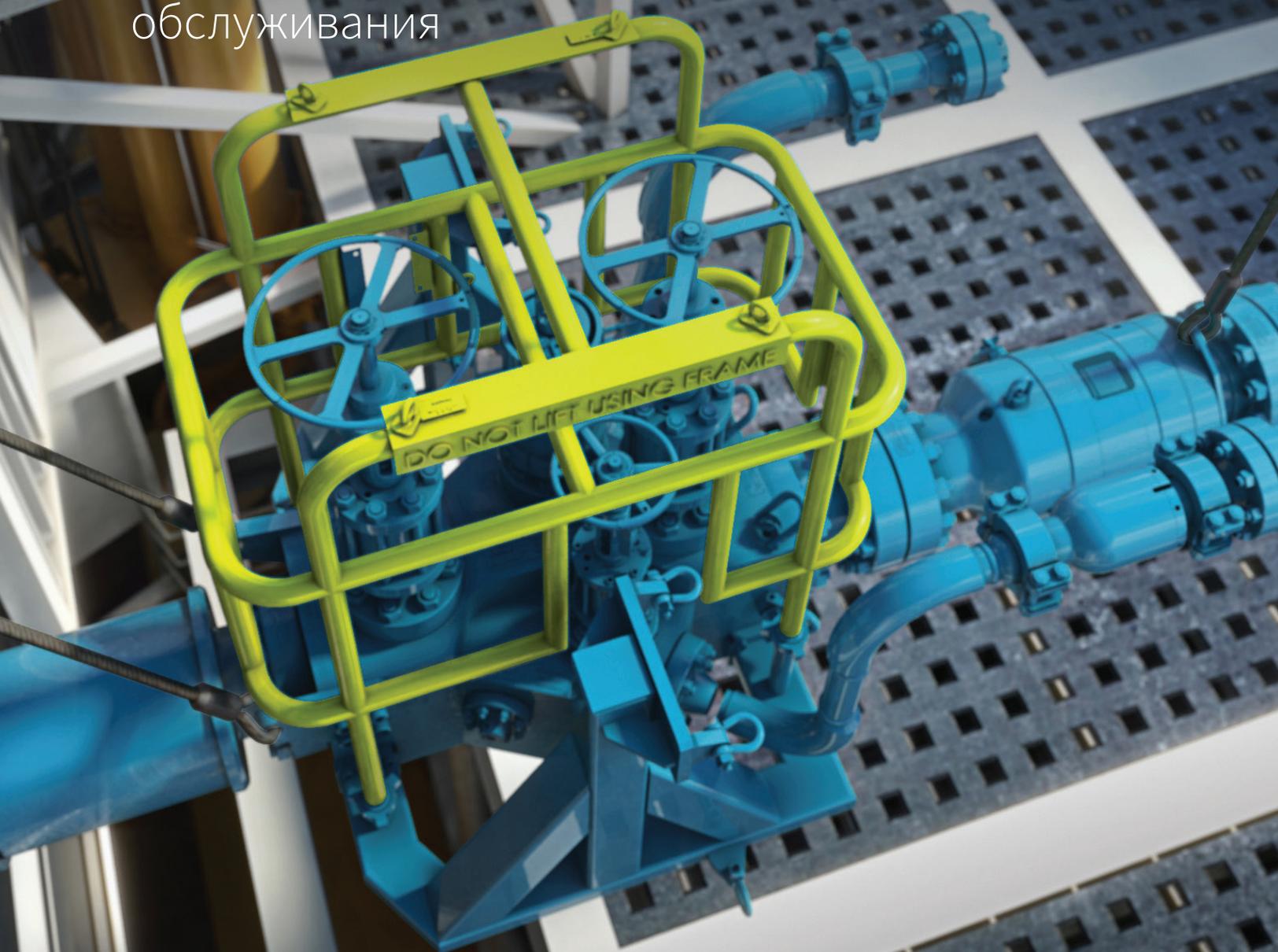


Наземное оборудование для ИСПЫТАНИЯ СКВАЖИН

Уникальная комбинация решений для
испытания скважин и послепродажного
обслуживания





О компании NOV

Компания National Oilwell Varco (NOV) - мировой лидер в разработке, производстве и продаже оборудования и компонентов для использования при бурении нефтяных и газовых скважин, а также в предоставлении промышленных услуг поиска, разведки и разработки в рамках нефтяной и газовой добывающей индустрии.

Используя наши широкие возможности и видение, группа наших компаний позиционирована и готова обеспечивать нужды этой трудной, интересной и постоянно развивающейся индустрии. Мы обладаем техническим опытом, имеем передовое оборудование и предоставляем легко доступную поддержку, а значит, обеспечиваем все необходимые составляющие успеха наших клиентов.

Производственные решения и решения по заканчиванию скважин, предоставляемые компанией NOV

Промышленные решения и решения по заканчиванию скважин, предоставляемые компанией NOV, объединяют технологии заканчивания скважин и технологии добычи нефти и газа. Мы разрабатываем, производим и продаем оборудование и технологии, необходимые для интенсификации добычи, внутрискважинных работ и использования систем насосно-компрессорной эксплуатации. Мы также занимаемся технологиями добычи из морских месторождений с помощью плавучих добывающих систем, а также с помощью технологий для подводной добычи.

Мы совмещаем инженерно-технический, эксплуатационный опыт и проверенные на практике решения с основами безопасности и управления рисками, чтобы помочь Вам контролировать расходы и стабильно преуспевать.

Оборудование для работы в скважине и интенсификации ее притока (ISE)

Наш инженерно-технический, производственный а также эксплуатационный опыт позволит Вам использовать проверенные на практике решения и, тем самым, контролировать расходы, увеличивать стоимость услуг и достигать успеха. Наша компания является Вашим партнером в решении операционных задач, с которыми Вы сталкиваетесь. Мы используем обширные исследования, испытания, передовые инженерные и производственные решения для того, чтобы предоставить Вам проверенное на практике оборудование с характеристиками, запрошенными Вами.

Не так часто удается найти все необходимое в одном месте. Подразделение компании NOV по оборудованию для работы в стволе скважины и интенсификации ее притока объединяет многолетний опыт с использованием проверенных брендов для предоставления законченных решений, которые повышают эффективность, улучшают стоимость Ваших услуг и увеличивают чистую прибыль.

Системы, работающие под давлением (PPS)

Наша группа, в рамках подразделения по оборудованию для работы в стволе скважины и интенсификации ее притока, предоставляет услуги по разведке и разработке в нефтяной и газовой добывающей индустрии в мировых масштабах. Наши сотрудники наладили каналы предложения и сбыта продукции в 14 странах мира.

От концепта до законченного продукта, мы предоставляем лучшие в своем классе решения, характеристики которых согласованы с нашими клиентами. Мы нацелены на исключительность обслуживания наших клиентов, предвосхищая их потребности и, тем самым, увеличивая экономический эффект всех заинтересованных сторон.

Мы работаем для следующих сегментов рынка:

- Интенсификация добычи
- Капитальный ремонт скважин (КРС)
- Испытание и освоение скважины
- Внутрискважинные работы
- Разведка и добыча



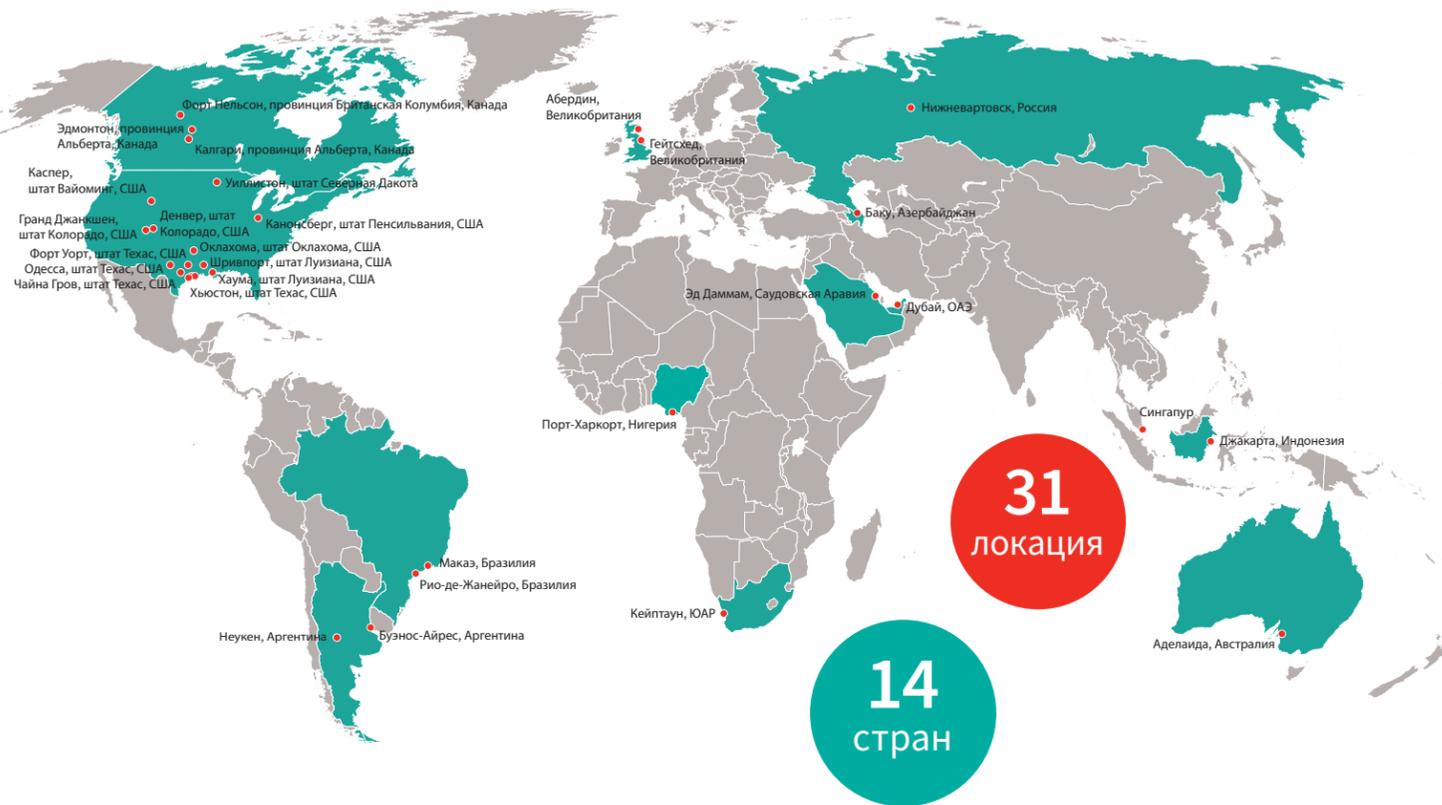
Системы работающие под давлением

Содержание

Введение	
Обзор	2
Поверхностная испытательная фонтанная арматура (STT)	
Технология запорных вентилей	4
Технология дистанционного управления	5
Обслуживающий и подъемный переводник	5
Поворотное вертлюжное соединение	5
Аварийные задвижки, средства управления и контрольно-измерительные приборы	
Система управления/Аварийные задвижки и средства управления	6
Коллекторы данных/Закачка химических реагентов	7
Пескоотделители/Песочные фильтры	
Песочные ловушки	8
Теплообменники	
Использование в условиях высокого и низкого давления	8
Блоки дросселирования	
Обзор	9
Технология дроссельных клапанов	
Дроссельный клапан ТЗ НХЕ/МРХ-40D/Н2	10
Оборудование по переработке	
Трехфазный сепаратор/Уравнительный бак/Манифольд превентора	11
Атмосферная мерная емкость/Резервуары газоконденсатных ловушек	12
Центробежные перекачивающие насосы/Резервуары хранения	12
Линия высокого давления Anson™	
Соединительные фитинги/Быстроразъемные соединения	13
Короткий резьбовой патрубков	15
Кран высокого давления	16
Обратный клапан	17
Послепродажное сопровождение	
Повторная сертификация оборудования	18
Мобильные установки для испытания давлением	19

Производительность под давлением

Наша команда состоит из опытных специалистов. Мы предоставляем качественные продукты и решения, отвечающие требованиям наших клиентов, и постоянно стремимся превзойти их ожидания.



Системы, работающие под давлением (PPS)

Наши производственные мощности по изготовлению расположены в США, Великобритании и Азиатско-Тихоокеанском регионе. Мы обладаем технологиями, профессиональным опытом и инновационными возможностями для достижения максимального срока службы при умеренной стоимости. Используя широкие возможности и видение, наша группа PPS позиционирована и готова обеспечивать нужды этой интересной и постоянно развивающейся индустрии.

Системы работающие под давлением

Компания NOV предлагает конкурентные решения для испытания скважин, включая регулирование работы скважины, регулирование давления, контроль содержания песка, теплообмен, емкости для сепарации и хранения, необходимые для испытания скважин на поверхности, как на суше так и на море.

Эти решения в мировом масштабе поддерживает команда специалистов поддержки и обслуживания. В дополнение к стандартным продуктам для испытания скважин, мы предлагаем технологические решения, выполненные по специальному заказу, как для операторов скважин так и для частных подрядчиков, выполняющих опробование скважин. Команды специалистов в области инжиниринга, разработки и реализации проекта расположены стратегически по всему миру.

Такие интегрированные команды поддерживают API-сертифицированное производство и заводы по производству резервуаров высокого давления в соответствии со стандартами ASME. Мы предлагаем модульное оборудование для испытания скважин, выполненное по специальному заказу и требующее международной сертификации третьими сторонами, для применения в море, а также системы для опробования скважин на базе трейлеров или смонтированные на ползьях. Наше оборудование обслуживают команды сертифицированных и правомочных специалистов, которые используют расходные материалы и запасные части OEM.



Поверхностная испытательная фонтанная арматура

Поверхностная испытательная фонтанная арматура состоит из запорных вентилях API 6A с ручным или дистанционным управлением, а также поворотным вертлюжным соединением, который обеспечивает поверхностное опробование скважины в ходе тестовых работ в стволе или при добыче. Конфигурация арматуры может определяться как требованиями клиента так и требованиями норм проектирования. Все гидравлические линии могут ограничиваться блоком поверхностной испытательной фонтанной арматуры, смонтированным на гидравлическом распределительном блоке или опорной плите.

Все электрические кабели (от индикаторов давления, температуры или положения клапана) могут быть также размещены локально в соответствующем электрическом шкафу. Гидравлические шланги от пола бурового станка и до распределительного блока поверхностной испытательной фонтанной арматуры могут быть поставлены по запросу как часть комплекта ПИФА.

- Двойная расточка отсечных клапанов (стволовой фонтанной задвижки и поршня-дефектоскопа), которые могут быть расположены на блоке поверхностной испытательной фонтанной арматуры, обеспечивает полное прохождение отверстия шлангокабелем или тросовым инструментом. Распространенные типоразмеры расточки от 3 1/16" до 7 3/8".
- Манифольная задвижка (проточная и глушения скважины), размещена между клапанами ствовой фонтанной задвижки и поршня-дефектоскопа, изолируя ПИФА от блока дросселирования испытания скважины и насоса глушения скважины, и трубопроводной обвязки. Они используются для обеспечения потока скважинных флюидов в ствол скважины и ввода флюидов для глушения скважины в ствол скважины, соответственно. Распространенные типоразмеры расточки от 3 1/16" до 4 1/16".
- Линия глушения скважины в составе ПИФА может быть оборудована линейным невозвратным клапаном для предотвращения обратного попадания любого бурового флюида в насос глушения.
- Размеры и давления: от 3 1/16" до 7 3/8" давление до 20 000 фунт/кв.дюйм.
- Принадлежности для рамы с полозьями: По запросу поставляется в виде транспортировочной корзины (в соответствии с DNV 2.7-3) или в контейнере с сертифицированными подъемными креплениями.
- Детали, регулирующие давление, традиционно выполнены из нержавеющей стали/коррозионно-стойкого сплава.
- Минимальное использование эластомеров в системе (в СПД производства компании NOV используется система герметизации без эластомеров, которые могут ограничивать срок службы).
- Дизайн: API 6A, DNV OS E101, Norsok D-007, NACE MR-01-75, DNV2.7-1 и DNV 2.7-3 (погрузочно-разгрузочные операции), ISO13628-7 под заказ.
- Циркуляционная головка/насос в узле конфигурации для глушения скважины доступна под заказ.

Технология запорных вентилях

Продукция для обслуживания скважин может быть снабжена как запорными вентилями Anson (проверенные в условиях реальной эксплуатации), так и нашими традиционными вентилями T3 НРТ в составе системы ПИФА, в зависимости от предпочтений клиента. Каждый из этих вентилях премиум-класса изготавливается производителем, который занимает лидирующие позиции на рынке и обладает безупречной квалификацией и, вместе с тем, имеет хорошую историю сервиса и надежности в обслуживании скважин.

Запорный вентиль E-типа

Запорный вентиль Anson E-типа производства компании NOV был разработан, чтобы удовлетворить спрос на высококачественные надежные вентили с высокими техническими характеристиками по разумной цене. Вентиль соответствует международным требованиям к проектированию и программам контроля качества. Этот вентиль создан по технологии создания герметичности без использования эластомерных уплотнителей, которые могут снижать производительность. Данный вентиль является однопрограммным вентилем API 6A, и не смотря на то, что начальная стоимость достаточно велика, долгосрочные результаты по экономии средств делают его наиболее экономически эффективным вентилем на современном рынке.

- Производство и испытания в соответствии с API 6A
- Штампованный стальной корпус и крышка
- Настоящий двунаправленный вентиль
- Вращается с небольшим усилием
- Защита внутренних работ срезной шпонкой
- Доступность для обслуживания при температурах от -60°C и до 200°C
- Быстроразъемный маховик вентиля
- API 6A PSL, 1, 2, 3 или 4
- Поставляется полностью сертифицированным



Поверхностная испытательная фонтанная арматура поставляется с поворотным вертлюжным соединением.

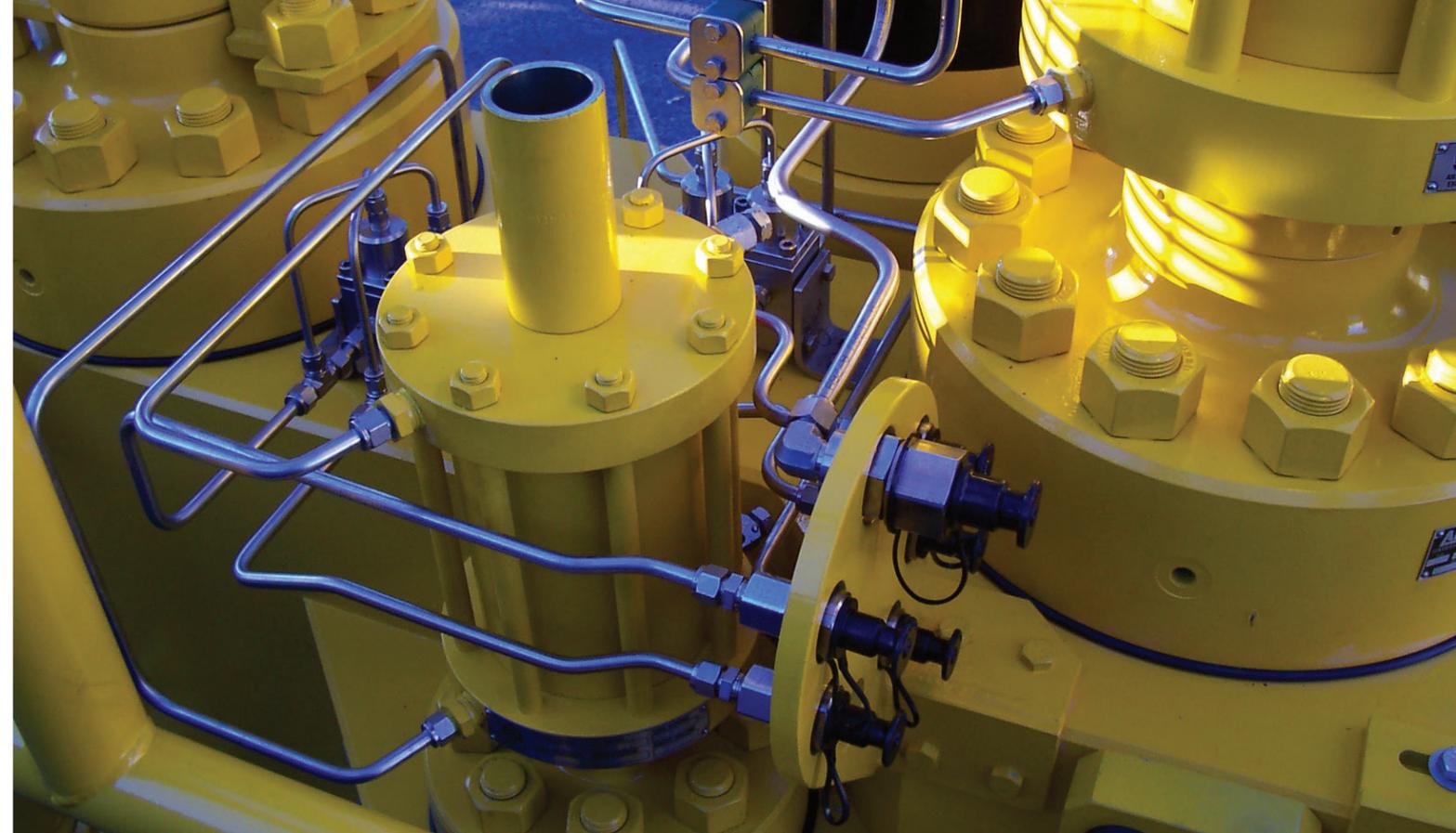


Поверхностная испытательная фонтанная арматура 6 3/4" API, 15 000 фунт/кв.дюйм

Включает в себя компактный 3-клапанный блок с дистанционным управлением, поворотным вертлюжным соединением и нижним главным вентилем с гидравлическим соединением с вращающимся центром.



Запорный вентиль E-типа Anson



Технология дистанционного управления

Технология дистанционного управления, использованная в ПИФА для обслуживания скважин, полностью разработана нами и обеспечивает надежность и производительность которая подтверждается испытаниями производительности в соответствии со стандартом API 6A PR2 (Приложение F). Время закрытия критических для безопасности манифольдных задвижек может быть улучшено путем включения разгрузочного клапана в возвратную гидравлическую линию. Такое включение уменьшает время отключения, в отдельных применениях, до менее, чем пяти секунд.

Обслуживающий и подъемный переводник

Обслуживающий и подъемный переводник, присоединенный к верхней части блока поверхностной испытательной фонтанной арматуры, используются для удерживания в подвешенном состоянии ПИФА, водоотделяющей и загрузочной колонны захватом буровой колонны в ходе работ. Обслуживающий переводник, при необходимости, может быть использован как интерфейс к тросовому инструменту или шлангокабелю.

Поворотное вертлюжное соединение

Поворотное вертлюжное соединение расположено под блоком ПИФА и над нижним главным вентилем (если он присутствует). Вертлюжное соединение позволяет ПИФА и конструкциям бурового станка медленно вращаться вокруг водоотделяющей и загрузочной колонны. Конструкция данного вертлюга рекомендована для использования с различными комбинациями давления, напряжения, изгиба, температуры и усилия на разрыв. Для применений, в которых нижний главный вентиль оборудован гидроприводом и расположен под вертлюгом, мы предлагаем конструкцию вертлюга с «вращающимся центром», которая обеспечивает гидравлические коммуникации между вращающимися и фиксированными секциями ПИФА.



Поворотное вертлюжное соединение

Аварийные задвижки, средства управления и контрольно-измерительные приборы



Система управления ПИФА

Система управления

Система управления способна контролировать все вентили ПИФА с гидравлическим приводом и вентили аварийных задвижек, по запросу. Она изготовлена из нержавеющей стали и для простоты перемещений оборудована подъемными проушинами и карманами для вилочного подъемника. Управляющие вентили с нулевой утечкой обеспечивают работу вентилях двойного действия с гидравлическим приводом и считывание данных о давлении, температуре и положении вентиля в соответствии с требованиями. По запросу клиента функции аварийной задвижки могут быть расширены.

- Корпус из нержавеющей стали
- Опционально комбинированная АЗ
- ГСУ с пневматическим приводом поставляется с резервуарами 30 или 45 литров
- Вентили ручного управления
- Индикация положения вентиля
- Внутренние предохранительные устройства
- Пневматические индикаторы положения
- Аварийный ручной насос



Вентиль аварийной задвижки (ESD)

Вентиль аварийной задвижки (ESD)

Сама по себе аварийная задвижка используется для безопасного изолирования оборудования переработки, находящегося под низким давлением, от флюидов из ствола скважины, находящихся под высоким давлением. Аварийная задвижка состоит из запорного вентиля Anson типа E с приводом API 6A, закрывающем ее при отказе, входного и выходного переходников, смонтированных на прочной раме с полозьями. Время срабатывания критических для безопасности аварийных задвижек может быть сокращено путем включения быстрого клапана выброса в возвратную гидравлическую линию.

- Входной и выходной переходники могут быть оборудованы фланцами, быстроразъемными соединениями или воротниковыми фланцами для соединения с трубной обвязкой.
- Принадлежности для рамы с полозьями: DNV 2.7-1/DNV2.7-3 разработанные и сертифицированные подъемные крепления, устанавливаются по запросу
- Конструкция: API 6A, DNV OS E101, Norsok D-007, NACE MR-01-75, DNV2.7-1 и DNV 2.7-3 (для погрузочно-разгрузочных операций)



Система управления ESD

Средства управления аварийным отключением

В управлении задвижкой на отводящей линии ПИФА и ESD перед блоком дросселирования система управления аварийным отключением производит отключение в пределах времени, требуемого отраслевыми стандартами, которое может быть уменьшено путем включения быстрого клапана выброса в возвратную гидравлическую линию. Контур связи аварийной задвижки, которая обеспечивает отключение, приводится в действие пневматикой и может поставляться как с комбинацией систем ручного отключения, так и со станцией автоматического глушения по высокому/низкому давлению с сервоприводом. Система гидравлического привода приводится в действие гидравлическим насосом, работающим на сжатом воздухе, и, по запросу, может быть поставлена с аккумулирующими энергию гидравлическими аккумуляторами.

- Корпус из нержавеющей стали
- Опционально комбинированная ESD
- ГСУ с пневматическим приводом поставляется с резервуарами 30 или 45 литров
- Вентили ручного управления
- Индикация положения вентиля
- Внутренние предохранительные устройства
- Пневматические индикаторы положения
- Аварийный ручной насос
- Отключение менее чем за 5 секунд



Коллекторы данных

Использование в условиях высокого и низкого давления

Коллекторы данных применяются для мониторинга давления, температуры и содержания песка, а также для облегчения закачки химических реагентов и отбора проб скважинных флюидов. Обычно они устанавливаются перед блоком добычи (высокое давление) и после блока переработки (низкое давление) блока дросселирования.

Коллекторы данных доступны со всеми приборами, изготовленными из нержавеющей стали, и могут быть снабжены фланцем, быстроразъемным соединением или воротниковыми фланцами, по запросу.

Инструментальные порты для номинального давления выше 10 000 фунт/кв. дюйм будут стандартно выполнены с обработкой в автоклавах высокого давления.



Коллекторы данных

Закачка химических реагентов

Для обеспечения возможности введения в поверхностную испытательную арматуру ствола скважины через точки впрыска на блоке поверхностной испытательной фонтанной арматуры предусмотрены узлы закачки реагентов с пневматическим приводом для различных комбинаций давления и доставки флюидов, в соответствии с требованиями заказчика.

Пескоотделители/Песочные фильтры



Сферическая песочная ловушка



Вертикальная песочная ловушка

Песочные ловушки

Песочные ловушки, работающие под высоким давлением в устье/притоке скважины, позволяют скважине работать в условиях высокого содержания песка, что обычно приводит к повреждению добывающего оборудования. Песочные ловушки захватывают песок с момента:

- Запуска, когда интенсифицируемая скважина дает расклинивающий агент, до момента стабилизации
- Разрушения породы/пласта, когда скважина дает песок

Песочная ловушка позволяет скважине работать с меньшими затратами, чем у скважины после откачивания; таким образом достигается экономия затрат на откачивание скважины. Вынос песка приводит к эрозии стандартного скважинного оборудования, которая:

- Ставит под угрозу безопасность обслуживающего персонала
- Может приводить к неконтролируемым выбросам, производственным потерям и проблемам, подлежащим нормативной отчетности
- Требуется простоя, затратной очистки и ремонта

Как это работает

Песочные ловушки могут быть установлены близко к устью для удаления механических примесей на входе в наземное оборудование. Поток скважинного флюида направляют в песочную ловушку, где механические примеси отсекаются от потока газа. Удаленные механические примеси аккумулируются внизу установки, в то время как свободный от механических примесей газ выходит через выпускное отверстие. Периодически установку необходимо изолировать от поступающего потока скважинных флюидов и вымываемых аккумулированных механических примесей.

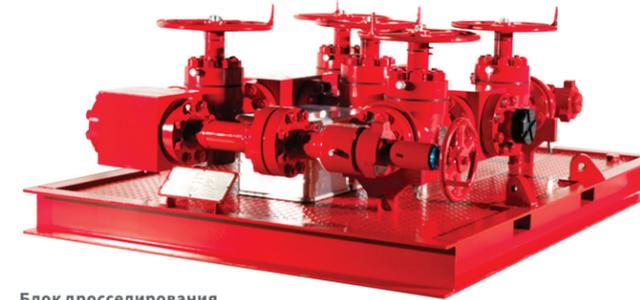
- Сосуды под давлением, соответствующие стандарту ASME
- Смонтирована на полозьях для облегчения транспортировки
- Входы и выходы 2" или 3"
- Номинальное давление 5 000 фунт/кв.дюйм
- Номинальное давление 10 000 фунт/кв.дюйм
- Вертикальные песочные ловушки со стандартными наружными диаметрами 20" и 24"
- Сферические песочные ловушки со стандартными наружными диаметрами 26" и 48"
- Конструкция с малым гидростатическим давлением позволяет работать с высокими расходами
- Компактный размер
- Минимальное время обслуживания/очистки
- Сливная линия может быть оборудована регулируемым дроссельным клапаном или линейным понижающим давление сменным элементом
- Позволяет контролировать вынос песка

Теплообменники

Использование в условиях высокого и низкого давления

Во многих случаях есть необходимость в предварительном подогреве потока флюида из скважины перед его разделением с целью минимизации риска формирования гидратов при транспортировке. Компания NOV предлагает теплообменники, работающие при высоком давлении, которые справятся с этой задачей. В отличие от обычных кожухотрубных теплообменников, в которых используются трубы малого диаметра, теплообменники для испытания скважин производства компании NOV состоят из катушек труб в исполнении для рабочего давления 5 000 фунт/кв.дюйм и 10 000 фунт/кв.дюйм. Такая конструкция делает теплообменник прочным, надежным и устойчивым к закупорке и засорению. Катушки разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями стандартов ASME и API. Катушки низкого давления рекомендуются для использования в системах с низким рабочим давлением. По запросу, теплообменники могут быть оборудованы парогенераторами.

Блоки дросселирования



Блок дросселирования

Блок дросселирования для испытания скважин расположен между оборудованием добычи, находящимся под высоким давлением (ПИФА и аварийные задвижки), и оборудованием, находящимся под низким давлением (сепараторы, резервуары и пр.), и используется для обеспечения необходимого понижения давления для сепараторного оборудования.

Блок состоит из запорных клапанов API 6A, дроссельных клапанов 6A или 16C (фиксированных или регулируемых), трубопровода, входного и выходного переходника и доступен в различных конфигурациях в зависимости от требований клиента или спецификации.

Традиционные конфигурации: плоский на 4 или 5 клапанов (с или без байпасных линий).

Улучшенная конфигурация включает двойную изоляцию каждой из двух линий дросселя с возможностью двойной изоляции байпасных линий. Для высоконапорных высокотемпературных скважин двойная стопорно-спускная конфигурация (8-клапанов и 10-клапанов) доступна. Компоновка кранов в этой улучшенной вертикальной конфигурации позволяет сократить занимаемую площадь, когда используется большое количество клапанов.

Блок дросселирования, под заказ, может быть унифицирован с коллекторами данных блока добычи и блока переработки, а также с аварийной задвижкой.



Блок дросселирования показан вместе с аварийной задвижкой и коллектором данных, установленными на одной площадке



Технология дроссельных клапанов

Дроссельный клапан НХЕ



Дроссельный клапан НХЕ

Используя модульную конструкцию корпуса, вентиль НХЕ может быть сконфигурирован на множество подводов и выводов путем замены трубного узла. Конструкция с червячным редуктором разработана чтобы противостоять давлению 15 000 фунт/кв.дюйм на выходе при закрытом дроссельном клапане без использования срезной шпонки или любого другого защитного устройства. Дополнительно привод с червячной передачей может быть просто переведен от ручного управления на гидравлический привод или даже на сервопривод. Диск и седло клапана разработаны для направления высокоскоростного потока в сторону от выступающих уплотнительных поверхностей (особенность, которая продлевает срок службы механизмов дросселя).

- Проверены в условиях реальной эксплуатации при традиционном бурении - UBD/MPD и фрэкинге/обратном притоке.
- Пригодны для сухопутного и морского применения
- Доступны для всех соединений с фланцами API и быстроразъемными соединениями.
- Уникальная конструкция, принимающая всю гидростатическую нагрузку
- Внешняя гайка для быстрой и простой регулировки
- Портальное устройство для простоты регулировки
- Доступны с ручным регулированием, гидравлическим или электрическим сервоприводом



Противовыбросовый дроссель MPX-40D

Дроссельный клапан MPX-40D

MPX-40D - это регулируемый противовыбросовый дроссель, доступный со сменными дросселирующими отверстиями разных линейных размеров и деталями, регулирующими поток и выполненными из карбида вольфрама. Сбалансированная пробка клапана уменьшает рабочее усилие и нагрузки на шток. Посадочное место клапана не имеет резьбы и требует использования меньшего количества деталей, что обеспечивает меньшее время простоя и большую простоту в обслуживании. Болтовая конструкция крышки с использованием металлического уплотнения, повышает безопасность.

- Большая емкость корпуса, минимальная эрозия
- Соответствуют стандарту API-6A (приложение F), подходят для PR2
- Соответствуют стандарту API-16C в части испытания на расход
- Способность отсечки потока по стандарту ANSI - класс V
- Конструкция с ручным и автоматизированным управлением
- Уплотнение манжеты, заглушки и камеры из PTFE
- Внутренняя заглушка и камера разработаны для повышенного контроля скважины
- Цельноштампованные фланцы



Регулируемый дроссель H2

Дроссельный клапан H2

Регулируемый и нерегулируемый

Регулируемый дросселирующий клапан представляет собой традиционную проверенную на практике конструкцию, состоящую из иглы и седла. Доступные размеры проходного сечения от 3/4" и до 3", в зависимости от выбранного типа корпуса. Шток клапана изготавливается из нержавеющей стали/коррозионно-стойкого сплава с иглой из карбида вольфрама.

Нерегулируемый дроссель позволяет задавать и поддерживать режим эксплуатации путем смены штуцерных насадок с фиксированными проходными сечениями (поставляются отдельно); сечения изменяются с шагом в 1/64 дюйма. Регулируемый дроссель H2 может быть обратимо переоборудован в нерегулируемый путем замены корпуса иглы и седла или штуцерной насадки.

Компания NOV производит 3 основных типа клапанов

- **Дроссельные клапаны H2** — Клапаны H2 являются наиболее широко распространенным типом вентиля, применяемый в производстве. Доступные размеры проходного сечения от 1" до 3", концевое соединения - до 4 1/16".
- **Дроссельные клапаны D2** — Клапан D2 имеет проходное сечение 3/4" (1" по специальному заказу) и оконцовку для сварного соединения, см. Рис. 1502. Клапан D2M аналогичен клапану D2, но имеет нестандартную длину лапы, что позволяет использовать его как прямую замену клапанов, производимых конкурентами, в уже существующей сборке.
- **Дроссельный клапан R2** — Клапан R2 с проходным сечением 3/4" (1" по специальному заказу) был разработан для максимального рабочего давления до 6 000 фунт/кв.дюйм. Также доступны с удлиненным или укороченным корпусом с 2" концевыми соединениями, см. Рис.602. Возможна поставка с подключениями для резьбовых труб.



Нерегулируемый штуцер H2



Оборудование по переработке

Трехфазный сепаратор

Суть испытания скважины состоит в отделении воды, нефти и газа, которые скважина дает в ходе испытания. Наши сепараторы доступны в стандартной комплектации со штампом ASME U, а также по заказу в комплектации, сертифицированной согласно CE PED. Поставленные цели в ходе испытания можно достичь с помощью трехфазного сепаратора высокого давления производства компании NOV. Разработанные и построенные в соответствии с самыми строгими нормами и стандартами отрасли, эти сепараторы могут быть настроены в соответствии с предпочтениями и требованиями клиента. Максимальная производительность обеспечивается за счет передовой конструкции внутренних элементов, таких как: входная циклоническая отбойная насадка и высокоэффективный каплеуловитель. Контрольно-измерительная аппаратура и устройства для измерения параметров флюида выбираются в соответствии с условиями потока и требованиями клиента.

Четырехфазный сепаратор с установкой для флюидизации твердой фазы Tore™ доступен по запросу.



Трехфазный сепаратор



Уравнительный бак

Уравнительный бак

Нефть, выходящая из испытательного сепаратора высокого давления, поступает в уравнительный бак, в котором выделяется избыточный газ, и давление понижается до уровня давления товарной нефти в резервуаре. Уравнительный бак откалиброван и оснащен смотровыми стеклами и калибровочными шкалами, что позволяет своевременно распознать потери нефти в результате испарения. Наши уравнительные баки спроектированы и изготовлены в соответствии с самыми строгими нормами и стандартами отрасли. Клапаны, трубопроводы и контрольно-измерительные приборы устанавливаются в соответствии с предпочтениями и требованиями клиента.

Отклоняющий манифольд

Предназначен для отвода нефти или газа после процесса сепарации в соответствующие места (стрела с горелкой, резервуары). Отклоняющий манифольд обычно состоит из изолирующих шаровых кранов, газовых тройников и переходников. Доступны с размерами от 2" до 6" для работы с номинальным давлением от 600 до 1500, в соответствии с классификацией ANSI. Доступно исполнение на раме, по запросу.



Отклоняющий манифольд

Оборудование по переработке



Атмосферная мерная емкость

Атмосферная мерная емкость

- Атмосферный резервуар, используется для временного хранения нефти перед ее отправкой в горелки
- Может использоваться для калибровки расходомеров нефтепроводов сепаратора и измерения низких расходов
- Номинальное давление - атмосферное (в емкости) - 1 440 фунт/кв.дюйм на входе
- Наливной объем (обычно) - 100 или 200 баррелей
- Одно- или двухотсечная конструкция. Двухотсечная конструкция позволяет опорожнять один отсек во время наполнения второго



Резервуары газоконденсатных ловушек

Резервуары газоконденсатных ловушек

Резервуары газоконденсатных ловушек используются для того, чтобы замедлить газы и позволить жидкости «выпасть» из потока газа. Резервуары газоконденсатных ловушек могут быть установлены или в коллекторе отбросного газа, или непосредственно в основании факельной свечи. Они могут быть сконфигурированы как горизонтально так и вертикально. Мы предлагаем дополнительную высокую эффективность для обеспечения максимальной производительности. Сопла, люки-лазы, средства управления и аксессуары подбираются в соответствии с конкретными требованиями клиента.



Насос Magnum XP

Центробежные перекачивающие насосы

Предлагаемые нами линейные центробежные насосы имеют наилучшую конструкцию по сравнению с прочими равными насосами для перекачки абразивных флюидов. Они содержат множество инновационных функций для применения в разнообразнейших рутинных или специальных операциях в присутствии абразивных, коррозионноактивных и обычных сред. Наши насосы разработаны для поддержания широкого диапазона расходов от нескольких галлонов в минуту и до тысяч галлонов в минуту. Это прекрасный выбор для индустрии обслуживания скважин (откачка и опорожнение цементосмесительной установки, наддув и перекачка флюида).



Резервуар для хранения

Резервуар для хранения

Мы производим всю линию однопрограммных резервуаров для хранения в соответствии с API 12F вместимостью от 210 до 1000 баррелей. Для испытания скважин в море, где пространство, как правило, ограничено, компания NOV предлагает специально разработанные прямоугольные резервуары с размерами и емкостью, удовлетворяющими требования клиента.

Оборудование для линий высокого давления

Оборудование для линий высокого давления Anson™ создает наилучшие условия для современного обслуживания скважины. Компания NOV предлагает короткие резьбовые патрубки, шарнирные соединения, краны высокого давления, обратные клапаны и быстроразъемные соединения и т.д. Оборудование Anson для линий высокого давления разработано для возможности одновременного удовлетворения требований клиентов, проводящих гидравлический разрыв и другие сервисные операции.

Быстроразъемные соединения



БРС в коррозионностойком исполнении

БРС в коррозионностойком исполнении

Быстроразъемные соединения Anson доступны в комплектации для применения в среде сероводорода и обычных условиях (неочищенный газ, H₂S), с соединениями резьбового типа или сварными соединениями. БРС в коррозионностойком исполнении изготавливаются в соответствии со стандартом NACE MR-01-75. Все соединения, в процессе изготовления, подвергаются строгим проверкам. На БРС в коррозионностойком исполнении нанесены номера деталей, которые начинаются с букв SG и для простоты идентификации окрашены в оливковый цвет, если иное не оговорено клиентом.

Соединительные фитинги

Мы предлагаем более 2500 конструкций цельных или сборных соединений фитингов, включая T-образные соединения, отводы, Y-образные соединения, переходники с размерами до 6" и рабочим давлением до 20 000 фунт/кв.дюйм.

Все фитинги могут быть поставлены в обычном исполнении и в исполнении для неочищенного газа, испытанные давлением, отслеживаемые и сертифицированные. Также доступны блокирующие фитинги манифольда и фитинги манифольда полного потока Anson: колено (с большим радиусом кривизны, полного потока и блокирующие), отвлечения и S-образное колено. Большинство фитингов производятся штамповкой, что обеспечивает высокую целостность материала.



БРС для сварки встык

БРС для сварки встык

Быстроразъемные соединения Anson доступны во всех исполнениях, показанных на рисунках (см. Рис.). Номера соответствуют соединениям для сварки встык. При заказе соединительных патрубков для сварки встык необходимо указывать сортамент труб.



Резьбовые БРС

Резьбовые БРС

Полный перечень линейки резьбовых БРС API доступен в исполнениях, показанных на Рис.50 - 1502. Резьбы калиброваны с использованием калибров резьб API, которые в свою очередь регулярно поверяются эталонным калибром API. Дополнительно, по запросу, могут быть поставлены соединительные патрубки с резьбами BSP и NPT.



Соединительные фитинги

Оборудование для линий высокого давления

Стальные быстроразъемные соединения Anson™

Рис. №.	Цветовой ключ для стандартного исполнения	давление (фунт/кв.дюйм)				Стандартный размер труб дюймы (мм)										
		Стандартное исполнение		Коррозионностойкое исполнение		1" (25)	1.1/4" (32)	1.1/2" (40)	2" (50)	2.1/2" (65)	3" (80)	4" (100)	5" (125)	6" (150)	7" (200)	
		Рабочее	Испытание	Рабочее	Испытание											
200		2 000	3 000	2 000	3 000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
206		2 000	3 000	2 000	3 000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
207		2 000	3 000	2 000	3 000						●	●		●		
602		6 000	9 000	6 000	9 000	●		●	●	●	●	●				
1002		10 000	15 000	7 500	11 250	●		●		●	●	●	●	●	●	
1502		15 000	22 500	10 000	15 000	●		●	●		●	●	●	●	●	
2002		20 000	30 000	n/a	n/a				●		●	●	●	●	●	
2202		n/a	n/a	15 000	22 500				●		●	●	●	●	●	

Примечания:

1. Быстроразъемные соединения Рис.50, 100, 600, 1003, 1004
 2. Данные размеры и параметры на рисунках доступны в исполнении для приварки встык только для: Рис. 2002-2202, 4", 5", и 6", Рис. 1502, 5" и 6", Рис. 1002-1004 и 5" Рис. 1003
 3. Номинальные значения давления зависят от толщины и типа стенки используемой трубы.
 4. Для стандартного использования, 1003 4" и 5" и Рис. 1002 5" и 6" для давлений 7 500 фунт/кв.дюйм свр и испытаний при 11 250 фунт/кв.дюйм. Для эксплуатации в среде неочищенного газа эти соединения рассчитаны на давления 5000 фунт/кв.дюйм с испытанием при 7500 фунт/кв.дюйм.
- Рисунок выше показывает самые популярные быстроразъемные соединения. Для получения информации о других размерах и типах, пожалуйста, свяжитесь с нашим представителем в Вашем регионе или напишите нам на pps@nov.com.

Оборудование для линий высокого давления

Короткие резьбовые патрубки

Короткие резьбовые патрубки производства Anson используются в качестве соединительных трубопроводов между основным оборудованием. Мы предлагаем самый широкий ассортимент коротких резьбовых патрубков в отрасли, в том числе бесшовные, сварные, с резьбами API и NPST. Все короткие резьбовые патрубки Anson доступны в стандартном исполнении и в коррозионностойком исполнении (NACE MR-01-75/ISO 15156) и поставляются с полной прослеживаемостью материалов и сертификации.



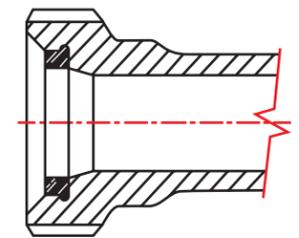
Короткий резьбовой патрубок

Применения

- Испытания скважины
- Цементирование колонны
- Гидравлический разрыв
- Кислотная обработка пласта

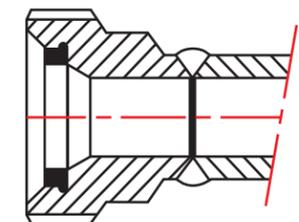
Технические характеристики

Цельнолитые	Монолитная конструкция, без сварных или резьбовых соединений; гладкая непрерывная проточная поверхность (по внутреннему диаметру)
Диапазон	Рис. 602 до Рис.2202
Размер	от 2" до 4"
Номинальное давление	от 6 000 фунт/кв. дюйм до 20 000 фунт/кв.дюйм рабочего давления
Концевые соединения	Быстроразъемное соединение
Материалы	AISI 4140 (легированная сталь)
Температурный диапазон	Диапазон рабочих температур от -50° F (-46° C) до 350° F (+177° C)



Цельнолитые

Сварные	Сварка согласно ASME IX/BS EN287-1
Диапазон	Рис. 206 до Рис.2202
Размер	от 2" до 6"
Номинальное давление	от 2 000 фунт/кв. дюйм до 20 000 фунт/кв.дюйм рабочего давления
Концевые соединения	Быстроразъемное соединение
Материалы (низкое давление)	Патрубок: ASTM A105, A350 LF2 (низкое содержание углерода) Труба: ASTM A333 Класс 6, A106 Класс B (низкое содержание углерода)
Материал (высокое давление)	Патрубок: ASTM A350 LF2 – модификация (низкое содержание углерода), AISI 4130 (легированная сталь) Труба: ASTM A350 LF2 – модификация (низкое содержание углерода), AISI 4130 (легированная сталь)
Температурный диапазон	Диапазон рабочих температур от -50° F (-46° C) до 350° F (+177° C)



Сварные

Оборудование для линий высокого давления

Кран высокого давления

Оборудование для линий высокого давления Anson™ разработано для обеспечения наилучших условий современного обслуживания скважины. Мы предлагаем большой ассортимент конусных кранов высокого давления, доступных с проходным сечением от 1" до 4" для давлений до 20 000 фунт/кв.дюйм. Все КВД Anson, произведенные компанией NOV, являются кранами, выравнивающими давление, и имеют сменные металлические вкладыши между корпусом и конусом.

Все КВД Anson могут быть оборудованы пневматическим или гидравлическим приводом, либо же пружинным возвратом двойного действия. КВД с ручным управлением и высоким крутящим моментом штока оснащены механизмом ручного управления в стандартной комплектации. Каждый кран тщательно тестируется перед отправкой. При поставке каждый кран имеет уникальный серийный номер и полностью прослеживается.

Мы производим три типа КВД Anson: КОМПАКТ, ПРЕМЬЕР и серии DB.

Компактные

Краны Компакт разработаны для удовлетворения потребностей сервисных компаний, которые сталкиваются с высокими темпами эрозии из-за того, что прокачивают такие компоненты как цемент, песок и шламовые смеси. Доступны с быстроразъемным соединением, в размерах 1" и 2", для работы при давлениях до 15 000 фунт/кв.дюйм при стандартных условиях и до 10 000 фунт/кв.дюйм в коррозионной среде.

Серия Премьер

Краны серии Премьер доступны с быстроразъемным соединением на концах и применяется в портативном оборудовании выкидной линии; доступные размеры от 1" до 4", используется с давлением до 15 000 фунт/кв.дюйм в стандартной среде и в коррозионной среде. Краны Премьер также доступны с фланцевым соединением API в соответствии с API 6A, с точной или полной расточкой в соответствии с требуемыми размерами от края до края. Изготавливаются из штампованной стали, могут быть поставлены в любом из классов материалов API, подходящих для температурных классов от P до U стандартно или K, L или X по запросу. Другие концевые соединения, такие как распределительные узлы, могут быть поставлены по запросу.

Краны серии DB

Субкомпактная, легкая серия пробковых кранов DB (есть заявка на патент) идеальна для управления с применением усилий одного рабочего и для грузовых монтажных применений. Серия пробковых кранов DB доступна в стандартном исполнении и исполнении для использования в коррозионной среде с размерами 2" (Рис. 602 или Рис. 1502) с быстроразъемным резьбовым соединением.



Кран высокого давления КОМПАКТ



Кран высокого давления ПРЕМЬЕР в коррозионностойком исполнении



Пробковый кран серии DB



Обратный клапан

Мы производим обратные клапаны Anson, которые подойдут для множества клиентских применений - от временных трубопроводов до линейного обслуживания в стационарных применениях.

Все обратные клапаны имеют уникальный идентификационный номер и поставляются с полной прослеживаемостью материала в стандартной комплектации без дополнительной платы.

Верхнее входное соединение заканчивается откидным обратным клапаном

Изготовленный из литой стали корпус и оснащение прорезиненными материалами делают этот вентиль идеальным для использования в составе портативных выкидных линий, где требуется вентиль с очень высокой рентабельностью. Подходит для стандартных применений, с давлением до 15 000 фунт/кв.дюйм и поставляется в исполнении, показанном на Рис.1502, с резьбовым соединением.

Обратные клапаны используют в различных областях, в испытаниях скважин, например, в составе ПИФА или соединительных трубопроводов. Они могут быть оснащены фланцевым соединением API или быстроразъемным соединением. Конструкции с блокировкой открытия доступны как с ручным, так и с дистанционным (гидравлическим) управлением.



2" Рис. 1502 резьбовой линейный обратный клапан поворотного типа

Послепродажное обслуживание PPS

Преимуществом наших продуктов является качество, надежность и оперативность нашей команды послепродажного обслуживания. Мы открыли сервисные центры по всему земному шару, чтобы обеспечивать Ваши потребности в испытаниях скважин.

Повторная сертификация оборудования

Мы предлагаем комплексные программы сертификации во всех наших сервисных центрах. Наши специалисты сертифицированы в соответствии с международными стандартами и готовы предоставить услуги по проверке или ремонту, когда они Вам потребуются. Используя веб-программы по управлению активами Track-A-Tool* в сочетании с процедурами повторной сертификации, Вы сможете продлить срок службы Вашего оборудования и увеличить отдачу от инвестиций. Предлагаем Вам четыре стандартных уровня сертификации, которые охватывают все аспекты процесса повторной сертификации. Также мы учитываем любые специальные требования клиента.

Специально для оборудования для испытания скважин мы предоставляем услуги по повторной сертификации оборудования выкидной линии, поверхностной испытательной фонтанной арматуры и вентилей. Наша процедура включает в себя:

- Инспекцию NORM
- Идентификацию
- Визуальную инспекцию (внешнюю)
- Ультразвуковое обследование толщины стенок
- Разборка
- Чистка паром/промывка деталей
- Визуальный осмотр (внутренний)
- Магнитная дефектоскопия
- Испытание на твердость
- Сборка с новыми деталями/комплектами
- Функциональные испытания и испытания на герметичность
- Покраска
- Сертификат соответствия NOV
- Обновление базы данных Track-A-Tool *

*Наличие базы Track-A-Tool зависит от местоположения



Мобильные системы повторной сертификации

В качестве расширения возможностей наших сервисных центров, мы создали парк мобильных систем повторной сертификации для доставки решений прямо на Вашу площадку. Наши специалисты, работающие на производстве, сертифицированы в соответствии с международными стандартами и готовы предоставить услуги по осмотру или ремонту, когда Вам они потребуются. Наши контейнерные и мобильные системы предназначены для того, чтобы проводить осмотр, ремонт, испытания под давлением и повторную сертификацию в контролируемых условиях. Два стандартных 20-футовых контейнера ISO разработаны, построены и сертифицированы в соответствии с DNV 2.7-1 с одним модулем для тестирования под давлением и одним модулем-мастерской.

Технические характеристики контейнера

- Насос для гидравлических испытаний 30K Veag™
- Цифровой самописец
- Видеокамера с системой цифровой видеозаписи
- Оборудование для неразрушающего контроля
- Кран-балка с талью, грузоподъемность 1 тонна
- Верстак с тисками на 10 000 фунтов
- Станция химической очистки
- Усиленные шкафы для хранения запасных частей

Технические характеристики трейлера

- Комбинированный генератор/компрессор
- Насос для гидравлических испытаний 30K NOV
- Цифровой самописец
- Видеокамера с системой цифровой видеозаписи
- Оборудование для неразрушающего контроля
- Кран-балка с талью, грузоподъемность 1/2 тонн
- Верстак с тисками на 10 000 фунтов
- Станция химической очистки
- Камера пескоструйной очистки
- Усиленные шкафы для хранения запасных частей



Модуль для сервисного обслуживания в полевых условиях



Трейлер для сервисного обслуживания в полевых условиях



Соединенные Штаты Америки

Техас

8017 Breen Rd.
Houston, TX 77064
Тел: +1 346 223 5000

Канада

Эдмонт

9830-45th Ave
Edmonton, Alberta T6E 5C5
Канада
Тел: +1 780 409 1200

Латинская Америка

Аргентина

Manzana 4
Lote C. Parque Intrustial
Neuquen
CP: 8300, Neuquen, Argentina
Тел: +54 9 299 461 5182

Бразилия

1307 Rua Piloto Rommel Oliveira
Garcia
Área 31, Imboassica
CEP 27.932-355, Macaé/RJ
Тел: +55 22 2796 9203

Великобритания

Aberdeen

Suite 12, Kirkton Avenue
Pitmedden Industrial Estate
Dyce, Aberdeen, UK AB21 QBF
Тел: +44 (0) 1224 245518

Гейтсхед

Seventh Avenue
Team Valley Trading Estate
Гейтсхед
NE11 0JW
Тел: +44 (0) 191 482 0022

Россия

628600, Российская Федерация, Ханты-
Мансийский автономный округ – Югра, г.
Нижневартовск, Северный промышленный
узел, ул. 2ПС, д. 4а, стр. 4.
Тел: +7 3466 310 340

Нигерия

Plot 99, Rivoc Road
Trans-Amadi
Industrial Layout,
Port Harcourt,
Rivers State,
Нигерия
Тел: +234 809 041 3404

Ближний восток и Северная Африка

Дубай

Plot S 50601, Jebel Ali Free Zone (South)
Дубай, ОАЭ
Тел: +971 4 801 6100

Азия

Сингапур

No 14 Tuas Drive 1
Singapore 638680
Тел: +65 6715 6000

Данная брошюра разработана Компанией National Oilwell Varco с целью предоставления ознакомительной информации и не предназначена для целей проектирования. Несмотря на то, что для обеспечения точности и надежности ее содержания были приняты все усилия, Компания National Oilwell Varco не несет ответственность за любые убытки, ущерб или травмы, возникшие в результате использования изложенной информации. Пользователь несет личную ответственность за любое применение информации, представленной в брошюре.

Штаб-квартира корпорации

7909 Parkwood Circle Drive
Houston, Texas 77036
США

Обслуживание клиентов

8017 Breen Road
Houston, Texas 77064
346.223.5000