

Механизированная добыча углеводородов

Винтовые насосы



- PCM Group Headquarters
- PCM Regional Headquarters
- PCM Direct sales and services Offices

↗ 0 компании РСМ

Компания РСМ — один из ведущих мировых производителей объемных насосов и другого оборудования для перекачки текучих сред. Компания была основана в 1932 г. при участии изобретателя винтовых насосов (ВН) Рене Муано.

Ответить на любой вызов



Компания PCM Oil & Gas поставляет экономичные системы на базе винтовых насосов и оказывает комплексные услуги при всех многофазных процессах нефтегазовой отрасли.

Предлагаемые нами решения включают в себя оборудование для разработки наземных и морских месторождений, в том числе для добычи традиционных и нетрадиционных углеводородов, а также для осушки газовых скважин.

Сотрудничая с компанией PCM, вы сотрудничаете с лучшими в мире специалистами по винтовым насосам. Представительства компании PCM Oil & Gas расположены в разных точках земного шара и всегда готовы прийти к вам на помощь, оказывая разнообразные услуги, в числе которых проектно-конструкторские разработки, управление проектами, техническое обслуживание и обучение персонала заказчика.

Содержание

- | | |
|---|--|
| <p>4 _____
Сферы применения</p> | <p>14 _____
Подземное оборудование</p> |
| <p>6 _____
Система механизированной добычи</p> | <p>16 _____
Инструменты для технического обслуживания</p> |
| <p>8 _____
Насосы PCM Moineau™</p> | <p>18 _____
Оборудование для мониторинга добычи</p> |
| <p>10 _____
Запатентованная технология HRPCP</p> | <p>19 _____
Рекомендации по предварительному подбору насоса*</p> |
| <p>11 _____
Насосы PCM Vulcain®</p> | |
| <p>12 _____
Наземное оборудование</p> | <p>* _____
В этом разделе дано полное описание технических характеристик оборудования производства компании PCM, представленного в этом каталоге.</p> |



Для различных сфер применения

Компания РСМ предлагает широкий ассортимент систем механизированной добычи, рассчитанных на различные сферы применения и условия эксплуатации.

Средства, облегчающие добычу нефти на суше и на море

Компания РСМ осуществляет поставку специальных эластомеров, позволяющих осуществлять перекачку лёгкой нефти, содержащей ароматические углеводороды.

Китай / Синь-Дзян	Среда	39° по API, 20% ароматических углеводородов
	Скважина	1600 м ИННК, угол отклонения от вертикали 70°
	Подача	15 м ³ /сутки (95 барр./сутки) – Эластомер 204
	Наработка на отказ	15 месяцев (к настоящему времени)

Конго / Морская платформа	Среда	нефть 25° по API, обводнённость 82%
	Скважина	350 м, вертикальная
	Подача	605 м ³ /сутки (3800 барр./сутки)
	Наработка на отказ	11 месяцев (к настоящему времени)



Габон, морская платформа, добыча лёгкой нефти

Добыча холодной и тяжёлой нефти

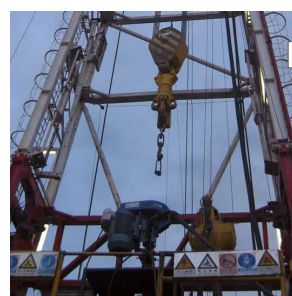
Благодаря способности перекачивать песок и вязкие текучие среды, винтовые насосы уже в течение 20 лет являются самым популярным оборудованием для перекачки тяжёлой нефти с песком.

Венесуэла / нефтяной пояс Ориноко	Среда	8,5° по API, вязкость в скважине 2000 – 5000 сПз
	Скважина	Горизонтальная скважина, глубина по вертикали 1000 м
	Подача	300 м ³ /сутки (1900 барр./сутки)
	Наработка на отказ	16 месяцев (в среднем)



Венесуэла, тяжёлая нефть

Канада / Элк-Пойнт	Среда	содержание песка 50 об. %
	Скважина	Вертикальные скважины
	Подача	10 – 50 м ³ /сутки (314 барр./сутки)
	Наработка на отказ	6–9 месяцев (в среднем)



Восточная Африка, испытание скважины

Тепловые методы добычи сверхтяжёлой нефти и битумов

Тепловые методы добычи нефти требуют, чтобы при перекачке насос выдерживал высокие температуры, обусловленные закачкой пара.



Атабаска, гравитационное дренирование при закачке пара (SAGD)

Канада / Атабаска	Среда	8° по API, вязкость 1,7 млн. сПз
	Скважина	Гравитационное дренирование при закачке пара, горизонтальный сток на глубине по вертикали 100 м, 210°C
	Подача	128 м³/сутки (800 барр./сутки)
	Наработка на отказ	14 месяцев (к настоящему времени)



Колд-лейк, циклическая закачка пара в пласт (CSS)

Канада Колд-лейк	Среда	Содержание воды 30%, 30 сПз
	Скважина	Циклическая интенсификация закачкой пара в пласт при 350°C
	Подача	280 м³/сутки (1760 барр./сутки)
	Наработка на отказ	14 месяцев (к настоящему времени)

Добыча метана из угольных пластов (СВМ)

Метан добывают из угольных пластов. Давление природных вод удерживает газ в скважине, поэтому воду из скважины нужно откачать (осушка скважины).



Литва, стандартное применение

Австралия / район г. Брисбен	Среда	Вода с частицами угля
	Скважина	Открытый забой, глубина по вертикали 700 м
	Подача	800 м³/сутки (5030 барр./сутки) при 450 об./мин
	Средняя наработка на отказ	14 месяцев (в среднем)

Индия / угольный бассейн Западный Сохагпур	Среда	Вода с 3% CO ₂
	Скважина	Обсаженный ствол, глубина по вертикали 600–1000 м
	Подача	50–280 м³/сутки (1760 барр./сутки)
	Наработка на отказ	24 месяцев (в среднем)



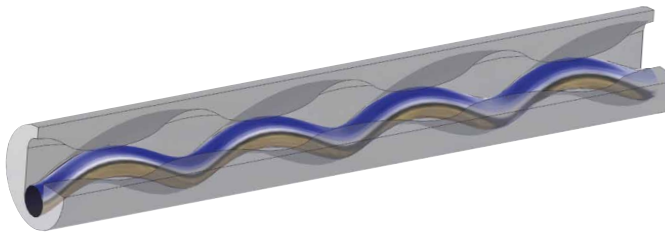
Системы механизированной добычи, предлагаемые компанией РСМ

Пониженная стоимость срока службы и простота эксплуатации остаются основными причинами того, что операторы отдают предпочтение применению винтовых насосов (ВН) в составе систем механизированной добычи.

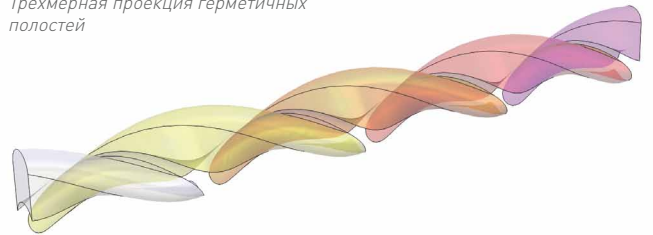
Принцип работы

При установке одинарного геликоидального ротора, изготовленного прецизионными методами из высокопрочной стали, в двойной внутренней геликоидальный статор, отлитый из эластомера, образуются герметичные двояковыпуклые полости. При вращении ротора эти полости перемещаются вдоль насоса, осторожно перемещая жидкость, газ или сыпучие вещества. Это делает винтовые насосы лучшим средством для перекачки вязких и абразивных текучих сред.

Винтовой насос в разрезе



Трёхмерная проекция герметичных полостей



Поскольку по своей конструкции винтовой насос является объёмным, его расход зависит только от скорости вращения ротора.

Простота эксплуатации

Простота регулировки производительности

Объёмная технология работы ВН позволяет легко регулировать его производительность, меняя скорость вращения. При использовании регулируемого привода одно и то же оборудование может обеспечивать производительность в диапазоне 3:1.

Постоянная производительность

Объёмная система ВН, не подверженная пульсации и не образующая эмульсионного слоя, обеспечивает постоянство динамики, независимо от колебания показателей вязкости и содержания свободного газа. Винтовой насос демонстрирует эффективность даже при небольшой глубине погружения.

Эксплуатационная безопасность

Патентованная антиблокировочная тормозная система с электрическим приводом гарантирует безопасность персонала объекта. Все движущиеся части надёжно скрыты в корпусе, так что к ним нет непосредственного доступа. Наши системы могут быть спроектированы в соответствии с требованиями взрывобезопасности, предъявляемыми стандартом АTEX.

Простота и экономичность технического обслуживания

Несложные операции регулярного профилактического обслуживания наземных компонентов значительно сокращают время простоя.

* Винтовой насос РСМ Vulcain с цельнометаллическим статором

Пониженные затраты на полный срок эксплуатации

Экономия энергии

По сравнению со штанговыми погружными насосами, винтовые насосы, ввиду своей эффективности, позволяют уменьшить общее потребление энергии на 10–50%.

Снижение капитальных затрат

ВН требует меньших капитальных затрат, поскольку ему не нужен дорогостоящий фундамент, а его транспортировка и установка чрезвычайно просты.

Увеличенный срок эксплуатации

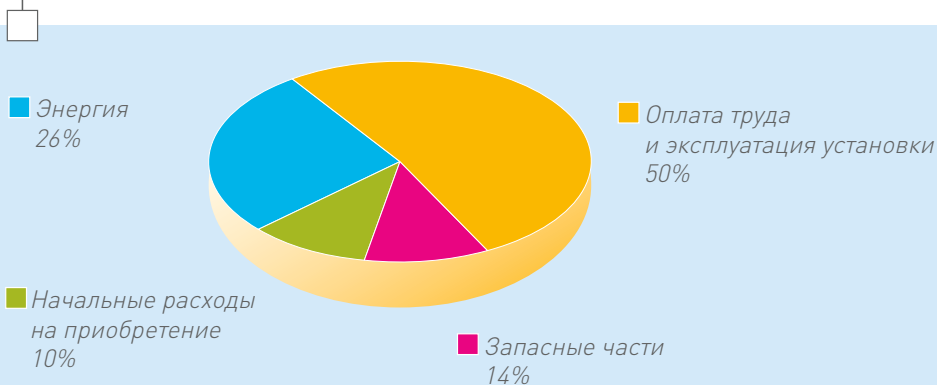
Низкая скорость вращения (менее 400 об./мин), отсутствие вибрации, постоянство нагрузки на колонну насосных штанг и высокое качество ВН обеспечивают существенное увеличение срока эксплуатации.

Уменьшение влияния на окружающую среду

Невысокий профиль малозумных поверхностных вращателей, защищённых от утечек, позволяет использовать винтовой насос в районах с уязвимой природной средой.

Эксплуатационные затраты на срок службы ВН для механизированной добычи углеводородов

СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ = 18 месяцев
0,31 доллар США за баррель



Сокращение ваших расходов, благодаря нашему качеству и опыту

Первоначальные затраты на приобретение составляют менее 10%. Ключевые факторы общего уменьшения производственных издержек:

- Вследствие надежной конструкции и надлежащего качества увеличивается срок службы насосов, ввиду чего сокращаются расходы на оплату труда и эксплуатацию установки (половина ваших затрат)
- Оптимизация общего КПД насоса в целях уменьшения потерь на энергопотреблении (треть ваших затрат)

Модель ВН:	160TP2200
Подача:	105 м³/сутки (650 барр./сутки)
Глубина установки насоса:	глубина по вертикали 500 м (1640 фт.)
Поглощаемая мощность:	30 кВт (40 л.с.)
Расходы на оплату труда:	300 долларов США в день
Бригада:	7 человек
Расходы на эксплуатацию при установке/демонтаже:	30 000 долларов США / 2 дня
Стоимость кВт/ч:	0,06 доллара США



Серия винтовых насосов РСМ Moineau™

При дебите скважины до 1000 м³/сутки (6280 барр. тек. среды в сутки) и гидростатическом уровне до 2600 м (8 530 фт.) компания РСМ предлагает самый широкий диапазон характеристик.

Максимальная производительность

Имеется 39 моделей винтовых насосов РСМ Moineau™, разделённых на шесть серий и имеющих наружный диаметр от 2³/₈ дюйма до 6⁵/₈ дюйма в соответствии с размерами соединительных шин статора по стандарту API.

	Брит. система мер	Метрическая система мер
Подача	6 000 барр./сутки	950 м ³ /сутки
Глубина установки насоса	7 200 фт.	2 200 м
Температура	250°Ф	120°С
Плотность нефти	6–45° по API	1,29–0,80 кг/л

См. характеристики в разделе рекомендаций по предварительному выбору

Маркировка моделей

Пример:

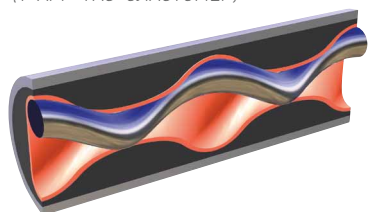
	185E1500
185	Номинальная подача в м ³ /сутки при 100 об./мин. и нулевом давлении
1 500	Номинальное давление в метрах водяного столба (150 бар)

Оптимизация эффективности и срок эксплуатации

Для каждой модели насоса предусмотрено 14 типоразмеров хромированных роторов, что позволяет нам выбрать комбинацию ротор/статор, обеспечивающую оптимальную эффективность насоса после того, как эластомер увеличился в объёме.

Мы делаем выбор, используя свою обширную базу данных, свой опыт и широкий набор технологических параметров, включая состав эластомера, характеристики нефти по API, характеристики модели насоса и сведения о температуре.

Набухание эластомера
(T+API°+ГАЗ+ЭЛАСТОМЕР)





Анжи / Западная Франция
Технический центр, РСМ

Эластомер статора

Выбор эластомера — важный этап в проектировании винтового насоса. Эластомер оказывает влияние на срок службы насоса и его характеристики.

Собственный опыт

Мы являемся одной из немногих компаний, которые сами производят эластомеры. В своей научно-исследовательской лаборатории мы разработали собственные составы и изготавливаем их на собственных предприятиях.

У нас широкий ассортимент эластомеров на основе нитрилов, в том числе эластомер из гидрогенизированного нитрила, обладающий высокой стойкостью к действию H_2S и температуры, и эластомер из бутадиен-фтороуглерода, характеризующийся повышенной стойкостью к ароматическим углеводородам и CO_2 .



Пресс для эластомеров

Широкий выбор

Компания РСМ располагает более чем 200 рецептур и опытом создания десятков реальных эластомеров, поэтому мы всегда можем предложить такой эластомер, который максимально соответствует характеристикам вашей текучей среды и особенностям вашей сферы применения. Основные эластомеры, применяемые в нефтегазовой отрасли:

ЭЛАСТОМЕР	№ ПО РЕЕСТРУ РСМ	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА		ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА			ТЕМПЕРАТУРА
		ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ	СТОЙКОСТЬ К ИСТИРАНИЮ	СТОЙКОСТЬ К АРОМАТИЧЕСКИМ УГЛЕВОДОРОДАМ	СТОЙКОСТЬ К H_2S	СТОЙКОСТЬ К CO_2	Макс. на статоре насоса
Стандартный нитрил	159	Превосходная	Хорошая	Средняя	Средняя	Хорошая	120°C / 250°F
Мягкий нитрил	194/205	Хорошая	Превосходная	Плохая	Средняя	Плохая	80°C / 180°F
Высокий акрилонитрил	199	Хорошая	Средняя	Хорошая	Средняя	Средняя	100°C / 210°F
Гидрогенизированный нитрил	198	Хорошая	Превосходная	Средняя	Превосходная	Превосходная	140°C / 280°F
Фтороуглерод	204	Средняя	Плохая	Превосходная	Хорошая	Превосходная	80°C / 180°F

См. рекомендации по предварительному подбору насоса



Запатентованная технология HRPCP

В старых скважинах содержание газа в нефти (GOR) часто превышает то значение, при котором может работать традиционный погружной насос. Витовой насос с гидравлическими регуляторами открывает новые двери перед многофазными средами.

Безграничность многофазной технологии

Компания PCM находится на последнем этапе разработки патентованной технологии применения винтовых насосов, которая позволит перекачивать многофазные текучие среды содержанием газа (GVF) до 90%.

Патентованию подлежит применение дополнительных гидравлических регуляторов в промежуточных камерах. Технология саморегулирования обеспечит более адекватное распределение давления и температуры между первой и последней камерами.

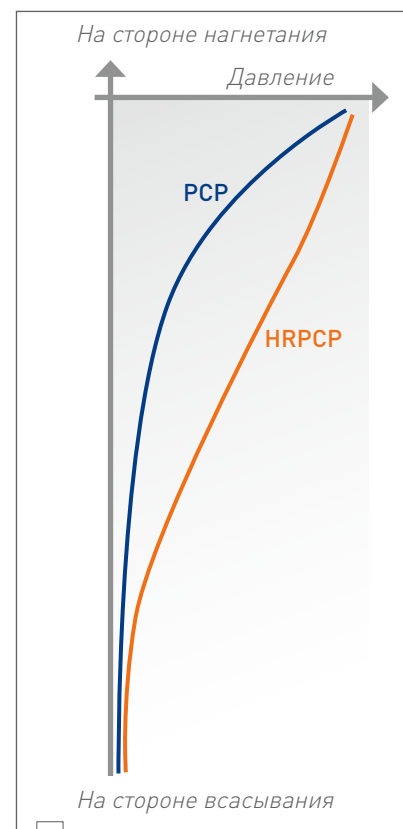
Повышение надёжности статора при эксплуатации в любых условиях

При одинаковых условиях НТВН обеспечивает более высокую производительность, чем у обычных насосов, это происходит благодаря следующему:

- более низкая температура статора,
- меньше деформация статора,
- меньше момент сил трения,
- меньше потребление энергии.

Испытания при объёмном содержании газа (GVF) 90% прошли успешно и в Техническом Центре PCM, и на месторождении.

Результаты испытаний свидетельствуют о том, что на зрелых месторождениях, где наблюдаются колебания в уровне содержания газа, HRPCP более эффективны, чем традиционные насосы. Это способствует увеличению срока эксплуатации обычных винтовых насосов (PCP) в условиях многофазной текучей среды.



Распределение давления вдоль ВН при перекачке многофазной текучей среды с истинным паросодержанием газа 90%



Серия винтовых насосов PCM Vulcain™

Разработка месторождений нетрадиционных углеводородов с применением тепловых методов нефтеизвлечения требует такой технологии механизированной добычи, которая могла бы выдержать высокие рабочие температуры.

Высокотемпературная технология

PCM Vulcain™ — патентованная система цельнометаллических ВН для механизированной добычи углеводородов, способная осуществлять перекачку текучих сред, имеющих чрезвычайно высокую температуру (350°C) и вязкость в пределах от очень низкой до очень высокой (от 1 до 100 сПз и более).

Основа насосной технологии построена на использовании патентованного оригинального технологического процесса, который гарантирует оптимальную пригонку ротора и статора.

Приводная головка PCM Vulcain™ HT на скважине с гравитационным дренированием при закачке пара используется вместо ESP



Наземное размещение насоса PCM Vulcain™ HT на скважине с циклической интенсификацией добычи закачкой пара в пласт (используется вместо штангового глубинного насоса)



Испытано в реальных условиях эксплуатации и одобрено

Интенсивные полевые испытания свидетельствуют, что применение технологии PCM Vulcain™ делает их пригодными для эксплуатации при добыче нефти с постоянной или циклической закачкой пара в пласт:

- **эффективно работает при низком давлении в скважине**, что является ключевой проблемой гравитационного дренирования с закачкой пара при низком давлении;
- **отсутствуют сдвиговая деформация и образование эмульсионного слоя**, что уменьшает объём инженерно-технических работ по разделению нефти и воды;
- **увеличенный производственный цикл циклической закачки пара в пласт**, когда вязкость возрастает, и насос легко запускается (в отличие от ESP);
- **по сравнению с ESP и станками-качалками** сокращаются общие издержки производства.

Обзор ассортимента

8 моделей насосов PCM Vulcain™ серий 4'' и 4½'' обеспечивают подачу до 1000 м³/сутки (6280 барр./сутки) и напор 150 бар (2180 фунтов/кв.дюйм).

Пример:

110	Подача в м³/сутки при 100 об./мин. и напоре 0 бар
V	PCM Vulcain™
750	Макс. напор насоса в метрах водяного столба

Подземное оборудование

Компания PCM предлагает также полный комплект подземного оборудования скважины в условиях высокой температуры (HT).



Наземное оборудование

Приводы

Приводы для механизированной добычи компании РСМ производятся на предприятиях, прошедших сертификацию по ISO 9001; эти приводы характеризуются высоким качеством и надёжностью и удовлетворяют всем требованиям техники безопасности и стандартам окружающей среды.

Ключевые характеристики

- закрытость движущихся частей гарантирует **безопасность обслуживающего персонала**;
- точки подъёма уравновешены в целях обеспечения безопасности персонала и **простоты установки**;
- конструкция обеспечивает минимальное загрязнение площадки нефтепродуктами и **не требует большого объёма технического обслуживания**;
- жаропрочность материалов позволяет **применять тепловые методы добычи**.

Ассортимент

В целях безопасности выполнения операций сервисного обслуживания, все приводы компании РСМ оснащены патентованной автоматической или электрической блокировкой обратного вращения.

Ременьный привод VH125 11.6/18T: компактное, высокомоощное устройство, рассчитанное на двигатель 125 л.с.

Ременьный привод VH60 8T: низкопрофильный привод закрытой сборки, что исключает внешние тормозные линии и снижает вероятность утечки и загрязнения окружающей среды.



Компоненты



➤ Герметичное уплотнение вращательного соединения Огух

Для всех моделей вращателей предлагается уплотнение вращательного соединения Огух, нуждающееся в малом объёме технического обслуживания и надёжно предотвращающее протечки. Система раннего оповещения о нарушении герметичности уплотнения помогает минимизировать неблагоприятное воздействие на окружающую среду.



➤ Встроенное противовыбросовое устройство [ВОР]

В состав встроенного противовыбросового устройства входят собственно устройство и тройник. Кроме того, оно поставляется вместе с патрубками низкого давления [LP] диаметром 2" и 3" для присоединения наземного датчика и реле давления. Устройство совместимо с полированными штоками и поставляется с плашками размером 1¼" или 1½", верхом 3⅞" и дном 4 ⅞", рассчитанными на напор 3000 фнт./кв. дюйм, кроме того, в комплект входят все необходимые штифты и гайки.



➤ Станция управления

Станция управления (VSD) даёт возможность управлять подачей насоса за счёт изменения скорости вращения привода. Кроме того, станция управления предохраняет насосное оборудование от избыточного момента, перегрева и скважинного давления.

Мы знаем, как подобрать оптимальный комплект оборудования, поскольку обладаем обширным опытом установки станций управления в неблагоприятных условиях.



➤ Двигатели

Компания РСМ осуществляет поставку надёжных электрических и гидравлических двигателей, обеспечивающих бесперебойность работы систем ВН. Предлагаются 4 и 6-полярные двигатели с разными уровнями защиты (Exd, ExnA, Стандарт), имеющие сертификаты взрывобезопасности (ATEX), сертификаты IEC и Национальной ассоциации производителей электротехнического оборудования (NEMA).



Оборудование для заканчивания скважины

Колонна насосных штанг

Комплект колонн насосных штанг требует тщательного подбора в соответствии с особенностями вашего проекта, профилем скважины, требующимся моментом и средствами технического обслуживания, имеющимися на объекте.

Полированный шток

Муфта полированного штока

Комплект укороченных насосных штанг

Центратор

Насосно-компрессорная штанга

Укороченная штанга

Втулка головки ротора

Ротор

Полированный шток

Характеризуется оптимальной полировкой поверхности, обеспечивающей надлежащее прилегание к корпусу сальника; компания PCM предлагает полированные штоки длиной от 11 до 44 футов, диаметром 1¼" и 1½".

Насосно-компрессорные штанги, укороченные насосные штанги и муфты стандарта API

Компания PCM рекомендует насосно-компрессорные штанги стандарта D (4142) с наружным диаметром от ¾" до 1½", предназначенные для эксплуатации при нагрузках в диапазоне от средних до больших в скважинах, где отсутствует корродирующая среда или есть эффективные средства защиты. Насосно-компрессорные штанги диаметром 1¼" и 1½" оснащены модифицированным фиксатором, что обеспечивает большее сопротивление моменту при эксплуатации ВН. Комплект укороченных насосных штанг, имеющих длину от 1 до 12 футов, предназначен для создания нужного расстояния между ротором и статором.

Невращающийся центратор

Невращающийся центратор предотвращает ротационный износ насосно-компрессорной колонны. Компания PCM осуществляет расчёт поперечной нагрузки на штангу/колонну и может дать рекомендации относительно размещения центратора в наклонных и горизонтальных скважинах.

Полые штанги

Полые штанги, изготавливаемые из бесшовных труб с муфтовым соединением, — оптимальный вариант выбора при наличии условий для скручивания. Благодаря внешнему и внутреннему муфтовым соединениям, существенно уменьшается износ насосно-компрессорной колонны.

Колонна насосно-компрессорных труб (насосная установка)

Насосно-компрессорная труба

Манжета

Патрубок

Переходник

Статор

Стопорный палец

Противомоментный якорь (анкер)

Газосепаратор



➤ Сливной патрубок

Сливной патрубок представляет собой простой способ дренажа насосно-компрессорной колонны перед подъёмом её из скважины. Давление открытия равняется 2800 фунтов/кв. дюйм, но может быть изменено при помощи 6 срезных винтов.

➤ Патрубок

С помощью этого патрубка возможно эксцентрическое движение ротора.

➤ Противомоментный якорь

Компания РСМ рекомендует использовать противомоментный якорь CAM-LOC KUDU, который сочетает в себе функции центрирования и автоблокировки. Установка и демонтаж такого якоря намного проще, чем установка и демонтаж традиционного якоря насосно-компрессорной колонны. В целях ускорения ремонта предлагается также ремонтный комплект для противомоментных якорей CAM-LOC.

➤ Газосепаратор

Газосепаратор, использующий центробежные силы для отделения газа от добываемых жидкостей до их попадания в насос, подключается ниже противомоментного якоря. Есть два типа газосепараторов для винтовых насосов:

- Для лёгкой нефти не менее 24° по API
- Для тяжёлой нефти менее 24° по API



Инструменты для технического обслуживания

Мы предлагаем полный ассортимент специальных инструментов, которые позволят вам сэкономить немало времени и средств, поскольку сведут к минимуму возможность монтажных ошибок.

Инструменты для обслуживания колонны насосных штанг



➤ Ручной ключ для насосных штанг

Специально предназначен для установки и демонтажа штанговых соединений, безопасен и прост в применении.

➤ Элеватор для насосных штанг

Необходим при установке ВН, используется для поднимания насосных штанг при их установке в ствол скважины и подъёма оттуда.

➤ Средства для очистки и защиты резьбы насосных штанг

Предназначено для восстановления резьбы после подъёма насосной штанги из ствола скважины. Состоит из штифтового и муфтового штампов, можно использовать также для резьбы полированного штока, подбирается по шагу и высоте резьбы. Предохранитель для резьбы предотвращает её коррозию в процессе длительного хранения.

➤ Грузик для полированного штока

Предохраняет резьбу полированного штока и уплотнение сальников при прохождении полированного штока через сальник приводной головки.

➤ Предохранительный хомут и опорная пластина для полированного штока

Предохранительный хомут предназначен для удержания полированного штока в процессе установки или во время операций технического обслуживания приводных головок. Опорная пластина поддерживает предохранительный хомут на земле и выдерживает вес колонны насосных штанг.

Профилактическое обслуживание и предупредительный ремонт

Измеритель натяжения ремня



Инфракрасный термометр



Инфракрасный тахометр



Подставка для вращателя



➤ Измеритель натяжения ремня

Измеряет натяжение ремня — ключевой параметр, определяющий срок эксплуатации силовой трансмиссии между двигателем и вращателем.

➤ Инфракрасный термометр

Определяет температуру различных элементов насосной системы.

➤ Инфракрасный тахометр

Измеряет скорость вращения колонны насосных штанг и не нуждается для этого в физическом контакте с ней.

➤ Подставка для вращателей

Служит для размещения вращателей в процессе эксплуатации и при проведении ремонта и технического обслуживания в мастерских или на промышленной площадке.

Передвижной блок сервисного обслуживания

В процессе оптимизации работы насоса в условиях эксплуатации передвижная станция сервисного обслуживания компании PCM позволит вам осуществлять **эксплуатацию, испытания, техническое обслуживание и модернизацию** насосов PCM Moineau непосредственно **на промышленной площадке**.

Он представляет собой полностью укомплектованную передвижную установку со встроенным комплексом испытательного стенда из углеродистой стали, резервуаром, электрическим приводом на 150 л.с., коробкой передач, подшипником и водозаборным насосом. Этот блок даёт возможность проводить испытания насосов в заводских условиях, как это предусмотрено стандартами ISO.

Надёжный и простой в использовании передвижной блок, укомплектованный всем необходимым, можно транспортировать в любую точку мира. Результаты испытаний сравниваются с теоретической кривой производительности насоса, и это существенно сокращает продолжительность простоя и затраты, связанные с техническим обслуживанием насосов.

Вид внутри



Вид снаружи





Оборудование для мониторинга добычи

Система внутрискважинных датчиков позволяет контролировать давление в скважине, температуру и подачу насоса, что даёт возможность анализировать и оптимизировать работу насоса и состояние резервуара.

Сегодня существует более 350 промышленных систем мониторинга и контроля, но компания РСМ предлагает не только полный спектр средств для мониторинга и контроля, но и необходимую техническую поддержку.



Эксплуатационные характеристики системы

- Тензометр контролирует давление и температуру,
- Устойчив к действию H_2S и CO_2 ,
- Композитные датчики,
- Простые и экономичные решения,
- Стандартный срок службы — **7 лет**



Стандартные сферы применения

- Контролирует давление на стороне всасывания и предотвращает откачивание.
- Предохраняет насос от перегрева и избыточного давления.
- Обеспечивает хранение результатов измерения давления в скважине.
- Минимизирует вибрацию насоса в процессе эксплуатации.

Для дистанционного мониторинга и контроля месторождений можно использовать GSM и спутниковую технологию (через интерфейс браузера).



Контроль дебита скважины

Компания РСМ предлагает простой в использовании автоматический контроллер насоса. Анализируя работу насоса и состояние скважины, он определяет оптимальный режим управления дебитом скважины.

➤ Рекомендации по предварительному подбору насоса

Ниже приведены рекомендации, которые помогут вам подобрать такую систему ВН для механизированной добычи углеводородов, которая наилучшим образом соответствует характеристикам вашей скважины и методике добычи.

Рекомендации по предварительному подбору носят чисто информационный характер. Все результаты должны быть проверены специалистом компании РСМ, который поможет вам извлечь максимум пользы из этого оборудования.

Перечень параметров

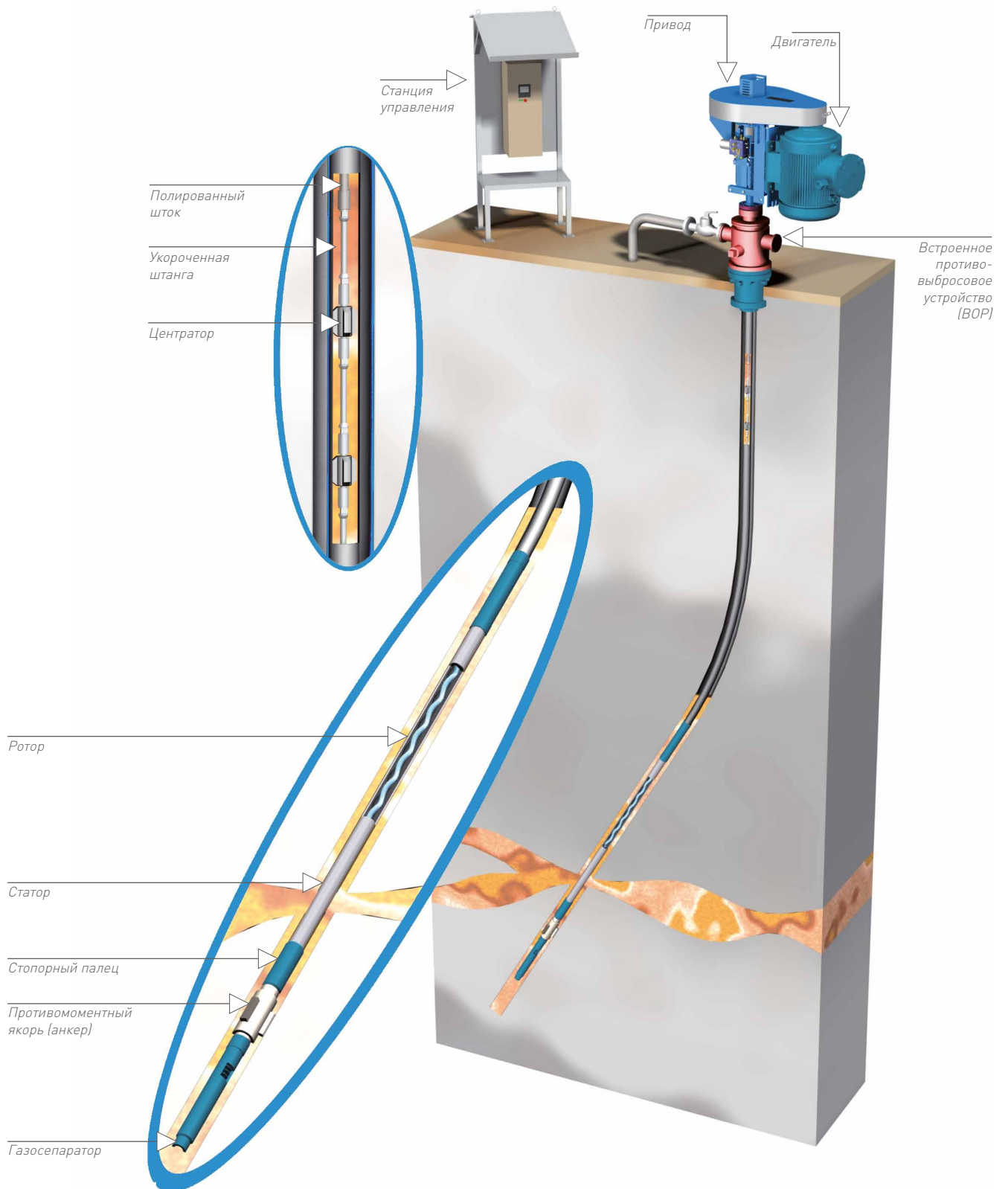
Ниже приведены критерии, которые необходимо учитывать при выборе обычного (с эластомерным статором) насоса РСМ Moineau.

- **Эксплуатационная скорость**
 - 300 об./мин макс. в скважине (глубина > 1000 м и наклон > 4°/100 фт)
 - 350 об./мин макс. в скважине (глубина > 1000 м и наклон > 4°/100 фт)
 - 400 об./мин макс. в скважине (глубина > 1000 м и наклон > 4°/100 фт)
- **Полный напор:** макс. 70% номинального напора ВН
- **Искривление**
 - макс. 8°/100 фт. вдоль колонны насосных штанг
 - макс. 4°/100 фт. на глубине установки насоса
- **Угол наклона ствола скважины:** макс. 90° – горизонталь (на глубине установки насоса)
- **Потери на трении в насосно-компрессорной трубе:** макс. 40 % полной величины напора (если более 40%, то нужно увеличить размеры трубы или уменьшить максимальную подачу)
- **Содержание газа в жидкости:** макс. 50 %
- **Температура в стволе скважины**
 - 120°С макс., если используется состав 159 (стандартный нитрил)
 - 100°С макс., если используется состав 199 (нитрил с высоким CAN)
 - 80°С макс., если используется состав 194/205 («мягкий» нитрил)
 - 140°С макс., если используется состав 198 (гидрогенизированный нитрил)
 - 80°С макс., если используется состав 204 (эластомер на основе фтороуглерода)
- **Совместимость эластомера и текучей среды**
- **Совместимость размеров подземного и наземного оборудования**
(статор/обсадная колонна, ротор/насосно-компрессорная колонна, колонна насосных штанг/насосно-компрессорная колонна)
- **Соответствие габаритов насосных штанг и двигателя смотрите в Рекомендательной таблице оборудования привода**

* Измеренная глубина



➤ Винтовые насосы для механизированной добычи углеводородов



Рекомендации по предварительному подбору насоса

ВЫБОР ВИНТОВОГО НАСОСА

Винтовые насосы марки PCM MOINEAU™			Подземное оборудование		РЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**							
СЕРИИ	МОДЕЛЬ* ISO	Резьба ротора по API thread	МИНИМУМ		РАСХОД		РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ					
			ОБСАДНАЯ КОЛОННА	НАСОСНО-КОМПРЕССОРНАЯ ТРУБА	барр./сутки	м³/сутки	МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		РАЗМЕРЫ НАСОСНЫХ ШТАНГ			
							кВт	л.с.				
2.3/8" EU	3E1200	3/4"	ВСЕ	2.3/8"	76	12	5,5	7,5	3/4"			
	3E2400	3/4"			76	12	7,5	10	3/4"			
	6E600	3/4"			129	21	5,5	7,5	3/4"			
	6E1300	3/4"			129	21	7,5	10	3/4"			
	6E2000	3/4"			129	21	15	20	3/4"			
	6E2600	3/4"			129	21	15	20	3/4"			
	16E1200	3/4"			406	65	15	20	3/4"			
	16E1600	3/4"			406	65	18,5	25	3/4"			
2.7/8" EU	13E650	7/8"	ВСЕ	2.3/8"	308	49	15	20	3/4"			
	13E1300	7/8"			308	49	15	20	3/4"			
	13E2000	1"			308	49	22	30	7/8"			
	13E2600	1"			308	49	30	40	7/8"			
	22E600	3/4"			517	82	15	20	3/4"			
	22E1200	7/8"			517	82	18,5	25	3/4"			
	22E1800	1"			517	82	30	40	7/8"			
	48E600	1"			1140	182	30	40	7/8"			
	48E900	1"			1 140	182	30	40	7/8"			
3.1/2" EU	24E2000	1"	5.1/2"	2.7/8"	581	93	30	40	7/8"			
	24E2600	1"			581	93	30	40	7/8"			
	32E800	1"			760	121	15	20	7/8"			
	32E1500	1"			760	121	30	40	7/8"			
	32E2200	1"			760	121	30	40	7/8"			
	40E600	1"			935	149	15	20	3/4"			
	40E1200	1"			935	149	30	40	7/8"			
	40E1800	1"			935	149	37	50	7/8"			
	63E800	1"			1 433	228	30	40	7/8"			
	63E1200	1"			1 433	228	37	50	1"			
	4" NU	45E1600			1 1/8"	5.1/2"	3.1/2"	1 075	171	37	50	1"
45E2400		1 1/8"	1 075	171	55			75	1"			
60E1200		1 1/8"	1 444	230	37			50	7/8"			
60E1800		1 1/8"	1 444	230	45			60	1"			
60E2400		1 1/8"	1 444	230	75			100	1 1/8"			
80E900		1 1/8"	1 927	306	37			50	7/8"			
80E1350		1 1/8"	1 927	306	55			75	1"			
80E1800		1 1/8"	1 927	306	75			100	1 1/8"			
100E800		1 1/8"	2135	340	37			50	7/8"			
100E1200		1 1/8"	2135	340	55			75	1"			
100E1600		1 1/8"	2135	340	75			100	1"			
120E600		1 1/8"	2 865	456	37			50	1"			
120E900		1 1/8"	2 865	456	55			75	1"			
120E1200		1 1/8"	2 865	456	75			100	1 1/8"			
160E600		1 1/8"	3 819	608	45			60	1"			
5" CSG		86E2000	1 1/8"	6.5/8"	4"			2 063	328	75	100	1 1/8"
		116E1600	1 1/8"					2 755	441	75	100	1 1/8"
	150E1200	1 1/8"	3 599			570	75	100	1 1/8"			
	200E860	1 1/8"	5 016			798	75	100	1 1/8"			
6.5/8" BUT	185E1500	1 1/8" mod	8.5/8"	4.1/2"	4 408	699	90	120	1 1/2"			

Винтовые насосы марки PCM VULCAIN™					РЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**				
СЕРИИ	МОДЕЛЬ* ISO	Резьба ротора по API thread			РАСХОД		РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
			ОБСАДНАЯ КОЛОННА	НАСОСНО-КОМПРЕССОРНАЯ ТРУБА	барр./сутки	м³/сутки	МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		РАЗМЕРЫ НАСОСНЫХ ШТАНГ
							кВт	л.с.	
4" NU	80V1000	1 1/8"	5.1/2"	3.1/2"	1 500	238	55	75	1"
	80V1350	1 1/8"			1 500	238	75	100	1 1/8"
	110V750	1 1/8"			2 100	330	55	75	1"
	110V1000	1 1/8"			2 100	330	75	100	1 1/8"
4.1/2" EU	220V750	1 1/8" mod	6.5/8"	4"	4 000	635	90	125	1 1/8"
	220V1000	1 1/8" mod			4 000	635	110	150	1 1/2"
	300V600	1 1/8" mod			5 680	900	75	100	1 1/8"
	300V800	1 1/8" mod			5 680	900	110	150	1 1/2"

* Маркировка моделей винтового насоса
185 подача в м³/сутки при 100 об./мин. и 0 бар
E насосы марки PCM Moineau™
1 500 макс. гидростатический напор в метрах водяного столба

** Поддача в реальных условиях эксплуатации, критерии выбора двигателя и размеров насосных штанг

- Прямое подключение к источнику питания
- 0°C < температура окружающей среды < 40°C
- Скорость вращения насоса 400 об./мин.
- Эксплуатационный напор = 2/3 максимального напора на выходе насоса



ВЫБОР ЭЛАСТОМЕРА ДЛЯ НАСОСОВ PCM MOINEAU

Температура на насосе	До 60°C						До 80°C						До 120°C						До 150°C
ТЯЖЕЛАЯ НЕФТЬ С ПЕСКОМ	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Выбор по тех. заданию		
НЕФТЬ СРЕДНЕЙ ПЛОТНОСТИ	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет			
ЛЕГКАЯ НЕФТЬ И АРОМАТИЧ. УГЛЕВОДОРОДЫ	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет			
ГАЗ	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет			
ИСПЫТАНИЯ	20k если H2S > 2% Тест на набухание						20k если H2S > 2% Тест на набухание						Тест на набухание						
ЭЛАСТОМЕР КОМПАНИИ PCM	194	205	159/204	159	204	199/204	198	159/198	159/204	159	204	199/204	198	159/198	159	159	159	199	198

РАЗМЕРЫ РОТОРА И НАБУХАНИЕ ЭЛАСТОМЕРА

При уникальном ассортименте роторов 14 типоразмеров для каждой модели насосов, компания PCM предполагает набухание эластомера со временем и обеспечивает совершенство подгонки ротора и статора, что позволяет добиться максимальной эффективности насоса через 2-3 недели после начала эксплуатации. Выбор осуществляется на основе выдающейся базы данных компании PCM и опыта специалистов и производится с учетом различных критериев, таких, как тип эластомера, плотность нефти, модель насоса и температура.

ВЫБОР КОЛОННЫ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ (НАСОСНАЯ УСТАНОВКА)

	ДНО	ВЕРХ	МИН. РАЗМЕРЫ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ (НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР)		ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕФТИ
ГАЗОСЕПАРАТОР	2.7/8" EU МУФТА	2.7/8" EU МУФТА	4.1/2 дюйма	114.3 мм	ЛЁГКАЯ НЕФТЬ
	3.1/2" EU МУФТА	3.1/2" EU МУФТА	7 дюймов	177.8 мм	ТЯЖЕЛАЯ НЕФТЬ
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ					
ПРОТИВОМОМЕНТНЫЙ ЯКОРЬ (БЕЗ ПОВОРОТНОГО ИНСТРУМЕНТА) /ПРОТИВОВИБРАЦИОННЫЙ БЛОК	2.3/8" EU ШТИФТ	2.3/8" EU МУФТА	5"	122.5	
	2.7/8" EU ШТИФТ	2.7/8" EU МУФТА	5.1/2", 5.3/4", 6.5/8" или 7"	139.7, 146.45, 168.3 или 177.8	
	3.1/2" EU ШТИФТ	3.1/2" EU МУФТА	7", 7.5/8" или 8.5/8"	177.8, 193.68 или 219.1	
	4.1/2" EU ШТИФТ	4.1/2" EU МУФТА	9.5/8"	244.5	
ДЛИНА ШТИФТА					
СТОПОРНЫЙ ПАЛЕЦ	2.3/8", 2.7/8" EU ШТИФТ	2.3/8" EU МУФТА	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
	2.7/8" EU ШТИФТ	2.7/8" EU МУФТА	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
	3.1/2" EU ШТИФТ	3.1/2" EU МУФТА	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
	3.1/2" EU ШТИФТ	4" NU МУФТА	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
	3.1/2", 4.1/2" EU ШТИФТ	5" GSG	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
	4.1/2" EU ШТИФТ	6.5/8" BUT	300 мм	300 мм	СТАНДАРТНАЯ НЕФТЬ
РАСЧЁТНОЕ ДАВЛЕНИЕ					
ДРЕНА НАСОСНО-КОМПРЕССОРНОЙ ТРУБЫ	2.7/8" EU ШТИФТ	2.7/8" EU МУФТА	2,800 фунтов/кв. дюйм	193 бар	4 штифта
	3.1/2" EU ШТИФТ	3.1/2" EU МУФТА	4,200 фунтов/кв. дюйм	290 бар	6 штифтов
	4.1/2" EU	4.1/2" EU or NU МУФТА	4,200 фунтов/кв. дюйм	290 бар	6 штифтов
ДЛИНА					
ПАТРУБОК	3.1/2 ШТИФТ	3.1/2 ШТИФТ	4 фт.	1.22 м	См. раздел о совместимости насоса и насосно-компрессорной трубы
	3.1/2 ШТИФТ	3.1/2 ШТИФТ	6 фт.	1.82 м	
	4" NU ШТИФТ	4" NU ШТИФТ	4 фт.	1.22 м	
	5" CSG ШТИФТ	5" CSG ШТИФТ	6 фт.	1.82 м	
	6.5/8" BUT МУФТА	6.5/8" BUT МУФТА	8 фт.	2.43 м	

ВЫБОР КОЛОННЫ НАСОСНЫХ ШТАНГ

	СОЕДИНЕНИЕ		РАЗМЕР ОСНОВНОЙ ЧАСТИ			ДЛИНА	ВЕС	РАЗМЕР МУФТЫ В СБОРЕ		СОЕД. МУФТА ДЛЯ СКВАЖИН МАЛОГО ДИАМЕТРА		РАБОЧИЙ МОМЕНТ *	
	ДНО	ВЕРХ	Нар. диам. (дюймы)	Нар. диам. (мм)	Футов			Нар. диам. (дюймы)	Нар. диам. (мм)	Нар. диам. (дюймы)	Нар. диам. (мм)	фунто-футов	Нм
ПОЛИРОВАННЫЕ ШТОКИ Выпускаются с соединительной муфтой на одном конце	7/8" ШТИФТ	7/8" ВОХ	1.1/4	31.75	11 / 22 / 26 / 34 / 36 / 44	3.35 / 6.70 / 7.92 / 10.36 / 10.97 / 13.41	п.а	1.8125	46.04	1.625	41.28	1 800	2 440
	1" ШТИФТ	1" ВОХ	1.1/2	38.10	11 / 22 / 26 / 34 / 36	3.35 / 6.70 / 7.92 / 10.36 / 10.97	п.а	2.1875	55.56	2.000	50.80	2 800	3 796
НАСОСНЫЕ ШТАНГИ (стандарт D 78) Выпускаются с соединительной муфтой на одном конце	3/4" ШТИФТ	3/4" МУФТА	3/4	19.05	1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 25 или комплект	0.3 / 0.61 / 1.22 / 1.83 / 2.44 / 3.05 / 3.65 / 7.6 или комплект	2.40	1.625	41.28	1.500	38.10	460	624
	7/8" ШТИФТ	7/8" МУФТА	7/8	22.23			3.26	1.8125	46.04	1.625	41.28	735	997
	1" ШТИФТ	1" МУФТА	1	25.40			4.20	2.1875	55.56	2.000	50.80	1 100	1 491
	1.1/8" ШТИФТ	1.1/8" МУФТА	1.1/8	28.58			5.36	2.3/8"	60.33	2.250	57.15	1 570	2 129
	1.1/4" ШТИФТ	1.1/4" МУФТА	1.1/4	31.75			6.70	2.1875	55.56	2.000	50.80	2 000	2 712
	1.1/2" ШТИФТ	1.1/2" МУФТА	1.1/2	38.10			8.90	2.3/8"	60.33	2.250	57.15	3 000	4 067
ПОЛЫЕ ШТАНГИ (соединительная муфта в комплект не входит)	1" МУФТА	1" МУФТА	1.89	48.00	2 / 4 / 6 / 30 или комплект	0.61 / 1.22 / 1.83 / 9.12 или комплект	6.00	Промывка	Промывка	н/п	н/п	1 000	1 355
	1" МУФТА	1" МУФТА	1.65	42.00			4.90	1.97	50.00	п.а	н/п	1 500	2 033
	1" МУФТА	1" МУФТА	1.89	48.00			6.10	2.3/8"	60.00	н/п	н/п	2 500	3 390
ЦЕНТРАТОРЫ НАСОСНЫХ ШТАНГ – ОСЬ	Контактный центратор / насосно-компрессорная труба						Штуцер, адаптированный по размеру (наружному диаметру) насосно-компрессорной трубы						
	3/4" ШТИФТ	3/4" ШТИФТ	3/4	19.05	0.5	0.15	0.124	2.7/8"	73	н/п	н/п	н/п	н/п
	7/8" ШТИФТ	7/8" ШТИФТ	7/8	22.23	0.5	0.15	0.09, 0.16	2.7/8", 3.1/2"	73, 88.9	н/п	н/п	н/п	н/п
	1" ШТИФТ	1" ШТИФТ	1	25.40	0.5	0.15	0.13, 0.41	3.1/2", 4.1/2"	88.9, 114.3	н/п	н/п	н/п	н/п
	1.1/8" ШТИФТ	1.1/8" ШТИФТ	1.1/8	28.58	0.5	0.15	0.42	4.1/2"	114.3	н/п	н/п	н/п	н/п

* В целях увеличения усталостного ресурса штанг компания PCM рекомендует использовать коэффициент запаса прочности 0,8

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	ДИАПАЗОН	ПИТАНИЕ	
Инфракрасный термометр	от -32°C до 600°C	9 В	
Инфракрасный тахометр (оптический датчик)	от 2,5 об./мин до 999 об./мин	9 В	
Опора для приводных головок	СОЕДИНЕНИЕ	ГАБАРИТЫ	ПРИВОДНЫЕ ГОЛОВКИ
	3/4", 3000 фунтов/кв. дюйм	1500 x 900 мм	VH60 и VH100

Рекомендации по предварительному подбору насоса

ВЫБОР ПРИВОДА

МОДЕЛЬ	НИЖНИЙ ФЛАНЕЦ	ПОЛИРОВАННЫЙ ШТОК	МАКС. ОСЕВАЯ НАГРУЗКА*	МАКС. МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		ТИП ДВИГАТЕЛЯ
				л.с.	кВт	
PCM Driver 60 вместе с двигателем	3.1/8" - 3 000 фунтов/кв. дюйм	1"1/4	8 т	60	45	электрический или гидравлический
PCM Driver 100 вместе с двигателем	3.1/8" - 3 000 фунтов/кв. дюйм или 4.1/16" - 3 000 фунтов/кв. дюйм	1"1/4 или 1"1/2	11.6 т или 18 т	125	90	электрический или гидравлический

* Номинальные характеристики подшипников согласно принятому стандарту, используемому расчёты МОС для номинального срока службы L10, исходя из 25 000 часов эксплуатации при полной расчётной нагрузке и максимальной расчётной скорости 500 об./мин. Используется три системы подшипников, благодаря чему опорный подшипник изолируется от радиальной нагрузки. Опорный подшипник является саморегулирующимся, чтобы обеспечивает равномерное распределение нагрузки на опоры.

➤ ВЫБОР ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ РЕМЕННОГО ПРИВОДА)

Только для ременного привода (в комплект PCM Driver двигателя включены):

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ		ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ - 6 ПОЛЮСОВ (980 об./мин при 50 Гц)			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ - 4 ПОЛЮСА (1450 об./мин при 50 Гц)		
		НОМИНАЛЬНЫЙ МОМЕНТ		РАЗМЕРЫ РАМЫ	НОМИНАЛЬНЫЙ МОМЕНТ		РАЗМЕРЫ РАМЫ
кВт	л.с.	Н•м	фунтофуты		Н•м	фунтофуты	
5.5	7	54.7	40	132	36.3	27	132
7.5	10	74.6	55	160	49.3	36	132
11	15	109	80	160	72.7	54	160
15	20	148	109	180	99	73	160
18.5	25	182	134	200	122	90	180
22	30	217	160	200	145	107	180
30	40	295	218	225	195	144	200
37	50	361	266	250	241	178	225
45	60	441	325	280	293	216	225
55	75	538	397	280	356	263	250
75	100	732	540	315	485	358	280
90	120	877	647	315	582	429	280
110	145	1067	787	315	710	524	315

➤ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ (KUDU)			МАГНИТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (PCM DRIVER)
Автосертификация взрывобезопасности по ATEX	Нет	Да	Да	Ехе
Обсадная колонна	ALPAX	Чугун	Чугун	ALPAX
Напряжение	400 В - 3 фазы	400 В - 3 фазы	400 В - 3 фазы	400 В - 3 фазы
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Корпус / Изоляция / Класс нагревостойкости	IP55 / F / В (TEFC)	IP55 / F / В (TEFC)	IP55 / F / В (TEFC)	IP55 / F / В (TEFC)
Температура окружающей среды	от 0° до +40°C	от 0° до +40°C	от 0° до +40°C	от 0° до +40°C
Готовность к работе в условиях тропиков	Гигроскопичность макс. 90%	Гигроскопичность макс. 90%	Гигроскопичность макс. 90%	Гигроскопичность макс. 90%
Высотность	< 1000 м	< 1000 м	< 1000 м	< 1000 м
Монтаж	V6, опора	V6, опора	V6, опора	V1, фланцевый
Уплотнение вала на конце D	усиленное уплотнение	усиленное уплотнение	усиленное уплотнение	н/п
Подшипник на конце D	роликовый подшипник	роликовый подшипник	роликовый подшипник	н/п
Датчик РТС (контроля мощности и температуры)	прилагается	прилагается	прилагается	Нет
Обогреватель	По отдельному заказу	По отдельному заказу	По отдельному заказу	н/п
Дренажная пробка	прилагается	прилагается	Нет	Нет
Кабельный сальник	прилагается	По отдельному заказу	По отдельному заказу	Не прилагается

➤ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ РСМ

Мощность установленного двигателя
Трёхфазный источник питания
Температура окружающей среды в процессе эксплуатации
Обеспечение безопасности
Панель управления
Конфигурация панели управления
По особому заказу
Размещение
Класс защиты

Любая мощность от 5,5 кВт (7,5 л.с.) до 110 кВт (150 л.с.)
380-500 В - 50/60 Гц
от -10°C (14° F) до +40°C (105° F); есть варианты исполнения для температуры до 60°C (140° F)
• 1 x датчик РТС (двигатель) • 1 x электрическая защита (по заказу — индукционная) • 1 x реле высокого давления • 1 x реле низкого давления
Дисплей / заданы, как минимум, следующие параметры: скорость двигателя, частота, сила тока, напряжение, мощность, момент.
Кнопочные переключатели: Аварийное отключение, Пуск насоса, Останов насоса, Возврат к параметрам по умолчанию, Частота потенциометра, Пускатель
Световые индикаторы: Пуск насоса, Останов насоса, Включение питания, Параметры по умолчанию
Устранение гармонических искажений или память с подключением к ноутбуку
В ПОМЕЩЕНИИ
Крепление на стену (типа панели управления)
НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ
Наземное исполнение с таблицей перевода в футы. Защита от воды, дождя и солнечных лучей
IP54

➤ Website: www.pcm.eu



Keep it
moving