

HYTORC

The World's Most Trusted Industrial Bolting Systems



VERSA® Гидравлический динамометрический ключ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗАПЧАСТЕЙ

333 Route 17 N.
Mahwah, NJ 07430
USA

800-FOR-HYTORC
(800-367-4986)
201-512-9500

HYTORC.com

Данная инструкция применима ко всем номерам деталей устройств из серии VERSA. Полная таблица номеров деталей, к которым применима данная инструкция, представлена в Приложениях А, В, С и D соответственно. Мы также рекомендуем вам следить за обновлениями данного руководства пользователя. Сверьте номер и дату издания в нижней части данной страницы, используя веб-сайт HYTORC. На сайте вы также можете скачать самую последнюю версию руководства пользователя.

СЕРИЯ VERSA:

VERSA X-1, VERSA X-2, VERSA X-4, VERSA X-8,
VERSA X-14, VERSA X-20, VERSA X-30

Стандарты EN, EN-ISO, ISO:

EN ISO 12100-1:2011	EN 982:2009
EN ISO 12100-2:2011	EN 61310-2:2008
EN ISO 14121-1:2007	EN 61310-3:2008
EN ISO 11148-6:2012	ISO 3744:2011

Для получения полной версии декларации о соответствии нормам ЕС, а также в том случае, если вам потребуется любая дальнейшая помощь, вы можете обратиться к местному представителю HYTORC. Вы также можете позвонить по номеру 1-800-FOR-HYTORC (1-800-367-4986) либо посетить веб-сайт www.hytorc.com.

Главный офис корпорации HYTORC
333 Route 17 North
Mahwah, NJ 07430, USA

Примечание: Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления. HYTORC не предоставляет каких-либо гарантий в отношении данной информации, включая, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и соответствия определенным целям. HYTORC не несет ответственности за содержащиеся в данном документе ошибки, а также за любые повреждения, которые могут возникнуть в результате предоставления, исполнения или использования данного материала. Если вы являетесь конечным пользователем либо техником-ремонтником, вам также следует использовать последнюю редакцию руководства по эксплуатации оборудования, описанного в данном документе.

Ограничение прав: Использование и распространение информации, содержащейся в данном руководстве пользователя, ограничено покупателями, конечными пользователями и лицензированными представителями Hytorc. Лицам, использующим или осуществляющим ремонт оборудования, описанного в данном документе, рекомендуется прохождение специального обучения у уполномоченных представителей HYTORC. Внесение изменений и разглашение данной информации любыми агентами и представителями строго запрещено.

Модификация продукции: Корпорация Hytorc ЗАПРЕЩАЕТ всем конечным пользователям без исключения вносить какие-либо изменения в оборудование, описанное в данной инструкции. В случае необходимости модификации устройства или каких-либо стандартных аксессуаров, обратитесь к местному представителю HYTORC, который окажет вам помощь касательно возможной модификации оборудования.

© Copyright HYTORC Corporation 2016: Все права защищены. Воспроизведение, адаптация и перевод данного материала без предварительного письменного разрешения запрещены, за исключением случаев, когда это предусмотрено законами об авторских правах.

5-е издание. Издано в США. Январь 2016 г.

Соответствует стандартам публикации BS EN 82079-1:2012

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПРИОБРЕТЕНИЕ НАШЕЙ РЕВОЛЮЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАТЯЖКИ/НАТЯЖЕНИЯ ОБРАТИВШИСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ HYTORC, ВЫ СМОЖЕТЕ ПРОЙТИ БЕСПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛИТ ВАМ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАШУ ПЕРЕДОВУЮ СИСТЕМУ БОЛТОВОГО КРЕПЛЕНИЯ.

РАБОЧИЙ CD: Перед началом работы с инструментами Hytorc ознакомьте ваших сотрудников с прилагаемым CD, в котором содержится дополнительная информация о нашей продукции.

БЕСПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ: С целью обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования ваши сотрудники могут **БЕСПЛАТНО** пройти обучение по технике безопасности. Для этого необходимо обратиться к местному представителю HYTORC по телефону 1-800-367-4986 либо через сайт www.hytorc.com. Мы рекомендуем прохождение обучения по технике безопасности каждые 6 месяцев. Данное обучение проводится бесплатно. Просто позвоните нам. **ПОЖАЛУЙСТА, ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ ЗДЕСЬ ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.**

ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ: Перед использованием изучите всю систему устройства, включая шланги, измерительные приборы, разъемы и придерживающие ключи. Не используйте шланги с изломами, негабаритные и сильно изношенные разъемы и придерживающие ключи, а также поврежденные устройства, насосы, соединительные детали и измерительные приборы. Подключать систему перед началом работы необходимо с безопасного расстояния. Убедитесь в том, что все зажимы находятся в хорошем состоянии. Проверьте работу устройства с помощью драйвера или ключа-трещотки, проворачивая инструмент в одном направлении и проверяя измерительный прибор с безопасного расстояния. Стрелка прибора должна быть на нуле при отсутствии давления и на 10,000 psi при максимальном давлении. Поддерживая высокий уровень давления, визуально проверьте систему на предмет утечки. Помните о том, что гидравлические устройства имеют большую мощность и работают под высоким давлением.

ЗАТЯГИВАНИЕ БОЛТОВ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУК: Приобретенное вами устройство при использовании его с шайбой HYTORC Washer™ может использоваться без помощи рук. Мы рекомендуем применение данной шайбы с целью повышения степени безопасности и точности, а также для уменьшения продолжительности работ. Если ваша система болтового крепления несовместима с HYTORC Washer™, устройство необходимо использовать с фиксацией ограниченного перемещения и рукояткой безопасности с целью снижения риска повреждения пальцев во время работы. Для получения более подробной информации вы всегда можете связаться с нами по телефону 1-800-367-4986 либо через веб-сайт www.hytorc.com.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАЙБЫ БЕЗ ПОМОЩИ РУК: Убедитесь в том, что привод и устройство надежно зафиксированы.

БЕСПЛАТНАЯ ЕЖЕГОДНАЯ ПРОВЕРКА УСТРОЙСТВА: Приобретая продукцию HYTORC, вы получаете право на **БЕСПЛАТНУЮ** ежегодную проверку устройства, которая включает в себя бесплатную замену сальников, пружин, соединительных элементов, а также бесплатную смазку. При наличии поврежденных или изношенных деталей первая проверка в течение 12 месяцев со дня приобретения устройства осуществляется бесплатно. Информацию о стоимости дальнейшего обслуживания вы получите предварительно. Любые детали, заменена которых производится платно, предварительно высылаются вам для проверки после оформления заказа.

БЕСПЛАТНЫЙ ПРОКАТ ОБОРУДОВАНИЯ: В случае поломки инструмента в течение гарантийного срока или срока аренды вы можете обратиться к местному представителю HYTORC 24/7 для получения необходимого инструмента бесплатно напрокат.

ЗАМЕНА ШЛАНГА: Замену шланга рекомендуется осуществлять каждые три года. Мы также рекомендуем производить ежегодную проверку шлангов.

ЗАМЕНА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА: Мы рекомендуем производить замену масла каждые три месяца.

Во время работы НЕОБХОДИМО ОДЕВАТЬ СПЕЦИАЛЬНУЮ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ и руководствоваться здравым смыслом.

ПОМОЩЬ: Если вам потребуется дополнительная помощь, вы можете всегда обратиться к вашему местному представителю HYTORC либо связаться с нами по телефону 1-800-FOR-HYTORC (1-800-367-4986) или через веб-сайт www.hytorc.com **Наша служба поддержки работает 24 часа в сутки 7 дней в неделю!**

**ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЮБОГО ИЗ УСТРОЙСТВ
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ**

HYTORC[®]
Since 1968

СОДЕРЖАНИЕ

СЕРИЯ VERSA

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗАПЧАСТЕЙ

ЗНАКОМСТВО С HYTORC	5
РАЗДЕЛ I ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	6
РАЗДЕЛ II ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ	8
2-1 Рабочее давление	
2-2 Гидравлические соединения	
2-3 Электрические соединения	
2-4 Воздушные соединения	
РАЗДЕЛ III ЭКСПЛУАТАЦИЯ	10
3-1 Общие сведения	
3-2 Подключение системы	
3-3 Установка храпового рычага	
3-5 Настройка крутящего момента	
3-5 Настройка давления	
3-6 Применение крутящего момента	
3-7 Эксплуатация устройства для затяжки	
3-8 Процедуры для ослабления	
РАЗДЕЛ IV БЛОКИ ПИТАНИЯ HYTORC	15
4-1 Общие сведения	
4-2 Дистанционное управление	
4-3 Эксплуатация	
РАЗДЕЛ V ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21
5-1 Профилактическое обслуживание – устройства для затяжки	
5-2 Профилактическое обслуживание – гидравлические силовые установки	
РАЗДЕЛ VI УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	23

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПРИБРЕТЕНИЕ ПРОДУКЦИИ HYTORC!

**ВЫ ПРИОБРЕЛИ ОДНО ИЗ САМЫХ ИЗВЕСТНЫХ И
САМЫХ СОВЕРШЕННЫХ В МИРЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЗАТЯЖКИ/НАТЯЖЕНИЯ.**

Оборудование HYTORC используется чаще и в большем количестве отраслей промышленности, чем все остальные устройства, вместе взятые.

При правильном уходе за устройством оно прослужит вам долгие годы.

Данная инструкция содержит основную информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию вашего устройства HYTORC. Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией и следуйте содержащимся в ней рекомендациям. Если у вас возникнут вопросы касательно использования оборудования HYTORC, вы можете связаться с нами по телефону 201-512-9500 либо факсу 201-512-0530.

При покупке устройства HYTORC вы получаете право на нижеперечисленные **БЕСПЛАТНЫЕ** услуги:

- **Бесплатное обучение на территории вашего предприятия по применению и эксплуатации оборудования HYTORC**
- **Бесплатное обучение раз в полгода**
- **Бесплатная ежегодная проверка устройства**
- **Бесплатный прокат устройства в случае его поломки**
- **Бесплатная техническая поддержка. Для этого необходимо позвонить на номер 1 800 FOR-HYTORC либо обратиться в наш региональный офис.**

Ваш местный офис HYTORC был проинформирован о поставке вам данного оборудования. В том случае, если вам потребуется обучение, вы можете позвонить нам напрямую, и мы организуем встречу с вами в удобное для вас время.

В комплект также входит обучающий CD, который содержит базовую информацию по эксплуатации устройства.

Для получения дополнительной информации посетите наш веб-сайт www.hytorc.com

Еще раз благодарим вас и добро пожаловать в HYTORC!

Всемирная гарантия

Оборудование HYTORC разработано в соответствии с передовыми технологическими стандартами, и на него распространяется наша эксклюзивная гарантия на 12 месяцев из 12 слов. Она звучит следующим образом:

«ЕСЛИ ВАШЕ УСТРОЙСТВО ПРИШЛО В НЕИСПРАВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, МЫ ПОЧИНИМ ЕГО СОВЕРШЕННО БЕСПЛАТНО!»

В случае невозможности починить устройство HYTORC на месте, по вашему запросу вам будет предоставлено **БЕСПЛАТНОЕ** оборудование напрокат.

КОРПОРАЦИЯ UNEX ИЛИ ЕЕ ДИЛЕРЫ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УТЕРЮ ПРОДУКЦИИ, А ТАКЖЕ ЗА ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ НЕПРЯМЫЕ РАСХОДЫ ПРОДАВЦОВ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.

Офисы HYTORC в разных регионах мира

Европа	HYTORC Europe	Тел. 33-1-4288-6745
Япония	HYTORC Japan	Тел. 81-3-3314-3315
Австралия	HYTORC Australia	Тел. 61-8-8293-8411
Соединенное Королевство	HYTORC UK	Тел. 44-16-7036-3800
Бразилия	HYTORC South America	Тел. 55-21-2223-2944
Все остальные	HYTORC USA	Тел. 201-512-9500 /800-FOR-HYTORC

РАЗДЕЛ I

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УСТРОЙСТВО HYTORC ДЛЯ ЗАТЯЖКИ/НАТЯЖЕНИЯ является приводным инструментом, и как при работе с любым другим приводным инструментом, здесь также необходимо соблюдать определенные меры безопасности во избежание несчастных случаев или травм. Вам помогут следующие советы:

- **ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЯМИ**
- **ПОДДЕРЖИВАЙТЕ РАБОЧУЮ ЗОНУ В ЧИСТОТЕ И ХОРОШО ОСВЕЩЕННОЙ**
- **УЧИТЫВАЙТЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ**
Запрещено использование электрических насосов в условиях, которые могут считаться энергозависимыми.
В случае возникновения сомнений используйте воздушный насос. Примечание: контакт металла с металлом может вызывать искры, поэтому необходимо принимать меры предосторожности.
- **ИЗБЕГАЙТЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ЗАПУСКА УСТРОЙСТВА**
Дистанционное управление насоса может использовать только ОПЕРАТОР ОБОРУДОВАНИЯ. Насос и оборудование не должны использоваться разными операторами.
- **ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СОБЛЮДАЙТЕ ДИСТАНЦИЮ**
В большинстве случаев устройство может использоваться без помощи рук. В тех случаях, когда устройство необходимо держать или поддерживать во время работы, используйте дополнительные крепления.
- **ЗАЩИТА ОТ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**
Убедитесь в том, что насос должным образом заземлен. Используйте соответствующий уровень напряжения.
- **УБИРАЙТЕ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА**
Неиспользуемые устройства должны храниться в специально отведенном месте во избежание повреждений.
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ УСТРОЙСТВА СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗМЕРОВ**
Не используйте устройства и приспособления малых размеров в тех случаях, когда требуется устройство большего размера. Не используйте устройство в целях, для которых оно не предназначено. Для обеспечения безопасности и простоты работы HYTORC также может разработать для вас специальные аксессуары.
Для получения дополнительной информации касательно наших технических возможностей свяжитесь с местным представителем HYTORC.
- **ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА**
При обслуживании/работе с гидравлическим оборудованием используйте рабочие перчатки, защитные каски, защитную обувь, защиту для ушей и другую соответствующую одежду.
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ**
- **ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**
Для перемещения оборудования не следует использовать гидравлические шланги, универсальные шарнирные соединения, насосные провода и удлинители.



- **ШЛАНГИ**
Не перегибайте шланги. Проверяйте шланги, и производите их замену в случае повреждения.
- **КОЖУХИ И НАКЛАДНЫЕ ПЛАСТИНЫ**
Все устройства снабжены кожухами и/или накладными пластинами для защиты внутренних подвижных частей. В случае отсутствия или повреждения кожухов свяжитесь с местным представителем HYTORC для проведения ремонта. На время ремонта вы можете взять другое аналогичное устройство напрокат совершенно бесплатно.
- **ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ АККУРАТНО**
В целях эффективной эксплуатации оборудования регулярно проверяйте блоки питания, шланги, соединители, электрические кабели и аксессуары на предмет повреждений. Следуйте соответствующим инструкциям по техобслуживанию устройств и насосов. Более детальная информация приведена в разделе "Эксплуатация и техобслуживание".
- **БУДЬТЕ БДИТЕЛЬНЫМИ**
Следите за тем, что вы делаете. Руководствуйтесь здравым смыслом. Не используйте силовое оборудование, находясь под воздействием каких-либо психотропных веществ.
- **ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**
Убедитесь в том, что все гидравлические соединительные детали надежно зафиксированы. В гидравлических шлангах не должно быть перегибов. Квадратный переходник и его фиксатор должны быть надежно сцеплены.
- **ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**
Проверните устройство для того, чтобы убедиться в его правильной работе. Выберите прочную и надежную точку опоры. Удерживающий зажим стандартного упора должен быть полностью сцеплен. Убедитесь в том, что гидравлические шланги не соприкасаются с точкой опоры. На короткое время дайте давление в систему. Если устройство начнет "съезжать набок" либо "сползть", выключите его и заново отрегулируйте стандартный упор для более прочной фиксации.
ПРИМЕЧАНИЕ: В целях дополнительной безопасности вместо упорного рычага можно использовать шайбу HYTORC. Для получения более детальной информации свяжитесь с представителем HYTORC.
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО КАЧЕСТВЕННЫЕ АКСЕССУАРЫ**
Используйте усиленные торцевые головки самого высокого качества в исправном состоянии и нужного размера, полностью наживив гайку. Тем не менее, поломка может произойти из-за скрытых дефектов, **поэтому во время эксплуатации устройства соблюдайте дистанцию по отношению к разъемам.**
- **НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ СИЛУ**
Не бейте молотком по разъемам и по самому устройству для улучшения эффективности работы. Если при помощи ключа, с которым вы работаете, гайка не проворачивается, используйте устройство HYTORC большего размера.
- **СТАНДАРТНЫЙ УПОР**
Требуется соответствующая точка опоры. Отрегулируйте стандартный упор или пластину соответствующим образом. Избегайте чрезмерных зазоров. В случае возникновения вопросов обращайтесь в местный офис HYTORC.



РАЗДЕЛ II

ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ: Большинство неисправностей нового оборудования случаются в результате некорректной эксплуатации и/или настройки.

ПОДГОТОВКА: извлеките устройство HYTORC Torque Machine из транспортного контейнера.

КОНТРОЛЬ: Визуально проверьте все компоненты на предмет повреждений, вызванных транспортировкой. В случае обнаружения каких-либо повреждений следует немедленно уведомить об этом перевозчика.

2-1

Рабочее давление

Максимальное рабочее давление устройства составляет 10,000 PSI (700 кг/см²).

Убедитесь в том, что все гидравлическое оборудование, используемое с данным устройством, пригодно для работы при давлении на уровне 10,000 PSI.

2-2

Гидравлические соединения

У насосов старого образца (SST-10, SST-20) затягивающая часть системы может оставаться под давлением после выключения насоса. Удержание давления таким образом предотвращает ручное ослабление фитингов на затягивающей стороне.

Для сброса давления найдите отверстия 5/16" с ручной коррекцией в конце черных соленоидов на насосе. При помощи сварочной арматуры, шестигранного ключа или аналогичного устройства надавите на концы обеих соленоидов – поочередно на каждый из них. Остаточное давление будет сброшено. После этого все фитинги следует вновь затянуть вручную.

Насосы более нового образца (HYTORC 115, HYTORC 230, HYTORC AIR) оборудованы автоматическим сбросом давления.

Запрещается разъединять и соединять какие-либо гидравлические шланги и фитинги без предварительной разгрузки ключа или насоса. Если система оснащена измерительным прибором, тщательно проверьте его, чтобы убедиться в том, что давление сброшено.

При подключении с использованием быстроразъемного соединения убедитесь в том, что соединение полностью сцеплено. Резьбовые соединения, включая фитинги, измерительные приборы и т. д., должны быть чистыми, надежно затянутыми и герметичными.

ВНИМАНИЕ: Незатянутые фитинги, а также фитинги с несовместимой резьбой могут быть опасными под давлением, а их чрезмерное затягивание может вызвать преждевременный износ резьбы. Фитинги необходимо надежно и герметично зажать. Не прикасайтесь и никоим образом не контактируйте с материалом, вытекающим под гидравлическим давлением. Вытекающее масло может проникнуть в кожу и вызвать травму.

2-3

Электрические соединения

Обеспечьте доступ к соответствующему источнику электроэнергии во избежание поломки двигателя или опасных электрических перегрузок. Сравните данные на табличке двигателя для определения требуемой силы тока.

Не используйте электрический насос, если электрическая вилка с 3 зубцами поломана.

Используйте удлиняющие шнуры минимальной длины. Убедитесь в том, что они имеют нужный размер и заземлены.

Толщина удлиняющего шнура должна составлять #10 AWG.

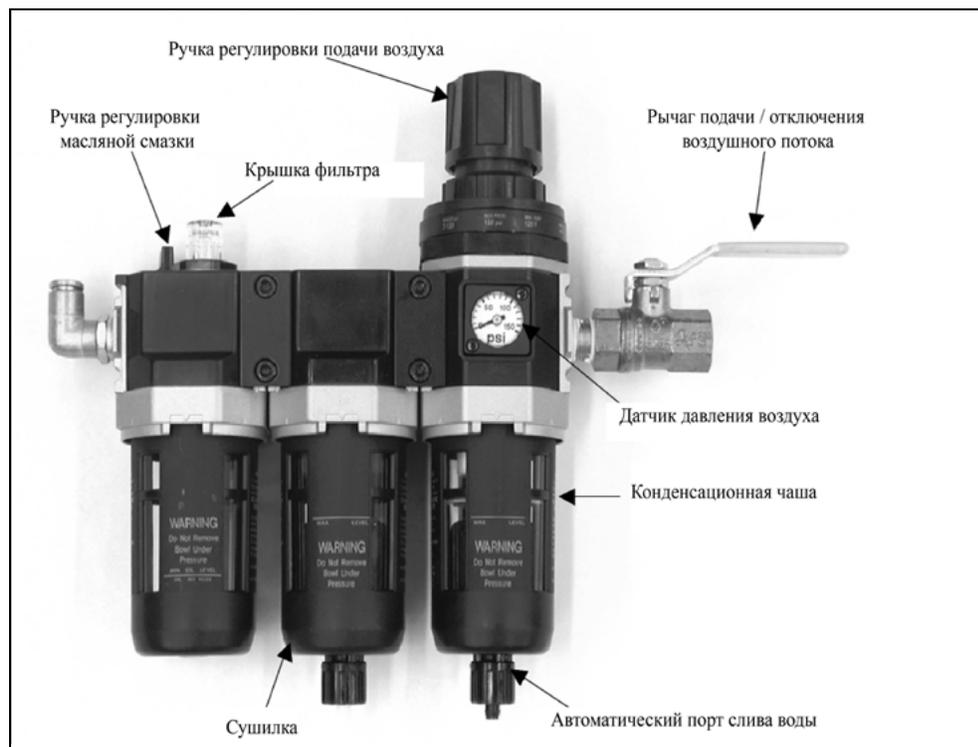
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электрические двигатели могут давать искру. Не работайте во взрывоопасной среде, а также в непосредственной близости от проводящих жидкостей. В таких случаях следует использовать пневматический насос.

2-4

Воздушные соединения

Убедитесь в наличии достаточного воздушного потока (в кубических футах в минуту) для работы пневматического насоса. В случае сомнений сравните с рекомендованной производителем насоса мощностью воздушного потока, прежде чем подавать давление в насос. Чрезмерно сильный или чрезмерно слабый воздушный поток может повредить двигатель насоса. Для достижения наилучших результатов применяйте воздушные шланги диаметром свыше 3/4" I.D.

Настоятельно рекомендуется использование смазки для регулятора фильтра (FRL). (См. рисунок ниже)



1. Настройте поток на одну каплю на 60-90 секунд.
2. Заполните половину пути гидравлическим маслом марки 46, которое входит в комплект.

РАЗДЕЛ III **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

3-1 Общие сведения

Все устройства для затяжки HYTORC поставляются в полностью собранном виде и готовыми к использованию. Гидравлический блок HYTORC (для использования с устройством HYTORC) рекомендуется для обеспечения скорости, давления и портативности, что делает систему HYTORC эффективной и точной.

Точность системы устройства HYTORC составляет +/- 3% в зависимости от спецификаций производителя. Точность работы устройства может быть подтверждена путем калибровки, осуществляемой HYTORC или любым другим квалифицированным калибровочным центром, чья программа соответствует требованиям Национального института стандартов и технологий (N.I.S.T.)

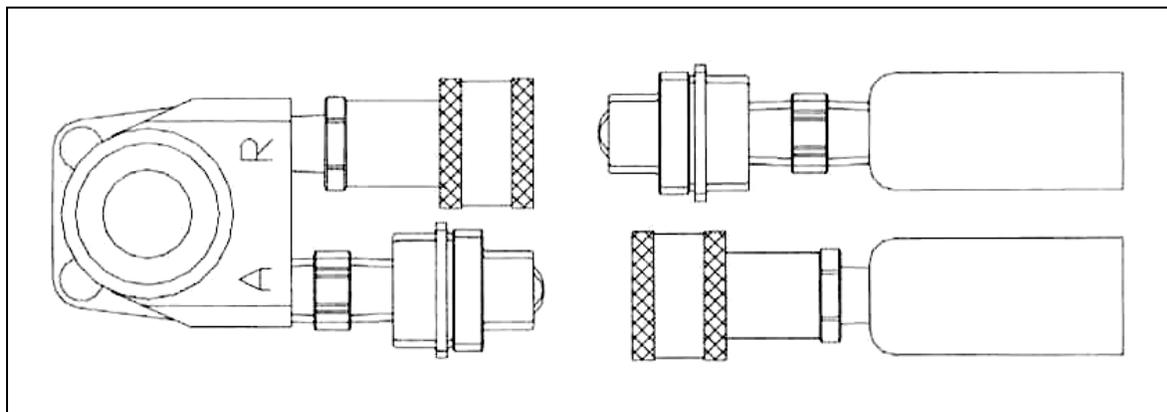
Использование откалиброванного измерительного прибора позволяет увеличить уровень точности системы HYTORC.

3-2 Подключение системы

Головка ключа и блок питания подключаются при рабочем давлении 10,000 PSI (давление разрыва 40,000 PSI) через двойное через двойное шланговое соединение. Каждый из концов шланга имеет один вилочный и один гнездовой разъем для обеспечения должного соединения

между насосом и головками ключа. Во избежание неисправности инструмента не меняйте соединители местами.

Подсоедините двойной шланг к цельному шарниру, как показано ниже:



Убедитесь в том, что соединители сцеплены, закреплены винтами и плотно прилегают друг к другу.

3-3

Установка храпового рычага

Вставьте "крючок" на конце силовой головки в выемку, расположенную в верхней части панели рычага. После этого поверните силовую головку вниз, и переведите ее в положение у основания боковой пластины рычага. Отверстие штифта рычага силовой головки и рычаг должны находиться на одной линии. Вставьте штифт рычага для закрепления.



Процедура затягивания

Выберите храповой рычаг соответствующего размера с малым зазором, и вставьте его в инструмент.

Квадратные хвостовики с малым зазором VERSA поставляются в комплекте с длинным упорным блоком. Упорный блок предназначен для взаимодействия со смежной гайкой в большинстве случаев применения фланца. Перед началом работы поместите инструмент, оснащенный рычагом с малым зазором, на гайку для затягивания/ослабления. Если упорный блок упирается в смежную гайку или какой-либо другой устойчивый предмет, это означает, что использование упорного блока целесообразно.

Упорный блок

Однако, если расстояние между болтами таково, что упорный блок не достигает смежного болта, необходимо использовать короткий упорный рычаг. Это позволит сделать упор в боковую часть фланца.

Для того, чтобы прикрепить короткий упорный рычаг, снимите опорный штифт стандартного рычага, совместите отверстия короткого упорного рычага с отверстиями упорного блока, а затем вставьте длинный фиксирующий штифт для фиксации. Поворачивайте рычаг вправо для затягивания, а влево – для ослабления.



3-4

Настройка крутящего момента

После того, как система подключена и обеспечена подача электроэнергии, необходимо отрегулировать давление насоса для выполнения работы.

При затягивании используйте спецификации производителя для определения необходимого крутящего момента.

Крутящий момент может различаться на разных заводах и даже внутри одного завода в зависимости от материала уплотнителя и ряда других факторов. Всегда следуйте местным инструкциям.

Входящая в комплект диаграмма крутящего момента служит лишь ориентиром и содержит типичные значения крутящего момента, указанные для наиболее часто встречающихся типов зажимов.

Дополнительно используйте таблицу преобразования давления в крутящий момент применимо к устройству, которое планируете использовать.

Пример поиска требуемого крутящего момента: Допустим, вы собираетесь использовать устройство HYTORC VERSA для затягивания болта 1-1/4" на 1 265 футов/фунт.

Вначале обратитесь к диаграмме крутящего момента, которая прилагается к инструменту. Читайте диаграмму слева направо по верхней строке в столбце VERSA.

Вначале обратитесь к таблице преобразования давления в крутящий момент, найдите там используемое вами устройство, а затем прочитайте приведенные значения слева направо через верхнюю строку к крайнему правому столбцу.

Теперь, используя значение 1,280 футов/фунт, читайте обратно в левую сторону по той же строке, чтобы найти значение давления насоса 4,000 PSI под колонкой PSI.

В целях технической корректности необходимо уменьшить значение 4 000 PSI на 1,5% (до 3940). При этом значение 1,280 допустимо в пределах отклонения +/- 3%, поэтому вы можете установить значение 4,000 PSI на регуляторном клапане насоса.

3-5 Настройка давления насоса

Для настройки давления насоса следуйте следующей процедуре:

1. Ослабьте насеченное стопорное кольцо под Т-ручкой на наружном регуляторе давления насоса. После этого начните поворачивать Т-ручку (как показано ниже) против часовой стрелки до тех пор, пока она не будет свободно вращаться.
2. Включите насос. Используя подвесной дистанционный пульт насоса, нажмите на переключатель продвижения (или кнопку на воздушных насосах), и продолжайте его удерживать.
3. Удерживая насос в режиме продвижения, плавно поверните Т-ручку по часовой стрелке, наблюдая повышение значения на манометре насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировать уровень давления необходимо всегда вверх.

4. После того, как уровень давления достигнет 4,000 PSI, прекратите вращение Т-ручки, и позвольте устройству сбалансироваться.

5. Если давление продолжит подниматься (выше 4,000), ослабьте кнопку продвижения и слегка снизьте давление, поворачивая Т-ручку против часовой стрелки. После этого снова нажмите на кнопку продвижения на дистанционном пульте, и плавно доведите уровень давления до 4,000.

6. После того, как нужный уровень давления будет достигнут, отключите насос, и затяните насеченную стопорную гайку под Т-ручкой. Таким образом вы настроите давление насоса, что, в свою очередь, определяет степень производительности устройства.

7. После настройки и фиксации необходимого уровня давления прокрутите насос еще раз, чтобы убедиться в том, что настройки давления не изменились в результате поворота рифлёной ручки.



3-6 Применение устройства для затяжки. Процесс затягивания

1. После настройки необходимого уровня давления прокрутите инструмент три или четыре раза до полного давления, и только после этого переходите к его использованию. Прокрутка устройства позволит вам убедиться в том, что система работает корректно. Это также приведет к устранению захваченного воздуха, если таковой имеется.
2. Поместите усиленную торцевую головку требуемого размера на квадратный переходник, и зафиксируйте его при помощи стопорного кольца и штифта.
3. Поместите устройство и торцевую головку на гайку, убедившись в том, что головка полностью сцепилась с гайкой. Кроме того, убедитесь в том, что фиксатор хвостовика также задействован.
4. Убедитесь в том, что упорный рычаг прочно упирается в стационарный объект (например, в смежную гайку, фланец, корпус оборудования и т.д.)
5. Устанавливая гаечный ключ в нужное положение, убедитесь в том, что соединения шланга тщательно очищены от засорений и что корпусу ничего не мешает.
6. ПОСЛЕ ЭТОГО, И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО на короткое время дайте в систему давление, чтобы убедиться в том, что устройство расположено корректно. В том случае, если устройство выглядит или действует некорректно, выключите его, и повторно настройте упорный рычаг.

3-7 **Эксплуатация устройства для затяжки**

1. В результате нажатия на кнопку дистанционного управления в положении продвижения задняя часть устройства отодвинется назад вплоть до соприкосновения стандартного упора с точкой опоры.
2. В то время, пока разъем проворачивается, продолжайте удерживать кнопку до тех пор, пока не услышите щелчок. Это будет означать, что гидравлический цилиндр внутри устройства полностью вытянулся и не будет поворачивать разъем дальше.
3. Дальнейшее удержание кнопки дистанционного управления приведет к быстрому повышению давления до уровня, когда устройство начнет считывать предварительные настройки перед применением ключа.

между насосом и головками ключа. Показатель предварительно установленного давления после вытяжения цилиндра НЕ УКАЗЫВАЕТ на то, что данное давление (крутящий момент) применяется на болт. Это лишь означает, что цилиндр полностью вытянулся и не может больше вращать разъем до момента автоматического сброса настроек.

Отпускание кнопки дистанционного управления приведет ко втягиванию цилиндра. Устройство автоматически сбросит настройки, и оператор услышит щелчок, указывающий на то, что можно повторно нажать на кнопку дистанционного управления для поворота разъема. Момент, когда цилиндр выдвигается и втягивается, называется циклом. Последовательные циклы совершаются до тех пор, пока устройство не достигнет предварительно установленного уровня вращающего момента/PSI с точностью $\pm 3\%$ и $\pm 1\%$. Повторяемость составляет +1 -1%.

между насосом и головками ключа. **ВАЖНО ВСЕГДА СОВЕРШАТЬ ФИНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ, ЧТОБЫ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ТОЧКА "ПРОСТОЯ" ДОСТИГНУТА.**

3-8 **Процедура ослабления**

Вначале установите насос на уровень 10,000 PSI. Переведите переходник в режим ослабления, убедившись в том, что упорный рычаг упирается в надежную точку опоры. Нажмите и удерживайте кнопку дистанционного управления. Давление будет снижаться по мере вращения разъема. Когда цилиндр полностью вытянется, вы услышите щелчок. Отпустите кнопку пульта дистанционного управления, после чего цилиндр автоматически втянется, и вы вновь услышите щелчок. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не сможете удалить зажим рукой.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ БОЛТ НЕ РАЗВИНЧИВАЕТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОПИСАННОЙ ВЫШЕ ПРОЦЕДУРЫ, ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ВАМ ПОНАДОБИТСЯ ИНСТРУМЕНТ БОЛЬШЕГО РАЗМЕРА, ЧТОБЫ РАЗВИНТИТЬ БОЛТ.

РАЗДЕЛ IV

HYTORC БЛОКИ ПИТАНИЯ

4-1

Общая информация

Все блоки питания HYTORC работают в диапазоне давления от 500 до 10,000 PSI и являются полностью настраиваемыми. Они спроектированы и разработаны для портативности и высокого потока, что позволяет увеличить скорость. Перед использованием блока питания HYTORC проверьте следующие моменты:

- наполнен ли резервуар маслом?
- Где на рабочей площадке находится ближайшая электрическая розетка?
- Достаточный ли на рабочей площадке поток и давление воздуха (100 PSI)? (Только для воздушных узлов)
- Устройство рассчитано на уровень давления в 10,000 PSI?
- Надежно ли зафиксирована пробка отверстия для заливки масла?

4-2

Рабочее давление

Максимальное рабочее давление насоса составляет 10,000 PSI (700 кг/см²). Убедитесь в том, что все гидравлическое оборудование и аксессуары рассчитаны на рабочее давление на уровне 10 000 фунтов/кв. дюйм.

4-3

Гидравлические соединения

Запрещено разъединять и соединять гидравлические шланги и фитинги без предварительной разгрузки ключа. Отключите электрический шнур насоса, и откройте гидравлические ручки настройки несколько раз, чтобы убедиться в том, что система разгерметизирована. Если система оснащена измерительным прибором, тщательно проверьте его, чтобы убедиться в том, что давление сброшено.

Выполняя подключение при помощи быстроразъемного соединения убедитесь в том, что соединитель полностью сцеплен. Резьбовые соединения, включая фитинги, измерительные приборы и т.д., должны быть чистыми, надежно затянутыми и герметичными.

ВНИМАНИЕ: Незатянутые муфты, а также муфты с несовместимой резьбой могут быть опасными под давлением. Следует также знать, что чрезмерное затягивание может привести к преждевременному износу резьбы. Фитинги должны быть надежно зажаты и герметичны. Не касайтесь и никоим образом не контактируйте с материалом, вытекающим под гидравлическим давлением. Вытекающее масло может проникать под кожу и вызывать травмы.

Не подвергайте шланги воздействию острых предметов, а также чрезмерно горячих и тяжелых предметов. Не позволяйте шлангам перегибаться и перекручиваться. Проверяйте шланги на предмет износа перед использованием.

4-4

Электропитание

1. ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

2. ДАННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ МОЖЕТ ИСКРИТЬСЯ. НЕ РАБОТАЙТЕ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ И ВБЛИЗИ ПРОВОДЯЩИХ ЖИДКОСТЕЙ.

- a. Не используйте силовые шнуры и удлинители, которые повреждены либо имеют открытую оболочку.
- b. Все однофазные двигатели поставляются с заземленными вилками с тремя зубцами, подходящими для заземленных электрических розеток. Не используйте незаземленные удлинители с вилкой с двумя зубцами, так как двигатель насоса должен быть заземлен.

3. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ПАРАМЕТРАМ, УКАЗАННЫМ В ТАБЛИЧКЕ ДВИГАТЕЛЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ПЕРЕГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ.

4-5

Перед использованием

Проверьте уровень гидравлического масла для предупреждения возможного перегорания насоса. Откройте затычку на пластине резервуара. Проверьте уровень масла с помощью щупа. Уровень масла должен находиться на уровне около 2" от верха пластины резервуара при выключенном двигателе. При необходимости добавьте масло HYTORC. Не смешивайте разные сорта масла.

Перед работой убедитесь в том, что все требуемые измерительные приборы, клапаны, шланги и быстрые соединения муфт зажаты и надежно зафиксированы.

Для обеспечения нормальной работы насоса необходимо использовать манометр. Манометр устанавливается на патрубке и позволяет оператору следить за нагрузкой на ключ. Для большинства случаев применения пригодны манометры, откалиброванные на 114%.

4-6

Работа

Перед запуском электрического насоса (HYTORC 115/230) подключите гидравлические шланги к насосу и тарированному ключу.

Переведите тумблер в положение ON, а кулисный переключатель на подвесном ручном управлении – в положение OFF. Чтобы запустить мотор, нажмите и отпустите желтую предохранительную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предохранительная кнопка – это дополнительная деталь, предназначенная для предотвращения преждевременного запуска, которая должна нажиматься исключительно оператором устройства.

Переведите кулисный переключатель в положение продвижения, а затем отпустите его. Насос запустится и перейдет в режим втягивания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой тарированного ключа ознакомьтесь с разделом ЭКСПЛУАТАЦИЯ HYTORC и УСТАНОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА.

Гидравлический насос HYTORC 115/230 оснащен автоматической системой отключения. Насос отключается примерно через 30 секунд после прекращения оборотов. Это позволяет предотвратить чрезмерное нагревание и износ, а также продлевает срок службы насоса. Для повторного запуска насоса необходимо повторно нажать желтую предохранительную кнопку.

4-7

Лампочки LED для контроля системы

Насос HYSTREAM 115V оснащен тремя трехцветными светодиодами, встроенными в электрический блок управления, для контроля системы.

Верхняя LED-лампочка: Низкое напряжение

- горит зеленым, если уровень напряжения превышает 95V = НОРМАЛЬНО
- горит желтым, если уровень напряжения находится между 95V и 80V
- горит красным, если уровень напряжения ниже 80V
- двигатель выключается, если напряжения находится на уровне менее 77V в течение более 5 секунд

Средняя LED-лампочка: Высокое напряжение

когда оборудование не работает

- обычно горит зеленым, если напряжение ниже 138V
- если напряжение выше 138V, все LED-лампочки мигают красным

Во время работы оборудования

- горит зеленым, если напряжение опускается ниже 128V
- все три LED-лампочки мигают красным, если напряжение выше или равно 128V; двигатель в таком случае выключается спустя 5 секунд

Нижняя LED-лампочка: Температура

Температура масла

- горит зеленым, если уровень температуры находится между +32°F (0°C) и +194°F (90°C) = НОРМАЛЬНО
- горит желтым, если температура опускается ниже +32°F (0°C) (соленоидный клапан закрыт) или поднимается выше +194°F (90°C)
- горит красным, если температура масла поднимается выше +212°F (100°C) (двигатель отключается)

Температура двигателя

- горит зеленым, если температура обмотки опускается ниже +356°F (180°C) = НОРМАЛЬНО.
- горит красным, если температура обмотки поднимается выше +356°F (180°C) (двигатель отключается)



4-8

Важные инструкции по работе с сертифицированными пневматическими насосами ATEX

Устройство может быть использовано во взрывоопасных зонах следующим образом:

Взрывобезопасная болтинг-машина, управляемая посредством гидравлического крутящего момента

HYTORC Division of UNEX Corp.
333 Route 17 North
Mahwah, New Jersey 07430 U.S.A.

EPS 13 ATEX 2 561 X
EX II 2 G EX c IIB T4
CE

Определение: Гидравлическая болтинг-машина HYTORC, пригодная для работы во взрывоопасных зонах:

Болтинг-машина, которую можно использовать во взрывоопасных зонах, состоит как минимум из трех компонентов:

1. Модифицированный пневматический насос HYTORC HY-AIR
2. Модифицированный двойной шланг, номинальный диаметр 6 мм
3. Модифицированный ключ с малым зазором HYTORC STEALTH и / или торцевой ключ HYTORC AVANTI и / или ICE.

ВНИМАНИЕ: К использованию во взрывоопасной среде допускаются исключительно модифицированные гидравлические тарированные ключи HYTORC STEALTH, AVANTI и ICE, модифицированные двойные шланги (исключительно с номинальным диаметром 6 мм), а также модифицированный пневматический насос HYTORC JetAir-12!

1. **Модифицированный компонент:** Пневматический насос HYTORC HY-AIR должен быть снабжен следующими деталями:

а) Прочной металлической пружинной на каждом из вилочных и гнездовых соединений (между муфтой и фитингом).



2. **Компонент:** Гидравлический двойной шланг HYTORC номинальным размером 6 мм (мятно-желтого цвета).

ВНИМАНИЕ: Гидравлические двойные шланги HYTORC диаметром менее 6 мм не пригодны с точки зрения защиты от взрывов.

Двойной шланг номинальным размеров 6 мм должен быть снабжен:

а) Прочной металлической пружинной на каждом из вилочных и гнездовых соединений (между муфтой и фитингом). Все двойные шланги снабжены двумя парами муфт. Всего в комплекте четыре муфты.



3. Компоненты: Гидравлический тарированный ключ HYTORC Тарированный ключ должен быть снабжен:

а) Прочной металлической пружиной на всех вилочных и гнездовых соединениях (между муфтой и фитингом).



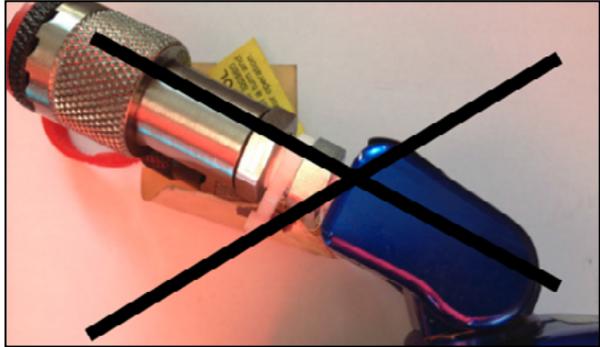
б) Соединения шарнира на гидравлическом ключе не должны быть АНОДИРОВАНЫ!
К использованию допускается только шлифованный шарнир!

Важное примечание:

Другие анодированные шарниры HYTORC, такие как, например, шарниры MXT, не пригодны с точки зрения защиты от взрывов!



Пример: Розовый анодированный шарнир STEALTH
Не пригоден с точки зрения защиты от взрывов!



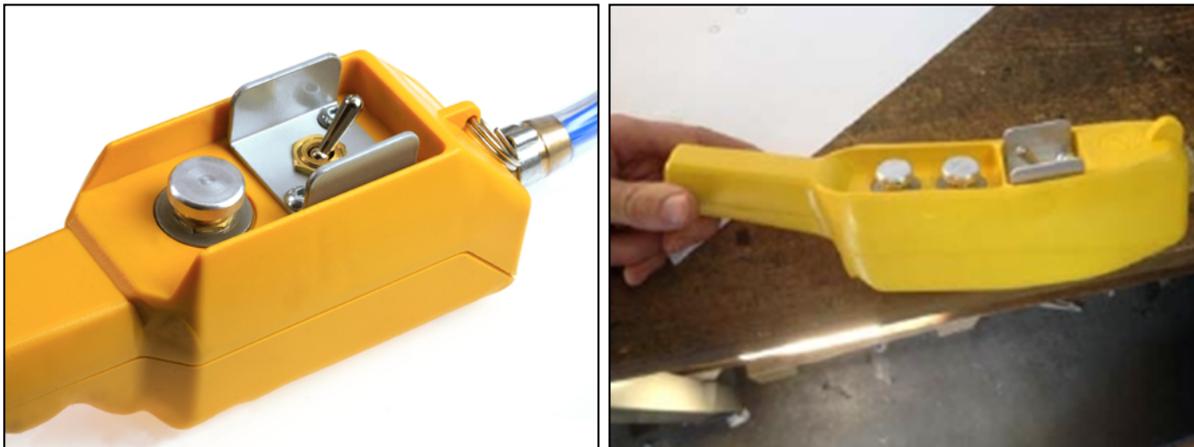
Пример: Синий анодированный шарнир MXT
Не пригоден с точки зрения защиты от взрывов!

Гидравлический насос HYTORC HY-AIR снабжен следующими деталями:

б) металлической опорой



с) пластиковым дистанционным управлением FBP-A5 арт.№ 31044774 или FBP-A10 арт. №: 33150200. Только такое пластиковое дистанционное управление прошло тесты на



Квалифицированный персонал:

Болтинг-машина может использоваться исключительно опытным и специально обученным персоналом.

Проводимость:

Проводимость всей системы обеспечивается несколькими прочными металлическими пружинами,
- пневматический насос HYTORC JetAIR 12.A, надежно соединенный с гидравлическим шлангом
- гидравлический двойное шланг HYTORC (диаметр 6 мм), надежно подключенный к устройству

Условия гарантии защиты от взрывов:

защита от взрыва гарантируется лишь при условии, что все пружины (пневматический насос, двойной шланг и само устройство) прочно соединены. Если вы сомневаетесь в проводимости соединения, подключите между устройством и концом провода заземления стандартный мультиметр, и замерьте удельное сопротивление.

Провод заземления:

Избегайте разницы электрических потенциалов между станцией и устройством. Перед началом работы во взрывоопасных зонах необходимо подключить провод заземления между пневматическим насосом HYTORC (использование электрического насоса запрещается!) и станцией. Провод заземления должен поставляться эксплуатирующей организацией.

Заключительные рекомендации по предотвращению взрывов:

для обеспечения эффективной защиты от взрывов необходимо соблюдать инструкции, приведенные выше. Рекомендуется регулярная проверка системы защиты от взрывов при участии специалиста HYTORC. Данная система должна включать в себя противоискровые разъемы и заземленные фланцы.



РАЗДЕЛ VI

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5-1

Профилактическое обслуживание - Устройства для затяжки

Поломки оборудования хоть и редки, но, все же, могут случаться. Поломкам чаще всего подвержены гидравлические муфты и шланги. Такие детали подлежат немедленной починке или замене, так как они универсальны. Поломки конструктивных деталей оборудования достаточно редки, а детали для замены вы всегда можете заказать на нашем складе либо на складе вашего регионального представителя. Любые ремонтные работы по устройствам HYTORC могут выполняться лицами с достаточным опытом в соответствии с данными инструкциями.

- **Смазка**

Все движущиеся части необходимо периодически покрывать смазкой дисульфида молибдена NLGI #2 хорошего качества. В суровых природных условиях чистку и смазку оборудования необходимо производить чаще.

- **Гидравлические шланги**

Перед и после каждого использования шланги необходимо проверять на предмет трещин и утечки. Гидравлические фитинги могут забиваться грязью, поэтому их необходимо периодически промывать.

- **Быстрые соединения**

Фитинги должны содержаться в чистоте; запрещается их перетаскивание по полу или земле, так как даже маленькие частички грязи могут вызывать неисправности внутренних клапанов.

- **Пружины**

Пружины используются в узле силовой собачки и в собачке обеспечения точности. При необходимости данные пружины можно заменить.

- **Сальники цилиндра**

В случае необходимости демонтажа цилиндра, одновременно с этим также рекомендуется произвести замену сальников цилиндра. Наборы сальников всегда есть в наличии.

- **Конструктивные детали**

Все конструктивные детали оборудования должны ежегодно проверяться на предмет трещин, сколов и деформаций. В случае наличия дефектов требуется немедленная замена деталей.

5-2 **Профилактическое обслуживание -** **Гидравлические силовые агрегаты**

Гидравлические силовые агрегаты HYTORC – это устройства с высокой точностью, требующие определенного ухода и обслуживания.

- **Гидравлическое масло**

Полная замена масла необходима после каждых 40 часов работы или как минимум 2 раза в год. Всегда проверяйте, чтобы резервуар был заполнен жидкостью. В том случае, если требуется добавить масло, используйте исключительно высококлассное гидравлическое масло.

- **Быстрые разъемы**

Периодически проверяйте фитинги на предмет утечки. Необходимо хранить фитинги вдали от грязи и чужеродных материалов. Очистить перед использованием.

- **Гидравлические измерительные приборы**

Некоторые измерительные приборы заполнены жидкостью. Падение уровня такой жидкости указывает на наружную утечку. В этом случае требуется замена. Если измерительный прибор заполняется гидравлическим маслом, это указывает на его внутреннюю неисправность. Такой прибор подлежит отбраковке.

- **Фильтр насоса**

При нормальном использовании фильтр подлежит замене дважды в год или чаще, если насос используется ежедневно либо в грязной или неблагоприятной среде.

- **Дистанционное управление**

(Воздушный узел) Воздушная линия к дистанционному управлению должна периодически проверяться на предмет засорения и изломов на линии. При наличии изломов или повреждений линии ее необходимо заменить. Пружинные кнопки на рукоятке управления необходимо проверять в случае возникновения трудностей при работе. (Электроузел) Необходимо периодически проверять кулисный переключатель в целях выявления возможных проблем.

- **Воздушный клапан**

Данный клапан следует проверять два раза в год.

- **Щетки и щеткодержатели**

(Электроузел) Проверить и заменить в случае износа.

- **Арматура**

(Электроузел) Проверяйте ежегодно.

РАЗДЕЛ VI

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СИМПТОМ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Измерительный прибор показывает, что давление было увеличено, однако устройство не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соединения слабые либо нерабочие 2. Соленоид не работает 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Затяните и/или замените соединения. Для определения проблемы используйте приведенный ниже тест № 1. 2. Проверьте, используя приведенный ниже тест № 2. Если соленоид неисправен, замените его.
Цилиндр не втягивается.	<ol style="list-style-type: none"> 1. См. выше 2. Напряжение на электронасосе слишком низкое (потеря напряжения) или недостаточная сила тока. 3. Сломана передача между шатуном и рычагом привода. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. См. выше 2. Возьмите более короткий удлинитель либо увеличьте мощность до 12AWG, 25 ампер или выше. При достаточной мощности подачи электроэнергии в цеху используйте электроэнергию сварочного аппарата либо трансформатор калибровочного прутка. 3. Замените детали в случае необходимости.
Не повышается давление в цилиндре.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выброс масла в устройстве (протечка поршневого кольца, деформация уплотнительного кольца, треснувший поршень) 2. Проблемы с насосом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените дефектные детали. МАСТЕРСКАЯ 2. Проверьте, не порвана ли подкладка: а) снимите болты от двигателя насоса к резервуару, передвиньте двигатель насоса в сторону, включите насос и, удерживая кнопку, поместите палец на трубку сброса (круглая трубка под направляющим клапаном). Если вы почувствуете давление, это означает, что следует заменить подкладку и герметики на срезе. <ol style="list-style-type: none"> 2А. Проверьте, нет ли утечки с наружного спускного клапана и соединений двух маслопроводов (нижняя часть спускного клапана и соединения с другим концом корпуса насоса). При наличии утечки повторно затяните ключом с открытым зевом на 9/16". МАСТЕРСКАЯ 2В. Если насос издает звук, напоминающий звук гальки в консервной банке, проблема может заключаться в изношенной муфте двигателя. Снимите двигатель с опоры с помощью пары остроносых плоскогубцев, а затем снимите муфту двигателя. Замените ее в случае износа. МАСТЕРСКАЯ 2С. ВОЗДУШНЫЕ НАСОСЫ. Неисправный воздушный клапан по причине чрезмерной влажности и/или засорений в подводе воздуха. Разберите воздушный клапан, и протрите остаточные следы поршня воздушного клапана. Распылите очиститель для тормозов в корпус воздушного клапана, а затем тщательно просушите. Разберите все мелкие воздушные линии, и продуйте их сжатым воздухом. Нанесите небольшое количество смазки из гидравлического масла на поршень воздушного клапана и корпус, и повторно соберите клапан. МАСТЕРСКАЯ 2D. Воздушные насосы. Неисправный картридж дистанционного вентиля. Замените.



СИМПТОМ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Утечка в цилиндре/устройстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предохранительный клапан на шарнире поднялся вверх. 2. Деформировано уплотнительное кольцо в цилиндре 3. Дефект сальникового уплотнения. 	<p>1А. Затяните все шланги и муфты. Если утечка продолжается, отрегулируйте настройки безопасности - Тест № 4</p> <p>1В. Проверьте подключение системы с помощью теста № 5 (высокое давление на стороне втягивания поднимет предохранительный клапан)</p> <p>2. Замените уплотнительное кольцо соответствующим уплотнительным кольцом для высокого давления. МАСТЕРСКАЯ</p> <p>3. Замените сальниковое уплотнение. МАСТЕРСКАЯ</p>
устройство работает в обратную сторону	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реверсированы муфты 2. Четное количество шлангов 	<p>1. Выполните тест № 5. При необходимости повторно подключите систему.</p> <p>2. В процессе подключения шланги HYTORC можно соединять ТОЛЬКО в нечетных количествах. Если вам необходимо использовать 2,4 или 6 шлангов, сделайте адаптер, используя для этого запасные муфты высокого давления и ниппеля.</p>
Трещотка возвращается со стуком	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломка либо неисправность сегмента привода. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените сегмент привода и/или пружину. МАСТЕРСКАЯ
Трещотка выполняет удары не последовательно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломка либо неисправность сегмента привода или пружины 2. Цилиндр втягивается не полностью 3. Соединение между шатуном и ведущими дисками сломано 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените сегмент привода и/или пружину. МАСТЕРСКАЯ 2. Снимите устройство из гайки, и свободно проверните его на несколько ударов. Если проблему таким образом устранить не удастся, проверьте собачки. 2А. Оператор не дает цилиндру достаточно времени для осуществления полного цикла втягивания. 3. Замените детали в МАСТЕРСКОЙ в случае необходимости.
Устройство блокируется на гайке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сегмент привода нагружается, когда устройство находится в максимальной позиции снаружи при вращении 2. Устройство работает в обратную сторону 3. Устройство заклинило под статичным предметом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку продвижения на пульте дистанционного управления и начните нагнетать давление. Удерживайте кнопку на пульте, оттягивая при этом назад один из рычагов обеспечения точности, а затем отпустите кнопку на пульте, продолжая удерживать рычаги 2. Нажмите на кнопку продвижения. Устройство тут же должно выпасть. Выполните тест № 5 3. Снимите кожух, расположенный вокруг трещотки. Используя любой доступный инструмент, извлеките сегмент привода из трещотки, и одновременно с этим нажмите на рычаги обеспечения точности. Устройство должно начать свободно раскачиваться либо выжечь разъем или препятствие.

СИМПТОМ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Манометр показывает отсутствие давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соединение манометра ослаблено 2. Неисправность манометра 3. Насос не создает давление 4. Уплотнения устройства деформированы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Затяните муфту. 2. Замените манометр 3. Не поднимается давление в цилиндре. См. выше 4. Замените дефектные уплотнения. МАСТЕРСКАЯ
Насос не нагнетает давление	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточная подача воздуха или электричества 2. Неисправный спускной или регуляторный клапан 3. Недостаточный уровень масла или засоренный фильтр 4. Внутренняя утечка в маслопроводе от наружного спускного клапана к корпусу насоса. 5. Износ подкладки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте давление воздуха или напряжение. 2. Замените клапан. МАСТЕРСКАЯ 3. Заполните резервуар и почистите фильтр. 4. Откройте резервуар, проверьте маслопровод при попытке достичь требуемого уровня давления. В случае утечки затяните фитинги либо замените их. 5. Не поднимается давление в цилиндре. См. выше
Двигатель работает вяло и неэффективно, при нагнетании давления возникает "плохой звук"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточная подача воздуха или электричества 2. Засоренный фильтр 	<ol style="list-style-type: none"> 1. См. № 1 в предыдущем блоке 2. Очистите или замените фильтр
Насос нагревается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное использование 2. Пульт дистанционного управления оставлен в положении ON, когда насос используется не активно. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оператор продолжает удерживать, насос нагревается на продвигающемся ходу после того, как цилиндр достигает конца хода. В результате этого большое количество масла проходит через очень маленькое отверстие в спускном клапане, что вызывает перегрев. Оператору необходимо отпустить продвигающийся ход после того, как рычаги обеспечения точности спружинят вперед. 2. Отключайте насос всякий раз, когда он не используется. НЕ оставляйте насос включенным, если устройство не используется.
Шланг или фитинг устройства поврежден или протекает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наружное пластиковое покрытие сломалось или расплавилось 2. Изношен кевлар или стальное волокно 3. Утечка масла через волокно 4. Сломанные фитинги 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если кевлар или стальное волокно в подложке целые, продолжайте работу. Проводите регулярные проверки. 2. Разрежьте шланг наполовину, и утилизируйте его. Замените шланг. 3. Разрежьте шланг наполовину и утилизируйте его. Замените шланг. 4. Снимите старый фитинг и замените его, используя исключительно СТАЛЬНЫЕ фитинги высокого давления. После замены фитингов необходимо выполнить тест № 5 с тем, чтобы убедиться в правильности подключения.
Электронасос не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ослабьте электрические соединения на блоке управления. 2. Неисправные щетки 3. Двигатель перегорел 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте блок управления, и выполните проверку на предмет ослабленных резьбовых или обжимных соединений. Повторно соедините ослабленные кабели. В случае сомнений следует свериться со схемой электропроводки. ОПАСНО! БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАХОДИТСЯ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ. ВСЕГДА ОТКЛЮЧАЙТЕ ЕГО ИЗ РОЗЕТКИ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИКАСАТЬСЯ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ. 2. Замените щетки. МАСТЕРСКАЯ 3. Замените двигатель либо те его компоненты, которые подлежат замене. МАСТЕРСКАЯ

ТЕСТ № 1

Подключите шланги к насосу и устройству обычным способом. Нажмите на кнопку продвижения и удерживайте ее. Если давление насоса поднимается и шланги при этом "изгибаются", однако устройство все еще отказывается работать, это означает, что, скорее всего, проблема состоит в ослабленных либо неисправных соединениях муфты. Чтобы выяснить, где находится неисправная муфта, отсоедините устройство от шлангов, соедините свободные концы, а затем запустите насос. Если давление на манометре показывает не более 500 PSI, это означает, что фитинг на устройстве испорчен. Значительное повышение давления указывает на то, что проблема заключается либо в насосе, либо в арматуре шланга.

ТЕСТ № 2

Поместите сварную арматуру или тонкую отвертку в отверстие на любом из концов соленоида. Нажмите и отпустите кнопку продвижения. Повторите эту процедуру на противоположной стороне соленоида. Вы почувствуете, как соленоиды перемещаются взад-вперед. Если в одной из сторон отсутствует движение, это означает, что соленоид вышел из строя и требует замены. Примечание: в срочной ситуации устройство можно прокрутить рукой, толкая соленоиды взад и вперед через отверстия для доступа.

ТЕСТ № 3

Отсоедините устройство от шлангов. Проверните насос. Если насос не нагнетает давление, это означает, что проблема заключается в насосе. Если давление поднимается, это означает, что проблема заключается в гидравлическом просачивании на устройстве.

ТЕСТ № 4

Соедините прибор, насос и шланги обычным образом и включите насос. Так как масло льется через маленькое отверстие под универсальным шарниром, используйте шестигранный ключ соответствующего размера. Медленно затяните (по часовой стрелке) установочный болт, расположенный между муфтами на универсальном шарнире. Продолжайте зажимать болт до тех пор, пока поток не остановится, а затем еще на четверть оборота.

ТЕСТ № 5

ДАННЫЙ ТЕСТ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ ВСЯКИЙ РАЗ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА HYTORC

Соедините устройство, насос и шланги вместе обычным способом. Прокрутите насос несколько раз. Еще раз прокрутите систему, и наблюдайте за последовательностью операций. После того, как вы нажмете кнопку продвижения, привод прибора должен будет повернуться примерно на 24 градуса, после чего должен раздаваться щелчок. Вы также заметите, что на торцевых инструментах рычаги обеспечения точности начнут перемещаться к задней части устройства и пружинить вперед. Теперь отпустите кнопку продвижения. Вы не увидите каких-либо дальнейших перемещений. Спустя некоторое время вы услышите еще один щелчок. Так должны работать данные инструменты. Если отмеченная вами последовательность операций будет отличаться, это будет означать то, что система неисправна и что она способна работать лишь на 10% от своей расчетной мощности. В таком случае следует незамедлительно принять соответствующие корректирующие меры. Для справки, устройства и насосы проектируются на подсоединение следующим образом. Это исключает вероятность того, что устройство, насос и ОДИН из шлангов могут быть неправильно соединены.

Устройство	Сторона продвижения - штепсель Сторона втягивания - гнездо
Шланг	Сторона продвижения - гнездо к гнезду Сторона втягивания - штепсель к штепселю
Насос	Сторона продвижения - штепсель Сторона втягивания - гнездо

Обратите внимание, что соединение двух (или любого ЧЕТНОГО количества) шлангов создает "единый" шланг, который подключается в обратном направлении! Штепсель в гнездо и гнездо в штепсель. Это приводит к тому, что система начинает работать в обратном направлении на тесте №5, упомянутом выше. Если вы используете недостаточно длинный шланг, соедините 3 шланга воедино, передвиньте насос либо обратитесь в представительство HYTORC, где вы сможете заказать более длинные шланги.

ГЛАВНЫЙ ОФИС КОМПАНИИ HYTORC

333 Route 17 North, Mahwah, NJ 07430 • +201-512-9500 • 800-FOR-HYTORC

КОМПАНИЯ HYTORC НАСЧИТЫВАЕТ
СВЫШЕ 1000 КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ С РЕЗЬБОВЫМИ
СОЕДИНЕНИЯМИ В БОЛЕЕ
ЧЕМ 100 СТРАНАХ.

Найти ближайшего представителя HYTORC

[HYTORC.COM/WORLD](https://www.hytorc.com/world)