

# REDA Continuum 4000

Инновационный ЭЦН с революционно широкой рабочей зоной

## ПРИМЕНЕНИЕ

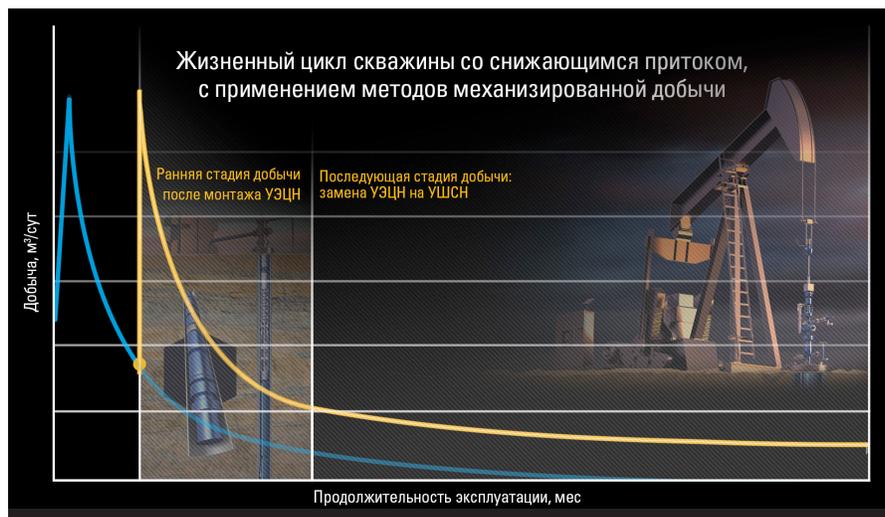
- Скважины с обсадной колонной диаметром 5,5 дюймов (139,7 мм) и более
- Скважины с активным выносом механических примесей и высоким газовым фактором
- Пласты с неуточненной продуктивностью / нефтеотдачей
- Скважины с резко снижающимся дебитом
- Добыча из сланцевых коллекторов
- Скважины со сложными условиями эксплуатации

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Повышает надежность системы УЭЦН
- Увеличивает время бесперебойной работы и продлевает срок службы системы УЭЦН
- Увеличивает прибыль за счет дополнительной добычи и безотказной работы
- Снижает операционные издержки благодаря высокому гидравлическому КПД
- Улучшает показатели работы при добыче пластовой жидкости с высоким содержанием свободного газа и механических примесей

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Уникальная геометрия ступени
- Широкий рабочий диапазон
- Улучшенная конструкция секций УЭЦН компрессионного типа (eCD)
- Конструкция с заводским шиммированием (подгонкой) валов
- Конструкция ступени насоса с применением технологии REDA Gard, которая обеспечивает минимальный износ ступеней
- Износостойкие радиальные подшипники для максимально устойчивой работы вала



REDA\* Continuum\* 4000 – это инновационный ЭЦН с увеличенным сроком службы, со ступенями радиально-осевого типа, разработанными специально для работы в условиях нестабильности притока из пласта и других неблагоприятных условий эксплуатации. ЭЦН Continuum 4000 обеспечивает высокую надежность при эксплуатации в условиях повышенного содержания механических примесей и свободного газа в перекачиваемой среде благодаря улучшенной конструкции секций ЭЦН компрессионного типа (eCD), увеличенным уплотнительным поясам ступеней ЭЦН по технологии REDA Gard и увеличенным проходным сечениям рабочих органов ЭЦН. Работая с высоким КПД в широком рабочем диапазоне, Continuum 4000 исключает необходимость замены оборудования в связи с изменениями производительности скважины, тем самым снижая операционные затраты и увеличивая время бесперебойной работы.

## Высокая производительность и надежность в сложных условиях эксплуатации

Разработанный с применением методов гидродинамического моделирования геометрии ступеней, Continuum 4000 спроектирован для обеспечения повышенных напорных характеристик, высокого КПД и снижения энергопотребления. Усовершенствованная конструкция компрессионного типа (eCD) дополнительно повышает уже подтвержденную надежность насосов REDA.



Continuum 4000 был испытан с использованием новейшего оборудования и запатентованных методик, с целью моделирования работы в широком диапазоне подач с различными свойствами перекачиваемой среды, включая работу на минимальных подачах в среде с высоким содержанием механических примесей. Применяемые технические решения получили подтверждение при испытаниях на экспериментальных стендах, а также последующим контролем всех деталей ЭЦН с помощью рентгеновского излучения. Улучшенная (оптимизированная) геометрия, конструкция и выбор материалов ступени компрессионного типа обеспечивают широкий рабочий диапазон, улучшают характеристики насоса при низкой производительности, при неустойчивом притоке и работе в среде с высоким содержанием механических примесей. Применение нового компрессионного дизайна eCD позволяет насосам Continuum работать с производительностью ниже левой границы рекомендуемой рабочей зоны.

# REDA Continuum 4000

Минимальная рабочая производительность насоса Continuum (COR) определяется системными ограничениями, включая упорный подшипник гидрозащиты, минимальную скорость охлаждения ПЭД, прочность вала и КПД системы.

Конструктивная особенность ступени REDA Gard не допускает попадания частиц механических примесей на опорные поверхности ступеней и снижает абразивный износ на 50%. Сочетание особенностей конструкции eCD и REDA Gard улучшает стойкость к работе в среде с высоким содержанием механических примесей и свободного газа.

## Повышенная надежность радиальных опор вала

В конструкции насоса REDA Continuum возможно применение разных вариантов радиальных подшипников (втулок) для различных условий эксплуатации в скважине. Износостойкая конфигурация включает в себя подшипники с втулками, изготовленными из карбида циркония, карбида вольфрама или карбида кремния, равномерно расположенными вдоль всего насоса. Керамические втулки установлены в направляющем аппарате на двух опорных уплотнительных кольцах Aflas®, с использованием запатентованной технологии

фиксации радиальных подшипников УЭЦН REDA. Данная особенность обеспечивает более плотный контакт втулок подшипника и вала и позволяет снизить вибрацию, снижая риск преждевременного повреждения втулок.

Для условий эксплуатации с активным выносом абразивных частиц, рекомендуется применение секций ЭЦН с подшипниками в каждой ступени, с использованием втулок без шпоночного паза (FBH-TT-KS, FBH-SS-KS), изготовленных из карбида вольфрама или карбида кремния. Конструкция втулки без шпоночного паза делает возможным равномерное распределение напряжения во втулке, что значительно снижает возможность образования трещин при эксплуатации или транспортировке.

## Спецификация REDA Continuum 4000

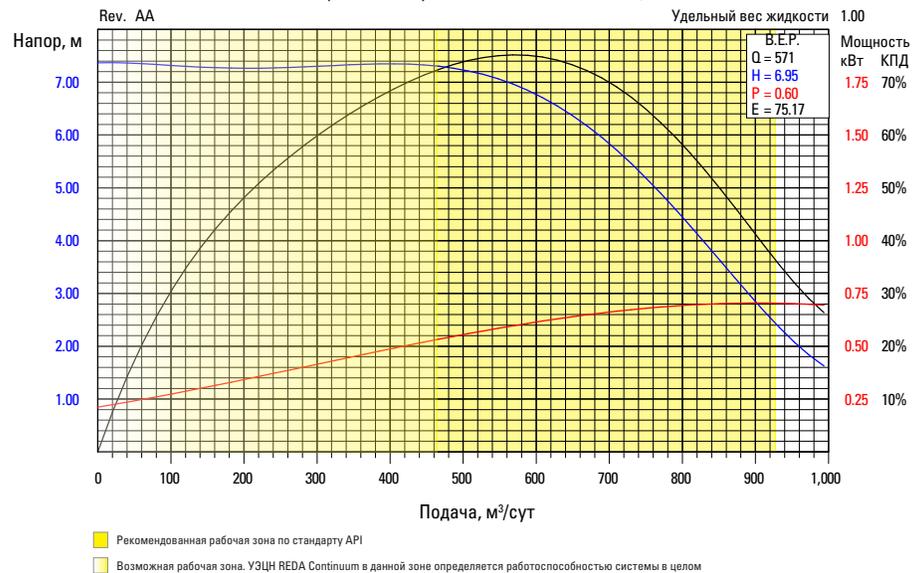
Наружный диаметр, дюйм (мм)	4,00 (101,6)
Геометрия ступени	Радиально-осевого типа
Рекомендуемый рабочий диапазон, м <sup>3</sup> /сут при 50 Гц	465–925
КПД в точке макс. КПД, %	75,17
Напор/ступень, в точке макс. КПД, м при 50 Гц	6.95
Давление разрыва, кПа	41370
Материал ступени	Нирезист, сплав 5530
Материал корпуса	Углеродистая сталь, сплав с высоким содержанием Никеля Redalloy*
Диаметр вала, мм	22.23
Материал вала и прочность, л.с.	316 (высокопрочный Monel®), 492 (INCONEL® 718)
Опции радиальной опоры вала	ARZ-ZZ, ARZ-TT, ARZ-SS, FBH-TT-KS
Материал радиальных подшипников	Износостойкий карбид циркония, карбид вольфрама, карбид кремния
Конструкция насоса	Улучшенная конструкция компрессионного типа (eCD), с заводским шиммированием (подгонкой) валов

## REDA Continuum 4000 ESP

Рабочие характеристики

RC4000

400 Серия \* – 1 ступень – 2917 об/мин – 50 Гц



slb.com/al

\*Mark of Schlumberger  
Other company, product, and service names  
are the properties of their respective owners.  
Copyright © 2014 Schlumberger. All rights reserved. 15-AL-0030

Schlumberger