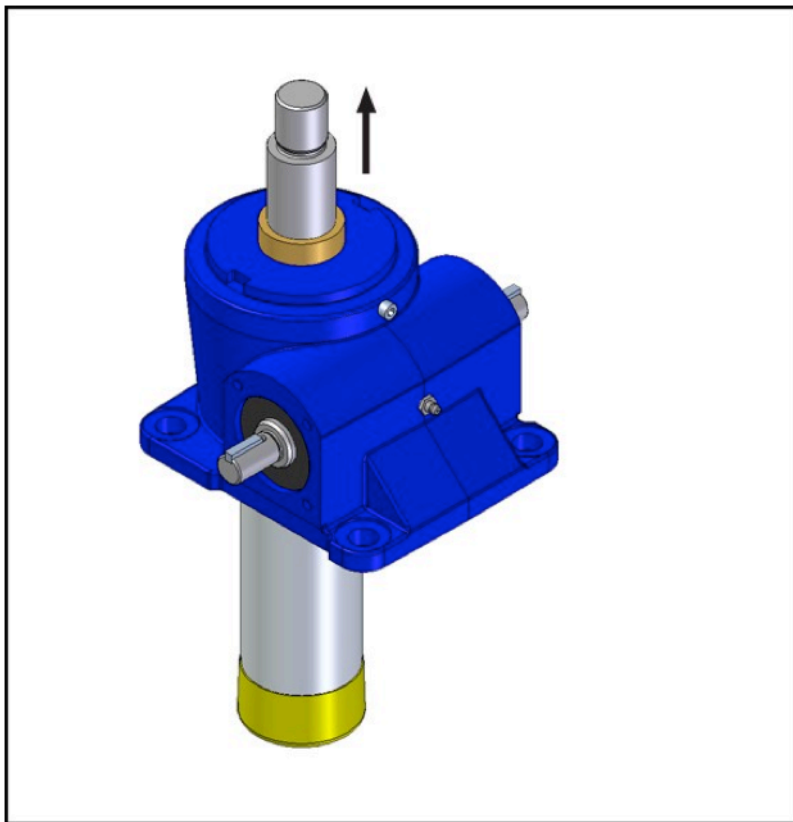


Рисунок 5 BD  
Имеется 8 стандартных типоразмеров



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О СТОП-ГАЙКЕ!**

Серия BD имеется в исполнении со стоп-гайкой. Если вы решили не использовать стоп-гайку, в систему должна быть включена другая функция безопасности.

Домкрат используется для того, чтобы толкать, тянуть, поднимать, опускать и позиционировать грузы весом от пары килограмм до сотен тонн с достаточной точностью и постоянством.

### 3.1.1 Устройства управления

Устройства управления домкратом должны быть сконструированы в соответствии с описанием ниже:

- Устройства управления для приведения в движение механических домкратов должны иметь тип с автоматическим возвратом в исходное положение.
- Устройства управления для механических домкратов должны иметь защиту от случайного срабатывания.
- Направление движения, вызванное устройством управления, должно идентифицироваться надежным, однозначным и легко узнаваемым способом.
- Направление движения может идентифицироваться символами или словами. Идентификация может быть прикреплена к самому устройству управления или непосредственно рядом с ним.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ УСТРОЙСТВАХ УПРАВЛЕНИЯ!**

Устройства управления не включены в стандартную поставку.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Должны быть приняты меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность защемления пальцев или раздавливания рук, которые могут привести к неизлечимым травмам.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ЗАПУТЫВАНИЯ!**

Защита вала предотвращает, например, запутывание в валу свободной одежды и т.п., что может привести к неизлечимым травмам.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Стоп-гайка предотвращает возможность выхода подъемного винта из корпуса редуктора, что может привести к мгновенной опасности для жизни при нахождении под домкратом людей.

Более подробную информацию см. в разделе «Стоп-гайка (SM)» на странице 12.

## 3.2 ОПЦИИ



### **ПРИМЕЧАНИЕ: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ВСЕХ ОПЦИЯХ!**

Для получения актуальной информации по конфигурации вашего винтового домкрата см. код изделия на табличке с обозначением изделия, установленной на домкрате.



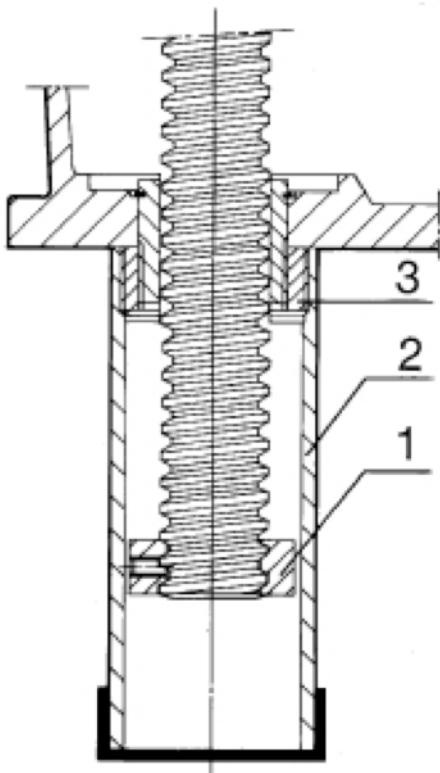
### **ПРИМЕЧАНИЕ: КОМБИНИРОВАНИЕ ОПЦИЙ!**

Комбинирование различных опций может быть ограничено. Для получения более подробной информации обратитесь за консультацией в компанию Benzlers.

#### 3.2.1 Стоп-гайка (SM)

Стоп-гайки могут устанавливаться на все винтовые домкраты серии BD как над основным корпусом, так и под ним.

Они должны быть включены в состав, если существует риск перебега, в результате чего ходовой винт выводится из зацепления с резьбой червяка.



**Рисунок 6**

- 1. Стоп-гайка
- 2. Защитная труба
- 3. Трубная гильза



### 3.2.2 Стоп-гайка (SM) + конечный выключатель (LS)

Все домкраты серии BD могут снабжаться конечными выключателями для удовлетворения требованиям большинства областей применения. Стандартом являются два конечных выключателя и одна стоп-гайка. Верхний/нижний конечные выключатели могут устанавливаться на защитной трубе. Также по запросу предоставляются регулируемые конечные выключатели.

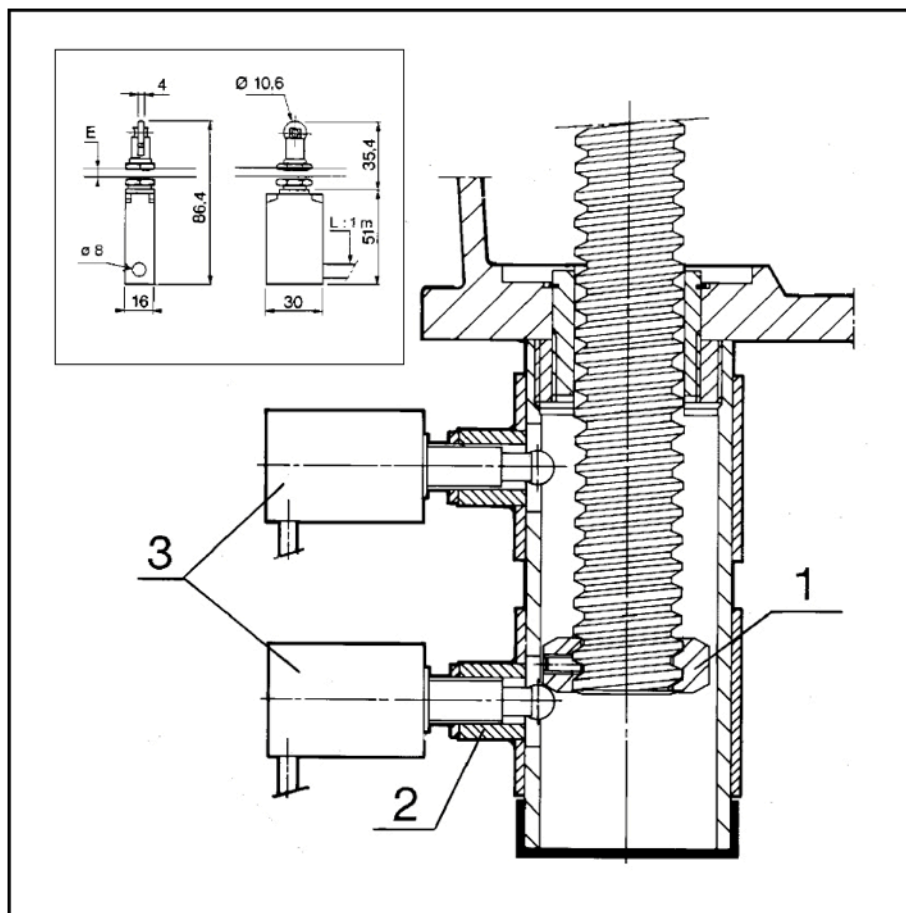


Рисунок 7

1. Стоп-гайка
2. Держатель
3. Конечный выключатель

### 3.2.3 Фиксация от проворота – имеются две опции:

- LR - Фиксация от проворота (труба)
- LRK - Фиксация от проворота (шпонка)



#### ПРИМЕЧАНИЕ: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТИХ ОПЦИЯХ!

Для областей применения, где необходимо поднимать/опускать груз, и практически не осуществима постоянная фиксация, например, верхней пластины/проушины на конце, необходимо предотвратить проворот ходового винта.

Комбинации с другими опциями ограничены.

#### 3.2.4 LR - Фиксация от проворота (труба)

Защитная труба, изготовленная из мягкой стали квадратного сечения. Конец ходового винта в комплекте с гайкой (имеющий размеры в соответствии с квадратным сечением).

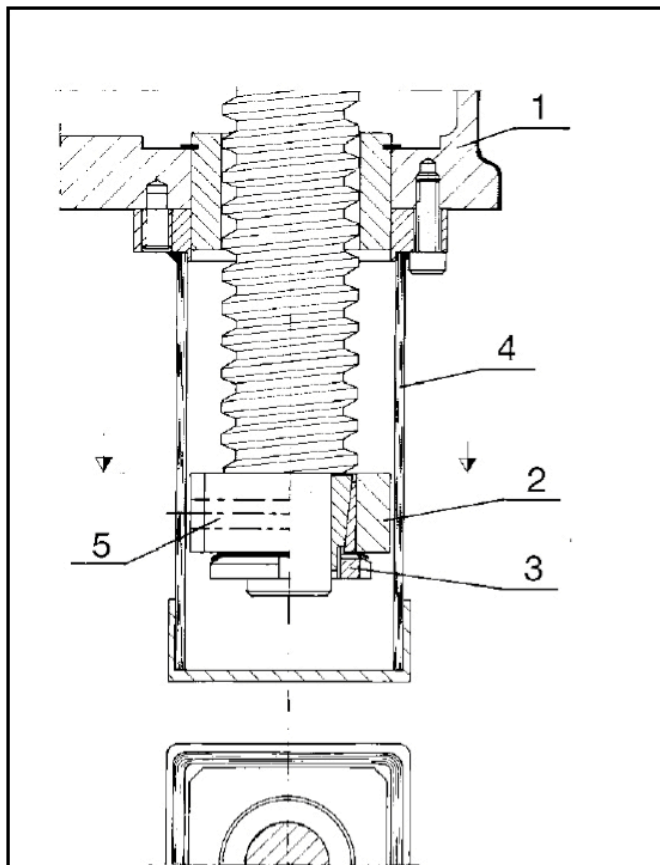


Рисунок 8

- 1. Корпус редуктора
- 2. Стопорная гайка
- 3. Стопорный узел
- 4. Труба
- 5. Штифт

#### 3.2.5 LRK - Фиксация от проворота (шпонка)

Внутренние элементы домкрата модифицируются для введения прямоугольной шпонки, которая закладывается в прецизионный шпоночный паз, вырезанный по длине ходового винта В основном используется в точных областях применения, где требуется минимальное радиальное перемещение.

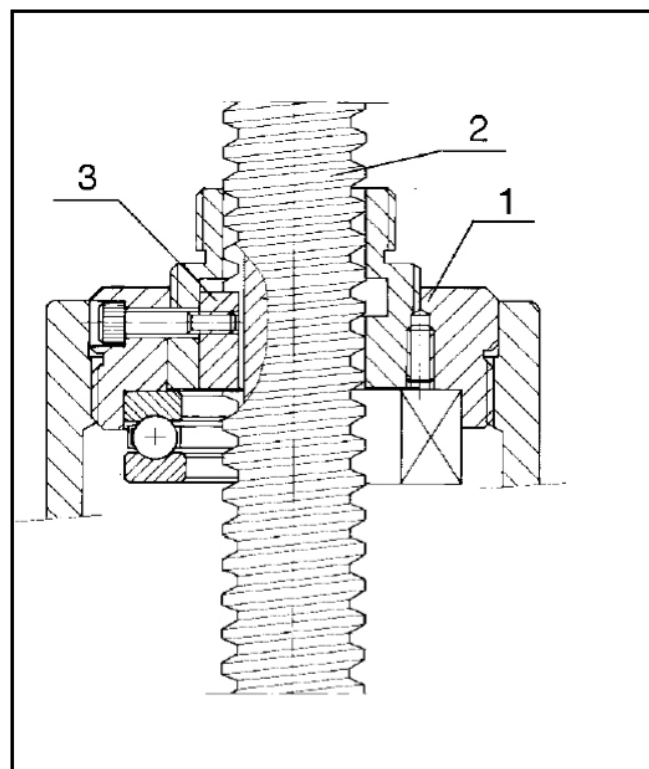


Рисунок 9

- 1. Верхняя крышка
- 2. Подъемный винт/ходовой винт
- 3. Шпонка

### 3.2.6 Гайка безопасности (SHM)

В некоторых областях применения может потребоваться добавление гайки безопасности. Гайка безопасности предотвращает обрушение груза в случае срыва трапецеидальной резьбы.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТОЙ ОПЦИИ!**

Очень важно направление нагружения!  
Комбинации с другими опциями ограничены.

Контроль за безопасным зазором ( $s$ ) между проставкой (2) и гайкой безопасности (1) дает указание на износ.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: БЕЗОПАСНЫЙ ЗАЗОР НЕОБХОДИМО РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ!**

Когда безопасный зазор достигает нуля, резьба в червячном колесе достигает своего предела износа и требует замены. В областях применения, где гайка безопасности недоступна, для индикации достижения максимального износа применяются электромеханические выключатели.

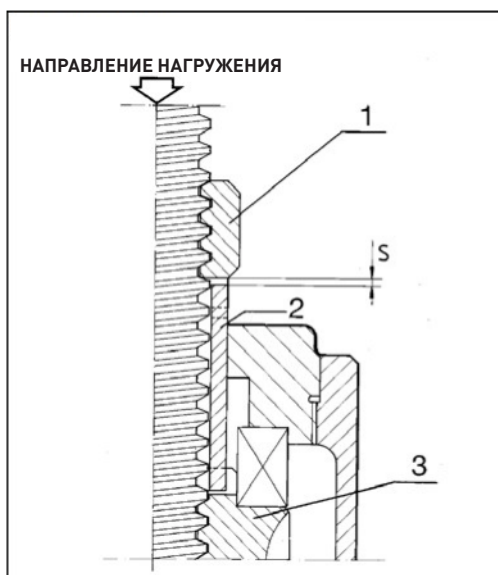


Рисунок 10

- 1. Гайка безопасности
- 2. Проставка
- 3. Червячное колесо
- $s$  = безопасный зазор

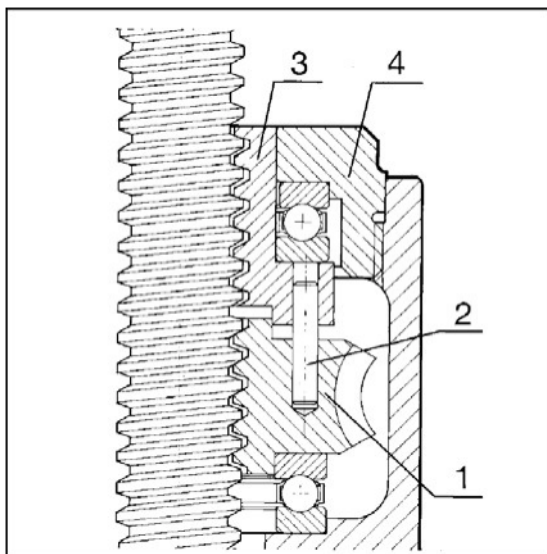
### 3.2.7 Безлюфтовое исполнение (ABL)

Когда нагрузка на винтовой домкрат может действовать как на растяжение, так и на сжатие, а люфт ходового винта является критическим, агрегаты могут снабжаться устройством выборки люфта, состоящим из модифицированного червячного колеса, снабженного дополнительной гайкой, допускающей контакт как с торцевой, так и с боковой стороной профиля трапецеидальной резьбы. Чрезмерный люфт можно снизить до 0,01 - 0,05 мм регулировкой верхней крышки. Регулировка должна производиться с течением времени по мере износа резьбы. При снижении шага резьбы на 25% необходимо заменить червячное колесо и регулировочную гайку.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТОЙ ОПЦИИ!**

Комбинации с другими опциями ограничены.



**Рисунок 11**

1. Червячное колесо
2. Установочный штифт
3. Регулировочная гайка
4. Верхняя крышка

## 4 ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1 ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНЫ



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Никогда не запускайте машину, если в опасной зоне находятся люди. Механическая защита свободного входного вала всегда должна находиться в исправном состоянии.

#### 4.1.1 Функция аварийного останова

Компания AB Benzlers рекомендует, чтобы субподрядчик выбрал правильную категорию для устройств аварийного останова и правильную категорию безопасности цепей аварийного останова.

#### 4.1.2 Схема безопасности – зоны аварийного и безопасного останова

Компания AB Benzlers обычно не несет ответственности за установку. Субподрядчик должен составить схему безопасности всей системы.

#### 4.1.3 Текст по опасностям

Тексты со словами «Опасность», «Предупреждение», «Внимание» и «Примечание» имеют следующие значения в данном руководстве:



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Игнорирование этой информации приведет к мгновенной опасности для жизни!



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Игнорирование этой информации может привести к опасности для жизни или тяжелой травме!



#### **ВНИМАНИЕ!**

Игнорирование этой информации может привести к легкой травме или повреждению машины!



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Информация, требующая особого внимания!

## 4.2 РАБОЧИЕ МЕСТА ОПЕРАТОРОВ

Когда машина запускается или находится в работе, операторы не должны находиться в опасных зонах.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Не разрешается работать под поднятым грузом, пока он не закреплен подходящими средствами. Необходимо, чтобы оператор мог наблюдать за подъемным устройством и грузом во время всех движений.

#### 4.2.1 Шум

Измерение шума в соответствии с указаниями в отношении шума от Национального управления по технике безопасности и гигиене труда (2003/10/EG). При нормальной работе уровень шума от домкрата не превышает 70 дБ (А).



### **ПРИМЕЧАНИЕ: ПРОВЕРКА ШУМА ДВИГАТЕЛЯ!**

Не забывайте проверять уровень шума подключенного двигателя согласно стандарту EN 60204-32.



### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОТЕРИ СЛУХА!**

Необходимо обеспечить защиту от шума, если уровень шума подключенного двигателя превышает 70 дБ.

#### 4.2.2 Устойчивость

Инструкции по подъему см. в разделе «Подъем» на странице 23.



### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Основание, на котором монтируются домкраты, должно быть достаточно прочным, чтобы выдерживать максимальную нагрузку, и достаточно жестким, чтобы предотвращать колебания или повороты на опорной балке домкрата.



### **ПРИМЕЧАНИЕ: О ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

Информация выше также относится к демонтажу и выводу из эксплуатации домкрата.

#### 4.2.3 Остаточные риски

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ!**

Субподрядчики должны знать об остаточных рисках при составлении схемы безопасности. Следите за тем, чтобы во время работы операторы не могли находиться в опасных зонах.

**ОПАСНОСТЬ: РИСК ОЖОГОВ!**

Остерегайтесь горячих поверхностей во время работы.

**ОПАСНОСТЬ: РИСК ЗАПУТЫВАНИЯ!**

Остерегайтесь движущихся частей. Дополнительные защитные гофры предоставляются по запросу, если остаточные риски не могут быть уменьшены при встраивании в схему безопасности.

**ОПАСНОСТЬ: РИСК ПОРЕЗОВ!**

Остерегайтесь острых кромок. Дополнительные защитные гофры предоставляются по запросу, если остаточные риски не могут быть уменьшены при встраивании в схему безопасности.

### 4.3 СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Для средств индивидуальной защиты применяются местные правила; однако, обратите особое внимание на то, чтобы

- ваша одежда не имела неправильно закрепленных свободных концов.
- с наружной стороны вашей одежды не свисали свободно никакие другие предметы.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, НАДЕВАЙТЕ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ!**

Надевайте защитную одежду во время технического и сервисного обслуживания.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, НАДЕВАЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ!**

Надевайте защитные перчатки во время технического и сервисного обслуживания.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, НАДЕВАЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ!**

Надевайте защитные очки во время технического и сервисного обслуживания.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, НАДЕВАЙТЕ ЗАЩИТНУЮ ОБУВЬ!**

Надевайте защитную обувь во время технического и сервисного обслуживания.

### 4.4 ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Следующая инструкция по технике безопасности распространяется только на все работы, проводимые на этой машине и вблизи нее. Помимо требований безопасности, описанных в данном руководстве, также важно ознакомиться с местными инструкциями по технике безопасности на заводе. Позаботьтесь о том, чтобы:

- при запуске машины внутри или вблизи опасной зоны машины не находились посторонние лица или другие посетители,
- всегда разговаривать нормальным тоном во время работы на машине. Громкие голоса и крики могут создать впечатление чрезвычайной ситуации,
- знать, где находятся ваши коллеги перед запуском машины.

#### 4.4.1 Специальные правила техники безопасности

- Средства защиты разрешается открывать только при условии, что машина выключена.



## 5 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

### 5.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ОТКАЗА СИСТЕМЫ!**

Приводное и приводимое оборудование должно быть правильно выбрано, чтобы гарантировать удовлетворительную работу всей машинной установки, избегая критических скоростей системы, крутильных колебаний системы и т.д.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ОТКАЗА СИСТЕМЫ!**

Оборудование не должно эксплуатироваться в окружающей среде или при скоростях, мощностях, крутящих моментах или внешних нагрузках, превышающих те, на которые оно рассчитано.

### 5.2 РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Домкрат упаковывается в коробку и крепко закрепляется ремнями, чтобы избежать повреждений при транспортировке. Его подъемный винт защищается антикоррозийной бумагой.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ!**

В случае, если перед монтажом и вводом в эксплуатацию оборудование должно храниться на складе в течение периода, превышающего 6 месяцев, следует обратиться за консультацией в компанию AB Benzlers в отношении специальных требований к консервации. Если не согласовано иное, оборудование должно храниться в здании, защищенном от экстремальных значений температуры и влажности, чтобы предотвратить его повреждение. Вращающиеся компоненты (зубчатые колеса и валы) необходимо проворачивать на несколько оборотов один раз в месяц (чтобы предотвратить утечку из уплотнений).

#### 5.2.1 Переупаковка для предотвращения повреждения при транспортировке

Крепко закрепите домкрат в защитной коробке. Используйте ремни только на чугунном корпусе и будьте осторожны, чтобы не повредить подъемную гайку или подъемный винт. Подъемный винт должен быть защищен антикоррозийной бумагой.

#### 5.2.2 Безопасное удаление упаковочного материала

Антикоррозийная бумага имеет теплотворную способность более 11 000 кДж/кг, материал может поставляться для использования энергии. Если такое использование технически невозможно или нецелесообразно, материал может утилизироваться вместе с бытовыми отходами или сжигаться соответствии с местными официальными предписаниями.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: НАДЕВАЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ!**

Надевайте защитные перчатки при обращении с антикоррозийной бумагой.

## 5.3 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И СБОРКОЙ

### 5.3.1 Перед установкой



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК РАЗДРАЖЕНИЯ КОЖИ!**

Внешние компоненты редуктора могут поставляться с нанесенными консервирующими материалами в форме обертки из «вощенной» ленты или восковой пленки-консерванта. При удалении этих материалов следует надевать перчатки. Первую можно удалять вручную, а последнюю с использованием уайт-спирита в качестве растворителя. Консервирующие средства, нанесенные на внутренние части редукторов, не требуют удаления перед эксплуатацией.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ОТКАЗА СИСТЕМЫ!**

Монтаж должен проводиться в соответствии с инструкциями изготовителя и выполняться персоналом с соответствующей квалификацией.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Перед началом работ на винтовом домкрате или сопутствующем оборудовании убедитесь, что с системы снята нагрузка, чтобы исключить возможность любого перемещения механизмов, и отключите электропитание. В случае необходимости, предусмотрите механические средства, чтобы гарантировать, что механизмы не могут перемещаться или вращаться. Обеспечьте удаление таких устройств по завершении работ.

1. Убедитесь, что винтовой домкрат не поврежден.
2. Убедитесь, что паспортная табличка винтового домкрата/двигателя соответствуют требованиям машины, в которую должен быть установлен агрегат.
3. Тщательно очистите винтовой домкрат и используемые монтажные поверхности и убедитесь, что на валах отсутствует лакокрасочное покрытие и антикоррозионные средства, используя имеющийся в продаже растворитель. Убедитесь, что растворитель не контактирует с масляными уплотнениями.

### 5.3.2 Установка компонентов на входной вал агрегата

Допуск на диаметр выступающей части входного вала по системе допусков ISO должен быть j6 (для диаметра вала < 40 мм) и k6 (для диаметра вала > 40 мм), а установленные компоненты должны иметь допуск K7 по ISO.

1. Убедитесь, что очищены выступающие части вала, отверстия, шпоночные пазы и т.д.
2. Запрещается забивать на эти валы детали (такие как зубчатые колеса, звездочки, муфты и т.д.), так как это может привести к повреждению опорных подшипников вала.
3. Для облегчения дальнейшей сборки устанавливаемые детали можно нагревать до 80/100°C.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ЗАПУТЫВАНИЯ!**

Вращающиеся валы и муфты должны быть закрыты кожухами, чтобы исключить возможность физического контакта или запутывания одежды. Это должна быть жесткая и прочно закрепленная конструкция.

### 5.3.3 Подъем

Самым простым способом подъема винтового домкрата является подъем с помощью подъемного ремня, прикрепленного к втулкам с каждой стороны как можно ближе к корпусу. В случае длинного подъемного винта винтовой домкрат можно поднимать ремнями, прикрепленными к втулке со стороны подъемного винта и к защитной трубе (чтобы обеспечить равновесие). См. рисунок ниже:

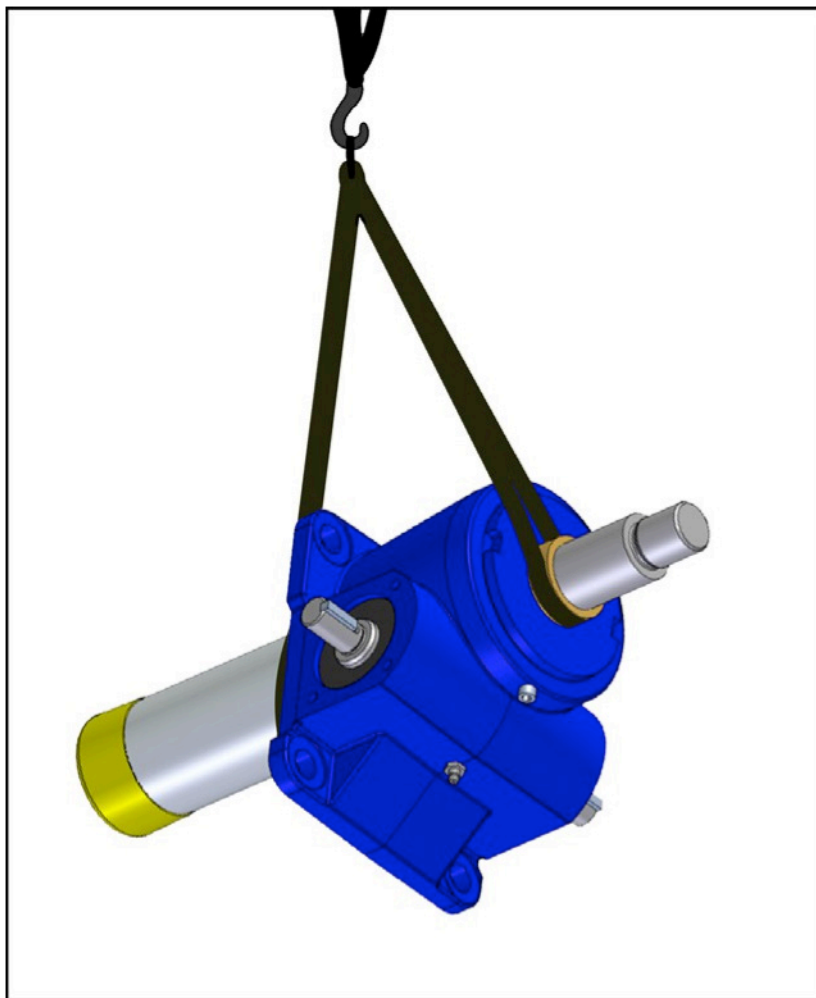


Рисунок 12 Подъем



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Ремни должны располагаться как можно ближе к корпусу, чтобы избежать изгиба или повреждения машины.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Там, где это предусмотрено (на более крупных агрегатах), для грузоподъемных операций должны использоваться только точки подъема или рым-болты. Неиспользование предусмотренных точек подъема может привести к травмам персонала и/или повреждению изделия или окружающего оборудования. Не стойте под поднятым оборудованием.

## 5.4 УСТАНОВКА

### 5.4.1 Установка винтового домкрата на машину

- Убедитесь, что ходовой винт перпендикулярен монтажной поверхности, и что груз и ходовой винт расположены на одной линии, чтобы гарантировать, что домкрат установлен так, что он не создает радиальных нагрузок.
- Убедитесь, что соединительные и червячные валы точно сцентрированы.
- Когда присоединены домкраты, валы, редукторы и т.д., должно быть возможно проворачивание рукой главного приводного вала (при условии, что домкраты разгружены). Если нет признаков заедания или перекоса, система домкрата теперь готова к нормальной работе.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Винтовой домкрат нельзя перегружать.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Основание, на котором монтируется винтовой домкрат, должно быть достаточно прочным, чтобы выдерживать максимальную нагрузку, и достаточно жестким, чтобы предотвращать колебания или повороты на опорной балке домкрата.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Если в машине возникают радиальные нагрузки, превышающие максимально допустимое значение в каталоге, необходимы дополнительные направляющие.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Использовать общую длину хода нужно осторожно. Важно, чтобы ходовой винт домкрата не выкручивался за пределы высоты в опущенном состоянии, иначе червячная передача может быть серьезно повреждена.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Каждое конечное положение домкратов должно быть ограничено механически или гидравлически. Домкрат должен быть оснащен предохранительным устройством, если подъемный винт не закрепляется каким-либо иным способом при встраивании в систему.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ОТВЕСТИ НАЗАД ХОДОВОЙ ВИНТ!**

На резьбе ходового винта домкрата не должно допускаться скопление пыли или песка. По возможности, ходовой винт необходимо отвести назад в опущенное положение, если он не используется.

#### 5.4.2 Агрегаты для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере

| Объект                     | Контрольный список                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Атмосфера                  | Убедитесь, что паспортная табличка агрегата соответствует классификации мест с потенциально взрывоопасной атмосферой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Температура                | Убедитесь, что температура окружающей среды находится в пределах рекомендаций для марки смазочного материала..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Установка                  | Убедитесь, что во время установки не имеется потенциально взрывоопасной атмосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Вентиляция                 | Убедитесь, что винтовой домкрат достаточно вентилируется без внешнего подвода тепла - температура охлаждающего воздуха не должна превышать 40 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Установленное оборудование | Убедитесь что двигатели, муфты или любое другое оборудование, установленное на винтовой домкрат, имеют сертификат АТЕХ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Окружающая среда           | Убедитесь, что информация, указанная на паспортных табличках, соответствует условиям окружающей среды на месте установки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Редуктор                   | Убедитесь, что редуктор не подвергается нагрузке, превышающей нагрузку, указанную на паспортной табличке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Двигатель                  | Для агрегатов, работающих с инверторными приводами, проверьте пригодность двигателя для использования с инвертором. Убедитесь, что параметры инвертора не превышают параметры двигателя.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ремни                      | Для агрегатов с ременным приводом проверьте, чтобы все установленные ремни имели достаточное сопротивление току утечки (< 109 Вт).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Электрооборудование        | Убедитесь, что винтовой домкрат и другое оборудование заземлены.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Защитные кожухи и крышки   | Проверьте и отрегулируйте защитные кожухи и крышки так, чтобы не было источника воспламенения от искр, которые могут выбрасываться движущимися частями, создавая контакт с защитными кожухами и т.д. Убедитесь, что защитные кожухи муфт, крышки и т.д. являются пыленепроницаемыми и сконструированы таким образом, чтобы не могло образоваться скопление отложений пыли, если агрегат используется в зонах, классифицируемых как Зона 21 и Зона 22. |



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ!**

Если агрегат получил повреждения при транспортировке, не используйте его. [Удалите все транспортировочные крепления и упаковки перед запуском].



#### **ОПАСНОСТЬ: ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА/ВЗРЫВА!**

В случае пожара или серьезного перегрева (свыше 300°C) некоторые материалы (резина, пластмасса и т.д.) могут разлагаться и образовывать пары. Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия паров, а с остатками обгоревших или перегретых пластиковых/резиновых материалов следует обращаться в резиновых перчатках.



#### **ОПАСНОСТЬ: ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА/ВЗРЫВА!**

При правильной установке и эксплуатации оборудование соответствует стандарту 2014/34/ЕС, указанному на паспортной табличке. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным или смертельным травмам.

### 5.4.3 Соединения двигателя

| Соединение                    | Комментарий                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сеть                          | Подключение электродвигателя к электросети должен выполнять квалифицированный специалист. Номинальный ток двигателя указывается на паспортной табличке двигателя, и важное значение имеет правильное определение размеров кабелей в соответствии с правилами устройства электроустановок. |
| Присоединение клемм двигателя | Присоединение клемм двигателя должно производиться в соответствии с надлежащей документацией, поставляемой изготовителем двигателя.                                                                                                                                                       |



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!**

Убедитесь, что защита двигателя используется и настроена на текущую нагрузку. См. информацию от текущего поставщика двигателя.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ!**

Убедитесь, что тормозные механизмы срабатывают автоматически после возврата устройства управления в положение «ВЫКЛ» или при прерывании электропитания привода. Также убедитесь, что тормозные механизмы спроектированы таким образом, чтобы оператор не мог изменить их конструктивно определенное действие без помощи инструментов.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!**

Соблюдайте предупреждения об опасности на электрооборудовании и отключайте электропитание перед выполнением работ на винтовом домкрате или сопутствующем оборудовании, чтобы предотвратить запуск оборудования.



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Двигатель, используемый для домкрата, должен соответствовать домкрату согласно рекомендациям компании AB Benzlers и стандарту EN 60204-32. Слишком мощный двигатель может привести к поломке и опасной ситуации.

## 6 НАСТРОЙКИ ОПЕРАТОРОМ

Перед настройками и т.п. убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание раздела «Информация по технике безопасности» на странице 17 и далее.

### 6.1 ИНСТРУКЦИИ ОТ СУБПОСТАВЩИКОВ

Более подробную информацию см. в руководстве для двигателя (если двигатель включен в заказ, руководство для двигателя предоставляется при поставке).

## 7 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед эксплуатацией убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание раздела «Информация по технике безопасности» на странице 17 и далее.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Никогда не запускайте машину, если в опасной зоне, внутри механической защиты машины или на машине находятся люди. Механическая защита машины всегда должна находиться в исправном состоянии.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗРУШЕНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Не работайте с такими грузами, как расплавленные металлы, кислоты или излучающие материалы, которые могут привести к выходу машины из строя. Помните о хрупких грузах, которые могут привести к опасным ситуациям.

### 7.1 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

#### **7.1.1 Запуск систем безопасности**

- Убедитесь, что все защитные устройства находятся на месте (т.е. установлены защитные кожухи).
  - Проверьте и отрегулируйте защитные кожухи и крышки так, чтобы не было источника воспламенения от искр, которые могут выбрасываться движущимися частями, создавая контакт с защитными кожухами и т.д.
  - Убедитесь, что защитные кожухи муфт, крышки и т.д. являются пыленепроницаемыми и сконструированы таким образом, чтобы не могло образоваться скопление отложений пыли, если агрегат используется в зонах, классифицируемых как Зона 21 и Зона 22.
- Удалите все защитные устройства, установленные для предотвращения поворота машины.
- Запуск должен выполнять или контролировать только квалифицированный персонал.
- Первые тестовые запуски должны проводиться без нагрузки и с тщательно очищенным и смазанным ходовым винтом.
  - Эксплуатируйте агрегат лишь периодически и постепенно увеличивайте нагрузку.
  - Регулярно проверяйте рабочую температуру во время периода обкатки.
- Нагрузки, скорости, рабочие циклы и условия эксплуатации, на которые рассчитаны винтовой домкрат и прилагаемые элементы, не должны превышать - даже на короткое время.

## 7.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 7.2.1 Шум

Ассортимент продукции отвечает требованиям по шуму (уровню звукового давления) в 85 дБ(А) или менее при измерении на расстоянии 1 метр от поверхности агрегата. Измерения выполняются в соответствии с ISO 8579-1:2002.

### 7.2.2 Общая безопасность

Потенциальные опасности, с которыми можно столкнуться во время установки, технического обслуживания и эксплуатации приводов, более подробно описаны на страницах по безопасности изделия.

Также даются рекомендации по разумным мерам предосторожности, которые необходимо принимать, чтобы избежать травм или повреждений.

### 7.2.3 Начальный запуск в потенциально взрывоопасной атмосфере

Во время начальной приработки важно измерить максимальную температуру поверхности винтового домкрата при работе под максимальной нагрузкой примерно через 3 часа работы. Максимальная температура поверхности не должна превышать 110 °C. Если эта температура превышена, произведите немедленное отключение и свяжитесь с компанией AB Benzlers.

### 7.2.4 Утечка смазки

Используйте абсорбент для впитывания жира. Загрязненные отходы должны собираться в пластиковый пакет и помещаться в контейнеры для отработанного масла.

## 8 АВАРИЯ, НЕПОЛАДКА И ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА

### 8.1 ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ, СБРОС НАКОПЛЕННОЙ ЭНЕРГИИ

Компания AB Benzlers рекомендует, чтобы система управления домкратом была сконструирована таким образом, чтобы в случае возникновения аварийной ситуации можно было легко изменить направление движения.

Трапециевидальный подъемный винт является самоподдерживающимся в случае возникновения аварийной ситуации (только винтовые домкраты с однозаходным винтом).

### 8.2 МЕРЫ ПО ЭВАКУАЦИИ И СПАСЕНИЮ ЛЮДЕЙ



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О РУКОЯТКЕ!**

Рукоятка может быть включена в состав системы, чтобы иметь возможность вручную опустить груз в случае возникновения аварийной ситуации. Если вам потребуется помощь, обратитесь в наш отдел продаж.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ЗАПУТЫВАНИЯ!**

Во время работы снимите рукоятку, чтобы избежать запутывания.



### 8.3 СПОСОБ, КОТОРОМУ НУЖНО СЛЕДОВАТЬ В СЛУЧАЯХ АВАРИИ ИЛИ ПОЛОМКИ

Используйте, например, рукоятку, чтобы вручную опустить груз в случае возникновения аварийной ситуации.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ТРАВМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА!**

Для опускания домкрата с типоразмерами 100, 125, 200 необходимо несколько человек.

### 8.4 ХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА

В случае, если перед монтажом и вводом в эксплуатацию оборудование должно храниться на складе в течение периода, превышающего 6 месяцев, следует обратиться за консультацией в компанию AB Benzlers в отношении специальных требований к консервации. Если не согласовано иное, оборудование должно храниться в сухой среде, защищенной от экстремальных значений температуры, пыли, грязи и влажности, чтобы предотвратить его повреждение. Вращающиеся компоненты (зубчатые колеса и валы) необходимо проворачивать на несколько оборотов один раз в месяц (чтобы предотвратить бринеллирование подшипников). Если срок хранения превышает пять лет, смазку необходимо заменить.

### 8.5 СНЯТИЕ ИЗДЕЛИЯ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Во время вывода из эксплуатации домкрат должен быть разгружен, а подъемный винт должен находиться в нулевом положении.
- По подъему домкрата см. раздел «Подъем» на странице 23.

#### **8.5.1 Рекомендации по утилизации/удалению отходов**

Металлы, ПВХ, резина, смазочные материалы и т.д. должны разделяться для повторной переработки и утилизироваться в местном центре приема утильсырья. По дополнительной информации и ссылкам обратитесь в компанию AB Benzlers.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

### 9.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЩИТЕ

Перед техническим обслуживанием и чисткой убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание раздела «Информация по технике безопасности» на странице 17 и далее.



#### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Никогда не запускайте машину, если в опасной зоне находятся люди.

#### 9.1.1 Перед любыми операциями технического обслуживания

- Отключите питание привода и защитите его от непреднамеренного включения.
- Дождитесь, когда агрегат остынет - опасность ожогов кожи.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ!**

Изменения, которые не удовлетворяют требованиям стандарта SS-EN 1494+A1:2008, не допускаются.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ОЖОГОВ!**

Во время работы агрегаты могут стать достаточно горячими, чтобы вызвать ожоги кожи. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать случайного контакта.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ОЖОГОВ!**

После продолжительной работы смазка в агрегатах и системах смазки может достигать температуры, достаточной, чтобы вызвать ожоги. Дайте оборудованию остыть перед обслуживанием или выполнением регулировок.

## 9.2 КОНТРОЛЬ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### 9.2.1 Контроль маркировок

Проверьте состояние маркировок и отсутствие признаков опасности. Маркировки/паспортную табличку нельзя изменять, они должны оставаться в неизменном виде, как при поставке.

## 9.3 РЕГУЛИРОВКА

### 9.3.1 Предотвращение самопроизвольного ослабления изделия



#### **ВНИМАНИЕ: РИСК ОТКАЗА МАШИНЫ!**

Всегда используйте жидкий фиксатор резьбы, чтобы предотвратить самопроизвольное откручивание винтов, шпилек, болтов и подобных деталей.

## 9.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

### 9.4.1 Смазка – общая информация

- Все червячные винтовые домкраты поставляются со смазкой на ступени червячного колеса. Марка и тип смазки AB Benzlers наносятся на табличку с обозначением изделия.
- Смазка ходового винта является обязанностью заказчика и должна выполняться с использованием смазочных материалов в соответствии с таблицей «Тип смазки (\* = стандарт при поставке)» на странице 31.
- Смазка ходового винта является важным и определяющим фактором для правильного функционирования домкрата.
- Ее нужно выполнять определенными интервалами, обеспечивая тем самым постоянный слой свежей смазки между контактирующими деталями.
- Недостаточная или неподходящая смазка приводит к повышенному нагреву и износу, что естественно сокращает срок службы и способствует выходу машины из строя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК РАЗДРАЖЕНИЯ КОЖИ!**

Длительный контакт со смазочными материалами может нанести вред коже. При обращении со смазочными материалами необходимо соблюдать инструкции производителя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ТРАВМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА И ПОВРЕЖДЕНИЯ МАШИНЫ!**

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить состояние смазки оборудования. Прочитайте и выполните все инструкции, приведенные на табличке для смазочного материала, и в документации по установке и техническому обслуживанию. Обращайте внимание на все предупредительные этикетки. Несоблюдение этого требования может привести к механическому повреждению и, в крайних случаях, к риску травмирования персонала.

### 9.4.2 Смазка – ограничения температуры

Проверьте, подходит ли марка смазочного материала (нанесена на паспортной табличке) для диапазона рабочих температур окружающей среды.

| Тип смазки |                                                       |                                   |
|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| I          | При температуре окружающей среды от - 30 °C до +30 °C |                                   |
|            | BP                                                    | Energrease LS-EP2                 |
|            | Castrol                                               | Spheerol EPL2                     |
|            | Esso                                                  | Beacon EP2                        |
|            | Gulf                                                  | Gulflex MP                        |
|            | Mobil                                                 | Mobilux EP2 *                     |
|            | Shell                                                 | Alvania EP Grease 2 alt Retinax A |
|            | SKF                                                   | Alfalub LGEP2                     |
|            | Texaco                                                | Multifak EP2                      |
| II         | При температуре окружающей среды от - 45 °C до 0 °C   |                                   |
|            | Mobil                                                 | Mobilgrease 28                    |
| III        | При температуре окружающей среды от 0 °C до + 60 °C   |                                   |
|            | Mobil                                                 | Mobiltemp SHC 100                 |
|            | Рекомендуются уплотнительные кольца из фторкаучука    |                                   |

Рисунок 13 Тип смазки (\* = стандарт при поставке)

#### 9.4.3 Количество смазки для корпуса винтового домкрата

| Тип            | Количество смазки (если выработана) |
|----------------|-------------------------------------|
| BD/BDL/BDKL 27 | 0,3 кг                              |
| BD/BDL/BDKL 40 | 0,5 кг                              |
| BD/BDL/BDKL 58 | 0,9 кг                              |
| BD/BDL/BDKL 66 | 1,2 кг                              |
| BD/BDL 86      | 1,4 кг                              |
| BD/BDL 100     | 2,5 кг                              |
| BD/BDL 125W    | 5,2 кг                              |
| BD/BDL 200     | 15 кг                               |
| BDK 27         | 0,4 кг                              |
| BDK 40         | 0,7 кг                              |
| BDK 58         | 1,7 кг                              |
| BDK 66         | 2,0 кг                              |

Для пополнения домкрата смазкой см. рисунок ниже.

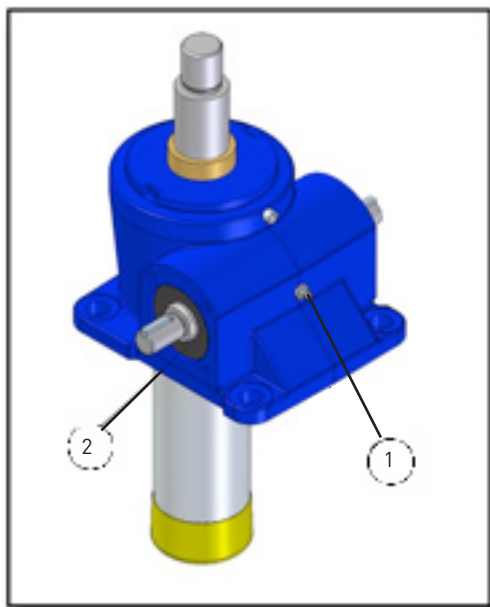


Рисунок 14 Пополнение смазки

1. Добавьте смазку с помощью смазочного шприца через смазочный ниппель.
2. Домкрат заправляется, когда смазка утекает через уплотнения.

#### 9.4.4 Смазка – периодичность

- Интервалы смазки
  - Нормальный режим работы, скорость подъема  $\leq 1000$  мм/мин: Каждые 30 часов работы.
  - Тяжелый режим работы, скорость подъема  $> 1000$  мм/мин: Каждые 10 часов работы.
- Периодическая проверка.
  - Резьба ходового винта всегда должна быть покрыта достаточным количеством смазки и должна регулярно смазываться.
  - Срок службы агрегата в значительной степени зависит от регулярной и эффективной смазки.
  - Мы рекомендуем выбирать интервалы смазки ходового винта в зависимости от времени работы и визуальной проверки.
- Замена смазки.
  - Для всех типоразмеров необходима регулярная замена смазки, и для определения периодичности проведения замены необходимо использовать следующие факторы:

---

Температура агрегата (при работе под нагрузкой)

---

Тип смазки

---

Окружающая среда (влажность, пыль, температура окружающей среды и т.д.)

---

Условия эксплуатации (удары, нагрузка и т.д.)

---

- При повышенных температурах эффективный срок службы смазки значительно сокращается. Это наиболее ярко выражено для смазок, содержащих жирные и противозадирные присадки.
- Обновляйте смазку каждые 400 часов работы или не позднее чем через 24 месяца эксплуатации.

- Для агрегатов, устанавливаемых в потенциально взрывоопасной атмосфере, важно убедиться, что смазка заменяется в срок не позднее периода обновления, указанного выше.

#### 9.4.5 Червячное колесо и подъемная гайка

Максимальный износ для винтовых домкратов типа BD и BDL достигается при уменьшении толщины витка резьбы червячного колеса или подъемной гайки до 50%. В таком случае червячное колесо или подъемная гайка подлежат замене. Для однозаходных трапецеидальных ходовых винтов допустимый износ составляет 25% шага винта. Заказчик должен регулярно проверять, что не превышен допустимый нормальный износ.

#### 9.4.6 Измерение износа резьбы в червячном колесе

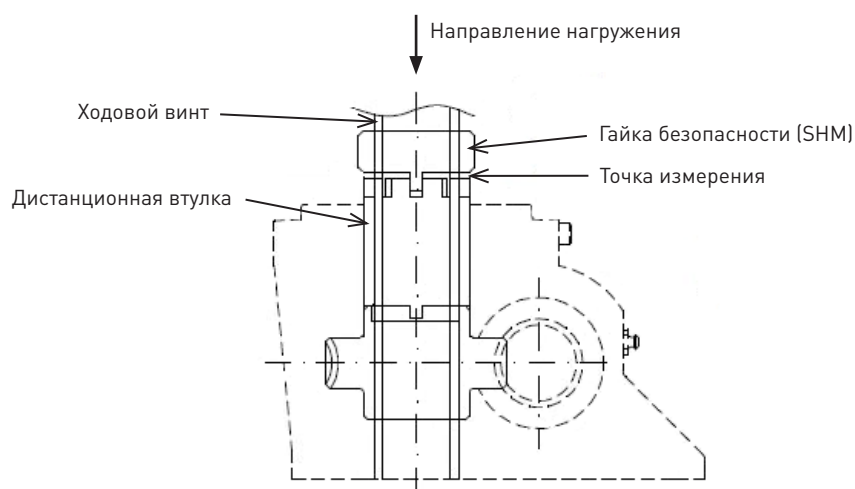


Рисунок 15а. Износ в червячном колесе

Все домкраты с SHM (см. раздел «Гайка безопасности (SHM)» на странице 15) маркируются значением размера между SHM и расстоянием SHM, которое действительно при поставке. Информация наносится на табличку с обозначением изделия в следующем формате: «SHMх.х», где х.х – это фактический размер в мм с одним десятичным знаком.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРОВЕРКА НА НАШЕМ ЗАВОДЕ ИЛИ В НАШИХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРАХ!**

Обратите внимание, что при измерении зазора SHM в Benzlers ходовой винт нагружается (с усилием прим. от 500 до 1000 Н) в направлении, в котором SHM должна закрепляться, и SHM насколько возможно смещается от дистанционной втулки с небольшим усилием (или усилием, достаточным для отделения).



**ПРИМЕЧАНИЕ: ИЗНОС НЕОБХОДИМО РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ!**

Для контроля изменения износа червячного колеса в резьбе должна быть применена аналогичная процедура, чтобы получить сопоставимые значения! При необходимости, обратитесь в сервисную службу компании Benzlers.



**ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ ИНТЕРВАЛЕ ИЗНОСА!**

Значения при поставке могут отличаться между отдельными устройствами (размер = 25 - 37% шага резьбы). Максимально допустимый интервал износа составляет 25% шага резьбы.

#### 9.4.7 Измерение износа резьбы в подъемной гайке - винтовой домкрат типа BDL

При проверке на предмет износа резьбы необходимо следовать такой же процедуре, как описана в примечаниях в разделе 9.4.6 на странице 34.

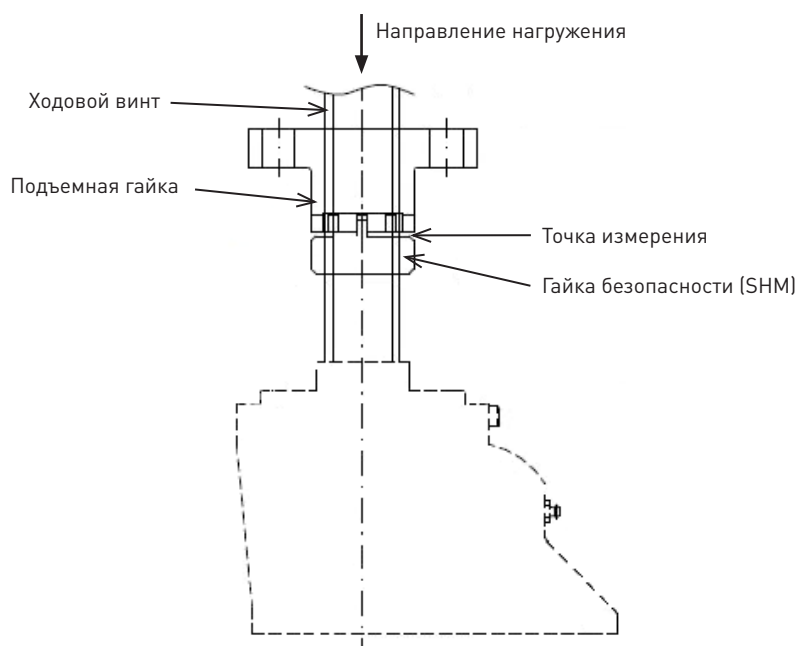


Рисунок 15b. Износ в подъемной гайке

#### 9.4.8 Безлюфтовое исполнение

Винтовые домкраты с опцией ABL имеют уменьшенный люфт за счет увеличения давления на обе боковые поверхности ходового винта от крышки корпуса редуктора при нажатии на дополнительную гайку. По мере износа боковых поверхностей люфт будет увеличиваться. Люфт регулируется затягиванием крышки корпуса редуктора.

#### 9.4.9 Подшипники

Подшипники следует заменять каждые 5 лет для агрегатов с маркировкой EX, чтобы избежать искр и ослабленных фрагментов, которые могут привести к опасным ситуациям.

В качестве альтернативы они должны заменяться в соответствии с согласованной спецификацией.

#### 9.4.10 Чистка

- При неподвижном приводе периодически очищайте грязь или пыль с винтового домкрата, охлаждающих ребер электродвигателя и защитного кожуха вентилятора, чтобы способствовать охлаждению и избежать опасных ситуаций.
- Убедитесь, что величина скопления грязи или пыли не превышает 5 мм.

## 9.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ

Ремонт, включающий в себя замену таких компонентов, что в сущности означает, что производится разборка и сборка домкрата, должен выполнять только квалифицированный персонал.



### ПРИМЕЧАНИЕ: В СЛУЧАЕ ПОЛОМКИ!

В случае поломки необходимо разобрать весь домкрат.

#### 9.5.1 Обновление смазки

Обновляйте смазку каждые 400 часов работы или не позднее чем через 24 месяца эксплуатации. По разборке и сборке домкрата см. рисунок и таблицу ниже.

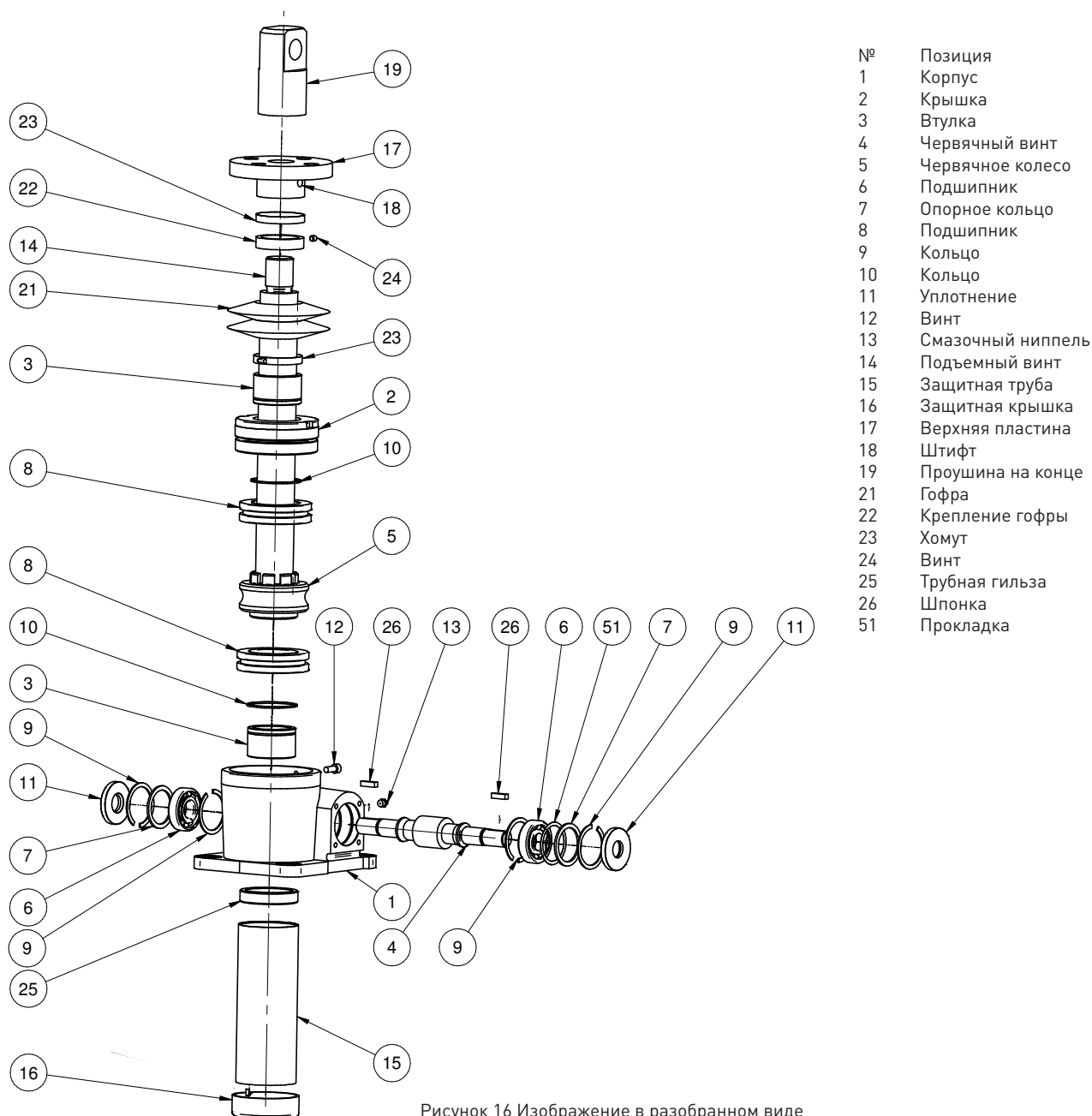


Рисунок 16 Изображение в разобранном виде



## 10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### 10.1 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ДИАГНОСТИКА ОТКАЗОВ И РЕМОНТ

#### 10.1.1 Общие ошибки с действиями

Проблемы с червячным редуктором винтового домкрата:

| Симптом                                                                                                                     | Возможные причины                                                                                            | Способ устранения                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ходовой винт не перемещается, даже если работает двигатель или вращается входной вал.                                       | Прерывание привода между валами в агрегате.                                                                  | Возвратите редуктор для ремонта.<br>Обратитесь в компанию AB Benzlers.                                                     |
| Необычный, регулярно возникающий шум.                                                                                       | a) Звук зацепления или скрежета: повреждение подшипников.<br>b) Стук: неравномерность в зубчатом зацеплении. | a) Проверьте смазку (См. раздел «Техническое обслуживание» ).<br>b) Обратитесь в компанию AB Benzlers.                     |
| Необычный, регулярно возникающий шум.                                                                                       | В смазке присутствуют посторонние примеси.                                                                   | a) Проверьте смазку (См. раздел «Техническое обслуживание» ).<br>b) Остановите агрегат, обратитесь в компанию AB Benzlers. |
| Утечка смазки 1)<br>• из крышки агрегата<br>• из фланца редуктора                                                           | a) Дефектное уплотнение на крышке редуктора.<br>b) Дефектное уплотнение на входном валу.                     | a) Обратитесь в компанию AB Benzlers.<br>b) Обратитесь в компанию AB Benzlers.                                             |
| 1) Обычно из масляного уплотнения вытекает небольшое количество смазки в течение периода приработки (время работы 24 часа). |                                                                                                              |                                                                                                                            |

### 10.1.1 Другие ошибки

Ошибки центрирования относятся к категориям перекаса и эксцентриситета или их комбинации.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О ЦЕНТРИРОВАНИИ ВАЛОВ!**

Ошибки перекаса следует проверять и исправлять до ошибок эксцентриситета. Центрирование в соответствии со следующей процедурой обеспечит уровни вибрации, соответствующие тем, которые изложены в стандарте ISO 10816, часть 1.

Ошибка перекаса:



Рисунок 17 Перекас

1. Проведите измерения с помощью калибра-плитки и щупов в четырех точках 1, 2, 3 и 4, как показано на рисунке ниже.

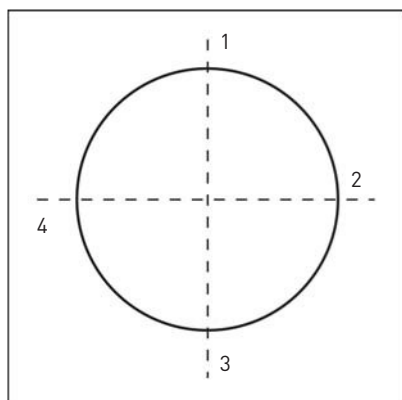


Рисунок 18 Четыре точки

- Разница между показаниями 1 и 3 дает ошибку центрирования в вертикальной плоскости (по длине вала, равной диаметру соединительных фланцев, и исходя из этого можно найти по пропорции разницу в относительной высоте опор двигателя или другой подключенной машины.)
- Разница между показаниями 2 и 4 дает величину регулировки в боковом направлении, необходимую для исправления любых ошибок центрирования в горизонтальной плоскости.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ: О РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ!**

Проверьте центрирование после запуска агрегата, пока он не достигнет своей нормальной рабочей температуры. Любые расхождения затем могут быть исправлены.

Допустимая ошибка перекоса определяется следующим образом:

| Тип муфты       | Допустимый зазор (G) (мм)                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жесткая муфта   | $G = 0,0005 D$                                                                                        |
| Все другие типы | Для установленного типа муфты см. соответствующее руководство по монтажу и техническому обслуживанию. |



**ПРИМЕЧАНИЕ: О ВЕЛИЧИНЕ 'D'!**

D - это диаметр (мм), на котором измеряется зазор.

Ошибки эксцентриситета



Рисунок 19. Эксцентриситет

- Надлежащим образом прикрепите индикатор с круговой шкалой к одной полумуфте и подшипнику на ступице или фланце другой, как показано на рисунке 20 ниже, и измерьте эксцентриситет.



Рисунок 20 Индикатор с круговой шкалой



**ПРИМЕЧАНИЕ: ОБ ОПОРЕ ДЛЯ ИНДИКАТОРА С КРУГОВОЙ ШКАЛОЙ!**

Убедитесь, что опора индикатора с круговой шкалой достаточно жесткая, чтобы не допустить того, чтобы вес индикатора вызывал отклонения, что могло бы привести к неточным показаниям.

## 11 ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Перед проведением обслуживания и ремонта убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание раздела «Информация по технике безопасности» на странице 17 и далее.



### **ОПАСНОСТЬ: РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ!**

Никогда не запускайте машину, если в опасной зоне, внутри механической защиты машины или на машине находятся люди. Механическая защита машины всегда должна находиться в исправном состоянии.

### 11.1 ИНТЕРВАЛЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ СУБПОСТАВЩИКОВ

Для обеспечения устойчивости изделия крайне важно соблюдать инструкции по сервисному и профилактическому обслуживанию. Просмотрите соответствующую техническую документацию, чтобы убедиться, что соблюдаются специальные требования к техническому обслуживанию для каждого компонента.



### **ПРИМЕЧАНИЕ: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!**

Дополнительная информация, см. руководства от наших субпоставщиков.

### 11.2 АДРЕСА СЕРВИСНЫХ АГЕНТОВ

По адресам и сервисным агентам обратитесь в компанию AB Benzlers или посетите веб-сайт [www.benzlers.com](http://www.benzlers.com).

### 11.3 ПЕРЕУПАКОВКА

В случае заявок на запасные части и т.д., упакуйте их вместе и пометьте номером заказа или проекта.

### 11.4 СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 11.4.1 Чертежи и списки запасных частей

По чертежам и спискам запасных частей посетите веб-сайт [www.benzlers.com](http://www.benzlers.com) или обратитесь в компанию AB Benzlers.

#### 11.4.2 Расходные материалы

По рекомендуемым смазочным материалам см. раздел «Смазка – ограничения температуры» на странице 31.



### **ПРИМЕЧАНИЕ: О РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛАХ!**

Все расходные материалы должны сопровождаться паспортом безопасности с указанием потенциальных рисков от этих продуктов. Не допускается использование никаких других продуктов, кроме тех, которые утверждены компанией AB Benzlers.

# Контактная информация

## АВСТРАЛИЯ

### **Radicon Transmission (Australia) PTY Ltd**

Австралия  
См. веб-сайт

## ДАНИЯ

### **Benzler Transmission A/S**

Københavnsvej 8B  
DK-3650 Ølstykke  
Дания

Тел.: +45 36 34 03 00  
Факс: +45 36 77 02 42

## ШВЕЦИЯ И НОРВЕГИЯ

### **AB Benzlers**

Porfyrgatan  
254 68 Helsingborg  
Швеция

Тел.: +46 42 18 68 00  
Факс: +46 42 21 88 03

## СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

### **Radicon Transmission UK Ltd**

Unit J3  
Lowfields Business Park,  
Lowfields Way, Elland  
West Yorkshire, HX5 9DA

Тел.: +44 1484 465 800  
Факс: +44 1484 465 801

## ЕВРОПА

### **Benzler TBA BV**

Jachthavenweg 2  
NL-5928 NT Venlo

Германия  
Тел.: 0800 350 40 00  
Факс: 0800 350 40 01

Италия  
Тел.: +39 02 824 3511

Нидерланды и остальная Европа  
Тел.: +31 77 324 59 00  
Факс: +31 77 324 59 01

## ФИНЛЯНДИЯ

### **Oy Benzler AB**

Vanha Talvitie 3C  
FI-00580 Helsingfors  
Финляндия

Тел.: +358 9 340 1716  
Факс: +358 10 296 2072

## ТАИЛАНД

### **Radicon Transmission (Thailand) Ltd**

700/43 Moo 6  
Amata Nakorn Industrial Estate  
Tumbol Klongtumru  
Muang,  
Chonburi  
20000  
Таиланд

Тел.: +66 3845 9044  
Факс: +66 3821 3655

## США

### **Radicon Drive Systems, Inc.**

2475 Alft Lane  
Elgin  
Chicago  
Illinois  
60124  
США

Тел.: +1 847 593 9910  
Факс: +1 847 593 9950

## ИНДИЯ

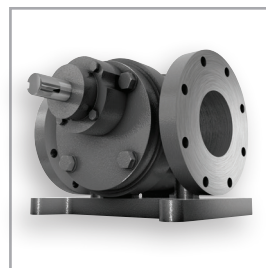
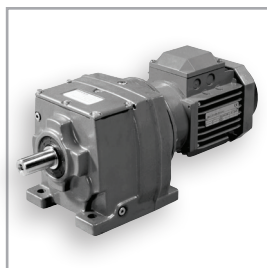
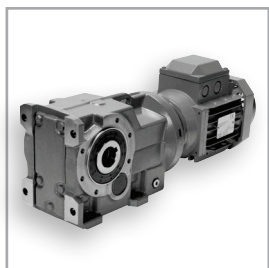
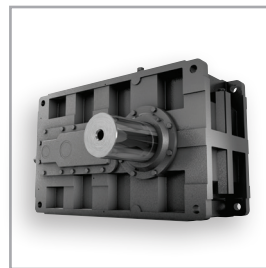
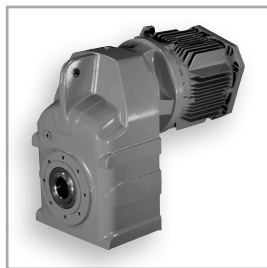
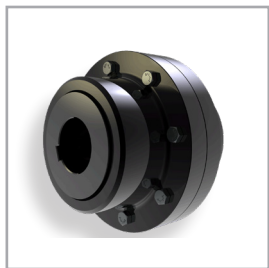
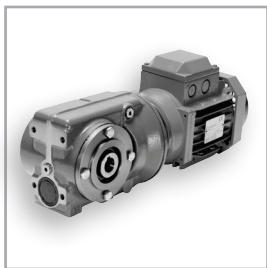
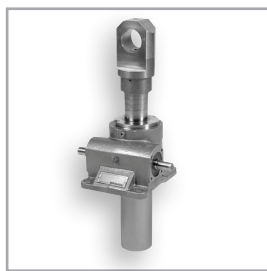
### **Elecon. Engineering Company Ltd.**

Anand Sojitra Road  
Vallabh Vidyanagar  
388120 Gujarat  
Индия

Тел.: +91 2692 236513  
Факс: +91 2692 227484

[www.benzlers.com](http://www.benzlers.com)

[www.radicon.com](http://www.radicon.com)



benzlers<sup>⚙</sup>  
radicon<sup>⚙</sup>

#### **Benzlers**

Дания +45 36 340300 - Местный веб-сайт: [www.benzlers.dk](http://www.benzlers.dk)  
Финляндия +358 9 3401716 - Местный веб-сайт: [www.benzlers.fi](http://www.benzlers.fi)  
Германия +49 800 3504000  
Италия +39 02 824 3511  
Швеция +46 42 186800 - Местный веб-сайт: [www.benzlers.se](http://www.benzlers.se)  
Нидерланды +31 77 3245900  
[www.benzlers.com](http://www.benzlers.com)

#### **Radicon**

Таиланд +66 38459044  
Соединенное Королевство +44 1484 465800  
США +1 847 5939910  
[www.radicon.com](http://www.radicon.com)