

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ

ST-80 Iron Roughneck



ВНИМАНИЕ

ООО СТТ предупреждает, что настоящая публикация и содержащаяся в ней информация, является собственностью Varco International Inc. Она может воспроизводиться или копироваться в любой иной форме или любыми иными способами, включая электронные, механические, фотокопирование, записывание или иное, без предварительного письменного разрешения Varco International Inc.

Все наименования изделий или торговые марки, используемые в настоящей публикации, являются торговыми или зарегистрированными марками их соответствующих обладателей.

Информация содержащаяся в настоящем техническом руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

Все права защищены © Copyright Varco L.P.



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Предназначение.....	- 4 -
Условные обозначения	- 4 -
Примечания и предупреждения	- 4 -
Иллюстрации.....	- 5 -
Требования по безопасности	- 5 -
Ориентация ключа	- 7 -
Общее описание ключа ST-80.....	- 8 -
Установочное гнездо	- 9 -
Каретка.....	- 10 -
Узел пьедестала.....	- 11 -
Ключ.....	- 12 -
Система управления.....	- 13 -
Эксплуатация ключа ST-80	- 15 -
Проверка давления системы	- 15 -
Размещение ключа ST-80 для эксплуатации.....	- 16 -
Скрепление и раскрепление соединений.....	- 18 -
Регулировка крутящего момента при скреплении соединений.....	- 19 -
Регулировка моментомера	- 20 -
Хранение бурового робота ST-80	- 21 -

Предназначение

Данное руководство предназначено для персонала, занятого в инженерных, монтажных, эксплуатационных и ремонтных работах. Составители приложили максимальные усилия для обеспечения точности содержания. Компания Varco International не несет ответственности за допущенные ошибки, а также за последствия, являющиеся результатом неправильного использования содержания.

Условные обозначения

Примечания и предупреждения

Примечания и предупреждения предназначены для представления дополнительной информации, а также для дачи рекомендаций по предотвращению потенциальных травм или гибели персонала. Они также информируют читателя о действиях, которые помогут предотвратить повреждение оборудования. Следует обращать особое внимание на примечания и предупреждения.

Примечание:



Данный значок указывает на наличие дополнительной информации по текущей теме.

Внимание:



Данный знак указывает на возможность повреждения оборудования или травматизма персонала. Необходимо точно следовать инструкциям. При выполнении операций, отмеченных данным знаком, необходимо соблюдать особую осторожность.

Предупреждение:



Данный знак указывает на определенный риск повреждения оборудования или опасность для персонала. Несоблюдение установленного порядка действий может привести к серьезным или смертельным травмам персонала, значительному ущербу или гибели имущества.

Иллюстрации

Иллюстрации (рисунки) обеспечивают графический показ компонентов оборудования или экранов, способствуя узнаванию или определению номенклатуры деталей. Они могут соответствовать или не соответствовать масштабу.

Информация по конкретному оборудованию соответствующему конфигурации вашей буровой, представлена в технических чертежах, входящих в состав документации.

Требования по безопасности

Оборудование Varco устанавливается и эксплуатируется на буровой установке, где возникают аварийные ситуации. Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации необходимо соблюдение требований по обслуживанию. В технических руководствах Varco изложены рекомендуемые методы эксплуатации и обслуживания оборудования.

**Внимание:** Для предотвращения травм персонала или повреждения оборудования необходимо соблюдать требования, указанные в настоящем разделе.

Обучение персонала

Весь персонал, занятый в работах по монтажу, эксплуатации или обслуживанию оборудования, а также работающий вблизи оборудования, должен пройти обучение по мерам безопасности на буровой и работе с оборудованием.

**Внимание:** При монтаже, обслуживании, а также при выполнении некоторых операций, персонал должен надевать защитные предметы одежды.

Для более подробной информации по обучению персонала просьба обратиться в отдел обучения Varco Drilling Equipment.

Рекомендуемый инструмент

При выполнении обслуживания персонала могут потребоваться специальные инструменты, созданные именно для таких операций. Varco рекомендует использовать такие инструменты только при указании на необходимость их использования. Обеспечить безопасность персонала при выполнении работ или использовании инструментов, не рекомендованных Varco.

Меры безопасности общего характера

Оборудование может требовать подачи или содержать линии питания: электрические, гидравлические, пневматические или охлаждающую воду.



Внимание: Ознакомиться и следовать нижеуказанным основным рекомендациям при монтаже или обслуживании оборудования. Это поможет предотвратить травматизм персонала и повреждение оборудования.

- ❑ Перед началом работ отключить источники энергии
- ❑ Не производить обслуживания или ремонта оборудования, находящегося в работе.
- ❑ При монтаже, обслуживании или ремонте оборудования использовать защитные приспособления.

Замена компонентов

- ❑ Обеспечить наличие опознавательных бирок на всех компонентах (таких как кабели, шланги и т. п.) при сборке и разборке оборудования.
- ❑ Для замены использовать только детали, сертифицированные Varco. В противном случае возможны повреждения оборудования или травмы персонала.

Регламентное обслуживание

Оборудование должно регулярно обслуживаться. Рекомендации по обслуживанию изложены в техническом руководстве.

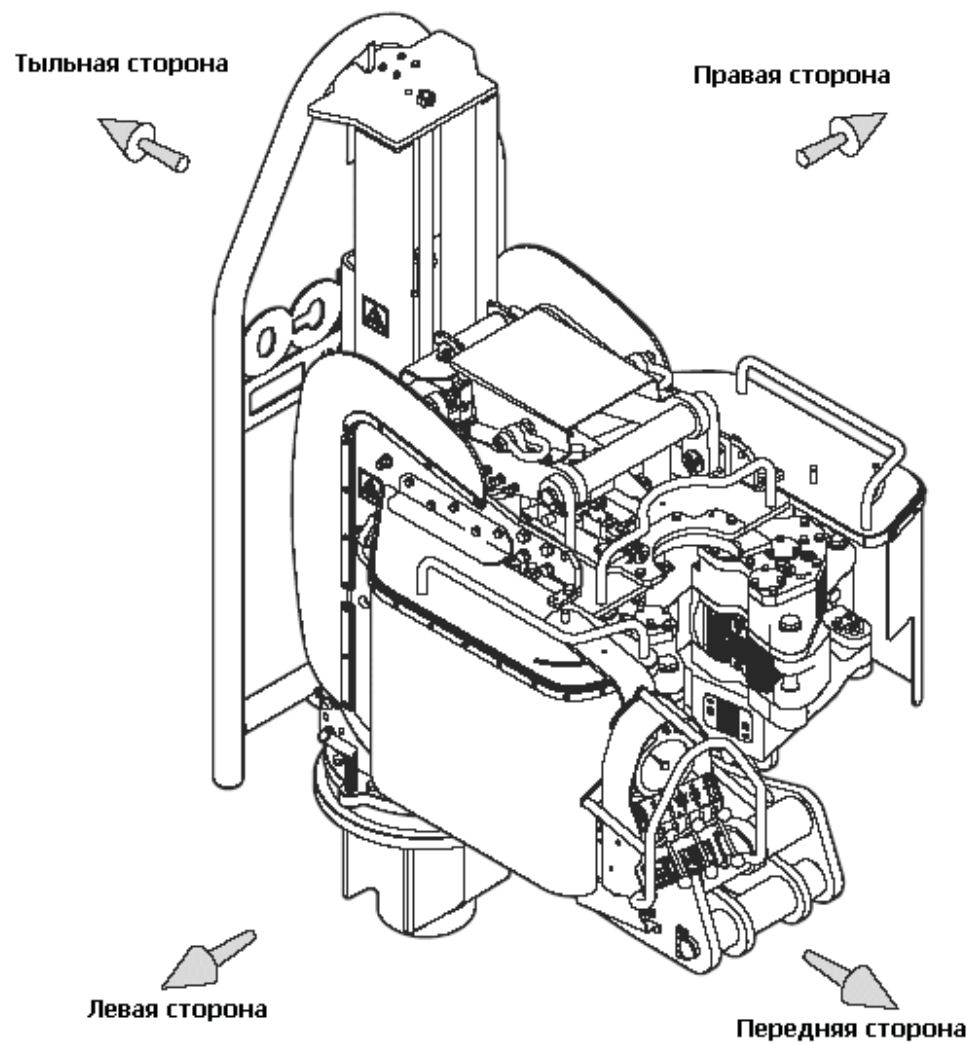


Внимание: Несоблюдение данного правила может привести к травмам персонала или вызвать повреждение оборудования.

Использование оборудования

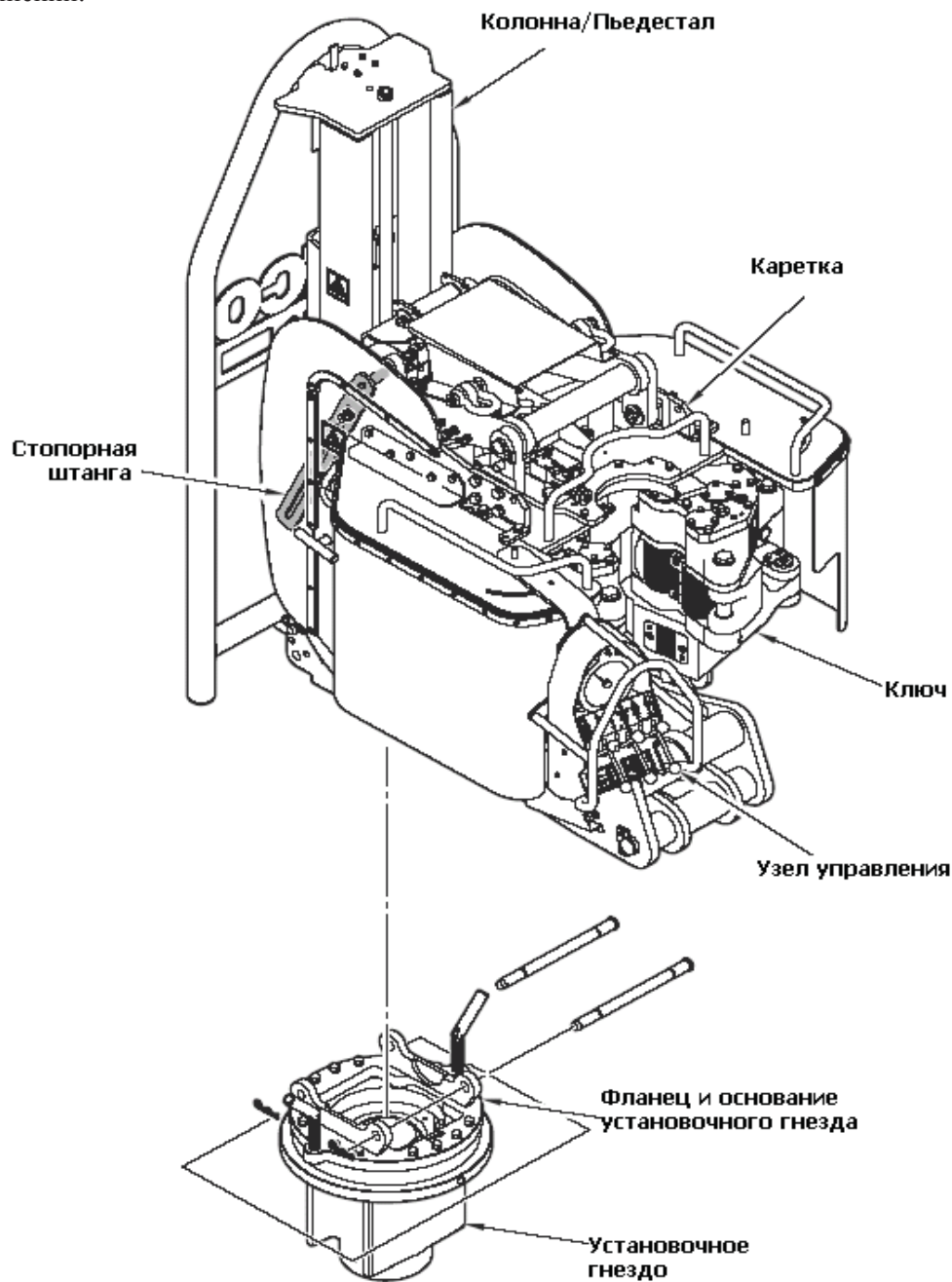
Оборудование Varco предназначено для выполнения определенных функций. Оно должно использоваться только в предназначенных целях.

Ориентация ключа

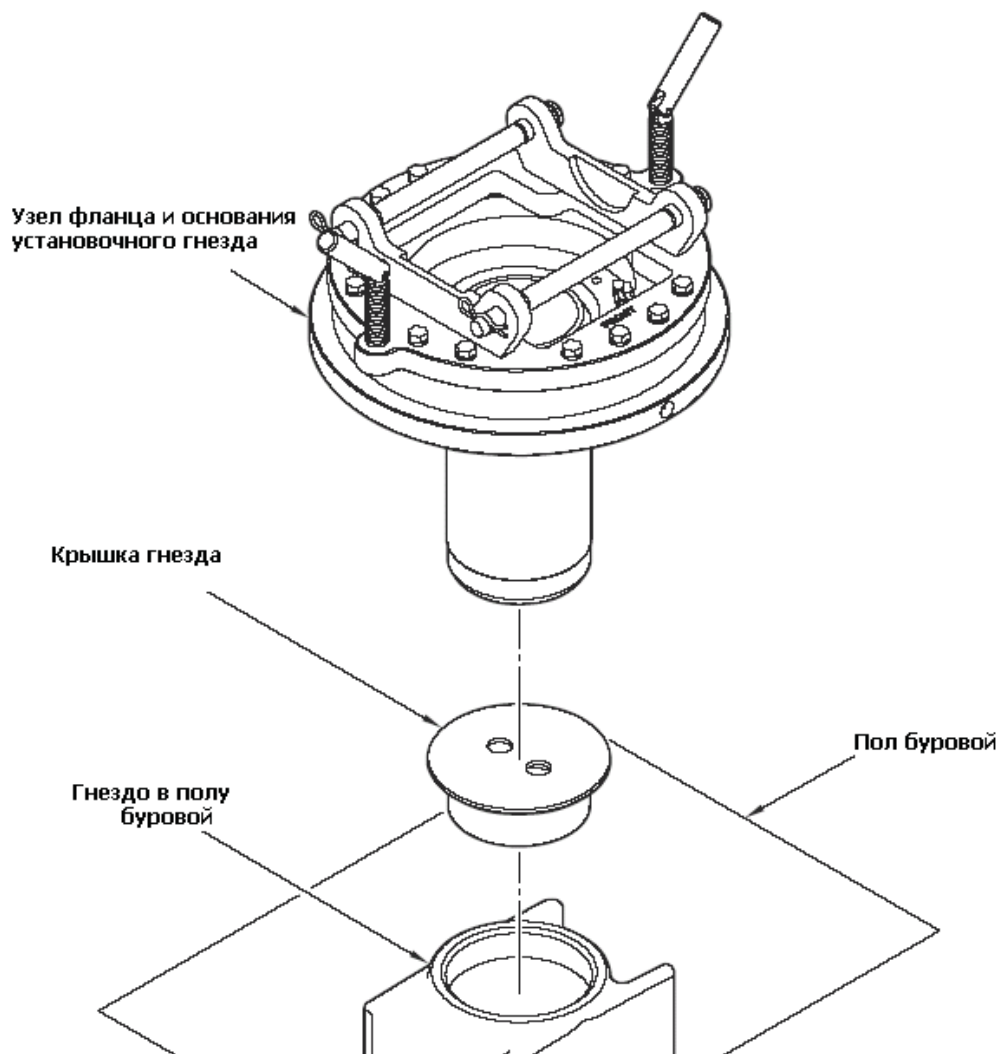


Общее описание ключа ST-80

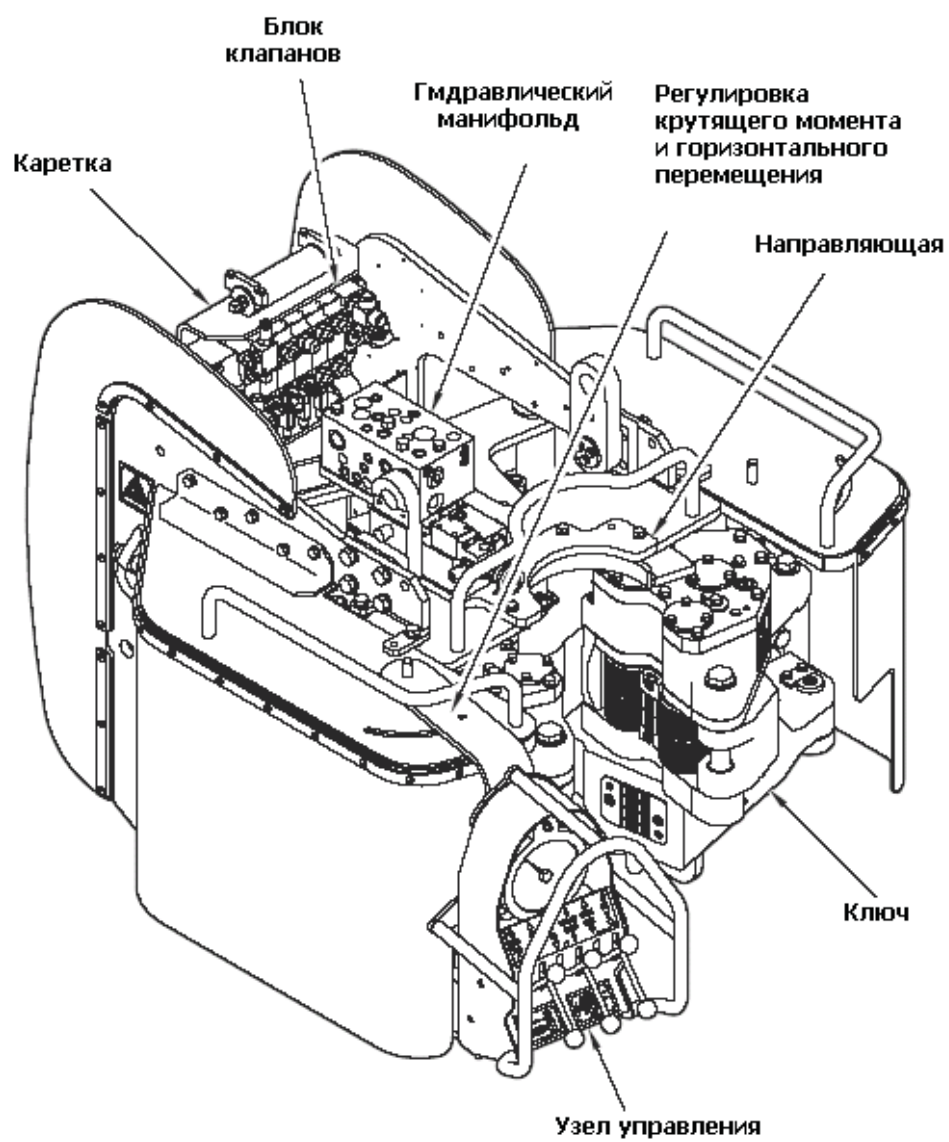
Буровой робот ST-80 способен выполнять скрепление и раскрепление соединений технологического инструмента диаметром от 4 ¼" до 8 ½", и работать с бурильной трубой диаметром от 3 ½" до 6 5/8 дюйма. Он также способен скреплять и раскреплять стабилизаторы, спиральные колонны, а также иные компоненты низа бурильной колонны с достаточной длиной соединений.



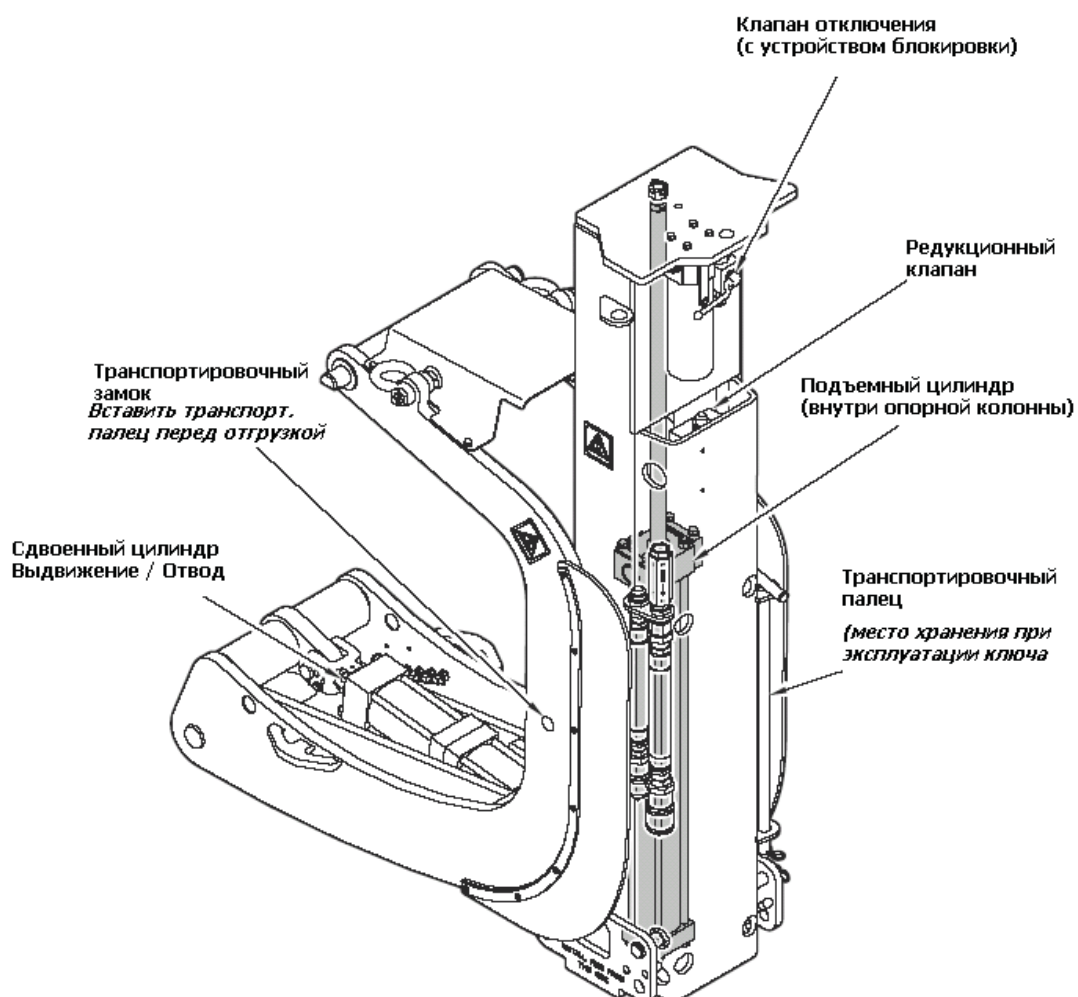
Установочное гнездо



Каретка



Узел пьедестала

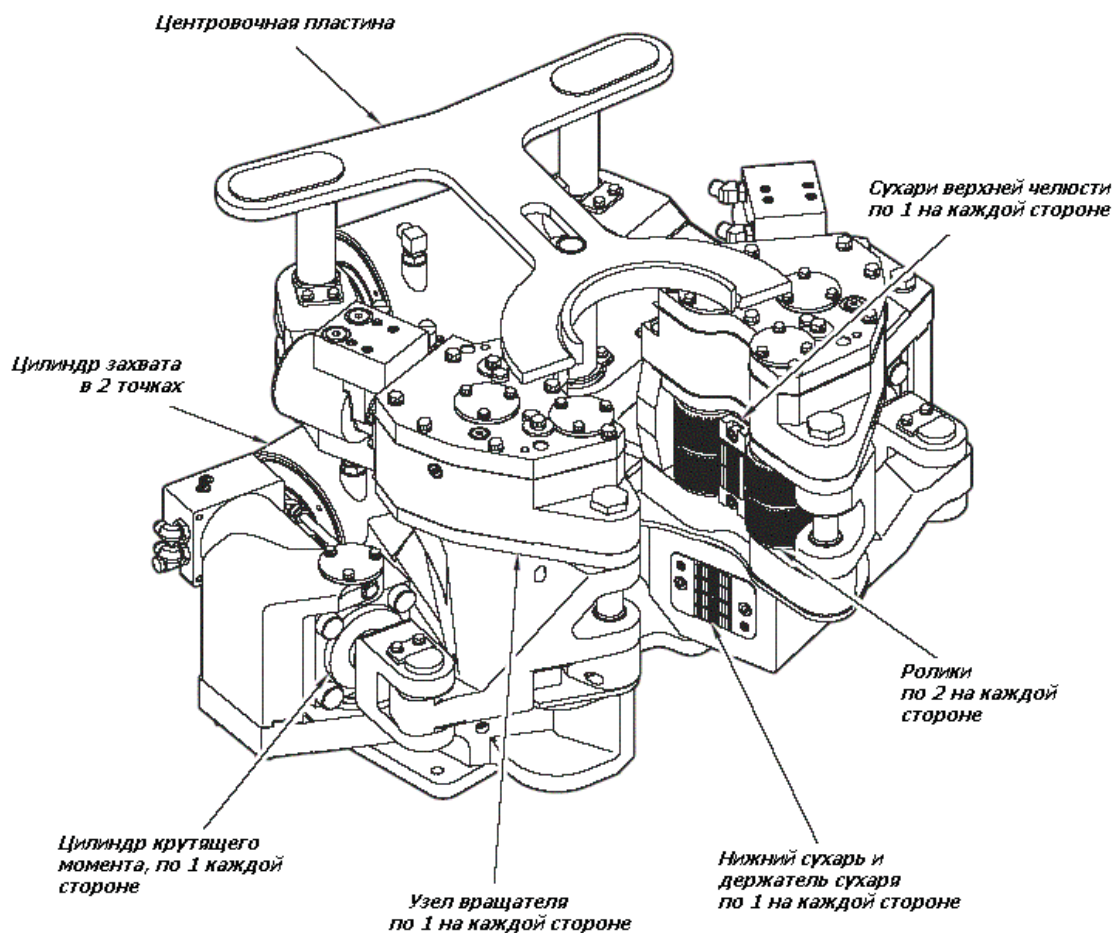


При попадании воздуха в сдвоенный выдвинутый цилиндр, необходимо соблюдать особую осторожность при выдвижении платформы в первый раз. При перемещении нагрузки к центру, происходит сжатие воздуха и, соответственно, быстрое выдвижение рукоятки поддержки. До полного выпуска воздуха необходимо поддерживать узел вспомогательной лебедкой и держаться в стороне от него.

Ключ

Буровой робот ST-80 представляет собой сочетание ключа - вращателя и ключа крутящего момента. Сухари верхних челюстей расположены между роликами вращателя. Ролики вращателя схватывают соединение, затем вращают его с крутящим моментом в 1, 750 футо-фунтов.

Ключ крутящего момента способен создавать усилие скрепления с максимальным значением 60,000 футо-фунтов. При раскреплении соединений ключ способен развивать усилие до 80,000 футо-фунтов.

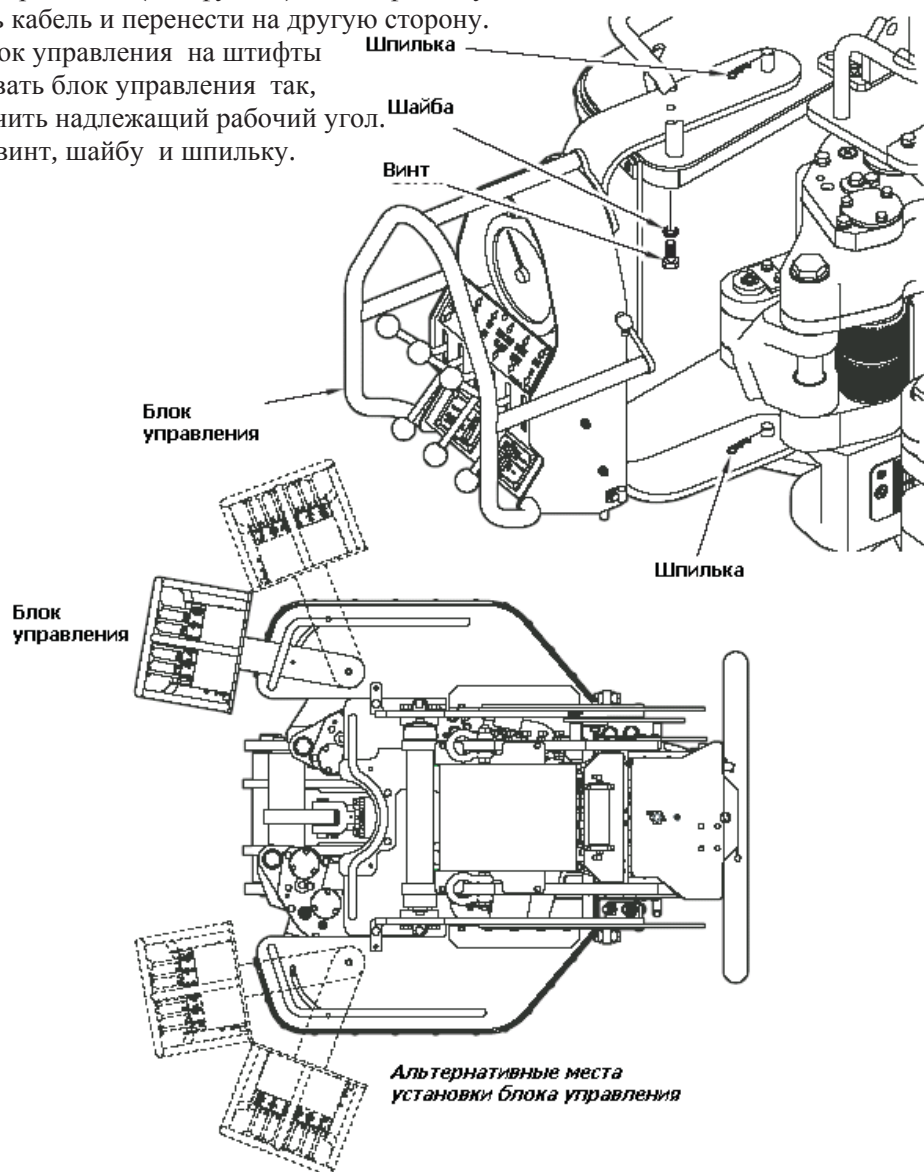


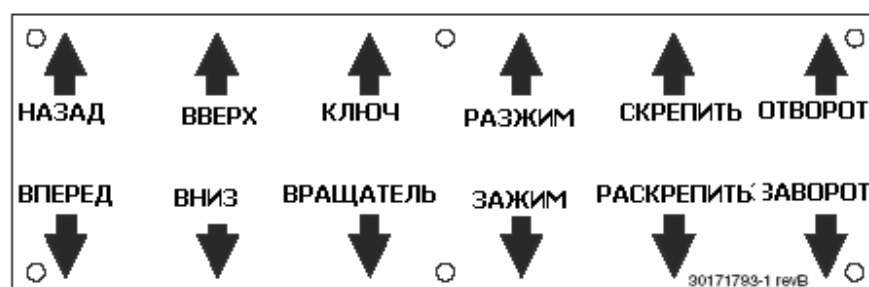
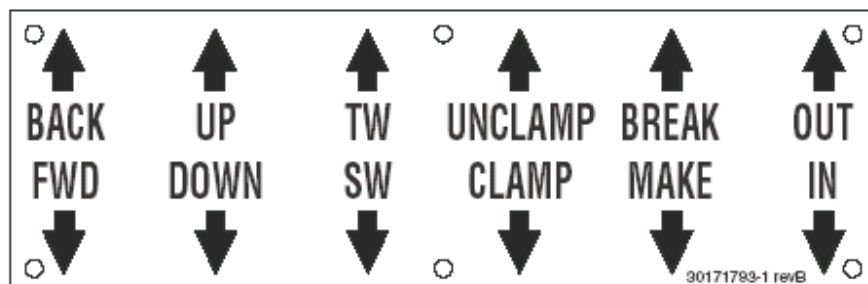
Система управления

Узлы управления ST-80 могут устанавливаться на каждой стороне каретки. Ориентация узлов управления может легко регулироваться с целью достижения наилучшего угла при эксплуатации. Размещение узлов управления может легко переноситься с одной стороны каретки на другую при помощи следующих действий:

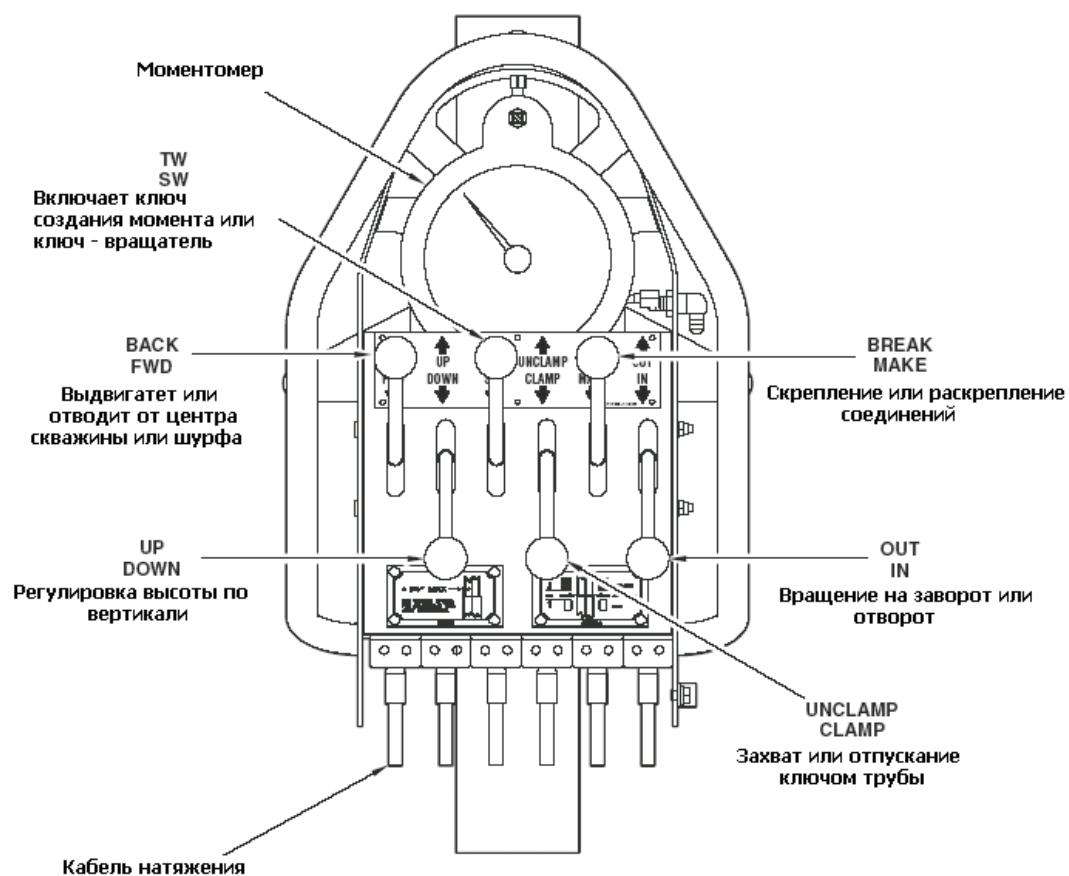
Порядок действий:

1. Снять шпильки
2. Удалить винт и шайбу с нижней поверхности каретки
3. Снять блок управления (100 фунтов) со штифта и чуть ослабить кабель.
4. Отсоединить кабель и перенести на другую сторону.
5. Посадить блок управления на штифты
6. Сориентировать блок управления так, чтобы получить надлежащий рабочий угол. Установить винт, шайбу и шпильку.





Табличка блока управления



Эксплуатация ключа ST-80

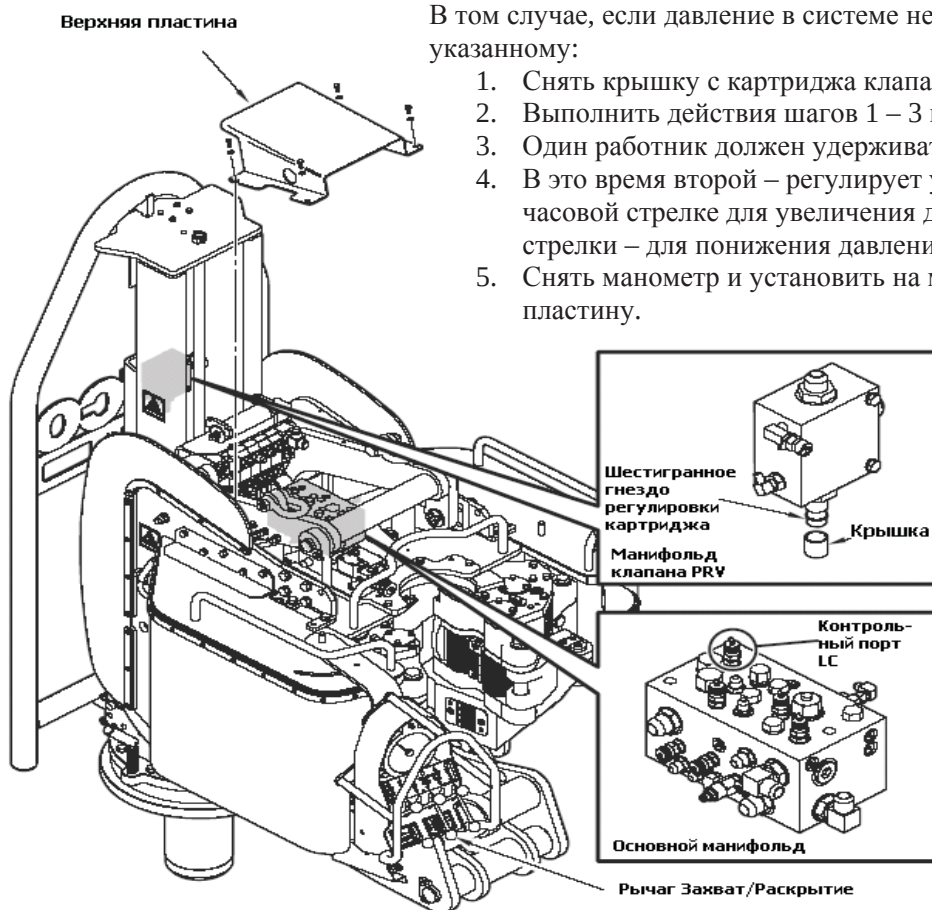
Проверка давления системы

1. Снять верхнюю пластину для получения доступа к основному манифольду.
2. Присоединить манометр к испытательному порту LC на основном манифольде.
3. Используя рычаг захвата, закрыть челюсти ключа ST-80. Иметь трубу в челюстях при этом не обязательно. Удерживая ручку зажима, следить за показаниями давления на манометре. Уровень давления должен составлять 1900- 1950 psi

4. Снять манометр и установить пластины на место

В том случае, если давление в системе не соответствует указанному:

1. Снять крышку с картриджа клапана PRV
2. Выполнить действия шагов 1 – 3 выше.
3. Один работник должен удерживать ручку зажима.
4. В это время второй – регулирует уровень давления (по часовой стрелке для увеличения давления, против часовой стрелки – для понижения давления).
5. Снять манометр и установить на место верхнюю пластину.



Размещение ключа ST-80 для эксплуатации

1. Полностью отвести ключ ST-80. (Отвести назад рычаг, установленный на верхней поверхности каретки).
2. Выдвинуть ключ ST-80 до упора. (Вытянуть на себя левый рычаг блока управления).
3. Поднять ключ ST-80 так, чтобы верх муфты установился над нижними сухарями и под роликами (Использовать второй рычаг слева).



При наличии твердой оплетки необходимо проявлять особую осторожность. Не устанавливать зажим на твердой оплетке.

4. Регулировать ключ ST-80 до тех пор, пока основная пластина не коснется поверхности соединения (Использовать рычаг, установленный на верхней поверхности каретки). Убедиться в том, что пластина соприкасается с поверхностью диаметра соединения, а не с конусообразным наклоном или с поверхностью трубы. Отрегулировать расположение по необходимости, в пределах инструкций шага 3.



При полном выдвигении ключа будет виден контакт с пластиной, однако ключ будет находится под наклоном.

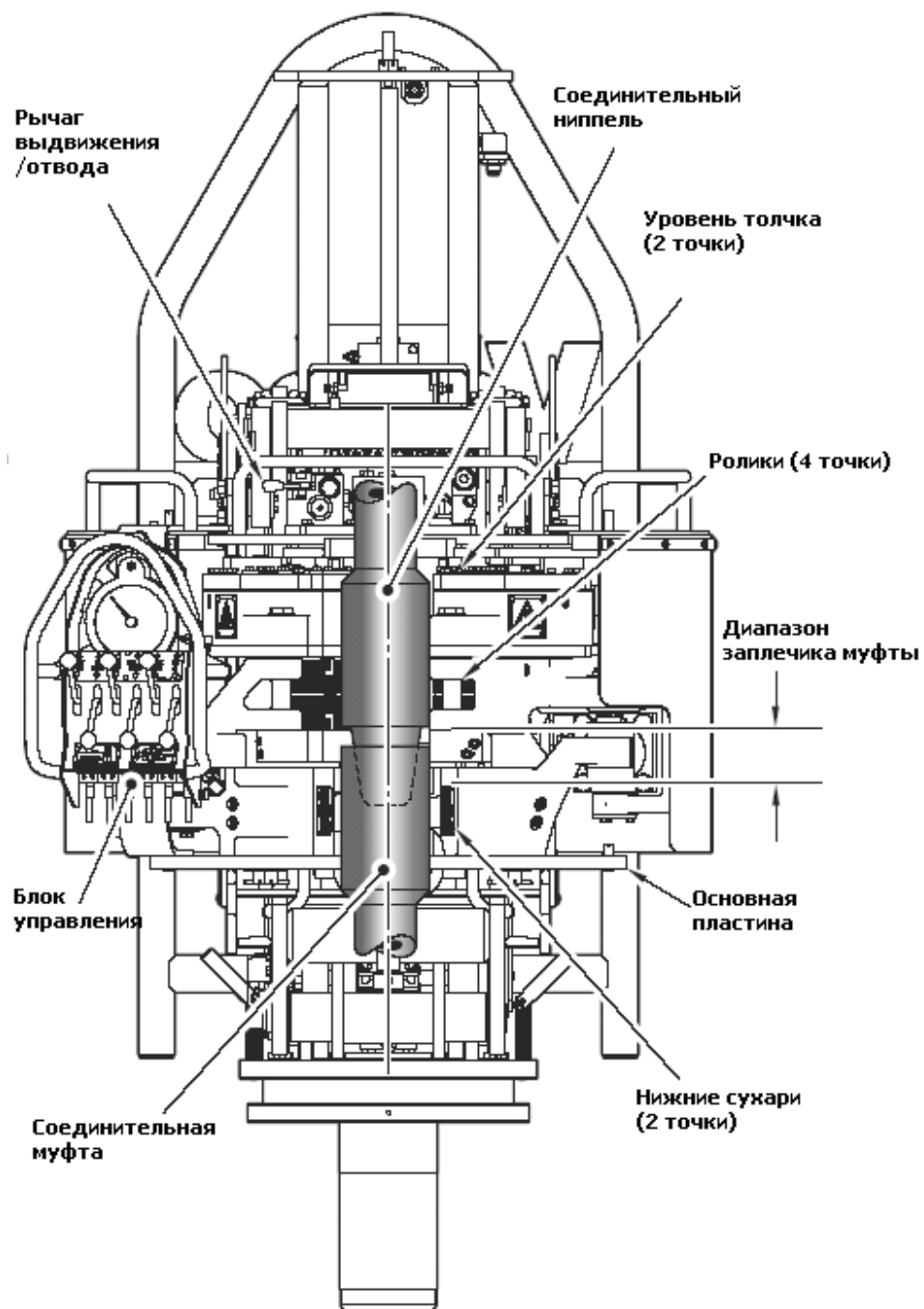
5. Проверить точность регулировки. Отвести и выдвинуть ST-80 (всегда до упора, используя только левый рычаг блока управления). Слегка развернуть ST-80, положив левую руку поверх ограждения блока управления, а правую руку на лицевую сторону корпуса нижней левой челюсти. Прислушаться/ почувствовать к толчку от контакта с соединением.



Перед запуском ST-80 в первый раз в эксплуатацию, не забыть снять транспортировочный штифт и установить его в предназначенное для хранения место.



Регулировку ключа ST-80 необходимо выполнять всякий раз при смене типоразмера технологического инструмента или соединения. Также необходимо регулярно проверять правильность регулировки, см. шаг 5 выше.



Скрепление и раскрепление соединений

Скрепление соединений

- 1 Захватить челюстями соединение и отпустить рукоятку.
- 2 Удерживать рычаг TW/SW в положении SW. Выждать 1 секунду прежде, чем подать момент.
- 3 Начать вращение на заворот (IN)
- 4 Удерживать рычаг TW/SW в положении TW. Выждать 1 секунду прежде, чем подать момент.
- 5 Удерживать рукоятку BREAK/MAKE в положении MAKE до достижения необходимого крутящего момента.

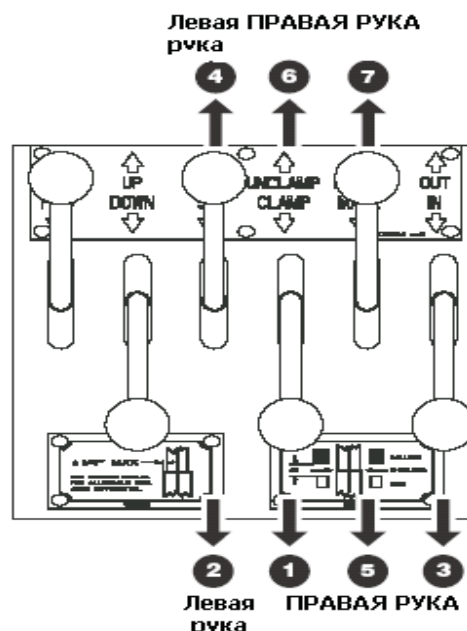


Если за один раз необходимое усилие не создается, повторить предыдущие действия.

- 6 Разжать челюсти (UNCLAMP)
- 7 Перевести ключ создания крутящего момента в положение BREAK (раскрепление) для подготовки к следующему соединению.

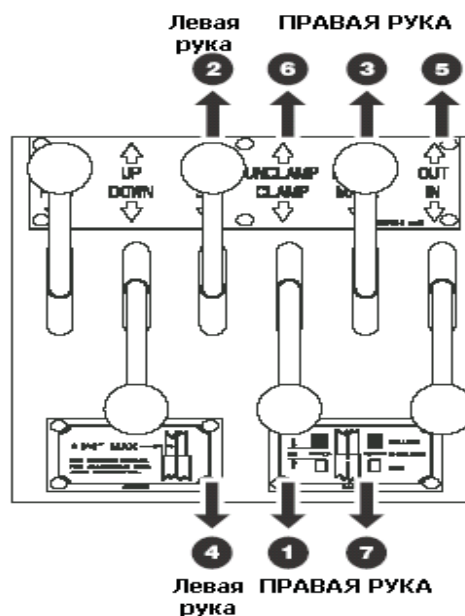


Если за один раз необходимое усилие не создается, повторить.

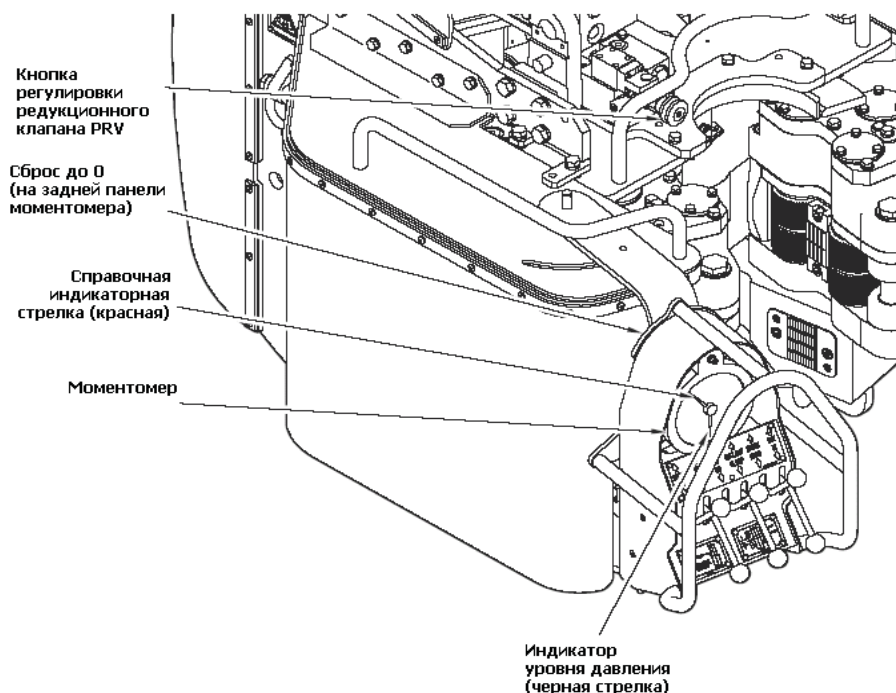


Раскрепление соединений

- 1 Зажать челюстями соединение (CLAMP) и отпустить рукоятку
- 2 Удерживать рукоятку TW/SW в положении TW. Выждать 1 секунду, подать усилие.
- 3 Удерживать рукоятку BREAK/MAKE в положении BREAK (Раскрепление) до раскрепления соединения.
- 4 Удерживать рукоятку TW/SW в положении SW. Выждать 1 секунду, подать усилие.
- 5 Вращать соединение на ОТВОРОТ (OUT)
- 6 Разомкнуть челюсти.
- 7 Перевести ключ создания крутящего момента в положение MAKE (скрепление) для подготовки к следующему соединению.



Регулировка крутящего момента при скреплении соединений



1. Отвести до упора регулировочную кнопку редукционного клапана PRV.
2. Убедиться в том, что манометр показывает 0 psi. При необходимости, отрегулировать



Поворот регулировочной кнопки клапана PRV против часовой стрелки приводит к снижению крутящего момента. При повороте регулировочной кнопки клапана PRV по часовой стрелке происходит увеличение крутящего момента.

3. Раскрыть челюсти и затем замкнуть их на технологическом инструменте.
4. Начать вращение соединения на заворот.
5. Подать крутящий момент на соединение
6. Удерживая рукоятку крутящего момента, повернуть регулировочную кнопку клапана PRV по часовой стрелке, наблюдая за показаниями манометра до достижения необходимого значения крутящего момента.



Если цилиндры крутящего момента совершают ход до упора, манометр показывает 0 psi. Вновь открыть и замкнуть челюсти и затянуть.

7. Установить красную стрелку (справочная) моментомера на необходимое значение крутящего момента.



Varco предлагает дополнительный комплект моментомера, который может быть установлен на пульте буровщика (заводской номер 30173445).

Регулировка моментомера



При каждом запуске ST-80 или при изменении величины крутящего момента, необходимо сбрасывать показания моментомера до 0.

Давление выкидной линии оказывает воздействие на показания моментомера

По вопросу чувствительности показаний моментомера, см. Раздел «Устранение неисправностей»

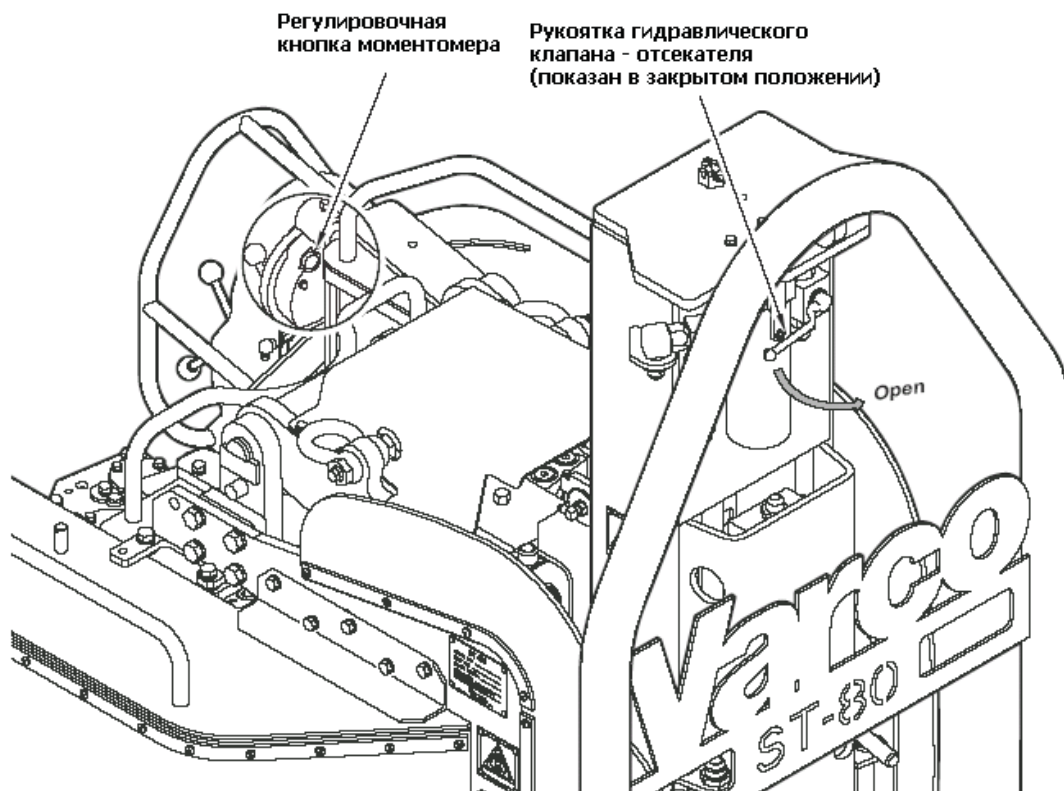
Порядок действий

Повернуть кнопку на задней стенке показывающего прибора для сброса показаний на шкале до 0.

1. Открыть гидравлический клапан-отсекатель для подачи давления в систему.
2. Повернуть небольшую кнопку на задней стенке моментомера, так чтобы показания равнялись 0.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить действия рукояткой управления крутящего момента при сбросе показаний на шкале моментомера.



Хранение бурового робота ST-80

При хранении ST-80 в помещении, устанавливать на поддон. Также для хранения внутри и вне помещения можно использовать грузовой контейнер.

Избегать скачков температурного режима и влажности. Идеальными условиями хранения бурового робота ST-80 является чистое сухое пространство с температурой окружающего воздуха 60°F (16°C). Если наличие влажности неизбежно, Varco рекомендует хранить инструмент при температуре 70°F (21°C).

Все открытые неокрашенные металлические поверхности покрыты антикоррозийным составом на заводе, перед отгрузкой. Перед передаче на хранение или транспортировкой необходимо покрыть антикоррозийным составом все открытые неокрашенные металлические поверхности.

Закрыть все отверстия, чтобы не допустить попадания в них воды и грязи. Varco не рекомендует использование влагопоглощающих веществ.

Если ключ ST-80 не используется в течение трех месяцев, необходимо выполнить следующие действия:

1. Произвести чистку ST-80.
2. Нанести смазку в соответствии с инструкциями раздела «Обслуживание».
3. Очистить и закрыть крышками все гидравлические быстросъемные соединения.



Varco рекомендует использовать в качестве антикоррозийного материала Kendall Grade 5 (GE-D6C6A1), или эквивалентный материал.



Перед передачей ST-80 на хранение и/или транспортировкой необходимо установить транспортировочный штифт в исходное положение.

Подъем ST-80

Перед подъемом ST-80 необходимо убедиться в том, что пьедестал полностью опущен, а также в том, что транспортировочный штифт установлен в положение, необходимое при транспортировке. При эксплуатации ST-80 вставить транспортировочный штифт в специальные держатели, расположенные на задней стороне колонны. При подъеме ключа необходимо использовать две подъемные серьги, крепящиеся к скобам на верхней секции рукоятки.

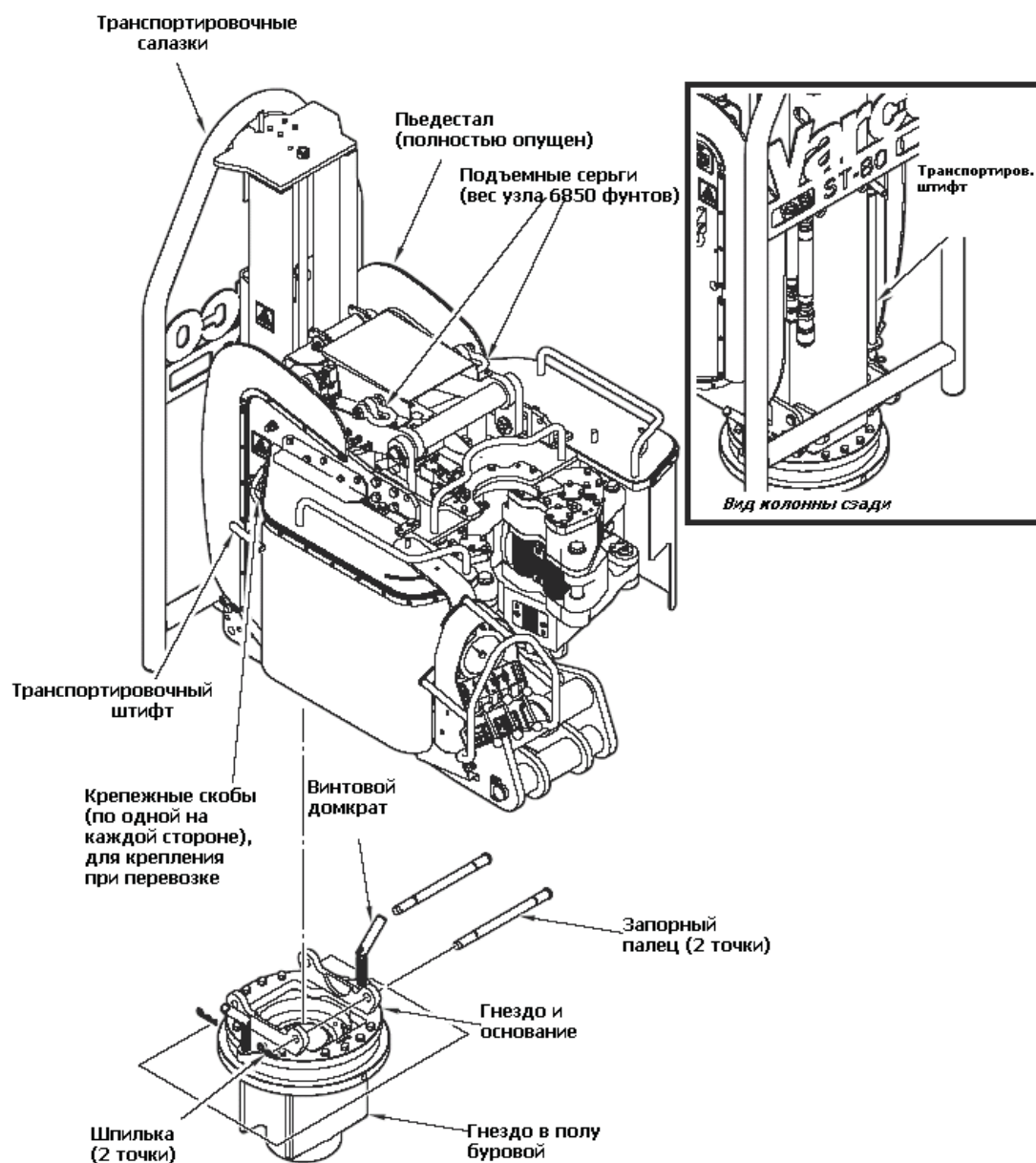


Всегда использовать скобы и серьги, поставляемые вместе с оборудованием. Никакое иное оборудование не предназначено для подъема и поддержки полного веса ключа ST-80 (6850 фунтов).

Ключ ST-80 имеет транспортировочные салазки, которые могут использоваться для протаскивания узла на буровую площадку через V-образную дверь.

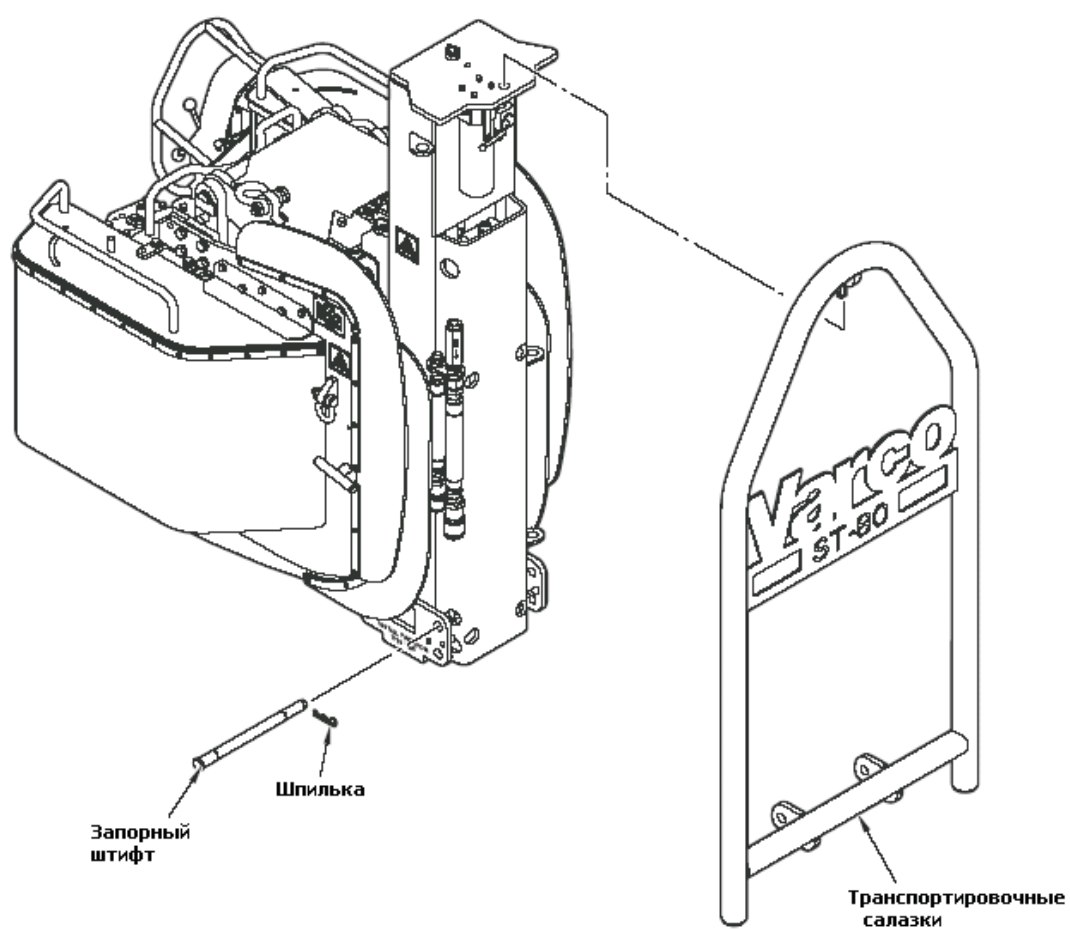


Все подъемные работы должны выполняться со строгим соблюдением правил безопасности.



Порядок действий:

1. Извлечь шпильку
2. Извлечь запорный штифт.
3. Поднять транспортировочные салазки из отверстия в верхней части узла пьедестала.



Транспортировка ключа ST-80

При транспортировке ключа ST-80 необходимо, чтобы узел находился только в вертикальном положении и был надежно закреплен.



Запрещается ставить ключ ST-80 на бок.

Прикрепить тросы к двум подъемным серьгам, крепящимся к скобам на верхней секции рукоятки. Дополнительные тросы, по необходимости, могут крепиться к основным структурным компонентам ключа .



Категорически запрещается крепить тросы или прокладывать их поверх блока управления или боковых ограждений. Эти компоненты не предназначены для выдерживания нагрузки и, в случае деформации, могут быть повреждены и стать причиной травм персонала или повреждения инструмента

Эксплуатация ключа ST-80 на судах

При использовании ключа ST-80 на судах необходимо принимать дополнительные меры безопасности. Риск при эксплуатации ключа на судах состоит в том, что возможны внезапные и неожиданные движения ключа.

Для установки на судах Varco предлагает специальный комплект (заводской номер 301735265), который позволяет закреплять ключ ST-80 при работе на вспомогательном шурфе и в положении ожидания.