

### RP70A Enerpac

### Гидравлический натяжитель рельсовых плетей

Номер документа: L4578

Редакция документа: В

Дата редакции документа: 16 март 2022 г.

Язык документа: РУССКИЙ RU



**Разгонка зазора: 70 тонн**



**Натяжение: 45 тонн**



Чтобы снизить возможность травмирования, перед использованием изделия пользователь должен ознакомиться с настоящим документом и уяснить его содержание.



## О КОМПАНИИ

Компания Энерпас — это лидер на мировом рынке гидравлического инструмента высокого давления, изделий для приложения контролируемого усилия, в области обработки с помощью мобильных станков, услуг на объекте эксплуатации, а также решений для точного позиционирования тяжелых грузов. Являясь лидером в инновации, на протяжении своей 110-летней истории компания Энерпас участвовала в перемещении и техническом обслуживании ряда крупнейших конструкций в мире. В отраслях, в которых важнее всего безопасность и точность, например в аэрокосмической, инфраструктурной, в промышленном производстве, горнодобыче, нефтегазовой и производстве энергии, если элитным профессионалам необходимы инструмент, услуги и решения высшего качества, они полагаются на Энерпас. Для получения дополнительной информации посетите сайт [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).



[www.facebook.com/enerpac](https://www.facebook.com/enerpac)



[www.youtube.com/enerpac](https://www.youtube.com/enerpac)



[www.linkedin.com/company/enerpac](https://www.linkedin.com/company/enerpac)



[www.twitter.com/enerpac](https://www.twitter.com/enerpac)

## ГАРАНТИЯ

См. условия гарантии на изделие Энерпас в документе с описанием всеобщей гарантии (Enerpac Global Warranty). Эту информацию о гарантии можно найти на сайте [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

## ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА



## ИМЕЕТСЯ ПЕРЕВОД НА СЛЕДУЮЩИЕ ЯЗЫКИ

Руководство ED.03939.00.001 имеется на перечисленных языках; чтобы получить нужную копию, перейдите на сайт [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

- Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- その他の言語は[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)でご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- For alle andre språk henviser vi til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pentru alte limbi vizitați [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pro další jazyky navštivte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

# Содержание

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. БЕЗОПАСНОСТЬ .....                                      | 3  |
| 1.1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....                     | 3  |
| 2. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА СИСТЕМЫ.....       | 5  |
| 3. ТЕКСТОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАКИ НА СИСТЕМЕ.....            | 5  |
| 4. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ.....                              | 6  |
| 5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И КОМПОНЕНТЫ .....           | 7  |
| 5.1 ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ УЗЛОВ.....                     | 7  |
| 5.2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....                                   | 8  |
| 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИЗДЕЛИЯ .....                        | 8  |
| 6.1 ВОЗМОЖНОСТИ RP70A.....                                 | 8  |
| 6.2 РИСУНОК С ОБОЗНАЧЕНИЕМ РАЗМЕРОВ.....                   | 9  |
| 6.3 ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ .....                                 | 9  |
| 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....                                       | 10 |
| 7.1 ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА.....                          | 10 |
| 7.2 ОСМОТР ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ.....                           | 10 |
| 7.3 СБОРКА СИСТЕМЫ .....                                   | 10 |
| 7.4 ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....                               | 14 |
| 8. ХРАНЕНИЕ .....                                          | 14 |
| 8.1 СИСТЕМА.....                                           | 14 |
| 8.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ.....                             | 14 |
| 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                          | 15 |
| 9.1 ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ..... | 15 |
| 9.2 СМАЗКА И ОЧИСТКА.....                                  | 15 |
| 9.3 ДЕМОНТАЖ СИСТЕМЫ.....                                  | 15 |
| 10. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ.....                                  | 16 |
| 10.1 ЗАЖИМ .....                                           | 16 |
| 10.2 ТЯГА.....                                             | 17 |
| 10.3 РЫЧАГ ЗАХВАТА.....                                    | 18 |
| 10.4 ЦИЛИНДР .....                                         | 19 |
| 11. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....                 | 21 |

# 1. Безопасность

Внимательно прочтите все приведенные инструкции. Во избежание травм, а также повреждения изделия и/или причинения ущерба другим материальным ценностям выполняйте все рекомендованные правила техники безопасности. Компания Енеграс не несет ответственности за любой ущерб или травмы, произошедшие из-за небезопасного использования, недостаточного технического обслуживания или эксплуатации оборудования с нарушениями. Запрещается удалять предупреждающие таблички, маркировку или наклейки. Если у вас есть какие-либо вопросы или сомнения, обратитесь в Енеграс или к местному дистрибьютору Енеграс для получения разъяснений.

Сохраните настоящую инструкцию для использования в будущем.

Если вы никогда не проходили обучение мерам безопасности при работе с гидравликой высокого давления, обратитесь к своему дистрибьютору или в сервисный центр для получения информации о курсах по технике безопасности при работе с гидравликой Енеграс.

Для предупреждения пользователя об определенных факторах опасности в настоящем руководстве используется система знаков безопасности, сигнальных слов и сообщений безопасности. Игнорирование этих предупреждений может привести к гибели людей или тяжелой травме, а также к повреждению оборудования или материальному ущербу.



Этот знак безопасности используется во всех частях настоящего руководства. Он используется для предупреждения о потенциальных факторах опасности, могущих привести к травмам. Во избежание возможности гибели людей или тяжелых травм обращайтесь особое внимание на знаки безопасности и выполняйте требования всех сообщений безопасности, которые изложены после этих знаков.

Знаки безопасности используются совместно со специальными сигнальными словами, которые призывают обратить особое внимание на находящиеся рядом сообщения безопасности или на сообщения о возможности материального ущерба, и характеризуют степень или уровень фактора опасности. В настоящем руководстве используются следующие сигнальные слова: ОПАСНО, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ и ВАЖНО.



Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, приведет к гибели людей или тяжелой травме.



Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, может привести к гибели людей или тяжелой травме.



Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, может привести к легкой травме или травме средней тяжести.



Указывает на информацию, считающуюся важной, но которая не относится к факторам опасности (например сообщения о материальном ущербе). Имейте в виду, что в этом случае знак безопасности не будет использоваться с сигнальным словом.

## 1.1 Правила техники безопасности



**Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к гибели людей или тяжелой травме. Также возможен материальный ущерб.**

- Для обеспечения безопасности при работе с инструментом должны быть постоянно надеты или использоваться соответствующий защитный головной убор, специальная обувь и перчатки (как минимум перчатки с усиленным наладонником), а также средства защиты органов слуха. Защитная спецодежда не должна мешать безопасной работе с инструментом и/или ограничивать возможности связи с другими работниками.
- Убедитесь в безопасности места проведения работ. Выполняйте инструкции, относящиеся к стандартному порядку выполнения работ для своего рабочего места, и обязательно соблюдайте все действующие правила техники безопасности.
- Прежде чем приступать к эксплуатации системы или к подготовке ее к работе, полностью ознакомьтесь и уясните все правила техники безопасности и инструкции, изложенные в настоящем руководстве. Всегда соблюдайте все правила техники безопасности и инструкции по технике безопасности, в том числе и те, которые приведены в процедурах настоящего руководства.
- Убедитесь, что все гидравлические компоненты рассчитаны на номинальное допустимое рабочее давление.
- Запрещается устанавливать давление срабатывания редукционного клапана выше, чем максимальное номинальное давление системы. Настройка на повышенное значение может привести к повреждению оборудования и/или травмированию персонала.
- Не допускайте работы оборудования в режиме перегрузки. Категорически запрещается пытаться перемещать груз, вес которого превышает грузоподъемность системы. Перегрузка оборудования может привести к выходу его из строя и, возможно, травмированию персонала.
- Перед перемещением груза убедитесь, что оборудование находится в устойчивом положении.
- Перед началом эксплуатации системы обязательно выполните ее внешний осмотр. Запрещается использовать инструмент при обнаружении каких-либо проблем. Прежде чем возвращать инструмент в эксплуатацию, обратитесь в авторизованный сервисный центр Енеграс для его ремонта и испытания.
- Категорически запрещается использовать инструмент с утечкой масла. Запрещается использовать оборудование, если оно повреждено, изменена его конструкция, или ему требуется ремонт.
- Оператор должен обязательно пройти полный вводный инструктаж по технике безопасности, соответствующей условиям работы. Оператор должен быть полностью знаком с органами управления и порядком правильного использования инструмента.
- Возраст оператора должен быть не менее минимального, как требуют применимые местные нормативы, законы и стандартный порядок выполнения работ на предприятии.
- Категорически запрещается выполнять сброс гидравлического давления путем ослабления соединителя.
- Категорически запрещается применять силу для смещения запорного шарика соединителя, на который действует гидравлическое давление.
- Примите все меры предосторожности во избежание утечек масла. Струя масла под высоким давлением способна проникнуть под кожу и причинить тяжелую травму.

- Запрещается перетягивать соединения, необходимо лишь обеспечить надежность соединений и отсутствие утечек. Перетяжка может вызвать преждевременный срыв резьбы.
- Ослабленные или навинченные не по резьбе фитинги могут представлять потенциальную опасность при подаче в них давления. Запрещается находиться непосредственно на линии гидравлического соединения при подаче в него давления.
- Запрещается наносить удары по инструменту, если он находится под давлением или осуществляет перемещение груза. Компоненты, к которым приложено усилие, могут при этом сорваться с места и отлететь с опасной скоростью. При этом также может произойти неконтролируемый выброс гидравлического масла под давлением.
- Запрещается наносить удары по инструменту, даже если он не находится под давлением или не осуществляет перемещение груза. Удар по инструменту может привести к неустраняемому повреждению системных компонентов и может повлиять на ее работу.
- Перед началом операции перемещения груза убедитесь, что ни на одном из инструментов не работают люди или не находятся вблизи них. Заранее предупредите весь персонал о том, что начинается выполнение процедуры.
- Во избежание аварий и несчастных случаев во время осуществления процедуры всегда поддерживайте связь с оператором. Если груз находится вне поля зрения оператора, подавайте сигналы рукой, используйте двустороннюю радиосвязь или другие соответствующие средства связи (как требует применимое законодательство и нормативы).
- Используйте RP70A, как это требуется для обеспечения равномерного перемещения груза с контролируемой скоростью.
- Внимательно следите за грузом на всем протяжении выполнения работы. Немедленно остановите работу, если груз становится неустойчивым или есть признаки, что он перемещается неравномерно.
- Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные части. Используйте только оригинальные части Енергас, полученные у авторизованных дистрибьюторов или из сервисных центров. Стандартные части выйдут из строя, что приведет к травмам и материальному ущербу. Части ENERPAC идеально подходят для выполнения своих функций и способны выдерживать высокие нагрузки.
- Чтобы свести к минимуму возможность травмы, во время работы держите руки и ноги на безопасном расстоянии от инструмента и детали.



**Несоблюдение и невыполнение приведенных ниже мер предосторожности может привести к легким травмам или травмам средней тяжести. Также возможен материальный ущерб.**

- Следите за тем, чтобы компоненты были защищены от повреждений в результате внешнего воздействия, например движущихся частей оборудования, острых краев, сварочных брызг, агрессивных веществ и сильного нагрева или воздействия пламени.
- Не допускайте воздействия на гидравлическое оборудование пламени и тепла. При сильном нагреве сальники и уплотнения размягчаются, что приводит к утечке жидкости. Нагрев также снижает прочность материалов шлангов и уплотнений.
- Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик гидравлического оборудования не допускайте воздействия на него температуры 150°F (65°C) или выше. Защищайте все гидравлическое оборудование от попадания сварочных брызг.
- Во избежание повреждения электродвигателя насоса проверьте технические характеристики. Подключение к несоответствующему источнику питания приведет к повреждению двигателя.

- До начала эксплуатации выполните смазку инструментов, как указано в настоящем руководстве. Используйте только одобренные смазочные материалы высокого качества, согласно инструкциям изготовителя смазочного материала.
- Защищайте шланги и цилиндры от попадания сварочных брызг.
- Не допускайте повреждений гидравлического шланга. При прокладке гидравлических шлангов не допускайте их резких изгибов и изломов. Изгибы или изломы шлангов при использовании вызовут сильное противодействие в системе. Кроме того, резкие изгибы и изломы приводят к внутреннему повреждению шланга и преждевременному отказу шланга.
- Не роняйте на шланг тяжелые предметы. Сильный удар может вызвать внутреннее повреждение проволоки внутренней оплетки шланга. При подаче давления в поврежденный шланг возможен его разрыв.
- Запрещается поднимать гидравлическое оборудование за шланги или соединители. Используйте ручки для переноски, имеющиеся на цилиндрах и зажимной оснастке.
- Не тяните за подсоединенные шланги. Воздействие тянущего усилия на гидравлический соединитель снижает прочность сопряжения шланга и соединителя, что может привести к тому, что шланг вырвется из соединителя.
- Поднимайте шланг только за сам шланг, поддерживая соединитель.
- Запрещается манипулировать шлангами под давлением. Масло, выбрасываемое под давлением, способно пробить кожу и вызвать тяжелые травмы. Если масло попало под кожу, немедленно обратитесь к врачу.
- При сборке шланг должен иметь опору в виде направляющих с соответствующим радиусом, благодаря чему исключается его перегиб.
- Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные шланги.
- Запрещается использовать грязные или корродированные соединители.

### **ВАЖНО!**

**Несоблюдение и невыполнение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к материальному ущербу и/или аннулированию гарантии на изделие.**

- В тяжелых условиях эксплуатации RP70A требует более частого, чем обычно, контроля состояния, чистки и смазки.
- Если обнаружена утечка масла, прежде чем возобновлять эксплуатацию инструмента, замените соответствующие уплотнения.
- Если RP70A упал со значительной высоты, перед возобновлением его эксплуатации необходимо осуществить контроль состояния инструмента и убедиться в его нормальной работе.
- При перемещении шлангов примите меры к тому, чтобы соединители не касались земли.
- Всегда выполняйте инструкции по контролю состояния и техническому обслуживанию, содержащиеся в настоящем руководстве. С заданной периодичностью выполняйте мероприятия по техническому обслуживанию и контролю состояния.
- Сервисное обслуживание гидравлического оборудования разрешается выполнять только силами квалифицированных специалистов по гидравлическому оборудованию. Для выполнения ремонта обратитесь в местный уполномоченный сервисный центр Енергас.
- Во избежание неполадок и для поддержания оптимальных эксплуатационных характеристик настоятельно рекомендуем использовать гидравлическое масло Енергас.

## 2. Транспортировка, погрузка и выгрузка системы

- Погрузка и выгрузка должна выполняться операторами, прошедшими соответствующее обучение.
- Используйте грузоподъемное оборудование только с грузоподъемностью, соответствующей массе поднимаемого груза.
- Осуществляйте подъем груза, как указано в руководстве по эксплуатации (точки установки грузовых крюков), и соблюдайте отраслевые стандарты.
- Для транспортировки используйте только соответствующие контейнеры адекватной грузоподъемности.
- Если систему необходимо переместить даже лишь на малое расстояние, отсоедините все гидравлические соединения.
- Чтобы избежать повреждения во время транспортировки, используйте резиновые прокладки и пластик для упаковки.
- Контейнеры могут использоваться для транспортировки, так как они обеспечивают жесткую защиту и исключают воздействие погодных условий. Примите меры к тому, чтобы все части были закреплены так, что их скольжение исключено.
- За дополнительную плату можно приобрести транспортную клеть.

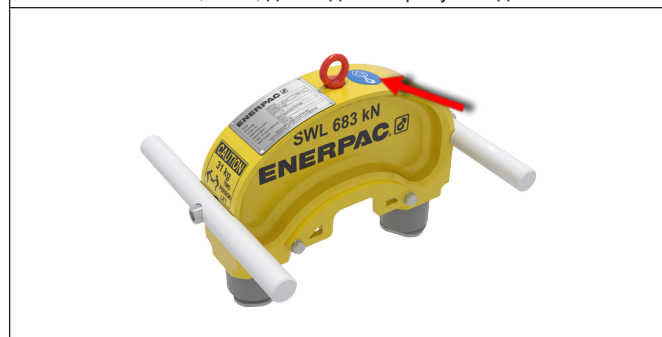


Рисунок 1: Транспортная клеть

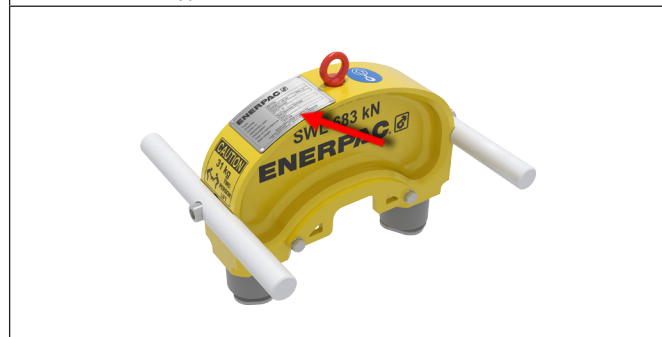
## 3. Текстовая информация и знаки на системе



Зажим: Внимание, 31 кг, для подъема требуется два человека



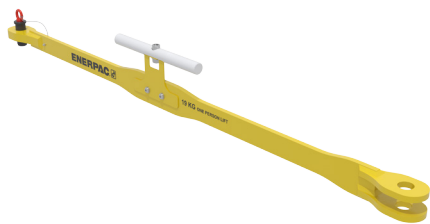
Зажим: Точка подъема



Зажим: Паспортная табличка



Цилиндр: 21 кг, подъем одним человеком



Тяга: 19 кг, подъем одним человеком



Поворотный рычаг: 16 кг, подъем одним человеком

## 4. Подсоединение шлангов

### **ВАЖНО!**

Перед использованием соединителей протрите их, чтобы исключить попадание загрязнений в систему.

Гидравлические соединители можно подсоединять и отсоединять без использования инструмента и без значительной утечки. Для обеспечения дополнительного уровня безопасности путем устранения возможности случайного отсоединения эти соединители выпускаются с предохранительным фиксатором.

Для подсоединения соединителя сдвиньте вниз предохранительный фиксатор и с усилием соедините обе половины соединителя до их полного сопряжения. Под действием усилия пружины предохранительный фиксатор вернется в первоначальное положение и обеспечит герметичность соединения.

### **ВАЖНО!**

Чтобы отсоединить соединители, сдвиньте вниз предохранительный фиксатор и разъедините полумуфты соединителя.

### **ВАЖНО!**

В гидравлическом шланге иногда может присутствовать остаточное гидравлическое давление. Обычно признаком наличия остаточного давления является невозможность соединения половин соединителя или слишком большое усилие при их соединении. Не используйте гаечный ключ или плоскогубцы. Если соединители не соединяются полностью, возможно нарастание давления в системе, сброс которого необходимо выполнить на внешнем источнике питания.

### **⚠ ОСТОРОЖНО!**

Небрежное обращение с гидравликой может привести к тяжелым травмам.

## 5. Функциональные возможности и компоненты

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Соединительные пальцы (6 шт.)      | 6. Тяга (2 шт.)             |
| 2. Гидравлический соединитель (4 шт.) | 7. Зажим (2 шт.)            |
| 3. Цилиндр (2 шт.)                    | 8. Захват рельса (4 шт.)    |
| 4. Соединитель (2 шт.)                | 9. Поворотный рычаг (4 шт.) |
| 5. Рельс (1 шт.)                      |                             |

### 5.1 Графическое изображение узлов

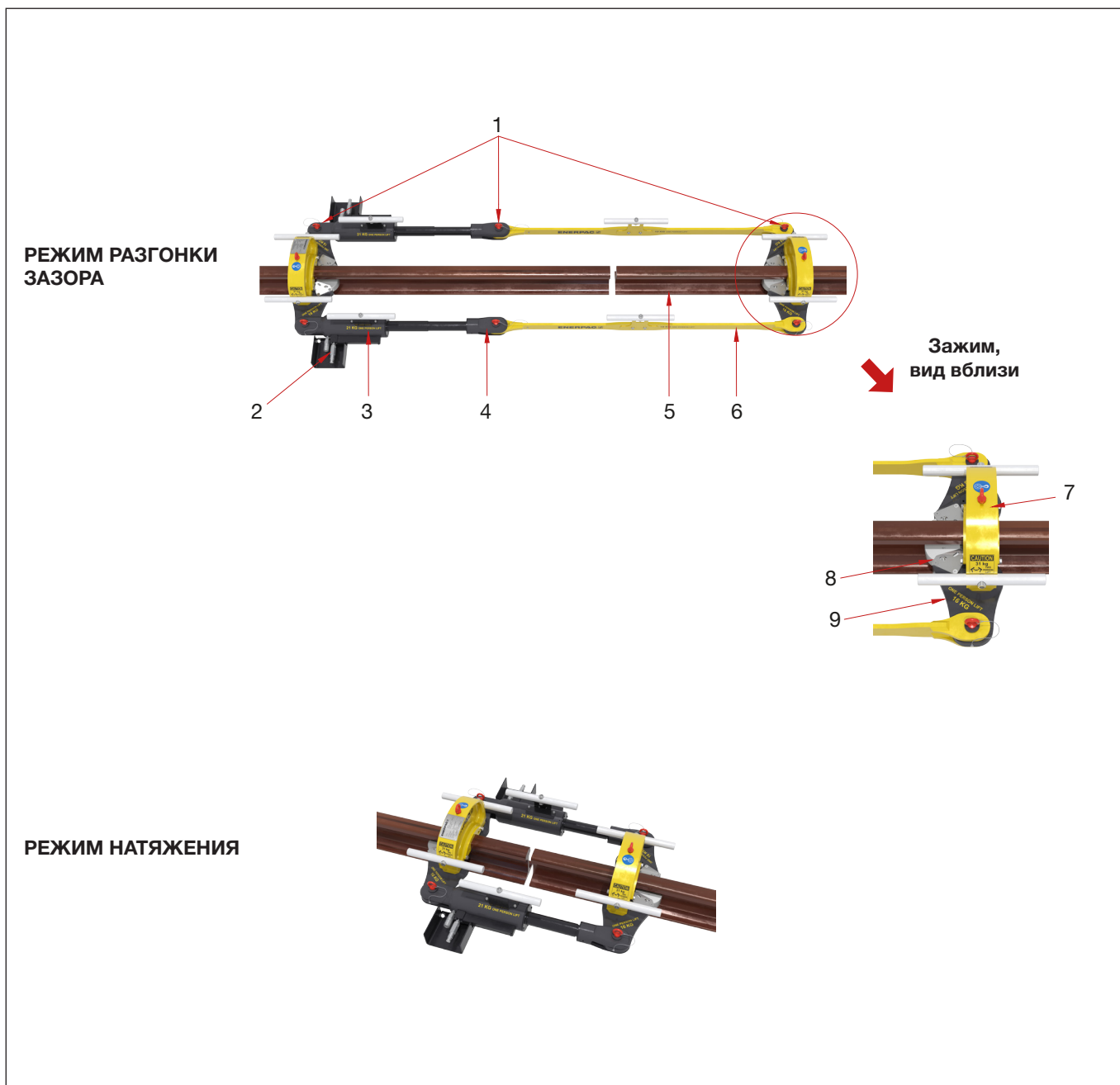


Рисунок 2: Основные технические особенности и компоненты RP70A

Захваты рельса (рисунок 2, позиция 8) установлены на поворотных рычагах (рисунок 2, позиция 9), которые нежестко присоединены к зажимам.

**ВАЖНО!**

Цилиндры приводятся в действие силовым агрегатом, который не входит в объем поставки.

## 5.2 Общее описание

Основные принципы режимов работы схематически показаны ниже.

 Синие стрелки показывают направление развиваемых усилий.

 Фиолетовые стрелки показывают направление перемещения штоков поршня цилиндров.

У системы есть два режима работы:

### Режим стяжки

В этом режиме работы концы двух рельсов тянут друг к другу.

- Гидравлические цилиндры тянут тяги.
- Тяги соединены с зажимом противоположной стороны.
- Захваты рельса зажимают оба зажима на рельсах.

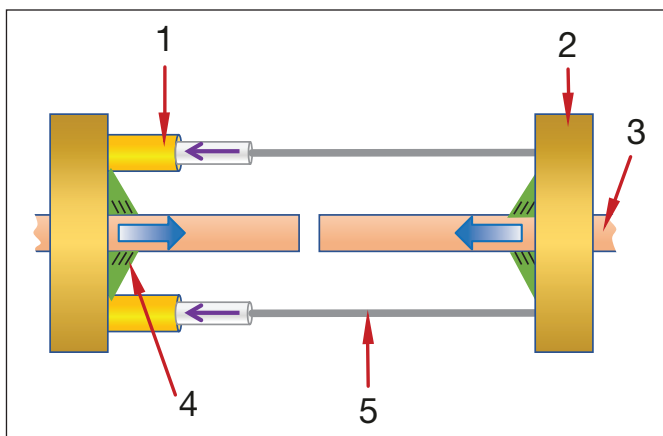


Рисунок 3: Режим стяжки, вид сверху

1. Гидравлический цилиндр
2. Зажим
3. Рельс
4. Захват рельса
5. Шток

### Режим раздвижки

В этом режиме работы рельс растягивается.

- Поршни гидравлических цилиндров прилагают толкающее усилие к зажиму на противоположной стороне. Тяги натяжителя не используются.
- Захваты рельса зажимают оба зажима на рельсах.

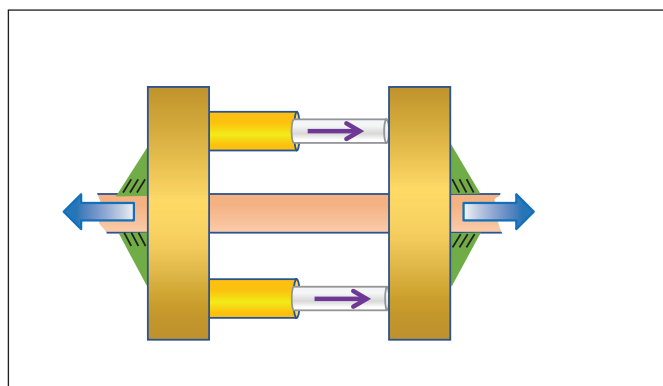


Рисунок 4: Режим раздвижки, вид сверху

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Система предназначена для натяжения рельсов. Запрещается использовать систему для любой другой цели.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию системы. Эксплуатация системы допускается только в том виде, в котором она была при поставке. Применение системы для других целей, отличающихся от ее назначения, может создать опасность для персонала, а привести к повреждению оборудования.

## 6. Технические данные изделия

### 6.1 Возможности RP70A

| ТЕМПЕРАТУРА                       |       |        |
|-----------------------------------|-------|--------|
| Рабочая температура               | Мин.  | -10 °C |
|                                   | Макс. | +65 °C |
| Температура гидравлического масла | Мин.  | -20 °C |
|                                   | Макс. | +70 °C |
| Температура хранения              | Мин.  | -25 °C |
|                                   | Макс. | +60 °C |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

Возможно обледенение при температурах ниже 0°C. При образовании льда на компонентах оборудования применение его запрещено, поскольку возможно заклинивание компонентов.

Если необходимо использовать систему при другой температуре, свяжитесь с Енергас.

| ОСОБЕННОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ |                        |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требования к силовому агрегату     | Тип                    | С ручным, электрическим, пневматическим приводом или с гидроусилителем                                                                                                            |
|                                    | Давление               | Макс. 580 бар (8400 psi)                                                                                                                                                          |
| Шланги                             | Максимальное давление  | 700 бар                                                                                                                                                                           |
| Гидравлическое масло               | Тип                    | Масло Енергас типа HF (убедитесь, что используемые аналоги гидравлического масла имеют идентичные характеристики)                                                                 |
|                                    | Минимальные требования | Чистота рабочей жидкости в соответствии со следующими нормативами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NAS 1638, класс 10</li> <li>• ISO DIS 4406, класс 21/19/16</li> </ul> |
|                                    | Вязкость               | Марка вязкости 155 согласно D2270 — Стандартная практика расчета индекса вязкости на основании кинематической вязкости при 40 и 100°C                                             |

| ОСОБЕННОСТИ ЦИЛИНДРА            |            |           |
|---------------------------------|------------|-----------|
| Номинальное давление втягивания | 8400 psi   | 580 бар   |
| Номинальное давление выдвигения | 4000 psi   | 280 бар   |
| Номинальное усилие втягивания   | 70 тонн    | 69 653 кг |
| Номинальное усилие выдвигения   | 45 тонн    | 44 834 кг |
| Ход                             | 8,07 дюйма | 205 мм    |

| МАССА                  |       |                            |
|------------------------|-------|----------------------------|
| Позиция                | Масса | Кол-во людей при переноске |
| Зажим                  | 31 кг | 2 человека                 |
| Поворотный рычаг       | 16 кг | 1 человек                  |
| Гидравлический цилиндр | 21 кг | 1 человек                  |
| Тяга                   | 19 кг | 1 человек                  |

### 6.3 Таблица размеров

| Размер | мм    | дюйм   |
|--------|-------|--------|
| A      | 2 950 | 116,14 |
| B      | 1 056 | 41,6   |
| C      | 601   | 23,7   |
| D      | 502   | 19,8   |
| E      | 586   | 23,1   |
| F      | 361   | 14,2   |
| G      | 90    | 3,5    |
| H      | 349   | 13,7   |
| I      | 361   | 14,2   |
| J      | 41    | 1,6    |

### 6.2 Рисунок с обозначением размеров

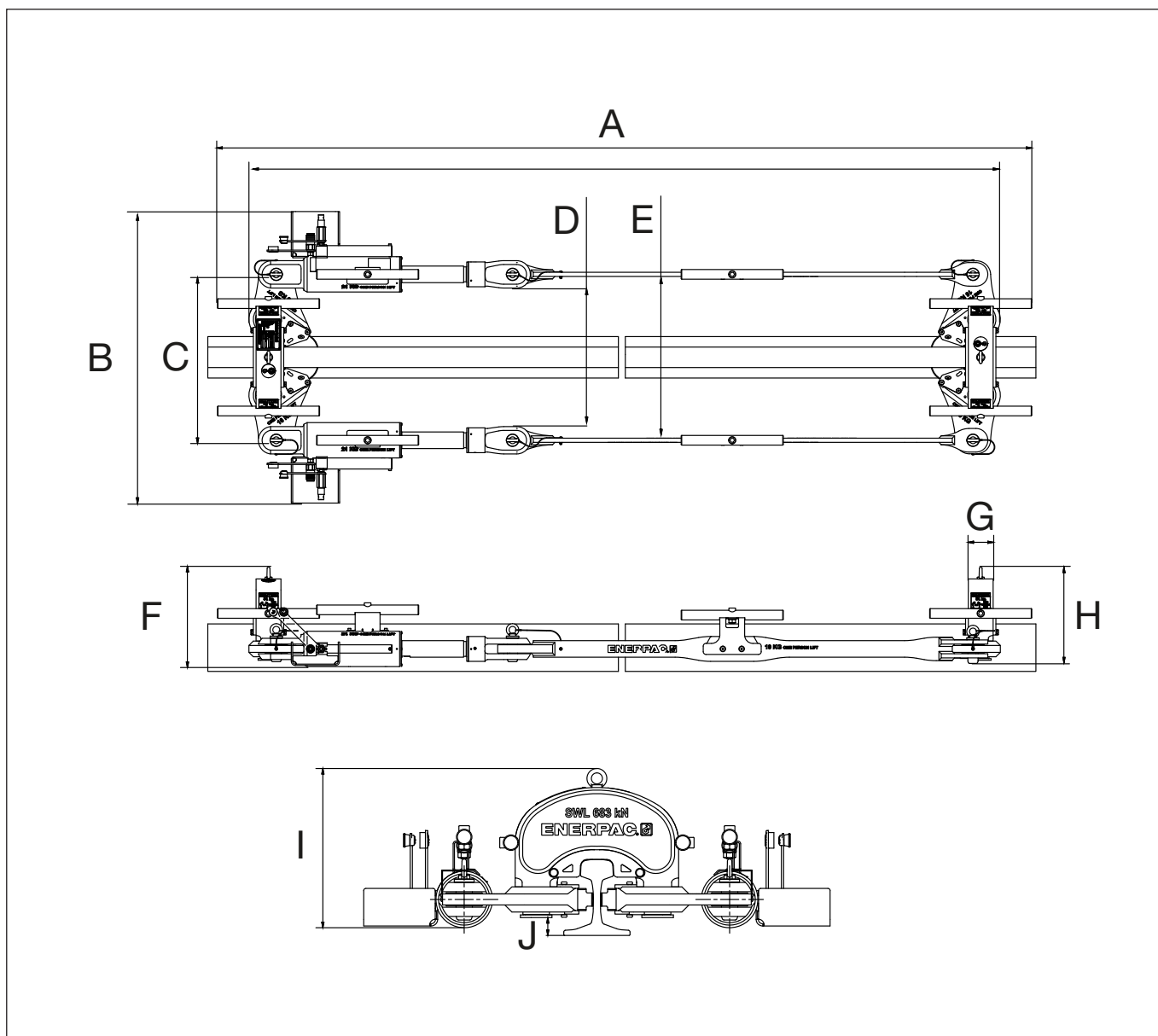


Рисунок 5: Размеры RP70A

## 7. Эксплуатация

### 7.1 Первоначальная настройка

#### 7.1.1 Инструкции по подъему

При обращении с изделием учитывайте вес компонентов и необходимое количество людей для их подъема, как указано в таблице весов раздела 6.1.



Точки подъема для подъема руками имеют белую окраску.



Подъем поворотного рычага следует проводить обеими руками.



При подъеме зажима с каким-либо инструментом используйте его подъемный рым.

### 7.2 Осмотр всех компонентов

Осмотрите все шарниры натяжителя и убедитесь в отсутствии необычного износа, загрязнения или посторонних частиц.

Содержите все шарниры в чистоте и наносите противозадирную смазку только в указанных местах.

При выявлении повреждения или необычного износа немедленно выведите изделие из эксплуатации.

Если для устранения проблем требуется помощь, обратитесь к Enerpac.

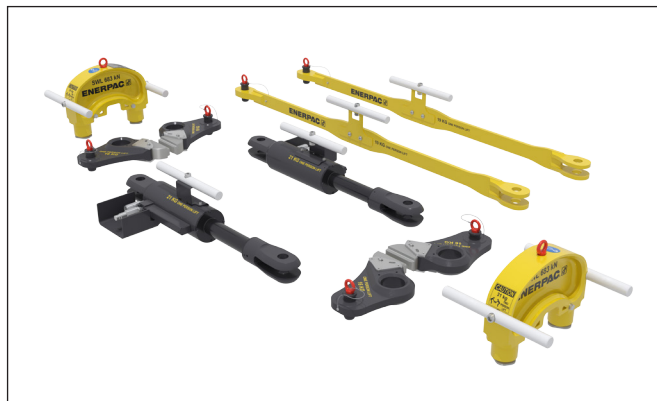


Рисунок 6: Компоненты RP70A

### 7.3 Сборка системы

Порядок сборки системы для режима стяжки или для режима раздвижки.



Соблюдайте меры безопасности, как указано в разделе 1 настоящего руководства.

#### 7.3.1 Испытания гидравлической системы

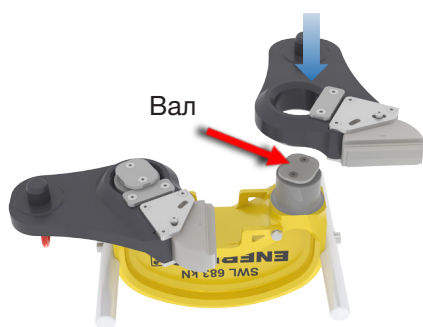
1. Подключите гидравлику, как указано в разделе 7.3.3 «Подключение гидравлики».
2. С использованием силового агрегата выполните полное выдвигание и втягивание гидравлических цилиндров.
3. Убедитесь, что в системе отсутствуют утечки.
4. Убедитесь в отсутствии повреждений штоков поршней гидравлических цилиндров.
5. Поддерживайте давление в системе в течение 5 минут.
  - Убедитесь, что в системе отсутствуют утечки.
  - Убедитесь, что давление не снизилось.
6. Сбросьте давление.
  - Отсоедините гидравлические шланги.
  - Установите на место пылезащитные колпачки.

#### 7.3.2 Установка поворотных рычагов на зажимы

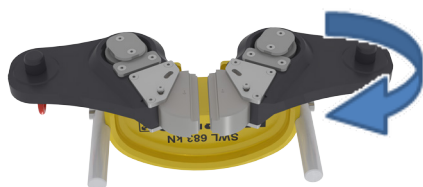
Порядок установки четырех поворотных рычагов на два зажима.



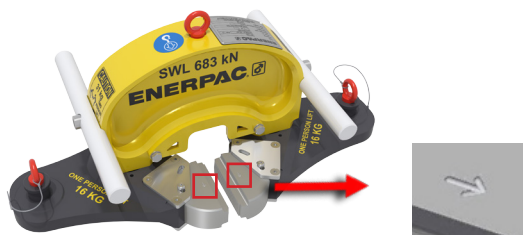
- Убедитесь, что зубцы захватов рельса чистые, и на них нет трещин.
- При необходимости удалите загрязнения проволочной щеткой.
- Убедитесь, что на зубцах захватов рельса нет трещин.
- При обнаружении трещин замените зажимы.



- Установите зажим в перевернутое положение.
- Затем установите поворотные рычаги на вал зажима.



- Для фиксации поворотного рычага на зажиме поверните его на 90 градусов.



- Убедитесь, что стрелки на захватах рельса указывают в направлении как показано на рисунке.



- Убедитесь, что поворотные рычаги могут свободно двигаться на валах зажима.
- Убедитесь, что нет сильного люфта.



- Убедитесь, что захваты рельса могут поворачиваться в поворотных рычагах на 5°.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Не используйте захваты рельса, если они заедают.

### 7.3.3 Подсоединение гидравлической системы

Порядок подсоединения гидравликой системы.

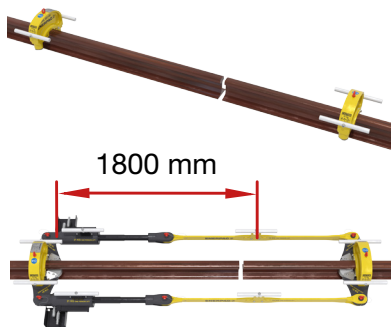
1. Соблюдайте указания в разделе 4.
2. Подключите шланги к соединителям гидравлических цилиндров.

Эта процедура относится к конфигурации как для стяжки, так и для раздвижки.



Рисунок 7: Подключение соединителей RP70A

### 7.3.4 Конфигурация для стяжки



- Установите зажимы на рельс.

**ВАЖНО!**

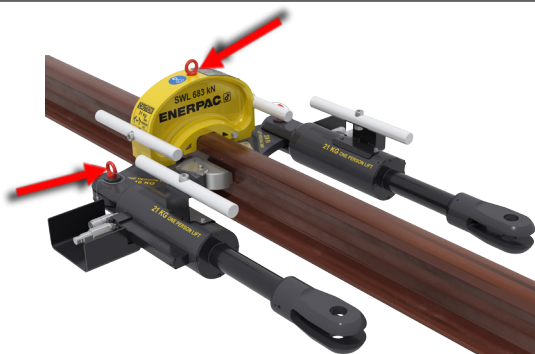
Желательно установить зажимы таким образом, чтобы расстояние между точкой сварки и цилиндрами было примерно 1800 мм.

**ВАЖНО!**

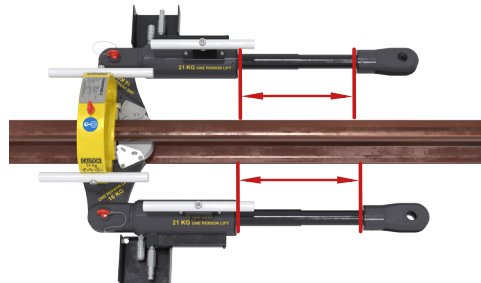
Точка сварки будет расположена около точек подъема тяг.



- Поверните поворотные рычаги так, чтобы захваты рельса были расположены на шейке рельса симметрично.



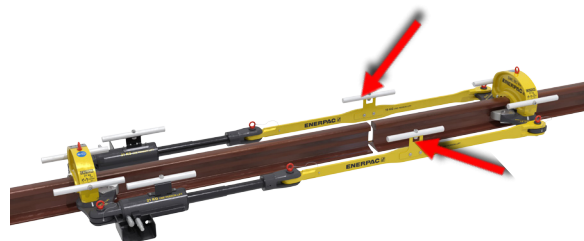
- Подсоедините гидравлические цилиндры к проушинам поворотных рычагов.
- Убедитесь, что соединительные пальцы вставлены до упора.
- Убедитесь, что пальцы в концах вилки и тяговой серьги вставляются легко, без излишнего люфта.



- С помощью силового агрегата полностью выдвиньте цилиндры.

**ВАЖНО!**

Если в процессе работы их потребуется частично выдвинуть, убедитесь, что штоки цилиндров выдвинуты одинаково.



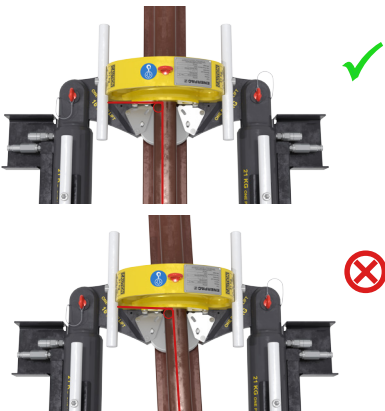
- Установите тяги.
- Убедитесь, что соединительные пальцы вставлены до упора.



- Разведите поворотные рычаги на несколько градусов.
- Затем отодвигайте зажимы друг от друга.

**ВАЖНО!**

Захваты захватят шейку рельса, и слабина в рычагах исчезнет.



- Убедитесь, что зажимы перпендикулярны рельсу.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

**Запрещается использовать изделие, если зажимы не перпендикулярны рельсу.**

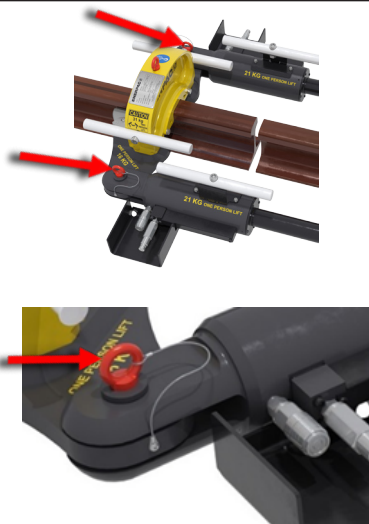
### 7.3.5 Конфигурация для раздвижки



- Установите зажимы на рельс.



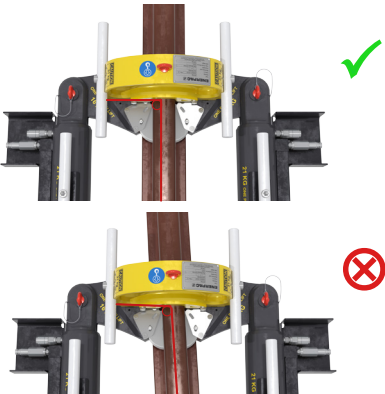
- Поверните поворотные рычаги так, чтобы захваты рельса были расположены на шейке рельса симметрично.



- Подсоедините гидравлические цилиндры к проушинам поворотных рычагов.
- Убедитесь, что соединительные пальцы вставлены до упора.
- Убедитесь, что пальцы в концах вилки и тяговой серьги вставляются легко, без излишнего люфта.



- Подсоедините штоки гидравлических цилиндров к другому зажиму.



- Убедитесь, что зажимы перпендикулярны рельсу.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

**Запрещается использовать изделие, если зажимы не перпендикулярны рельсу.**

## 7.4 Выполнение операций

Следующая процедура содержит описание методики правильной работы.

Предварительные условия для выполнения операций:

- система установлена на рельсе;
- оператор знаком с использованием системы.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Не снимайте захваты или прижимные планки рельса, пока система находится на рельсе, к которому приложено усилие. Если при снятии опор или прижимных планок происходит смещение рельса, захваты рельса могут соскользнуть, из-за чего произойдет смещение системы по рельсу в любом направлении, которое произойдет быстро и с очень большой силой. При ударе натяжителя по людям или предметам, находящимся у него на пути, он может привести к тяжелым травмам или к материальному ущербу.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Во время работы не приближайте руки и ноги к цилиндру и объекту работ.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Соблюдайте меры безопасности, как указано в разделе 1.

### 7.4.1 Стяжка и раздвижка

Рабочие процедуры зависят от типа гидравлического насоса, конфигурации клапанов и других факторов. Подробные инструкции по эксплуатации и сопутствующую информацию см. в руководстве, прилагаемом к насосу.

1. Учитывайте общие риски и предупреждения, как указано в разделе 1.
2. Для втягивания (при стяжке) или выдвигания (при раздвижке) цилиндров используйте силовой агрегат.
3. В процессе работы контролируйте давление.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Не превышайте номинальное входное давление, как указано в разделе 6.1.

4. Закройте клапан удержания нагрузки на силовом агрегате.
5. Работайте силовым агрегатом, пока не будет достигнут необходимый зазор (режим стяжки) или необходимое натяжение (режим раздвижки).

**ВАЖНО!**

Прежде чем приступить к эксплуатации гидравлического оборудования, развивающего большие усилия, оператор обязательно должен полностью усвоить все инструкции, правила техники безопасности и применимые нормативы безопасности. Если у вас имеются какие-либо вопросы или сомнения, обратитесь к местному дистрибьютору или в авторизованный сервисный центр Enerpac.

### 7.4.2 Завершение операции

1. Откройте клапан удержания нагрузки.
  - Для стяжки: полностью выдвиньте гидравлические цилиндры, пока нагрузки не будут полностью сняты с узла.
  - Для раздвижки: полностью втяните гидравлические цилиндры, пока нагрузки не будут полностью сняты с узла
2. Снимите все соединительные пальцы.
3. Используйте силовой агрегат для полного втягивания гидравлических цилиндров.
4. Перед подсоединением или отсоединением шлангов, полностью сбросьте остаточное давление в натяжителе распределительным клапаном на силовом агрегате.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Никогда для сброса остаточного давления не отсоединяйте какие-либо гидравлические соединения на натяжителе. См. руководство по поиску и устранению неисправностей, где указан правильный порядок сброса остаточного давления в гидравлическом контуре натяжителя.

5. Отсоедините шланги.
6. Очистите гидравлические компоненты и соединители.
7. Установите на место пылезащитные колпачки быстросъемных соединителей.

## 8. Хранение

### 8.1 Система

- Втяните цилиндры.
- Нанесите покрытие на пальцы и опорные поверхности шарниров зажима, чтобы обеспечить защиту от износа и коррозии.

**ВАЖНО!**

Смазка этих поверхностей не требуется.

- Нанесите масло как ингибитор коррозии на внутренние поверхности поворотных рычагов и в отверстия для соединительных пальцев.
- Поддерживайте контактные поверхности поворотных рычагов и зажимов чистыми и смазанными, чтобы поворотные рычаги свободно перемещались.
- С целью устранения коррозии захватов смажьте захваты жидким маслом.
- Установите пылезащитные колпачки на гидравлические соединители.
- Передайте на хранение.

#### Кратковременное хранение

Накройте систему брезентом для защиты от влаги, особенно при хранении вне помещения.

**ВАЖНО!**

Брезент не включен в объем поставки, но может быть добавлен за отдельную плату.

#### Длительное хранение

Enerpac рекомендует хранить в сухом закрытом помещении.

**ВАЖНО!**

Температура хранения системы указана в разделе 6.1.

### 8.2 Гидравлические шланги

- Храните шланги в прохладном, сухом помещении при средней влажности воздуха (без образования инея и конденсата).
- Не подвергайте шланги воздействию прямого солнечного света (ультрафиолетового излучения).
- Предохраняйте шланги от воздушных потоков вентиляторов (во избежание высыхания).
- Не храните шланги под прямым солнечным светом — нагрев от солнечного света может привести к неожиданному повышению давления.
- Защищайте шланги от воздействия озона (выделяется во время сварочных работ).

- Озон вызывает ускоренное старение материала шлангов (высыхание с последующим растрескиванием).
- Защищайте шланги от загрязнений и влаги.
- Шланги желательно хранить в горизонтальном положении.

При хранении шлангов в вертикальном положении используйте кронштейны для хранения шлангов с радиусом изгиба не менее 200 мм, или больше для шлангов увеличенного диаметра, согласно спецификациям изготовителя.

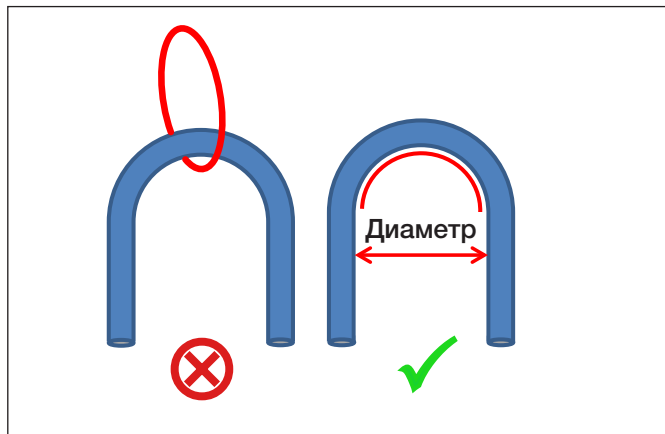


Рисунок 8: Кронштейн для хранения шлангов

## 9. Техническое обслуживание

Для поддержания оптимальной производительности вашего оборудования и гарантии безопасности пользователей поддерживайте оборудование в хорошем состоянии.

### ВАЖНО!

Выполняйте техническое обслуживание на системе, только когда она не находится в работе.

### ВАЖНО!

Если система не эксплуатировалась больше 12 месяцев, перед началом ее использования ее следует осмотреть.

### 9.1 Обязательные правила при техническом обслуживании

В соответствии с нормативами, как указано в ASME B30.1-2015, соблюдайте перечисленные правила технического обслуживания.

1. Если система не эксплуатировалась в течение по крайней мере 12 месяцев, то необходимо выполнить все мероприятия по контролю состояния, как указано в следующем разделе для заданной периодичности по крайней мере один раз в 12 месяцев.
2. Перед началом использования системы необходимо осмотреть все новые, измененные, модифицированные или отремонтированные гидравлические компоненты, чтобы убедиться в их соответствии применимым положениям настоящего раздела. Письменные отчеты не требуются.
3. Выполняйте техническое обслуживание на системе, только если она не под нагрузкой.
4. Выполняйте все инструкции по технике безопасности в настоящем руководстве.
5. При работе с огнеопасными жидкостями выполняйте действующие нормативы по технике безопасности.

6. Убедитесь, что гидравлическая система не находится под давлением.
7. Если необходимо провести техническое обслуживание при работающей системе, должно присутствовать еще одно лицо, которое контролирует и при необходимости останавливает оборудование.
8. Не разливайте масло и аналогичные жидкости. Помните о необходимости охраны природы и о затратах на уборку загрязнений.
9. Обязательно используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте любые другие правила техники безопасности, необходимые согласно условиям труда.
10. Убедитесь, что вы знаете расположения средств включения пожарной сигнализации, средств пожаротушения и огнетушителей.
11. Используйте только оборудование, соответствующее выполняемой работе. Не допускайте повреждений из-за использования ненадлежащего оборудования.
12. Без ясно выраженного согласия изготовителя не разрешается вносить любые изменения, устанавливать дополнительные узлы или выполнять регулировки системы, которые влияют на безопасность оборудования.
13. Убедитесь, что по завершении работ по техническому обслуживанию система готова для работы. Сообщите об этом оператору.

### 9.2 Смазка и очистка

Точки смазки показаны ниже.

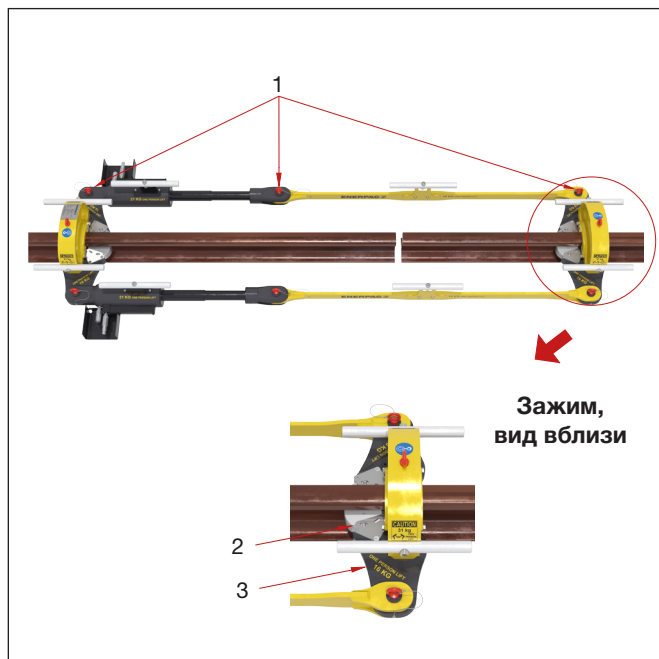


Рисунок 9: Точки смазки

1. Соединительные пальцы и отверстия
2. Захваты рельса
3. Поворотный рычаг

### 9.3 Демонтаж системы

Порядок демонтажа системы после истощения ее ресурса.

1. Слейте жидкости, например, гидравлическое масло и смазочное масло.
2. Демонтируйте резиновые и пластмассовые компоненты.
3. Демонтируйте металлические компоненты.

Соберите весь материал, рассортируйте его и передайте на переработку специализированной компанией.

# 10. Перечень деталей

## 10.1 Зажим

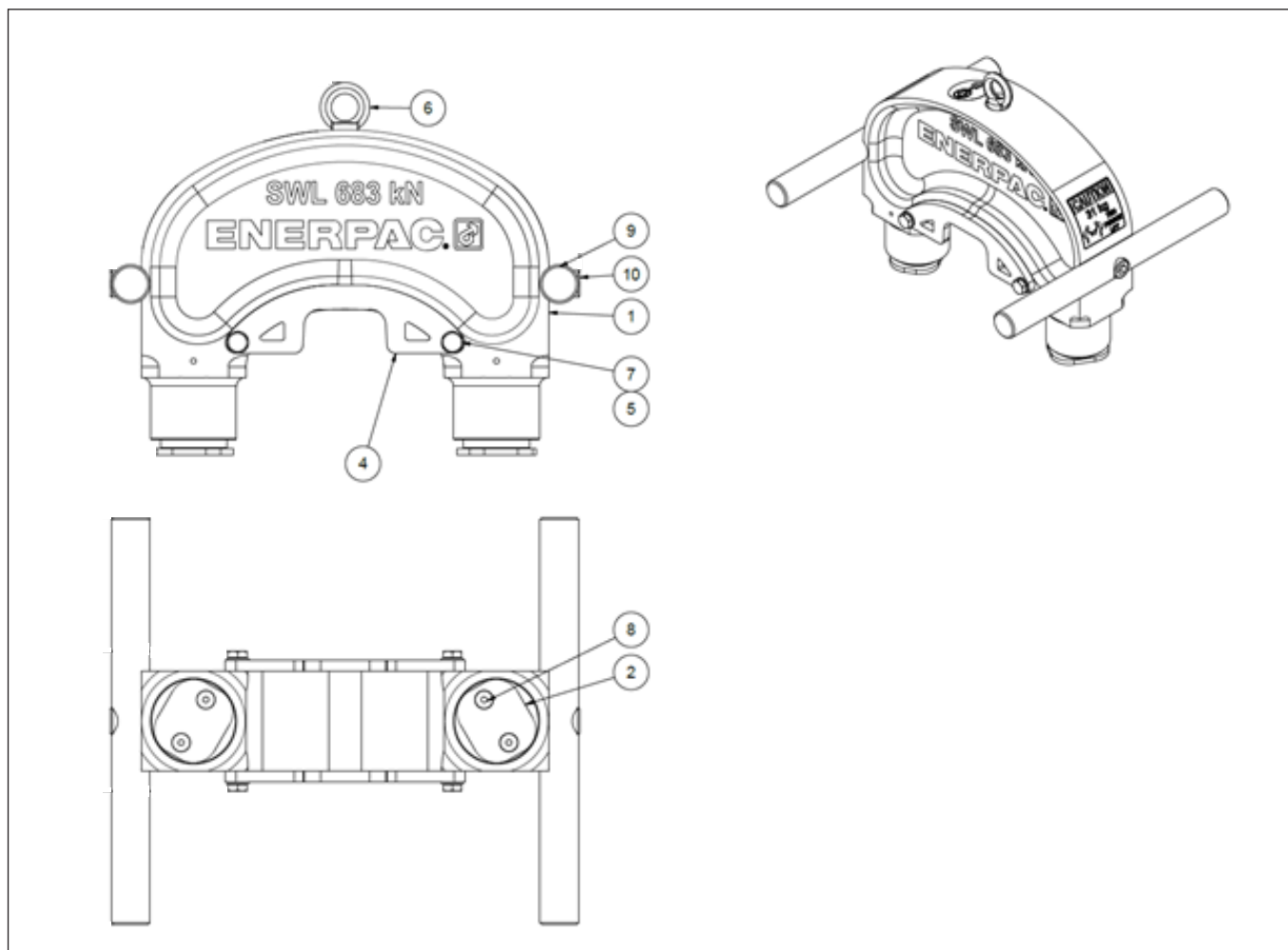


Рисунок 10: Основные компоненты зажима

| Пози-ция | Наименование                                                        | Кол-во | № детали        |
|----------|---------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| 1        | Зажим                                                               | 1      | 0393901010001   |
| 2        | Торцевая крышка вала                                                | 2      | 0393901010004   |
| 4        | Фиксатор 60E1                                                       | 2      | 0393901010011   |
| 5        | Шайба                                                               | 4      | B38130.100.001  |
| 6        | Подъемный рым                                                       | 1      | B16010.100.001R |
| 7        | Болт с шестигранной головкой                                        | 4      | B01210.100.025  |
| 8        | Винты с потайной головкой и шестигранным углублением под ключ       | 4      | B07470.080.020  |
| 9        | Ручка                                                               | 2      | 0393901010014   |
| 10       | Винт с шестигранным углублением под ключ с низкопрофильной головкой | 2      | B07090.160.040  |

## 10.2 Тяга

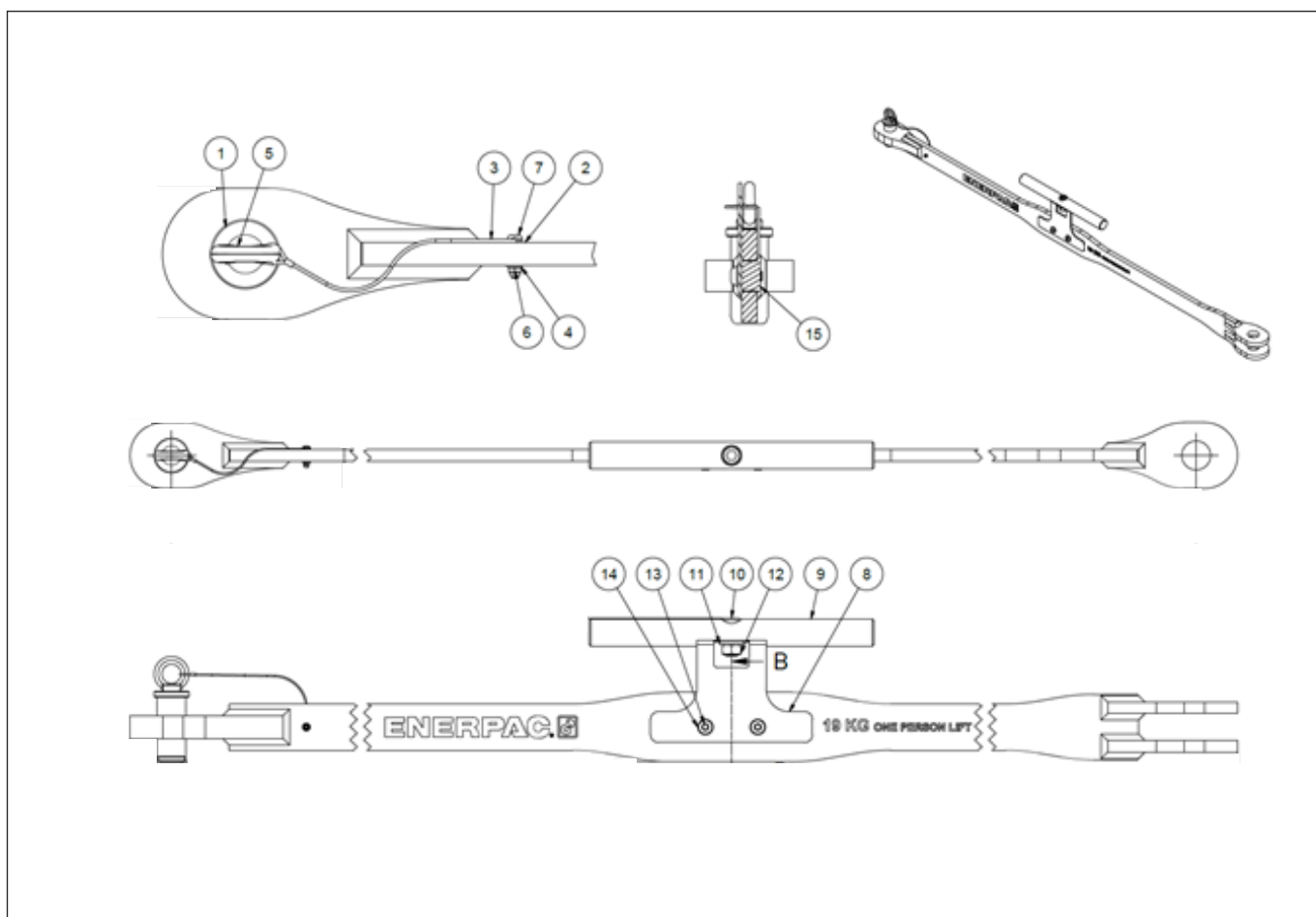


Рисунок 11: Основные компоненты тяги

| Пози-ция | Наименование                                                        | Кол-во | № детали        |
|----------|---------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| 1        | Соединительный палец                                                | 1      | 0393901010009   |
| 2        | Сварная тяга                                                        | 1      | 03939010101     |
| 3        | Тросик                                                              | 1      | 03199-0300      |
| 4        | Шайба                                                               | 2      | B38130.050.001  |
| 5        | Подъемный рым                                                       | 1      | B16010.100.001R |
| 6        | Шестигранная гайка                                                  | 1      | B12348.050.001  |
| 7        | Винт с головкой с шестигранным углублением под ключ                 | 1      | B07151.050.025  |
| 8        | Пластина ручки удлинителя                                           | 1      | 0393901010015   |
| 9        | Ручка                                                               | 1      | 0393901010014   |
| 10       | Винт с шестигранным углублением под ключ с низкопрофильной головкой | 1      | B07090.160.040  |
| 11       | Плоская шайба                                                       | 1      | B38130.160.001  |
| 12       | Шестигранная гайка                                                  | 1      | B01100.160.001  |
| 13       | Болт с шестигранной головкой                                        | 2      | B07151.100.025  |
| 14       | Плоская шайба                                                       | 2      | B38130.100.001  |
| 15       | Вставка ручки                                                       | 1      | 0393901010016   |

## 10.3 Рычаг захвата

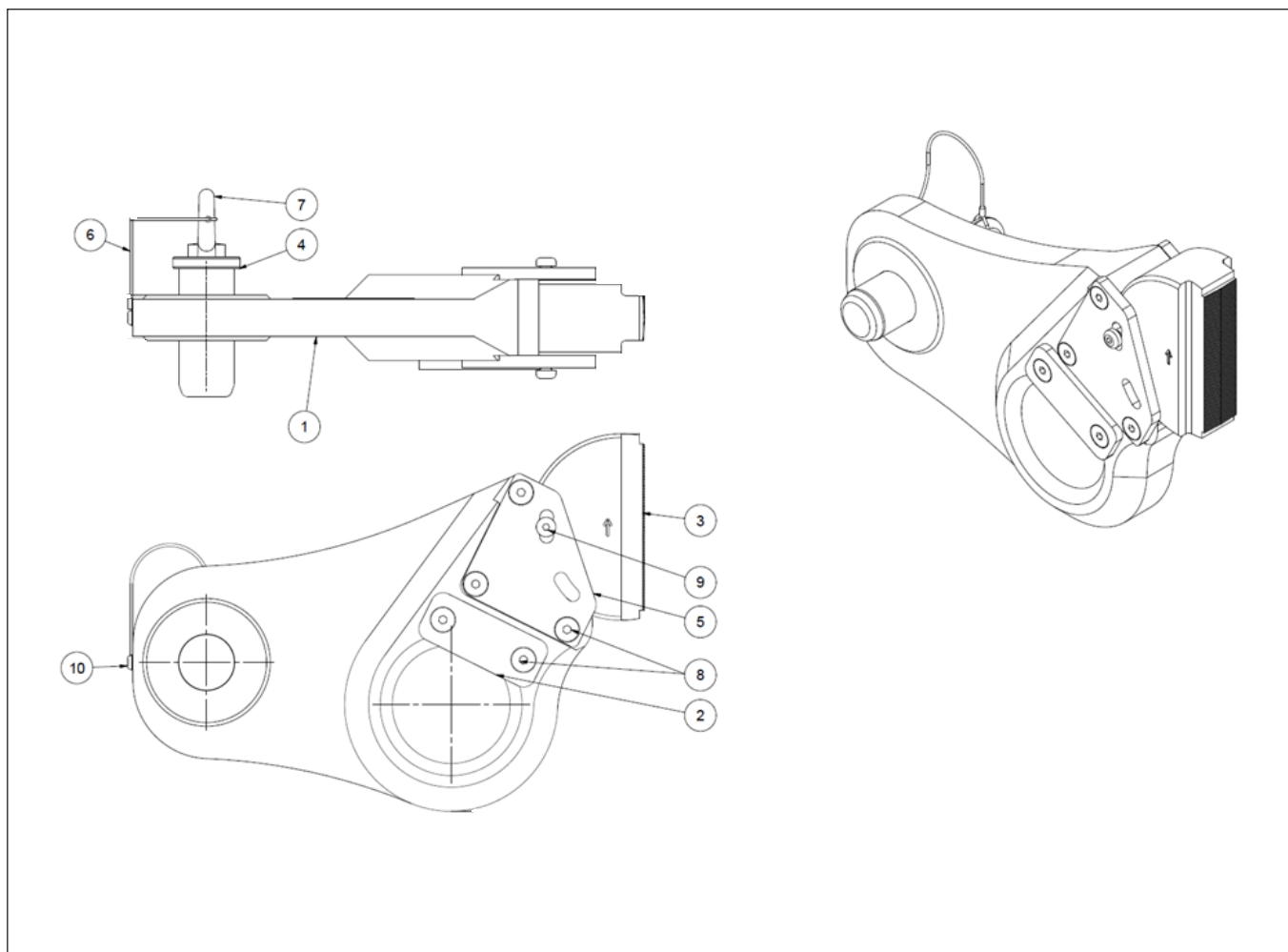


Рисунок 12: Основные компоненты рычага захвата

| Пози-<br>ция | Наименование                                                  | Кол-во | № детали        |
|--------------|---------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| 1            | Рычаг захвата                                                 | 1      | 0393901010002   |
| 2            | Стопорная пластина                                            | 1      | 0393901010003   |
| 3            | Захват                                                        | 1      | 0393901010005   |
| 4            | Соединительный палец                                          | 1      | 0393901010009   |
| 5            | Стопорная пластина захвата                                    | 2      | 0393901010012   |
| 6            | Тросик                                                        | 1      | 03199-0300      |
| 7            | Подъемный рым                                                 | 1      | B16010.100.001R |
| 8            | Винты с потайной головкой и шестигранным углублением под ключ | 8      | B07470.080.020  |
| 9            | Шестигранные винты с буртиком с углублением под ключ          | 2      | B07111.060.012  |
| 10           | Винт с головкой с шестигранным углублением под ключ           | 1      | B07151.050.010  |

## 10.4 Цилиндр

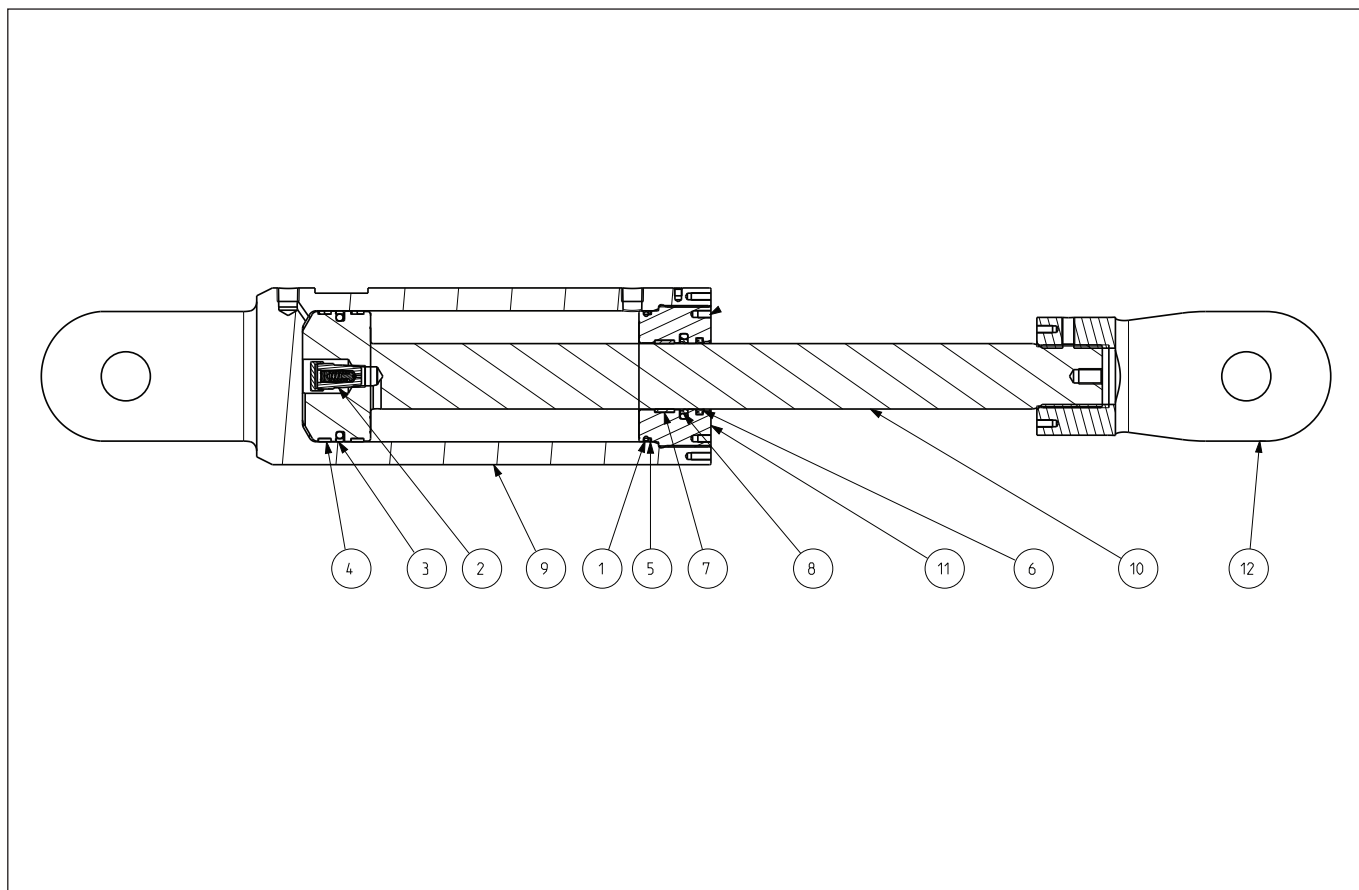
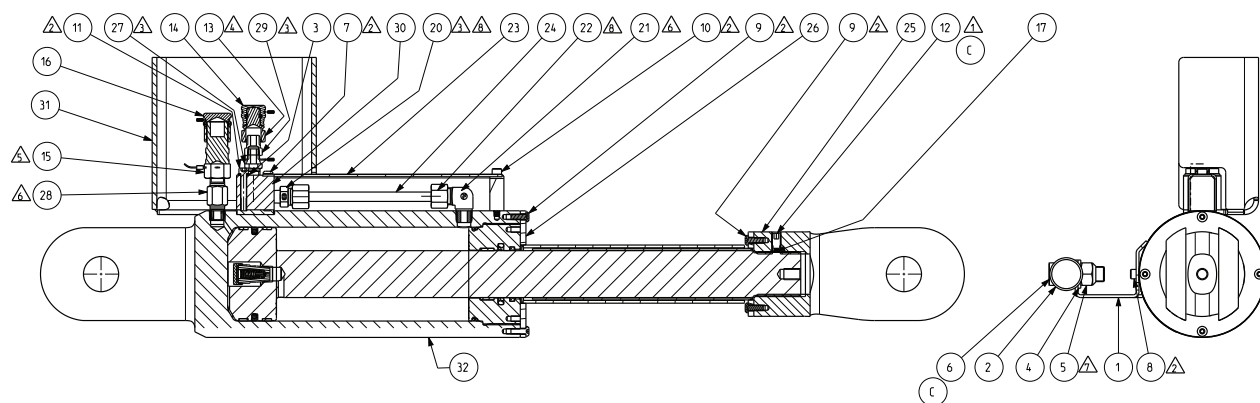


Рисунок 13: Основные компоненты цилиндра (второй вид)

| Пози-<br>ция | Наименование                      | Кол-во | № детали  |
|--------------|-----------------------------------|--------|-----------|
| 1            | Уплотнительное кольцо             | 1      | B1105503  |
| 2            | Узел предохранительного клапана   | 1      | CJ160900  |
| 3            | Уплотнение поршня                 | 1      | DB8051076 |
| 4            | Сменная направляющая лента поршня | 2      | DB8056155 |
| 5            | Упорное кольцо                    | 1      | DB8119565 |
| 6            | Скребок                           | 1      | DC5446776 |
| 7            | Сменная направляющая лента штока  | 1      | DC5825155 |
| 8            | Уплотнение штока                  | 1      | DD2475076 |
| 9            | Основание цилиндра                | 1      | DQ2180030 |
| 10           | Шток                              | 1      | DQ2181040 |
| 11           | Стопорное кольцо                  | 1      | DQ2182044 |
| 12           | Проушина для вилки                | 1      | DQ2183056 |



#### ПРИМЕЧАНИЯ

- ⚠ Закрепите с помощью Loctite 222.
- ⚠ Крутящий момент с 6 Нм.
- ⚠ Резьба 1/4 NPTF. Используйте Loctite 542 или тефлоновую ленту. Крутящий момент 35-40 Нм.
- ⚠ Резьба 3/8 NPTF. Используйте Loctite 542 или тефлоновую ленту. Крутящий момент 40-50 Нм.
- ⚠ Резьба 3/8 NPTF. Используйте Loctite 542 или тефлоновую ленту. Крутящий момент 70-80 Нм.
- ⚠ Резьба 3/8 NPTF. Используйте Loctite 542 или тефлоновую ленту. Крутящий момент мин. 103 Нм.
- ⚠ Крутящий момент с 200 Нм.

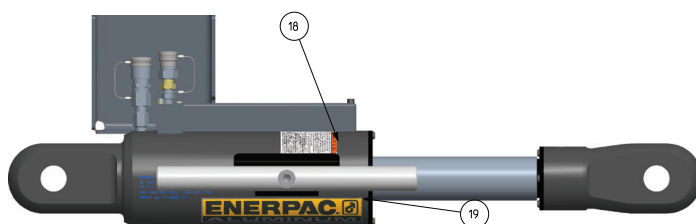


Рисунок 14: Основные компоненты цилиндра для стяжки (первый вид)

| Позиция | Наименование                                    | Кол-во | № детали       |
|---------|-------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1       | Плита ручки цилиндра                            | 1      | 0393901010017  |
| 2       | Ручка                                           | 1      | 0393901010014A |
| 3       | Плоская шайба                                   | 2      | CAE1060108-1A  |
| 4       | Плоская шайба                                   | 1      | CAE1160108-1A  |
| 5       | Гайка-замок                                     | 1      | CBE1160120-2A  |
| 6       | Винт с полукруглой LHCS M16x2 x 50              | 1      | CBE1633028-1D  |
| 7       | Винт с полукруглой головкой M6x1 x 8            | 1      | CBE613028-1E   |
| 8       | Винт с полукруглой SHCS M6x10                   | 2      | CBE615028-1A   |
| 9       | Винт с полукруглой головкой M6x1 x 16           | 8      | CBE619028-1E   |
| 10      | Винт с углублением под ключ M6x45               | 1      | CBE631028-1A   |
| 11      | Винт с углублением под ключ M6x50               | 2      | CBE633028-1A   |
| 12      | Установочный винт                               | 1      | CCA1019028-5E  |
| 13      | Соединитель мужская половина                    | 1      | CS364900       |
| 14      | Металлический пылезащитный колпачок для S364900 | 1      | CS364900E100   |
| 15      | Соединитель женская половина                    | 1      | CS365900       |
| 16      | Металлический пылезащитный колпачок для S365900 | 1      | CS365900E100   |
| 17      | Нейлоновый диск                                 | 1      | CZ324071       |
| 18      | Наклейка с предупреждением                      | 1      | DA5625026      |
| 19      | Наклейка Enerpac                                | 1      | DC5667026      |
| 20      | Цилиндрический штуцер                           | 1      | DQ2152096      |
| 21      | Соединительное колено                           | 1      | DQ2153096      |
| 22      | Гайка                                           | 2      | DQ2154124      |
| 23      | Крышка                                          | 1      | DQ2186098      |
| 24      | Труба                                           | 1      | DQ2187268      |

| Позиция | Наименование                   | Кол-во | № детали        |
|---------|--------------------------------|--------|-----------------|
| 25      | Втулка                         | 1      | DQ2190900       |
| 26      | Втулка                         | 1      | DQ2191900       |
| 27      | 1/4" HEX Ниппель               | 1      | FZ1608          |
| 28      | Алюминиевый цилиндр на 35 тонн | 1      | FZ1619          |
| 29      | Переходник 3/8"-1/4"           | 1      | FZ1630          |
| 30      | Соединительный блок            | 1      | RAR5015E100270  |
| 31      | Левая крышка                   | 1      | RAR5015E101098L |
| 32      | Алюминиевый цилиндр на 35 тонн | 1      | RARP358S        |

## 11. Поиск и устранение неисправностей

При диагностике проблем в работе инструмента см. руководство по поиску и устранению неисправностей. Имейте в виду, что руководство по поиску и устранению неисправностей не является всеобъемлющим и должно рассматриваться только как вспомогательное средство для диагностирования самых распространенных проблем. Для выполнения ремонта обратитесь в свой ближайший уполномоченный сервисный центр Енергас. По мере необходимости см. также информацию о поиске и устранении неисправностей в документации, прилагаемой к вашему гидравлическому насосу или силовому агрегату.

| Руководство по поиску и устранению неисправностей         |                                                                                        |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Признаки                                                  | Возможная причина                                                                      | Способ устранения                                           |
| 1. Шток не тянет.                                         | a. Открыт клапан сброса давления насоса.                                               | Закройте клапан сброса давления насоса.                     |
|                                                           | b. Неправильное положение распределительного клапана.                                  | Переведите распределительный клапан в правильное положение. |
|                                                           | c. Не полностью затянут соединитель.                                                   | Затяните соединитель.                                       |
|                                                           | d. Низкий уровень масла в баке насоса.                                                 | При необходимости долейте масло в бак насоса.               |
|                                                           | e. Неисправен насос.                                                                   | По мере необходимости выполните ремонт или замену насоса.   |
|                                                           | f. Допустимая нагрузка цилиндра слишком низкая для выполняемой технологической задачи. | Используйте цилиндр с большей грузоподъемностью.            |
|                                                           | g. Утечка через уплотнения цилиндра.                                                   | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
| 2. Шток втягивается лишь частично.                        | a. Низкий уровень масла в насосе.                                                      | При необходимости долейте масло в бак насоса.               |
|                                                           | b. Не полностью затянут соединитель.                                                   | Затяните соединитель.                                       |
|                                                           | c. Заедание штока цилиндра.                                                            | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
| 3. Плунжер втягивается неравномерно.                      | a. Воздух в гидравлической системе.                                                    | Удалите воздух из гидравлической системы.                   |
|                                                           | b. Заедание штока цилиндра.                                                            | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
| 4. Плунжер перемещается слишком медленно.                 | a. Утечка в соединении.                                                                | Устраните утечку в соединении.                              |
|                                                           | b. Не полностью затянут соединитель.                                                   | Затяните соединитель.                                       |
|                                                           | c. Неполадка в насосе.                                                                 | По мере необходимости выполните ремонт или замену насоса.   |
| 5. Шток втягивается, но не удерживается в этом положении. | a. Неисправен насос.                                                                   | По мере необходимости выполните ремонт или замену насоса.   |
|                                                           | b. Утечка в соединителе.                                                               | Устраните утечку в соединении.                              |
|                                                           | c. Неправильная сборка системы.                                                        | Проверьте присоединение шлангов к насосу и цилиндрам.       |
|                                                           | d. Утечка через уплотнения цилиндра.                                                   | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
| 6. Утечка масла из цилиндра.                              | a. Износ или повреждение уплотнений цилиндра.                                          | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
|                                                           | b. Внутреннее повреждение цилиндра.                                                    | Ремонт или замена цилиндра.                                 |
|                                                           | c. Ослабление соединителя.                                                             | Затяните соединение или выполните его ремонт.               |
| 7. Шток не втягивается или втягивается слишком медленно.  | a. Закрыт клапан сброса давления насоса.                                               | Откройте клапан сброса давления насоса.                     |
|                                                           | b. Неправильное положение распределительного клапана.                                  | Переведите распределительный клапан в правильное положение. |
|                                                           | c. Резервуар насоса переполнен.                                                        | При необходимости слейте часть масла из резервуара насоса.  |
|                                                           | d. Неправильно присоединен шланг.                                                      | Проверьте присоединение шлангов.                            |
|                                                           | e. Шланг с недостаточным сечением ограничивает подачу масла.                           | Замените шланг на шланг большего диаметра.                  |
|                                                           | f. Внутреннее повреждение цилиндра.                                                    | Ремонт или замена цилиндра.                                 |

## ПРИМЕЧАНИЯ

[illegible]

## ПРИМЕЧАНИЯ

[illegible]

## ПРИМЕЧАНИЯ

[illegible]

[illegible]

