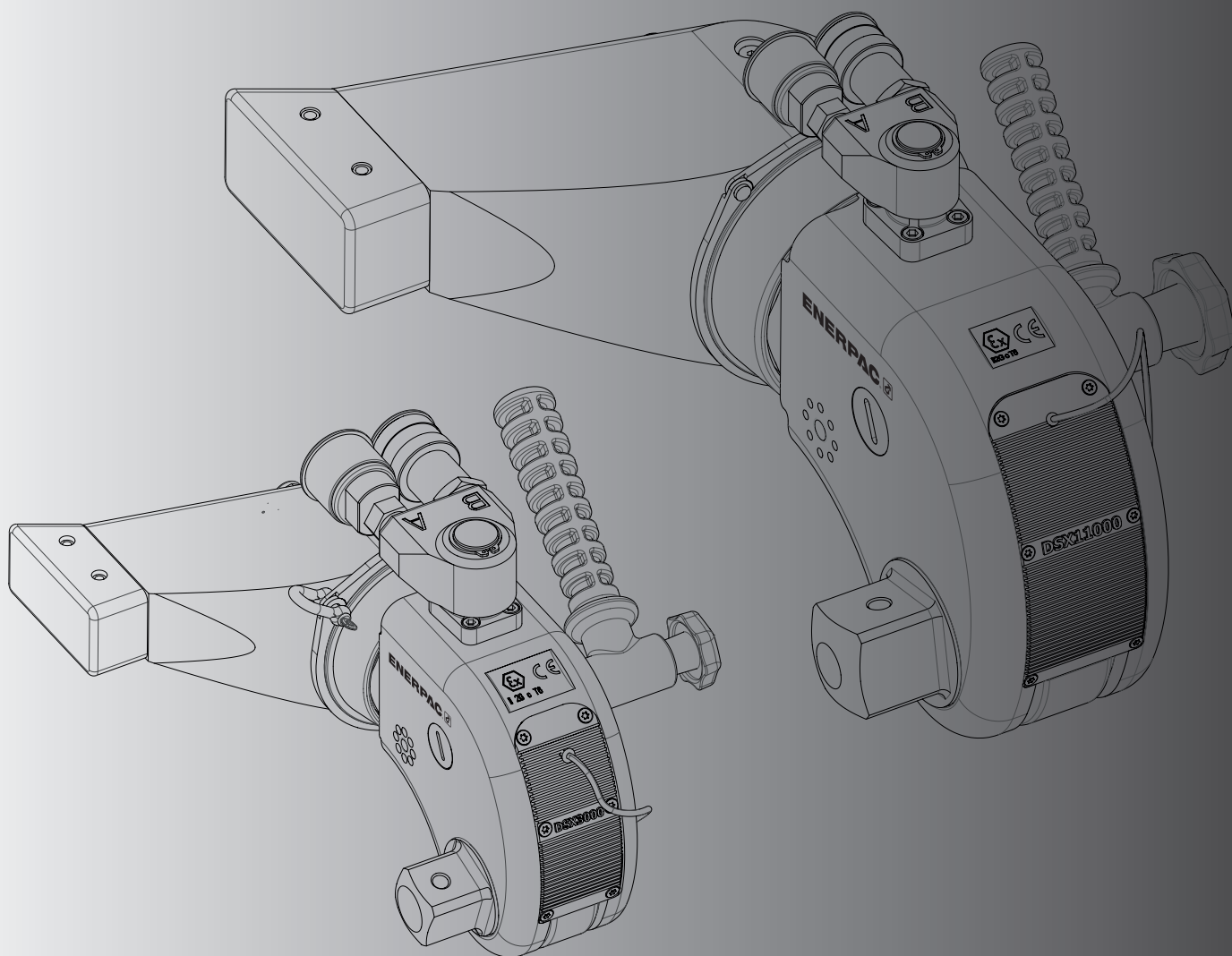


L4442
Ред. E
08/21

Специализированный гайковерт с квадратным ХВОСТОВИКОМ

DSX1500
DSX3000
DSX5000
DSX11000
DSX25000



СОДЕРЖАНИЕ

1.0	ВВЕДЕНИЕ.....	1
2.0	БЕЗОПАСНОСТЬ.....	1
2.1	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	2
3.0	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИИ	5
4.0	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА	5
4.1	УСТАНОВКА/СНЯТИЕ КВАДРАТНОГО ХВОСТОВИКА.....	5
4.2	ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ХВОСТОВИКА.....	5
4.3	РЕГУЛИРОВКА УПОРА.....	6
4.4	УСТАНОВКА РУЧКИ.....	6
4.5	СОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГА.....	6
5.0	РЕГУЛИРОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	7
6.0	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЙКОВЕРТА.....	7
6.1	ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
6.2	ПРОЦЕСС ЗАТЯЖКИ.....	7
6.3	ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ.....	7
6.4	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОСЛАБЛЕНИИ ГАЕК И БОЛТОВ.....	8
6.5	ПОРЯДОК ОСЛАБЛЕНИЯ	8
7.0	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
7.1	ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (РИС. 9 /РИС. 10).....	8
7.2	ПОЛНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
8.0	ПОИСК УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	14
9.0	ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	15
9.1	ОБЪЕМЫ И ГАБАРИТЫ.....	15
9.2	УСТАНОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	16

For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

För andra språk, besök www.enerpac.com.

如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Общие сведения

Гидравлический динамометрический гайковерт Enerpac серии DSX предназначен для контролируемой затяжки и ослабления крепежных деталей в промышленных резьбовых соединениях. Изделие серии DSX оснащается кольцом с серьгой для страховочного фала, что позволяет безопасно осуществлять установку и предотвращает неожиданное падение гайковерта.

Гайковерты серии DSX совместимы с большим количеством насосов для резьбовых соединений Enerpac. Выпускаются насосы с электрическим, пневматическим приводом и ручные насосы (приобретаются отдельно).

Порядок действий при доставке

При получении изделия необходимо проверить все компоненты и убедиться в отсутствии повреждений, полученных при отгрузке. При обнаружении таких повреждений немедленно уведомите об этом перевозчика. Повреждения, полученные при отгрузке, не покрываются гарантией Enerpac.

Гарантия

- Гарантийные обязательства компании Enerpac распространяются на изделие только при условии его использования по назначению.
- См. условия гарантии на изделие Enerpac в документе с описанием всемирной гарантии (Enerpac Global Warranty).

Любое использование не по назначению или внесение изменений в конструкцию изделия аннулирует гарантию.

- Соблюдайте все инструкции, изложенные в настоящем руководстве.
- Категорически запрещается модификация любой части оборудования, описанного в настоящем руководстве.
- Если необходимы запасные части, используйте только оригинальные запасные части Enerpac.

Запасные части

В случае необходимости заказа запасных частей см. перечень запасных частей, который имеется на сайте www.enerpac.com.

Соответствие национальным и международным стандартам



Enerpac заявляет, что продукты были протестированы и соответствуют применимым стандартам, а продукты соответствуют всем требованиям ЕС и Великобритании.

Копии декларации ЕС, а также самодекларации Великобритании прилагаются к каждой посылке.

2.0 БЕЗОПАСНОСТЬ

Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями. Во избежание травмы, а также повреждения изделия и / или причинения иного материального ущерба выполняйте все рекомендуемые правила техники безопасности. Компания Enerpac не несет ответственности за любой ущерб или травмы, произошедшие из-за небезопасного использования, недостаточного технического обслуживания или эксплуатации оборудования с нарушениями. Не снимайте предупреждающие таблички, не удаляйте маркировку или надписи. Если у вас есть какие-либо вопросы или сомнения, свяжитесь с компанией Enerpac или местным дистрибьютором Enerpac 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 Enerpac.

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 возможности травмы. 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 опасности. В настоящем руководстве используются следующие сигнальные слова: ОПАСНО, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ и ВАЖНО.

▲ ОПАСНО! Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, приведет к гибели людей или тяжелым травмам.

▲ ОСТОРОЖНО! Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, может привести к гибели людей или тяжелым травмам.

▲ ВНИМАНИЕ! Указывает на опасную ситуацию, которая, если не приняты меры во избежание ее, может привести к легкой или менее тяжелой травме.

ВАЖНО! Указывает на информацию, которая считается важной, но которая не связана с обеспечением безопасности персонала (например, сообщения о материальном ущербе). Имейте в виду, что в этом случае знак безопасности не будет использоваться с сигнальным словом.

2.1 Правила техники безопасности



Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к гибели людей или тяжелым травмам. 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.
- Следите за тем, чтобы части тела не оказывались между упором гайковерта и опорной точкой.
- Запрещается помещать любые предметы между упором гайковерта и опорной точкой. Следите за тем, чтобы шланги находились на безопасном расстоянии от опорных точек.
- При работе инструмента не находитесь на линии его перемещения. Если инструмент во время работы соскочит с гайки или болта, он отлетит в этом направлении.
- Имейте в виду, что отломившиеся во время работы инструмента гайка или болт могут отлететь с очень высокой скоростью.
- Следите за тем, чтобы в нужных местах были установлены и надежно закреплены соответствующие исправные защитные ограждения.
- Держите свои руки на безопасном расстоянии от крепежной детали, затяжка или ослабление которой осуществляется. Затяжка и ослабление гаек и болтов сопровождаются очень небольшим видимым перемещением. Однако возникающие при этом давления и нагрузки экстремально велики.
- Максимально допустимое рабочее давление для гайковертов серии DSX составляет 690 бар [10 000 psi]. Не превышайте эту уставку давления.
- Перед отсоединением или присоединением гидравлических шлангов обязательно убедитесь, что насос остановлен, и выполнен полный сброс давления во всей системе (0 бар/psi). Если в системе имеется давление, при отсоединении шлангов может произойти внезапный и неконтролируемый выброс масла под давлением.
- Категорически запрещается подсоединять или отсоединять шланги, если насос и/или иные компоненты системы находятся под давлением.
- Прежде чем подавать в систему гидравлическое давление, убедитесь, что все соединители шлангов полностью подключены к насосу и гайковерту. Если соединители не будут полностью подключены, подача масла будет перекрыта, и гайковерт будет подвергаться избыточному гидравлическому давлению. Это может привести к катастрофическому отказу гайковерта.
- Категорически запрещается подавать в инструмент, шланги, фитинги или оснастку гидравлическое давление, превышающее максимально допустимое давление, указанное в спецификациях изготовителя. Рабочее давление системы не должно превышать номинальное давление ее компонента, имеющего наименьшее номинальное давление.
- Оператор должен обязательно пройти полный вводный инструктаж технике безопасности, соответствующей условиям работы. Оператор должен быть полностью знаком с органами управления и правильным использованием инструмента.
- Минимальный возраст оператора должен быть не менее, чем требуют применимые местные нормативы, законы и стандартные рабочие процедуры предприятия.
- Запрещается нарушать правила эксплуатации шлангов или подвергать их каким-либо перегрузкам. Запрещается слишком сильно перегибать шланги.
- Примите все меры предосторожности во избежание утечек масла. Струя масла под высоким давлением способна проникнуть под кожу и нанести тяжелую травму.
- Запрещается наносить удары по инструменту, если он находится под давлением или под нагрузкой. 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 какие-либо удары по инструменту, даже если он не находится под давлением или под нагрузкой. Удар по инструменту может привести к неустраняемому повреждению компонентов гайковерта или повлиять на калибровку гайковерта.
- Для очистки и обезжиривания деталей при ремонте гайковерта используйте только высококачественные негорючие растворители. Чтобы снизить риск пожара или взрыва, не используйте огнеопасные растворители.
- При использовании растворителя обязательно используйте средства для защиты глаз и рук. Строго соблюдайте инструкции изготовителя растворителя по технике безопасности и обращению с ним, а также все дополнительные инструкции, предусмотренные стандартными рабочими процедурами на вашем рабочем месте. При использовании растворителя убедитесь, что обеспечена адекватная вентиляция.



Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к легким или менее тяжким травмам. Также возможен материальный ущерб.

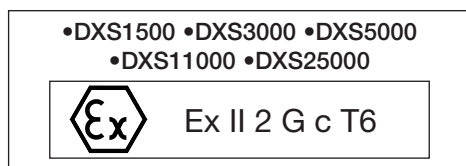
- При переноске гайковерта всегда удерживайте его за корпус. Запрещается переносить гайковерт, держа его за установочную ручку. Ручка может сломаться, и гайковерт внезапно упадет. Установочная ручка предназначена только для правильного размещения гайковерта на болте или гайке.
- Примите меры к тому, чтобы фиксирующий ключ (на противоположном конце шпильки или болта, гайка на которых затягивается или ослабляется) надежно закреплен и не может упасть или потерять хват во время работ на резьбовых соединениях.
- Убедитесь, что размер шестигранной торцевой головки соответствует размеру крепежной детали, затяжка или ослабление которой выполняется. Несоблюдение этой меры предосторожности может привести к неустойчивости гайковерта, что может привести к катастрофическому отказу инструмента.
- При установке гайковерта добивайтесь его максимальной устойчивости. Для нормальной установки инструмента во время работы используйте установочную ручку.
- Убедитесь, что опорные точки адекватны для сил, действующих во время работы инструмента.
- Убедитесь, что опорные точки имеют соответствующую форму. Если возможно, используйте в качестве опорной точки соседнюю гайку или соседний болт.
- При надевании шестигранной торцевой головки на гайку или болт между упором и опорной точкой может оставаться зазор. При работе инструмента упор может прилагать к опорной точке большое усилие. Прежде чем подавать гидравлическое давление, убедитесь, что гайковерт установлен устойчиво.
- При работе в вертикальном положении или при установке снизу обеспечьте адекватную опору.
- Крутящий момент, необходимый для ослабления гайки, отличается и может превышать максимальный крутящий момент гайковерта. При ослаблении гайки или болта запрещается использовать гайковерт при крутящем моменте выше 100 процентов от максимально допустимого крутящего момента.
- Примите меры к тому, чтобы напряжения скручивания и изгиба в гайковерте, шестигранной торцевой головке и другой оснастке были сведены к минимуму.
- Смазки для резьбовых соединений и противозадирные составы для резьбовых соединений имеют номинальный коэффициент трения. Обязательно выясните коэффициент трения используемой смазки или противозадирного состава. Чтобы обеспечить правильную затяжку гаек и болтов, при расчете необходимых моментов затяжки обязательно используйте эти коэффициенты трения.



- Запрещается переносить гайковерт, держа его за шланги.
- Используйте только насосы и шланги Enerpac.
- Используйте только фирменные запасные части Enerpac.
- Максимальный развиваемый крутящий момент гайковерта всегда должен превышать крутящий момент, необходимый для ослабления или затяжки гайки или болта.
- Категорически запрещается эксплуатация гайковерта при подключении гидравлического привода только к стороне рабочего хода, так как это может вызвать повреждение внутренних деталей инструмента.
- В тяжелых условиях эксплуатации гайковерт требует более частого, чем обычно, контроля состояния, чистки и смазки.
- Прежде чем использовать инструмент, убедитесь, что затянуты винты штуцера поворотного коллектора.
- Если обнаружена утечка масла из гайковерта, прежде чем возобновлять его эксплуатацию, замените соответствующие уплотнения.
- Если гайковерт упал со значительной высоты, прежде чем возобновлять его эксплуатацию, необходимо выполнить контроль состояния инструмента и убедиться в его нормальной работе.
- Всегда выполняйте инструкции по контролю состояния и техническому обслуживанию, включенные в настоящее руководство. С заданной периодичностью выполняйте мероприятия по техническому обслуживанию и контролю состояния.

Использование гайковертов во взрывоопасных средах

В дополнение к маркировке CE и UKCA гайковерты Enerpac серии DSX также имеют маркировку и классификацию ATEX — сертифицированы для работы во взрывоопасных средах:



Эта классификация свидетельствует, что инструмент соответствует требованиям для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Стандарты испытаний, применимые к гайковертам серии DSX, — это стандарт EN 13463-1:2009, «Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres» (Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах). Часть 1: Основные методы и требования, а также Draft стандарта ISO/IEC 80079-36.

Если у вас возникли вопросы относительно классификации ATEX для работы во взрывоопасных средах или вопросы об эксплуатации гайковертов Enerpac серии DSX в опасных средах, обращайтесь в компанию Enerpac.

Снижение возможности взрыва



Несоблюдение мер предосторожности и инструкций, указанных ниже, может привести к взрыву и/или пожару. Это может привести к гибели людей и/или тяжелым травмам.

- Чтобы способствовать снижению возможности взрыва, используйте гайковерты серии DSX только в тех конкретных взрывоопасных средах, для которых они прошли испытания и получили сертификацию. См. начало настоящего раздела, где приводится информация о классификации ATEX (сертификация для работы во взрывоопасных средах).
- Гайковерт серии DSX обычно не рассматривается в качестве потенциального источника воспламенения. Тем не менее, для исключения возможности образования искр, которые могут вызвать воспламенение взрывоопасного газа или пылевоздушной смеси (присутствие которых возможно в зоне выполнения работ) исключительную важность имеют нормальная эксплуатация и техническое обслуживание инструмента. Прежде чем приступать к эксплуатации или сервисному обслуживанию гайковерта, весь персонал должен быть полностью обеспечен всеми инструкциями по эксплуатации или техническому обслуживанию.
- Горячие поверхности могут быть основным источником воспламенения. Для исключения возможности воспламенения в результате очень высокой температуры поверхностей запрещается использовать гайковерт при условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха выше 40°C [104°F].
- Гайковерты серии DSX разработаны и изготовлены Enerpac таким образом, чтобы свести к минимуму возможность возникновения воспламеняющей искры, что может вызываться соударением алюминиевых компонентов с корродированной сталью. Тем не менее, для снижения возможности возникновения воспламеняющей искры, необходимо по возможности избегать использования гайковерта при работе с корродированными металлоконструкциями или деталями из стали. Будьте предельно осторожны, во избежание случайных ударов гайковерта о корродированную сталь.

ВАЖНО! Во избежание возникновения возможности образования искр при механическом соударении в гайковертах серии DSX не используются компоненты с содержанием магния выше 7,5 процента (в соответствии с требованиями стандарта EN 13463-1).

- Соблюдайте предельную осторожность во избежание падения гайковерта серии DSX на пол или на любую другую металлическую поверхность, что может вызвать образование искр из-за механического воздействия при соударении. Помимо этого, примите все меры к тому, чтобы исключить возможность падения других инструментов (или других металлических предметов) на гайковерт серии DSX.

Электростатический разряд

- Электростатический разряд представляет собой потенциальный источник воспламенения, он может привести к накоплению статического электричества на изолированных электропроводящих деталях. Изолированные электропроводящие детали при этом играют роль обкладок конденсатора, который может заряжаться. Возможность электростатического разряда сводится к минимуму благодаря тому, что гидравлические шланги имеют несколько слоев стальной оплетки, что приводит к созданию электрического контакта между гайковертом и заземленным гидравлическим насосом.
- Неэлектропроводные таблички из полиэстера могут накапливать статическое электричество. Однако на практике накопление статического электричества заряда на них предотвращается благодаря непосредственной близости заземленного корпуса гайковерта.

3.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИИ

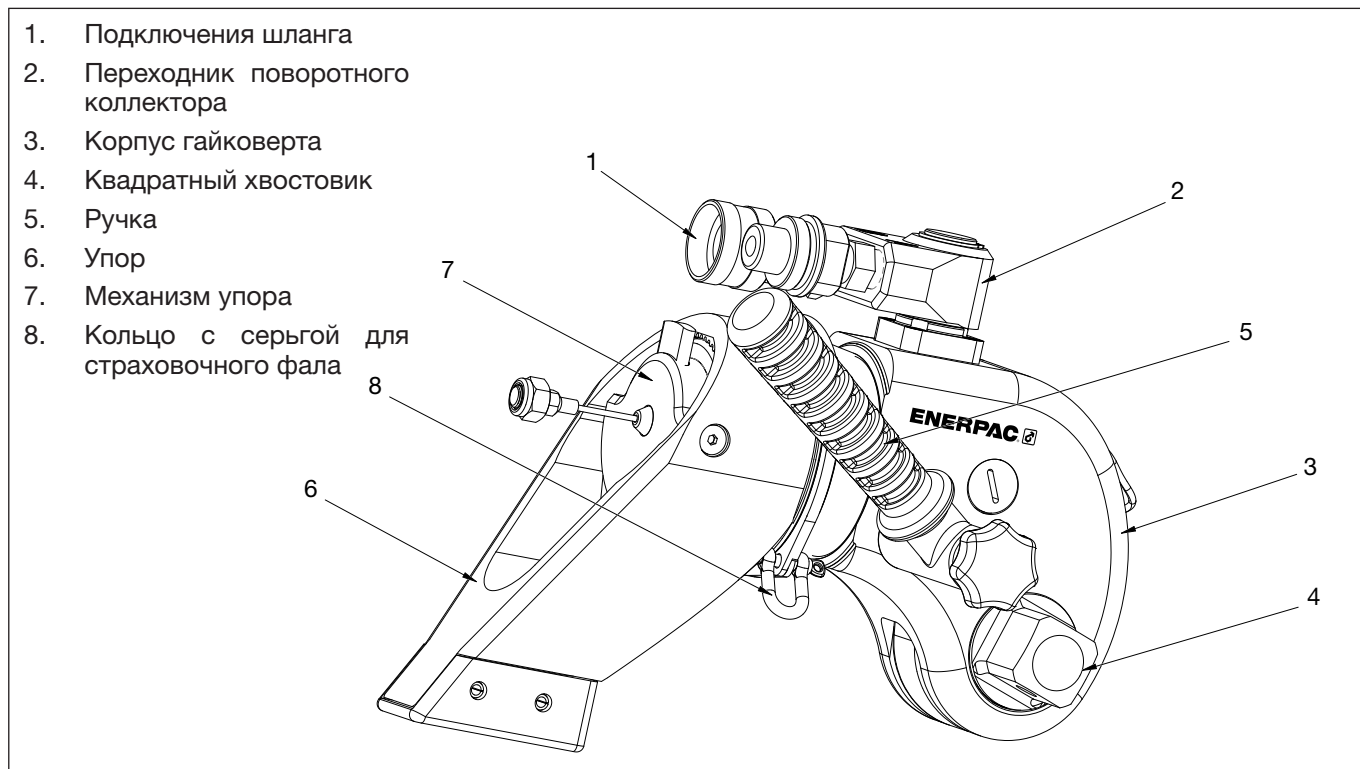


Рисунок 1: Основные функции и компоненты гайковерта DSX

4.0 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

4.1 Установка/снятие квадратного хвостовика

⚠ ОСТОРОЖНО! Перед снятием или установкой квадратного хвостовика убедитесь, что гидравлический насос ВЫКЛЮЧЕН, а давление в гидравлической системе отсутствует (0 бар/psi).

Чтобы снять квадратный хвостовик, выключите фиксатор хвостовика, нажав круглую центральную кнопку и осторожно тяните за квадратный конец квадратного хвостовика. Квадратный хвостовик легко снимется.

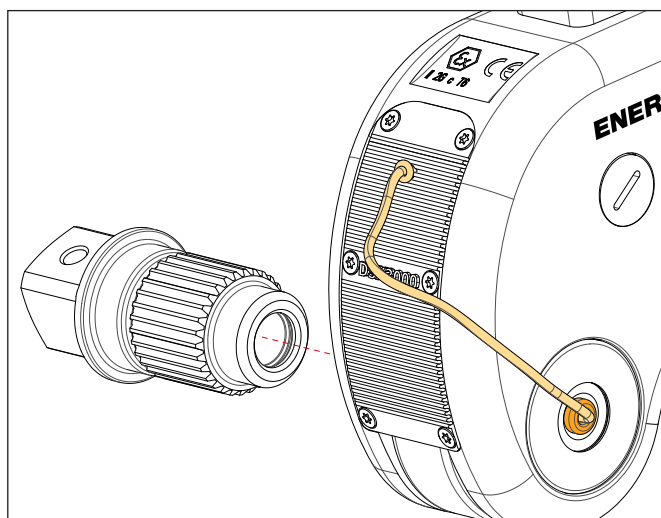


Рисунок 2: Снимите фиксатор хвостовика

Примечание: Во время снятия и установки квадратного хвостовика фиксатор хвостовика будет соединен с корпусом гайковерта страховочным тросиком.

Чтобы вставить хвостовик в инструмент, установите хвостовик для необходимого направления работы, затем поверните хвостовик и втулку, пока не будет достигнуто зацепление со шлицами храпового колеса. Вставьте хвостовик до упора в храповое колесо. Нажмите кнопку фиксатора хвостовика, введите фиксатор в зацепление с хвостовиком и отпустите кнопку, чтобы обеспечить фиксацию.

⚠ ОСТОРОЖНО! Убедитесь в надежной посадке квадратного хвостовика в храповом колесе.

4.2 Выбор направления хвостовика

На следующей схеме поясняется направление, в котором должен устанавливаться квадратный хвостовик для ослабления и затяжки стандартной крепежной детали с правой резьбой:

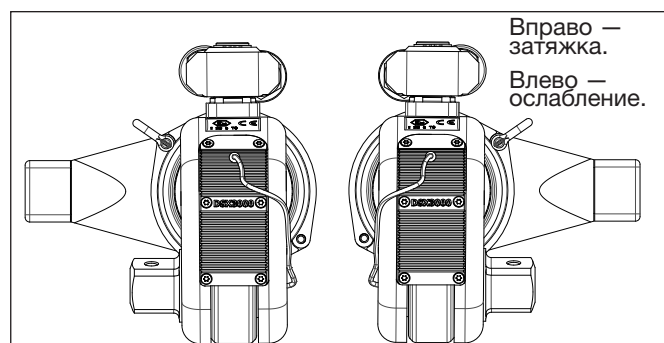


Рисунок 3: Направления хвостовика для ослабления/затяжки

- Для затяжки болтов установите квадратный хвостовик, как показано на рисунке 3.
- Для ослабления болтов установите квадратный хвостовик на противоположной стороне гайковерта.

4.3 Регулировка упора

Упор используется для поглощения сил, развиваемых при работе изделия, и противодействия им, он должен находится с той же стороны, что и квадратный хвостовик; однако, для соответствия условиям конкретного применения можно выполнять незначительные регулировки.

При работе упор должен быть полностью в зацеплении и зафиксирован. Для установки упора в нужное положение нажмите подпружиненную кнопку, находящуюся сзади на торцевой крышке, нажмите для изменения положения и отпустите для фиксации. Прежде чем использовать гайковерт, убедитесь, что фиксатор находится в положении фиксации.

Для снятия упора нажмите подпружиненную кнопку, находящуюся сзади на торцевой крышке, и стяните упор с гайковерта.

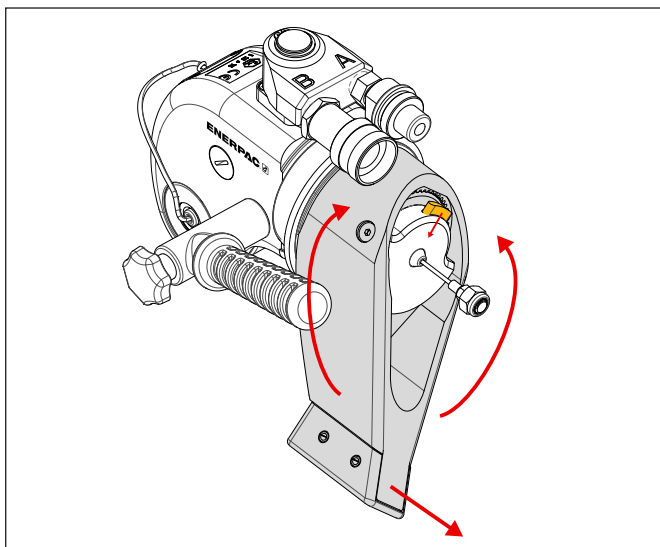


Рисунок 4: Установка упора

4.4 Установка ручки

Зафиксируйте установочную ручку винтом с крыльчатой головкой или рым-болтом. Ручку можно установить с обеих сторон гайковерта (при необходимости).

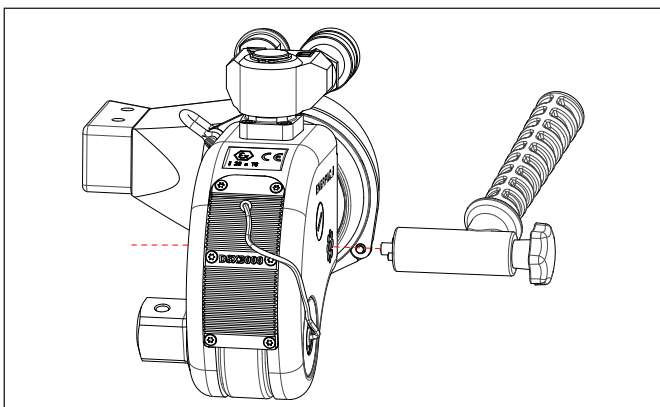


Рисунок 5: Установка ручки

4.5 Соединение шланга

⚠ ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что все шланги и фитинги рассчитаны на номинальное рабочее давление не менее 690 бар [10 000 psi]. Прежде чем приступать к эксплуатации инструмента, убедитесь, что все гидравлические соединители подключены надежно. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к разрыву шлангов или их отсоединению под давлением. Кроме того, может произойти выброс струи масла под высоким давлением. Это может привести к тяжелым травмам.

Гайковерт и гидравлический насос соединяются с помощью комплектного двойного шланга с номинальным давлением 700 бар [10 000 psi]. На каждой линии двойного гидравлического шланга одна линия шланга должна иметь соединители «НИППЕЛЬ-НИППЕЛЬ», а другая линия шланга должна иметь соединители «МУФТА-МУФТА», чтобы обеспечить правильное соединение насоса и гайковерта. Примите меры к тому, чтобы соединители были полностью соединены и надежно затянуты.

⚠ ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать два двойных гидравлических шланга между насосом и гайковертом. Если так сделать, высокое давление будет на стороне втягивания, и гайковерт не сможет работать нормально. Во избежание неполадок при работе инструмента не меняйте местами соединители. Никогда не пытайтесь ослабить поворотный коллектор.

Подключите шланги к гайковерту, как указано в пунктах ниже:

- Убедитесь, что выполнен сброс давления из всех компонентов системы, и манометр показывает ноль psi/бар.
- Снимите пылезащитные колпачки шланга.
- Подключите шланг с муфтой к соединителю рабочего хода гайковерта.
- Подключите шланг с ниппелем к соединителю гайковерта для втягивания.
- На каждом соединении надвиньте обойму муфты на ниппель. Наживите обойму затяните от руки.
- Подключите шланги к насосу. См. руководство по эксплуатации насоса:

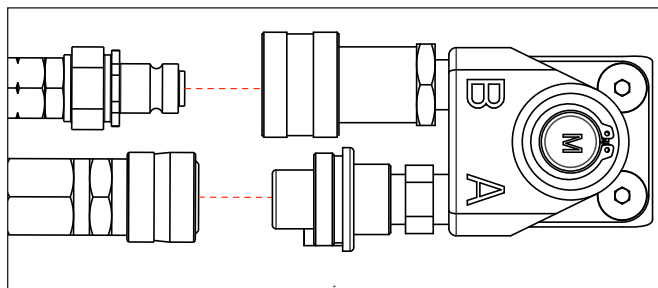


Рисунок 6: Изменение направления хвостовика

5.0 РЕГУЛИРОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

1. Подключите инструмент к источнику питания и включите насос.
2. Отрегулируйте давление на насосе в соответствии с необходимым значением крутящего момента. См. руководство по эксплуатации изготовителя насоса.
3. Когда достигнуто необходимое давление, снова выполните рабочий цикл инструмента, чтобы убедиться, что достигнута необходимая уставка давления.



Рисунок 7: Использование насоса

6.0 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЙКОВЕРТА

6.1 До начала эксплуатации

- Убедитесь, что гайка или болт, затяжку которых необходимо выполнить, чистые и на них отсутствует пыль или загрязнения.
- Убедитесь, что гайка завинчивается точно по виткам резьбы болта, что навинчивание не происходит с перекосом.
- Примите меры к тому, чтобы витки резьбы и несущая поверхность были обильно смазаны соответствующей смазкой для резьбовых соединений или противозадирным составом.
- Выполняйте все вычисления момента затяжки с учетом заявленного коэффициента трения при использовании смазки для резьбовых соединений (или противозадирного состава). Если этого не сделать, это может привести к тому, что необходимая нагрузка болта не будет достигнута.
- Примите меры к тому, чтобы фиксирующий ключ (используется для фиксации противоположного конца шпильки или болта) правильно установлен и закреплен.

▲ ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что фиксирующий ключ имеет правильный размер, и что имеется адекватная контактная поверхность. Ослабление или отсоединение фиксирующего ключа во время выполнения работ на резьбовых соединениях может привести к травме.

6.2 Процесс затяжки

1. Установив заданное давление, прежде чем начать использовать гайковерт, три или четыре раза выполните рабочий цикл гайковерта до полного давления. Выполнение рабочего цикла инструмента обеспечивает нормальную работу системы, а также обеспечивает выпуск воздуха, возможно остающегося в ней.
2. Установите соответствующую ударную торцовую головку на квадратный хвостовик и надежно зафиксируйте ее с кольцом и штифтом.
3. Установите инструмент и торцовую головку на гайку, убедившись, что торцовая головка полностью надета на гайку. Далее убедитесь, что фиксатор хвостовика находится в зацеплении.
4. Убедитесь, что упор надежно опирается на неподвижный предмет (например соседнюю гайку, фланец, корпус оборудования и т.д.). При установке гайковерта, убедитесь, что соединительные шланги находятся на достаточном расстоянии от любых препятствий, а все части тела не находятся в травмоопасной зоне.

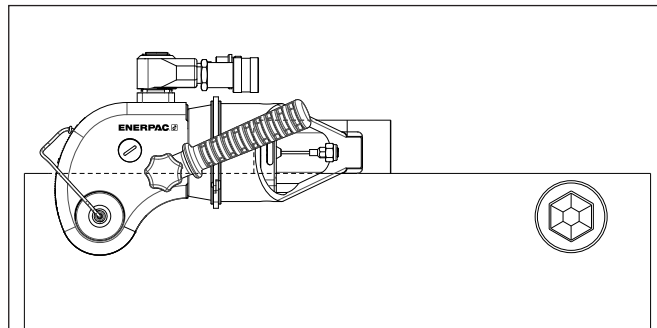


Рисунок 8: Установите инструмент с соответствующей опорной точкой

5. Кратковременно подайте давление в систему, чтобы убедиться, что инструмент установлен правильно. Если он выглядит или работает ненормально, прекратите работу и измените регулировку упора.

6.3 При использовании

1. Включите насос, задняя часть инструмента отодвинется назад, пока упор не соприкоснется с опорной точкой.
2. Продолжайте подавать давление, чтобы вращалась торцовая головка, пока инструмент не выполнит полный рабочий ход и не будет далее вращать торцовую головку, остановите насос. Последовательно выполняйте циклы, пока не произойдет застопоривание гайковерта на заданном крутящем моменте.
3. Держите насос включенным, пока гайка не будет затянута.
4. Пока насос работает, будет происходить быстрое нарастание давления до точки, в которой показания манометра соответствуют предварительно заданному до применения гайковерта.

ВАЖНО! Показания полного заданного давления после полного выдвижения цилиндра не свидетельствуют о том, что это давление (крутящий момент) оказывается на болт. Это лишь указывает, что цилиндр полностью выдвинут и не может дальше вращать торцовую головку, пока гайковерт не выполнит автоматический сброс.

5. Всегда делайте попытку одного окончательного цикла, для обеспечения достижения точки застопоривания.

6.4 Информация об ослаблении гаек и болтов

- Имейте в виду, что, как правило, для ослабления крепежной детали необходим крутящий момент больше, чем для ее затяжки.
- Ржавые крепежные детали (влажная коррозия) могут потребовать крутящего момента максимум в два раза больше, чем момент, необходимый для затяжки.
- Крепежные детали, подвергшиеся коррозии из-за контакта с морской водой или химикатами, могут потребовать крутящего момента максимум в два с половиной раза больше, чем момент, необходимый для затяжки.
- Тепловая коррозия требует крутящего момента максимум в три раза больше, чем момент, необходимый для затяжки.

▲ Осторожно! При ослаблении гаек или болтов не прикладывайте крутящий момент, превышающий 100% от максимального крутящего момента гайковерта. Не выполняйте резкие движения «старт-стоп» («ударная нагрузка»). Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к катастрофическому отказу гайковерта, а также разлет деталей гайковерта с большой силой, что представляет опасность для людей. Это может привести к тяжелым травмам.

6.5 Порядок ослабления

- Нанесите на резьбу проникающее масло. Сделайте выдержку, чтобы масло проникло в резьбу.
- Установите насос на 10 000 psi (крутящий момент при ослаблении составляет примерно 100% от момента затяжки).
- Переставьте хвостовик и упор в режим ослабления, проследите, чтобы упор надежно опирался на надежную опорную точку.
- Включите насос.
- Держите насос включенным, пока гайка не будет ослаблена.

ВАЖНО! Если болт/гайка не ослабляется при использовании процедуры, изложенной выше, это указывает на то, что для ослабления болта необходимо использовать гайковерт DSX следующего, большего размера.

7.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность смазки зависит от факторов, известных только пользователю. Количество загрязняющих частиц в рабочей области — это один фактор. Гайковерты, используемые в условиях чистого помещения, будут, очевидно, меньше требовать технического обслуживания, чем гайковерты, используемые на открытом воздухе, где они падают на землю или в песок.

1. Если необходима смазка, выполните смазку всех движущихся частей.
2. Пружины используются для узла силовой собачки. При необходимости эти пружины можно заменить.
3. Если цилиндр нуждается в разборке, рекомендуется заменять уплотнения цилиндра одновременно. В наличии имеются готовые комплекты уплотнений.
4. Перед выполнением каждой производственной задачи и после нее необходимо проверять шланги для выявления трещин и утечек. Гидравлические фитинги могут засоряться загрязнениями, и их необходимо периодически промывать.
5. Фитинги должны содержаться в чистоте, недопустимо волочить их по земле или по полу, поскольку даже мелкие частицы загрязнений могут вызвать неполадки в работе внутренних клапанов.

Необходимо выполнять контроль состояния всех элементов конструкции на инструментах не реже одного раза в год, чтобы определить, имеются ли какие-либо трещины, сколы или деформации.

Профилактическое техническое обслуживание может выполняться пользователем.

Полное техническое обслуживание может выполняться только авторизованным сервисным центром Energras или техническим специалистом, имеющим квалификацию и опыт.

7.1 Профилактическое техническое обслуживание (рис. 9 /рис. 10)

1. Проверьте затяжку крепежных винтов поворотного коллектора (40) и фиксирующего стакана цилиндра (7) (см. раздел 7.2).
2. Подайте в гайковерт давление 690 бар [10 000 psi] (как на выдвигание, так и на втягивание) и убедитесь в отсутствии признаков утечки.
3. Выполните сброс давления и отсоедините гидравлические шланги.
4. Очистите все открытые компоненты неагрессивным растворителем.
5. Снимите винты защитного кожуха (11) и снимите защитный кожух (27). Страховочный тросик (37) останется соединенным с защитным кожухом и фиксатором хвостовика. Для снятия предохранительного тросика вывинтите круглый винт, сдвиньте шайбу и снимите сам страховочный тросик.
6. Снимите квадратный хвостовик (8) и разъединитель фиксации хвостовика (12, 13, 14) вместе с двумя втулками и задерживающей втулкой хвостовика (9, 26).
7. Снимите две заглушки сервисного отверстия (21), и сдвиньте наружу палец проушины штока (18). Теперь можно извлечь рычаг (3) из корпуса гайковерта (1).
8. Снимите храповое колесо (4), собачку (5) и волнистые пружины собачки (6).
9. Очистите все компоненты неагрессивным растворителем.
10. Осмотрите все детали, убедитесь в отсутствии повреждений. Все поврежденные детали необходимо заменить.
11. Высушите все компоненты. Нанесите тонкий слой смазки на основе дисульфида молибдена на участки, показанные на рисунке 10.

ВАЖНО! При выполнении действий следующего пункта убедитесь, что храповое колесо, рычаг, собачка, волнистая пружина собачки, квадратный хвостовик и заглушки сервисных отверстий установлены правильно. Прежде чем устанавливать заглушки сервисных отверстий, убедитесь, что квадратный хвостовик вставлен в отверстия в рычаге и в проушине штока цилиндра. Неправильная установка этих деталей приведет к повреждению компонентов. См. рисунки 9 и 10.

12. Подключите гайковерт к насосу.
13. Не устанавливая гайковерт на болт или гайку, проверьте его работу при номинальном давлении, чтобы убедиться, что поршень свободно выдвигается и втягивается.
14. Выполните сброс давления и убедитесь, что поршень полностью втягивается.

* Нанесите резьбовой герметик Loctite 222.

* Затяните со значением момента затяжки 1,6 Н·м [1,2 фунта на фут].

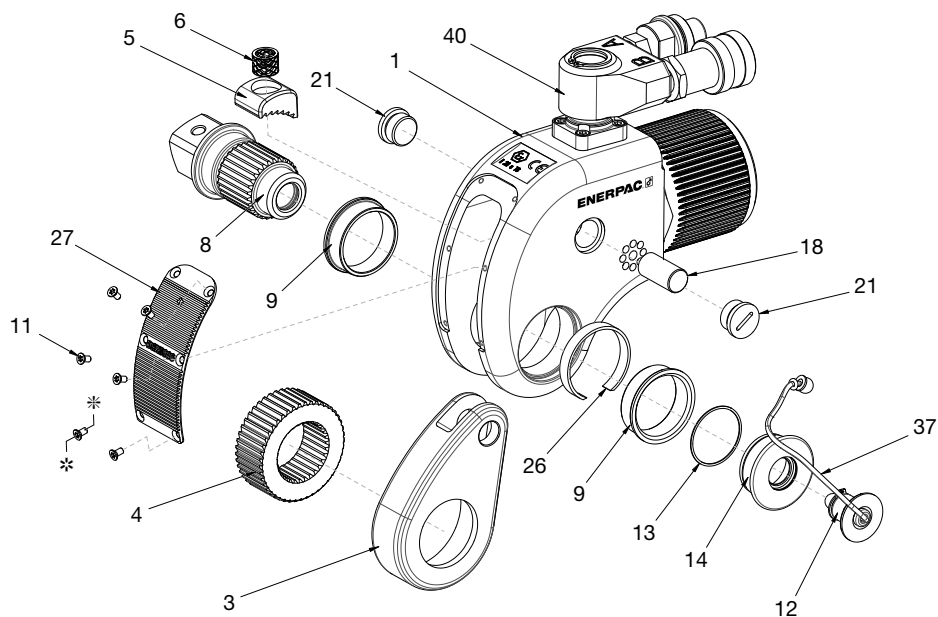
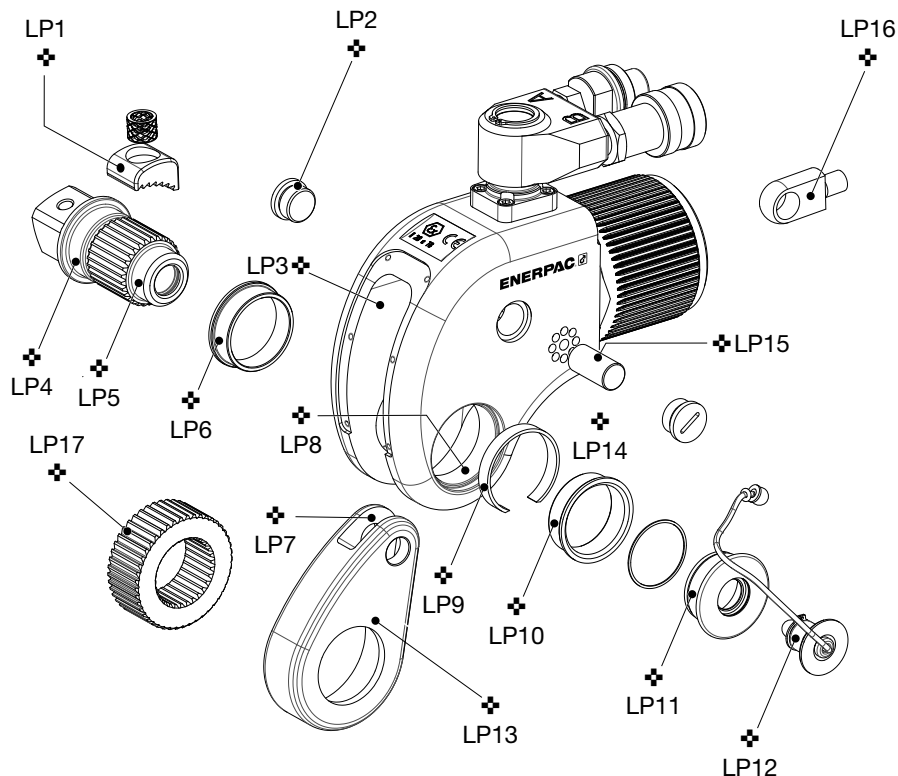


Рисунок 9: Трехмерное представление головки гайковерта

✦ смазка на основе дисульфида молибдена



Точки смазки — смазка на основе дисульфида молибдена:

LP1 — собачка (все поверхности)

LP2 — Опорная поверхность

LP3 — Внутренние поверхности корпуса гайковерта

LP4 — Опорная поверхность квадратного хвостовика

LP5 — Опорная поверхность квадратного хвостовика

LP6 — Опорная поверхность

LP7 — Внутренняя поверхность

LP8 — Опорная поверхность

LP9 — Опорная поверхность

LP10 — Опорная поверхность

LP11 — Опорная поверхность

LP12 — Опорная и внутренняя поверхность

LP13 — все поверхности

LP14 — Опорная поверхность

LP15 — Опорная поверхность

LP16 — Передние торцы

LP17 — Зубцы и наружные поверхности

Рисунок 10: Точки смазки головки гайковерта

7.2 Полное техническое обслуживание

7.2.1 Вертлюжное гидравлическое соединение (рис. 11, 12)

ВАЖНО! Применимо только к инструментам DSX серебристого цвета. Для DSX синего цвета см. Опору для болтов.

Снятие стойки вертлюга и накладной головки вертлюжного соединения в сборе

1. Снимите стопорное кольцо (A) с верхней части стойки вертлюга (E).
2. Двумя отвертками с плоским жалом осторожно сдвиньте узел вертлюжного соединения (B) со стойки (E).
3. Снимите уплотнительное кольцо (D) со стойки вертлюга (E).
4. Снимите винты с головкой под ключ (C) и стойку вертлюга (E).
5. Извлеките уплотнительные кольца (F) из гидравлических отверстий стойки вертлюга.
6. Поместите вертлюжное соединение в тиски с зажимными накладками из мягкого металла. Снимите гидравлические соединители (B1, B2 и B3) с узла вертлюжного соединения (B).

Сборка и установка вертлюжного гидравлического соединения и стойки вертлюга

Фитинги гидравлической системы

ВАЖНО! Перед установкой узла вертлюжного соединения (B) на стойку вертлюга (E) установите на место соединители (B1 и B3) и переходник (B2), (если они были демонтированы). При установке соединителей и переходника зажмите головку вертлюжного соединения в тисках с зажимными накладками из мягкого металла.

1. Нанесите герметик Loctite 577 на резьбу муфты (B3) и переходника (B2). Расположения см. на рис. 12.
2. Затяните соединители (B1 и B3) и переходник (B2) вручную до упора. После этого дополнительно затяните эти детали на 2-3 оборота гаечным ключом.

ВАЖНО! Подождите не менее 3 часов (если температура составляет от 20 до 40°C [от 68 до 104°F]) или 6 часов (если температура от 5 до 20°C [40 до 68°F]), чтобы герметик успел затвердеть, и только после этого подавайте давление в систему.

Стойка вертлюга

1. Нанесите небольшое количество герметика для резьбовых соединений Loctite 243 на резьбу крепежных отверстий в корпусе ключа. Расположения см. на рис. 11.
2. Установите два новых уплотнительных кольца (F) в отверстия в основании стойки вертлюга (E).
3. Установите стойку вертлюга (E) на корпус ключа (G) таким образом, что гидравлические отверстия совмещены. Следите за тем, чтобы уплотнительные кольца (F) не выпали или не были защемлены или разрезаны.
4. Вставьте обезжиренные винты под ключ (D) и затяните их с моментом 5,1 Нм {3,7 фунт-фут}.

Сборка вертлюжного соединения

1. Установите новые уплотнительные кольца (D) в канавки на стойке вертлюга (E).
2. На уплотнительные кольца (D) нанесите немного силиконовой смазки. Затем аккуратно наденьте узел вертлюжного соединения (B) на стойку вертлюга (E).

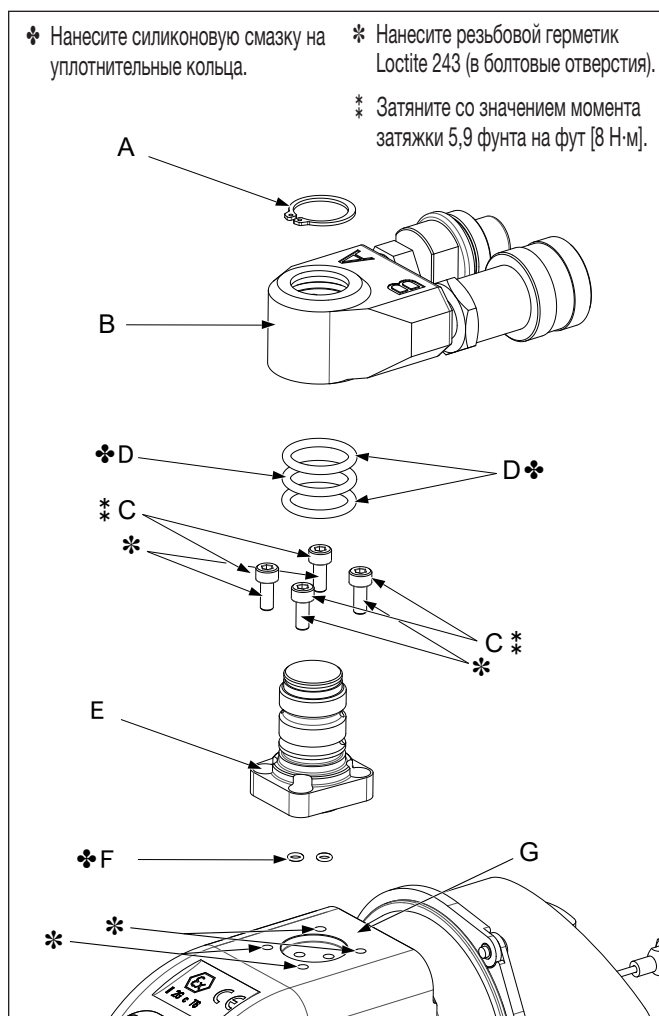


Рисунок 11: Стойка вертлюга и вертлюжное соединение в сборе

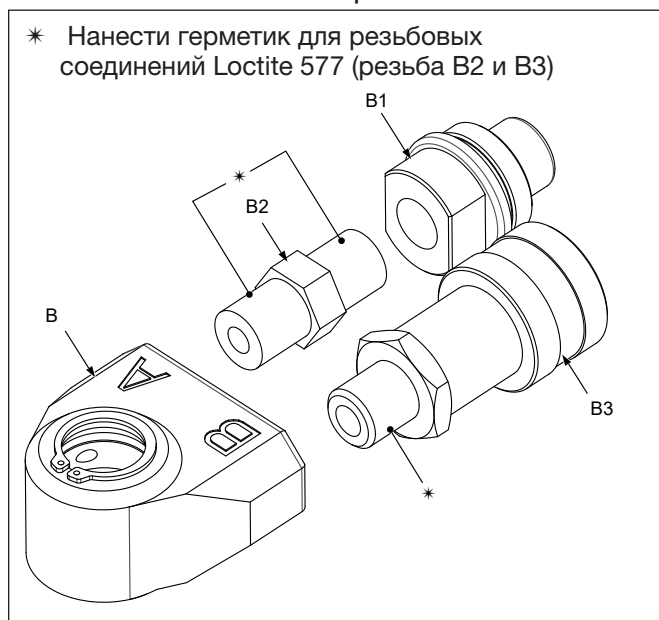


Рисунок 12: Изображение узла вертлюжного соединения в разобранном виде

3. Установите стопорное кольцо (A).
4. Прежде чем вводить гайковерт в эксплуатацию, проведите гидравлические испытания. Процедуру см. в разделе 7.2.3.

7.2.2 Цилиндр в сборе (рис. 13/ рис. 14)

• Снятие

1. Чтобы отделить упор от корпуса гайковерта (1) вывинтите и снимите съемный тросик, сначала отвинтив гайку, а затем остальную часть узла (36).
2. Снимите рычаг, собачку, храповое колесо, палец проушины штока, заглушки сервисных отверстий и другие сопутствующие части, как указано в разделе 7.1.
3. Крепко держите корпус гайковерта (1). С помощью соответствующего штифтового ключа вывинтите и снимите фиксирующий стакан цилиндра (7), а затем цилиндр в сборе. Снимите уплотнительное кольцо (32) с фиксирующего стакана цилиндра.
4. Только DSX11000/ DSX25000 — извлеките из корпуса гайковерта винт без головки (39) и шариковую опору (38) для контроля состояния и очистки. Сборка выполняется после нанесения герметика Loctite 577. Перед испытаниями герметик Loctite должен полностью затвердеть.
5. Снимите уплотнение с головки поршня (22) отделив проушину штока (17) от штока поршня (20), отделив головку поршня (22) от поршня (19) снимите внутреннее уплотнительное кольцо с головки поршня.
6. Снимите уплотнение штока поршня (28) и втулку цилиндра (23), если они все еще находятся в корпусе гайковерта.
7. Очистите все открытые компоненты неагрессивным растворителем.
8. Осмотрите все детали, убедитесь в отсутствии повреждений.

• Сборка и установка (рис. 13/ рис. 14)

ВАЖНО! При установке штока поршня (20) или поршня (19) в пунктах ниже не прикладывайте к ним больших усилий. Использование больших усилий может привести к повреждению этих компонентов, а также возможно повреждение уплотнительных поверхностей внутри гайковерта.

ВАЖНО! В пунктах ниже, смажьте все уплотнительные кольца маслом сорта ISO 10:

1. Установите уплотнительное кольцо головки поршня (31) в головку поршня (22).
2. Сдвиньте шток поршня (20) в поршень (19). Нанесите резьбовой герметик на наружную резьбу поршня (19) и навинтите на головку поршня (22), вокруг штока поршня (20) и затяните.
3. Нанесите резьбовой герметик на резьбу проушины штока (17) и установите в шток поршня (20), удерживая шток поршня ключом, чтобы исключить вращение.
4. Установите уплотнительное кольцо (30) в наружную канавку головки поршня (22).

• Сборка (DSX1500/ DSX3000/ DSX5000)

5. Вставьте втулку поршня (23) в корпус, затем уплотнение штока (28) и уплотнительное кольцо поршня (29).
6. Установите уплотнительное кольцо фиксирующего стакана цилиндра (32) в наружную канавку фиксирующего стакана цилиндра (7).

• Сборка (DSX11000/ DSX25000)

5. Вставьте втулку поршня (23) в корпус (1), затем уплотнение штока (28).
6. Установите уплотнительное кольцо тыльного колпачка (32) в канавку на тыльном колпачке (7).
7. Установите уплотнительное кольцо резьбы тыльного колпачка (29) в канавку в корпусе (1).

ПРИМЕЧАНИЕ: Следите за тем, чтобы винт без головки (39) и шариковая опора (38) были установлены после нанесения герметика Loctite 577. Перед испытаниями герметик Loctite должен полностью затвердеть.

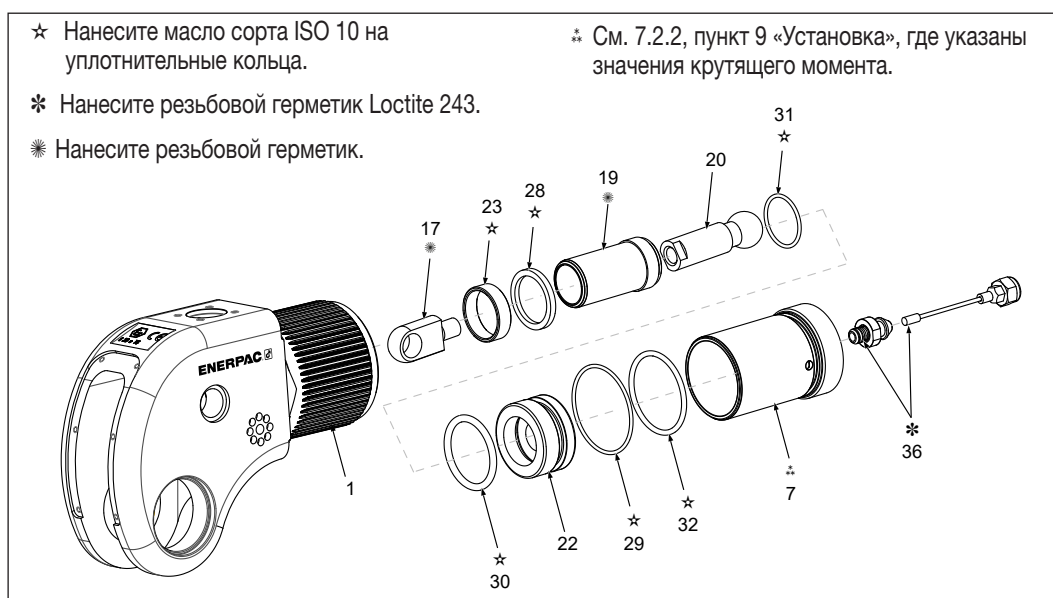


Рисунок 13: Трехмерное представление цилиндров DSX1500, DSX3000, DSX5000

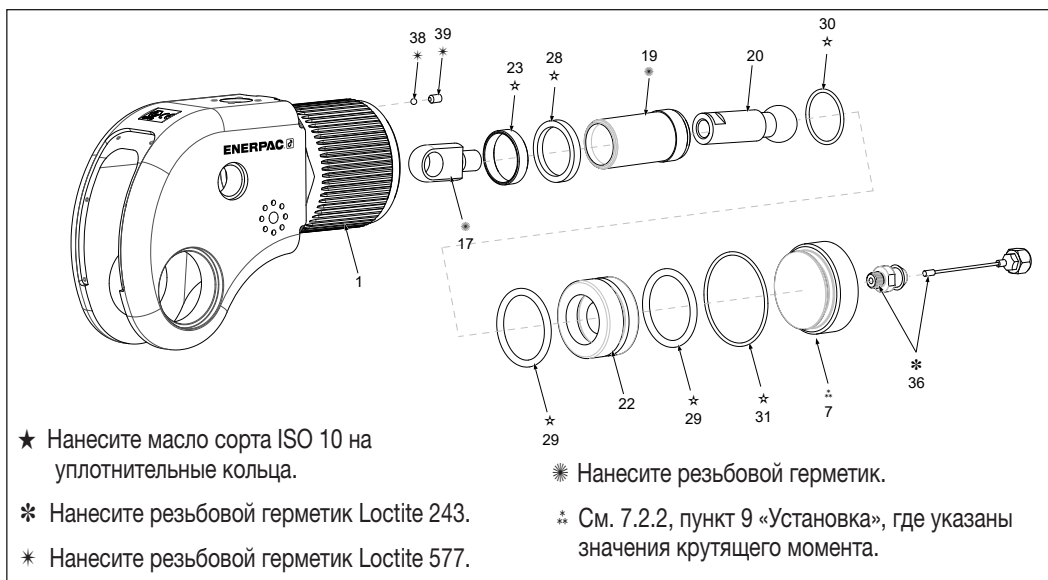


Рисунок 14: Трехмерное представление цилиндров DSX11000, DSX25000

• Установка

8. Чтобы вставить комплектный цилиндр в сборе, сначала убедитесь, что система храпового колеса установлена на место. Узел можно зафиксировать, вставив палец проушины штока (18) и заглушки сервисного отверстия (21).
9. Затяните фиксирующий стакан цилиндра / тыльный колпачок со значениями момента затяжки, указанными ниже:
 - DSX1500: 60 Н•м
 - DSX3000: 60 Н•м
 - DSX5000: 150 Н•м
 - DSX11000: 160 Н•м
 - DSX25000: 200 Н•м
10. Установите рычаг (3), собачку (5), храповое колесо (4), палец проушины штока (18), заглушки сервисных отверстий (21) и другие компоненты в порядке, обратном порядку разборки. См. раздел 7.1.
11. Если снимались гидравлический поворотный коллектор и штуцер поворотного коллектора, установите их. См. раздел 7.2.1.
12. Установите на место упор в сборе.
13. Прежде чем вводить гайковерт в эксплуатацию, выполните его гидравлические испытания. См. процедуру в разделе 7.2.4.

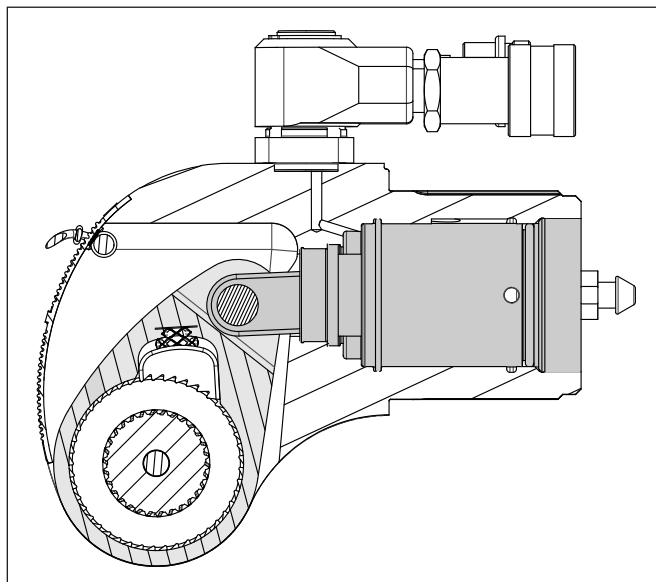


Рисунок 15: Вид в разрезе, установка в рабочее положение цилиндра и рычага

7.2.3 Гидравлические испытания

- Подсоедините гидравлические шланги и выполните один рабочий цикл гайковерта при давлении 69 бар [1000 psi], убедитесь в отсутствии утечек.
- Если утечки нет, выполните рабочий цикл гайковерта при давлении 690 бар [10 000 psi], снова убедитесь в отсутствии утечек.
- Если утечки есть, определите их причину и выполните соответствующий ремонт, прежде чем вводить гайковерт в эксплуатацию.

▲ Осторожно. Гидравлическое масло под высоким давлением способно пробить кожу и может вызвать тяжелые травмы. Прежде чем использовать гайковерт, обязательно устраните все утечки масла.

7.2.4 Упор — снятие и установка (рис. 16)

• Снятие

1. Для снятия съемного тросика (36), который закрепляет упор на корпусе гайковерта, сначала вывинтите гайку съемного тросика, а затем остальную часть узла (36).
2. Снимите упор в сборе, включая плоский фиксатор (24) и кольцо с серьгой для страховочного фала (38).
3. Вывинтите два винта крепления плоского фиксатора (35) и снимите плоский фиксатор (24).
4. Снимите винт без головки (10), затем лепесток плоского фиксатора (15) и пружину (16).
5. При необходимости кольцо с серьгой для страховочного фала можно снять с корпуса упора, сняв винт с ушком и серьгу и раскрыв полукольца.
6. Очистите все открытые компоненты неагрессивным растворителем.
7. Осмотрите все детали, убедитесь в отсутствии повреждений. Замените детали с признаками износа или повреждения.

• Сборка и установка

1. Нанесите силиконовую смазку на все компоненты, кроме двух винтов крепления плоского фиксатора (35).
2. Установите на место пружину (16), лепесток плоского фиксатора (15) и винт без головки (10), нанесите немного резьбового герметика Loctite 222 на винт без головки, прежде чем устанавливать узел в плоский фиксатор (24).
3. Установите плоский фиксатор (24) в корпус упора (2), нанесите немного резьбового герметика Loctite 243 на резьбовые монтажные отверстия, прежде чем устанавливать винты крепления плоского фиксатора (35).
4. Если кольцо с серьгой для страховочного фала (38) снималось, установите его на место и зафиксируйте винтом с ушком. При сборке герметик Loctite 222 необходимо нанести на резьбу винта с ушком.
5. Установите съемный тросик (36) на место сзади фиксирующего стакана цилиндра. Сдвиньте упор (2) на корпус гайковерта (1), при этом продев съемный тросик (36) сквозь плоский фиксатор (24) и зафиксируйте, навинтив шестигранную гайку на конец съемного тросика (36).

7.2.5 Снятие и установка кнопки разъединителя квадратного хвостовика (рис. 17)

ВАЖНО! Снятие и разборка кнопки разъединителя квадратного хвостовика должны выполняться только в случае неполадок в ее работе или ее износа или повреждения.

1. Снимите пружинное кольцо (13).
2. Отсоедините механизм кнопки (12) от фиксирующей втулки (14).
3. Очистите все детали неагрессивным растворителем. После очистки высушите все детали.
4. Осмотрите все детали, убедитесь в отсутствии повреждений.
5. Установите на место фиксирующую кнопку в сборе (12) и втулку (14) и зафиксируйте пружинным кольцом (13).
6. Нанесите тонкий слой смазки на основе дисульфида молибдена на участки, показанные на рисунке 10.

* Нанесите резьбовой герметик Loctite 222.

* Нанесите резьбовой герметик Loctite 243.

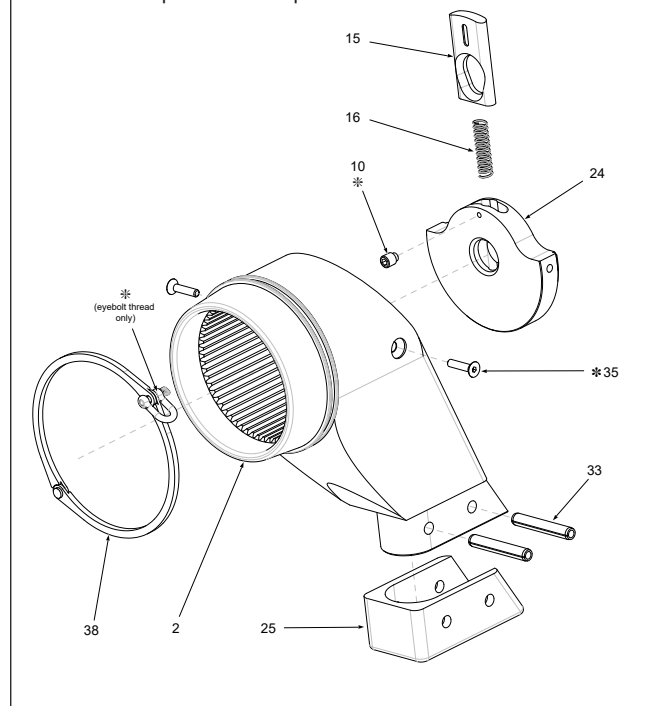


Рисунок 16: Трехмерное представление упора

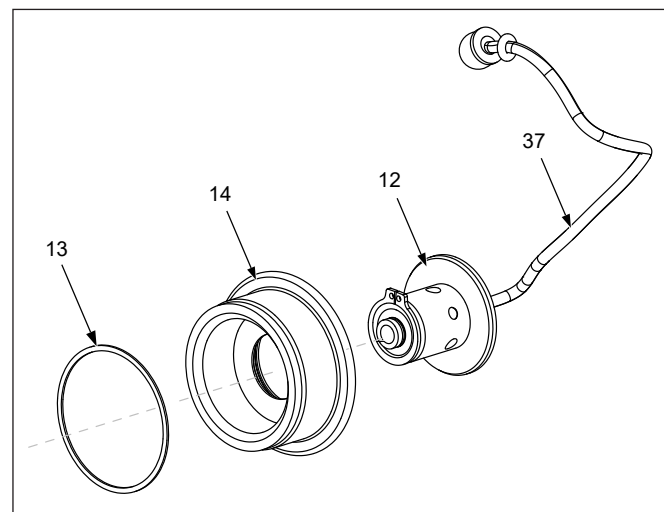


Рисунок 17: Квадратный хвостовик, трехмерное представление

ВАЖНО! При неисправности узла фиксирующей кнопки (12) замене подлежит весь узел в сборе. Разборку этого узла выполнять не рекомендуется.

8.0 ПОИСК УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не развивается давление в гайковерте	Утечка манжеты поршня и/или уплотнения передней крышки	Замените все дефектные уплотнительные кольца.
	Дефект соединителя	Замените все дефектные соединители.
Утечка в цилиндре / инструменте	Разрыв уплотнительного кольца в цилиндре	Замените комплект уплотнений.
	Дефект уплотнения штока поршня	Верните в Energas для ремонта.
Инструмент работает в обратном направлении	Соединители / муфты шланга подключены в обратном направлении	Проверьте муфты и исправьте.
Храповое колесо возвращается при ходе втягивания	Поломка или другая неисправность приводного сегмента	Замените приводной сегмент и/или пружину. Верните в Energas.
Храповое колесо не выполняет последовательных ходов	Поломка или другая неисправность приводного сегмента или пружины	Замените приводной сегмент и/или пружину. Верните в Energas.
	Цилиндр не втягивается полностью	Снимите инструмент с гайки и без нагрузки выполните несколько циклов ходов. Подождите адекватный период времени для полного втягивания цилиндра. Если неисправность сохраняется, проверьте собачки.
	Поломка деталей, соединяющих шток поршня и рычаг	Замените части по мере необходимости – верните в Energas.
Цилиндр не втягивается	Напряжение, подаваемое на электронасос, слишком низкое из-за падение напряжения в линии, или обеспечивается сила тока, не отвечающая требованиям	Используйте более короткий удлинитель. Если цеховое электропитание адекватно, обеспечивайте питание от сварочного аппарата или регулируемого трансформатора.
	Поломка деталей, соединяющих шток поршня и рычаг привода	Замените части по мере необходимости.
Инструмент блокируется на гайке	Приводной сегмент нагружен, когда превышен максимальный крутящий момент инструмента	Нажмите кнопку выдвижения на пульте дистанционного управления и повышайте давление, продолжайте нажимать на кнопку пульта управления и одновременно отведите назад одну из рукояток противозвратной собачки, не отпуская рукояток, отпустите кнопку на пульте дистанционного управления.
	Инструмент работает в обратном направлении	Нажмите кнопку выдвижения, инструмент должен немедленно освободиться.
	Инструмент заклинило под неподвижным предметом	Снимите защитный кожух с храпового колеса. При помощи рычага выведите приводной сегмент из храпового колеса и одновременно отодвигайте рукоятки противозвратной собачки. Инструмент должен повернуться и освободиться, если это не происходит, необходимо срезать препятствие или торцовую головку.
Инструмент работает в обратном направлении	Четное количество нескольких шлангов	Используйте только нечетное количество шлангов.

См. инструкцию по эксплуатации насоса, в которой содержатся необходимые указания по поиску и устранению неисправностей насоса.

9.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

9.1 Объемы и габариты

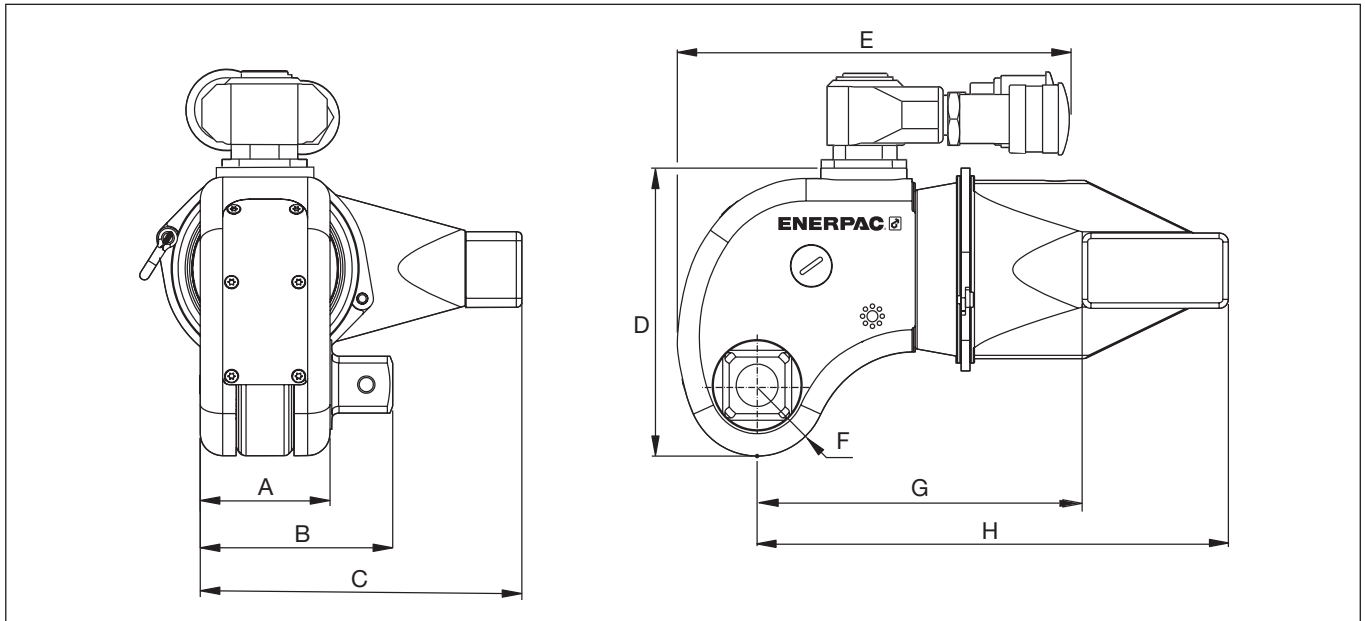


Рисунок 18

			Номер модели				
			DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Квадратный хвостовик	дюймов		$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$
Максимальное рабочее давление	бар		690	690	690	690	690
	psi		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Номинальный крутящий момент	при 690 бар	Н·м	1913	4383	7640	15 624	32 617
	при 10 000 psi	фунт-фут	1411	3233	5635	11 524	24 057
Минимальный крутящий момент		Н·м	191	438	764	1562	3262
		фунт-фут	141	323	563	1152	2406
Вес		кг	2,2	4,8	8,1	14,4	32,5
		фунтов	4,85	10,58	17,86	31,75	71,65
Размеры	A	мм [дюймов]	44 [1,73]	58 [2,28]	69 [2,72]	87 [3,43]	117 [4,61]
	B	мм [дюймов]	67 [2,64]	86 [3,39]	112 [4,41]	129 [5,08]	176 [6,93]
	C	мм [дюймов]	107 [4,21]	144 [5,67]	173 [6,81]	215 [8,46]	288 [11,34]
	D	мм [дюймов]	96 [3,78]	129 [5,08]	148 [5,83]	181 [7,13]	244 [9,61]
	E	мм [дюймов]	150 [5,9]	171 [6,73]	185 [7,25]	220 [8,66]	260 [10,23]
	F	мм [дюймов]	24 [0,94]	32 [1,26]	38 [1,5]	48 [1,89]	64 [2,25]
	G	мм [дюймов]	114 [4,49]	148 [5,83]	180 [7,09]	227 [8,94]	281 [11,06]
	H	мм [дюймов]	163 [6,42]	215 [8,46]	260 [10,24]	325 [12,8]	426 [16,77]

9.2 Установка крутящего момента

9.2.1 Вычисление коэффициента для крутящего момента в британских единицах

Для установки крутящего момента отрегулируйте давление насоса в соответствии со следующей формулой:

$$\text{Давление насоса (psi)} = \text{крутящий момент (фут*фунт)} / \text{коэффициент крутящего момента}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Коэффициент крутящего момента Британская система:	0,1411	0,3233	0,5635	1,1524	2,4057

9.2.2 Таблица соответствия давления и крутящего момента в британской системе

Давление насоса (psi)	DSX1500 Крутящий момент (фут*фунт)	DSX3000 Крутящий момент (фут*фунт)	DSX5000 Крутящий момент (фут*фунт)	DSX11000 Крутящий момент (фут*фунт)	DSX25000 Крутящий момент (фут*фунт)
1000	141	323	564	1152	2406
1500	212	485	845	1729	3609
2000	282	647	1127	2305	4811
2500	353	808	1409	2881	6014
3000	423	970	1691	3457	7217
3500	494	1132	1972	4033	8420
4000	564	1293	2254	4610	9623
4500	635	1455	2536	5186	10826
5000	706	1617	2818	5762	12029
5500	776	1778	3099	6338	13231
6000	847	1940	3381	6914	14434
6500	917	2101	3663	7491	15637
7000	988	2263	3945	8067	16840
7500	1058	2425	4226	8643	18043
8000	1129	2586	4508	9219	19246
8500	1199	2748	4790	9795	20448
9000	1270	2910	5072	10372	21651
9500	1340	3071	5353	10948	22854
10000	1411	3233	5635	11524	24057

ВАЖНО! Величины крутящего момента округлены до ближайших целых значений

9.2.3 Вычисление коэффициента для крутящего момента в метрических единицах

Для установки крутящего момента отрегулируйте давление насоса в соответствии со следующей формулой:

$$\text{Давление насоса (бар)} = \frac{\text{крутящий момент (Н*м)}}{\text{коэффициент крутящего момента}}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Коэффициент крутящего момента Метрическая система:	2,7724	6,3521	11,0724	22,6434	47,2710

9.2.4 Таблица соответствия давления и крутящего момента в метрической системе

Давление насоса (бар)	DSX1500 Крутящий момент (Н*м)	DSX3000 Крутящий момент (Н*м)	DSX5000 Крутящий момент (Н*м)	DSX11000 Крутящий момент (Н*м)	DSX25000 Крутящий момент (Н*м)
60	166	381	664	1359	2836
90	250	572	997	2038	4254
120	333	762	1329	2717	5673
150	416	953	1661	3397	7091
180	499	1143	1993	4076	8509
210	582	1334	2325	4755	9927
240	665	1525	2657	5434	11345
270	749	1715	2990	6114	12763
300	832	1906	3322	6792	14181
330	915	2096	3654	7472	15599
360	998	2287	3986	8152	17018
390	1081	2477	4318	8831	18436
420	1164	2668	4650	9510	19854
450	1248	2858	4983	10190	21272
480	1331	3049	5315	10869	22690
510	1414	3240	5647	11548	24108
540	1497	3430	5979	12227	25526
570	1580	3621	6311	12907	26944
600	1663	3811	6643	13586	28363
630	1747	4002	6976	14265	29781
660	1830	4192	7308	14945	31199
690	1913	4383	7640	15624	32617

ВАЖНО! Величины крутящего момента округлены до ближайших целых значений

