

# Компоновка REDA Maximus ProMotor

Schlumberger

Интегрированная система с двигателем, протектором и измерительным датчиком для бесперебойного и надежного функционирования УЭЦН

Узел Maximus ProMotor\*



## Интегрированные системы УЭЦН

Системы УЭЦН REDA\* Maximus\* имеют более высокую надежность и лучшие эксплуатационные характеристики за счет использования встроенных компонентов с меньшим количеством механических соединений. Эта система, созданная с учетом особенностей промысловой работы, снижает количество неисправностей на начальном этапе эксплуатации и продлевает срок службы УЭЦН. Двигатель Maximus ProMotor, протектор и датчик представляют собой единый узел системы УЭЦН Maximus, что позволяет сократить время установки и повышает надежность системы в целом.

Многофункциональный узел ProMotor объединяет в себе двигатель, протектор и устанавливаемый по требованию заказчика скважинный датчик, что исключает операции по соединению двигателя с протектором и скважинным датчиком на устье скважины, позволяя тем самым снизить время простоя скважины. Эти три компонента системы УЭЦН изготовлены как единый узел, заполненный маслом на заводе и готовый к использованию по технологии plug-and-play. Заполнение маслом этого узла производится на заводах или в сервисных центрах Шлюмберге, что существенно продлевает срок службы оборудования. Узел ProMotor также оснащен новым соединителем концевой муфты двигателя УЭЦН MaxLok\*, обеспечивающим быстроту и надежность при подсоединении двигателя.

В тех случаях, когда требуется более высокая мощность, возможно использование сдвоенных компоновок. Верхняя сдвоенная секция включает в себя

## Преимущества

- Повышенная эксплуатационная эффективность за счет гибкой регулировки мощности ПЭД.
- Простая и надежная процедура монтажа по принципу plug-and-play.
- Значительное снижение числа отказов системы УЭЦН на начальной стадии эксплуатации.
- Быстрый запуск в эксплуатацию УЭЦН за счет сокращения времени установки.

## Характеристики

- Двигатель с регулируемой мощностью с высоким КПД во всем рабочем диапазоне.
- Встроенный модульный протектор и скважинный датчик.
- Возможность регулирования мощности мотора в диапазоне до 450 л.с. при диаметре обсадной колонны 5.5 дюймов и 675 л.с. при 60 Гц при диаметре обсадной колонны скважины 7 дюймов.
- Одиночное и тандемное исполнение ПЭД.
- Заправка маслом на заводе под конкретные условия эксплуатации, не требуется заправки маслом в процессе монтажа.
- Соединитель концевой муфты двигателя УЭЦН MaxLok с технологией plug-and-play.
- Устойчивый к абразивным средам циркониевый радиальный подшипник.
- Встроенная система ТМС Phoenix\*.

протектор и двигатель, а нижняя сдвоенная секция – нижний сдвоенный двигатель и скважинный датчик. Встроенный скважинный датчик позволяет контролировать в режиме реального времени основные рабочие параметры, результаты этих измерений могут использоваться инженерами по механизированной эксплуатации для улучшения производственных показателей УЭЦН и оптимизации работы скважины.

Узел ProMotor совместим со всеми стандартными насосами, газосепараторами и устройствами для газоотвода REDA.

### Эффективность работы

Проблемы, связанные с оборудованием и его эксплуатацией, в частности, отказы на начальной стадии эксплуатации (то есть в течение первых 90 дней работы) оказывают серьезное влияние на функционирование оборудования в полевых условиях в связи с возникновением существенного времени простоя и необходимости принятия серьезных мер по устранению неисправностей. Благодаря высокой надежности системы УЭЦН Maximus уменьшается число ранних отказов насоса и увеличивается время работы системы. Монтаж оборудования существенно упрощается, что приводит к заметному сокращению времени монтажа.

Дополнительная информация, получаемая благодаря непрерывным измерениям рабочих параметров с помощью системы Maximus, помогает операторам прогнозировать возможные осложнения, связанные с эксплуатацией, и обеспечивает надежный контроль над производительностью скважинной системы. Кроме того, сопоставляя эксплуатационные параметры, регистрируемые скважинным датчиком, с эксплуатационными данными, полученными на поверхности, оператор может анализировать производительность скважины в целом.

### Технические характеристики

	Серия 387/456	Серия 540/562
НД обсадной колонны, мм [дюймы]	146 [5.5]	178 [7]
Заполнение маслом	На заводе, масло REDA № 5. (заправки на устье скважины не требуется)	На заводе, масло REDA № 5. (заправки на устье скважины не требуется)
Тип двигателя	Двигатель с регулируемой мощностью	Двигатель с регулируемой мощностью
Рабочая частота, Гц	30-90	30-90
Максимальная рабочая температура обмотки, град. С [град. F]	204 [400]	204 [400]
Диапазон мощностей для односекционных двигателей, л.с. при 60 Гц	30-225	37,5-337,5
Максимальная мощность сдвоенной компоновки ProMotor, л. с. при 60 Гц	450	675
Компоновка	Односекционная и сдвоенная	Односекционная и сдвоенная
НД макс., дюймы	4,56	5,62
Конфигурация внутренних камер протектора <sup>†</sup>	BSL, BPBSL, LSBPB	BSL, BPBSL
Материальное исполнение <sup>‡</sup>	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь
Промежуточные радиальные подшипники	Самосмазывающиеся, с полимерным покрытием	Самосмазывающиеся, с полимерным покрытием
Верхний радиальный подшипник	Износостойкий циркониевый	Износостойкий циркониевый
Подшипники ротора	С подпружиненной шпонкой и самосмазывающейся втулкой с полимерным покрытием	С подпружиненной шпонкой и самосмазывающейся втулкой с полимерным покрытием

<sup>†</sup> В = Модульный протектор с пакетной камерой из эластомера, обеспечивающей принудительное уплотнение

S = Последовательное соединение (два модульных протектора соединены последовательно)

L = Модульный протектор лабиринтного типа

P = Параллельное соединение (два уплотнения модульных протектора соединены параллельно)

По требованию заказчика могут поставляться другие конфигурации.

<sup>‡</sup> По требованию заказчика могут использоваться другие материалы.

### Поставляемые по отдельному заказу встроенные КИП

Измерение	Диапазон	Разрешение	Точность
Давление на входе (psi)	5000	0,1	± 10
Температура на входе, град. F [град. C]	302 [150]	32 [0,1]	± 34 [1]
Температура двигателя, град. F [град. C]	769 [409,5]	32 [0,1]	± 37 [2,7]
Фазное напряжение, В	3,000	- <sup>†</sup>	-
Местная вибрация по оси x, г	50	0,1	± 0,5
Местная вибрация по оси y, г	50	0,1	± 0,5
Местная вибрация по оси z, г	50	0,1	± 0,5

<sup>†</sup> Нет