

НЕФТЕСЕРВИСНЫЙ ХОЛДИНГ «ТАГРАС»



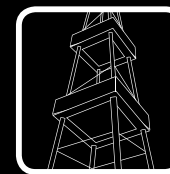
ГРУППА КОМПАНИЙ  
**СИСТЕМА•СЕРВИС**

# КАТАЛОГ

ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

ООО «УК «СИСТЕМА-СЕРВИС»

*Надежный партнер  
для Вашего бизнеса!*



ООО «ПЕРЕКРЫВАТЕЛЬ»

**СТРОИТЕЛЬСТВО**

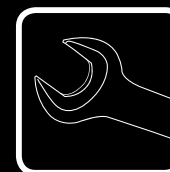
скважин



ООО «РИНПО»

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ И РЕМОНТ**

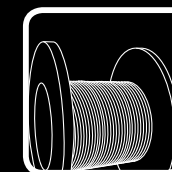
нефтепромыслового  
оборудования



ООО «СЕРВИС НПО»

**СЕРВИС**

нефтепромыслового  
оборудования



ООО «ТАТНЕФТЬ-КАБЕЛЬ»

**ПРОИЗВОДСТВО**

кабельно-проводниковой  
продукции

## *Дорогие партнеры!*

*Сегодня группа компаний «Система-Сервис» динамично развивается, расширяя горизонты производственной деятельности.*

*В состав компании входят: ООО «Управляющая компания «Система-Сервис», ООО «Перекрыватель», ООО «РИНПО», ООО «Сервис НПО» и ООО «Татнефть-Кабель».*

*Успех предприятий по добыче «чёрного золота» складывается из многих составляющих. И одна из них – качественное, высокотехнологичное оборудование. Группа компаний «Система-Сервис» отвечает именно за эту сферу деятельности нефтяников, обеспечивая их современной спецтехникой, отвечающей всем современным стандартам, а также обеспечивая сервисное сопровождение на самом высоком уровне.*

*Мы приглашаем партнеров к сотрудничеству для реализации совместных проектов.*

*С уважением,  
директор ООО «УК «Система-Сервис»  
Ильдар Мухамадеев*





**таграс**  
нефтесервисный  
холдинг



## ТНГ–ГРУПП

геофизические исследования  
и сейсморазведка



## СИСТЕМА–СЕРВИС

производство, прокат, ремонт, сервис  
нефтепогружного и бурового оборудования



## ТАГРАС–ТРАСССЕРВИС

грузопассажирские перевозки и логистика,  
услуги специализированного транспорта



## ТАГРАС–ЭНЕРГОСЕРВИС

строительные и ремонтные работы  
в энергетическом комплексе и  
промышленном строительстве



## ТАГРАС–РС

внутрискважинные работы по  
строительству и ремонту ГРП и ПНП



## ТМС ГРУПП

машиностроение и сервис  
нефтепромыслового и бурового  
оборудования



## ТАТНЕФТЕДОР

строительство и обслуживание  
автомобильных дорог



## ТАГРАС–БИЗНЕССЕРВИС

комплексный IT-сервис, адаптация и  
сопровождение 1С, многофункциональный  
центр обслуживания

## НАШИ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- Поиск и геологоразведка нефтяных месторождений с использованием современных методов наземной и морской сейсморазведки; промысловая геофизика и геоинформационные системы; интерпретация данных, полученных в результате проведенных сейсморазведочных и промысло-геофизических работ; разработка и изготовление инновационных геофизических приборов и оборудования
- Изготовление оборудования для строительства скважин: буровые долота типа PDC, оборудование локального крепления стенок скважин (ОЛКС), оборудование для резки боковых стволов
- Обеспечение электро- и теплоснабжения объектов нефтедобычи, сервис объектов электроэнергетики
- Обустройство нефтяных и газовых месторождений, строительство магистральных нефте- и продуктопроводов, строительство объектов инфраструктуры месторождений
- Предоставление услуг специализированного технологического транспорта
- Обеспечение грузопассажирских перевозок, в т. ч. тентованным транспортом по всей территории России. Вахтовые перевозки, в т. ч. на автомобилях повышенной проходимости
- Строительство, реконструкция, ремонт и содержание автодорог, обеспечение промышленных объектов подъездными путями, обустройство площадок
- Комплексный бухгалтерский аутсорсинг
- Аутсорсинг заработной платы персонала
- Кадровое делопроизводство и администрирование
- Сопровождение IT-инфраструктуры
- Сопровождение программных продуктов 1С
- Построение и поддержание системы комплексной информационной безопасности предприятия или группы компаний
- Промышленная автоматизация
- Сопровождение клиентов в деловых поездках по России и всему миру
- Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин на нефть и газ различной категории сложности. Технологические операции по резке боковых, а также боковых горизонтальных стволов.
- Производство труб и фасонных изделий в антикоррозионном и теплоизолированном исполнении для нефтегазопроводов, продуктопроводов и систем теплоснабжения (наружное, внутреннее антикоррозионное покрытие труб, фасонных изделий)
- Гидравлический разрыв пласта
- Широкий спектр высокотехнологичных интегрированных услуг в области строительства скважин: долотно-двигательный сервис, растворный и тампонажный сервис, геонавигационное сопровождение проводки ствола скважин, буровой супервайзинг, ликвидации осложнений с применением оборудования локального крепления стенок скважин (ОЛКС)
- Ремонт, обслуживание и прокат оборудования для добычи нефти (наземного и подземного), изготовление и ремонт оборудования для бурения и ремонта скважин
- Изготовление станков-качалок различной грузоподъемности
- Обслуживание электропогружных насосных установок, оборудования системы поддержания пластового давления, изготовление погружного кабеля для электропогружных насосных установок
- Капитальный и текущий ремонт скважин

## МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ХОЛДИНГ,

технологический лидер рынка нефтегазового сервиса Российской Федерации который объединяет предприятия с более чем полувековой историей работы на рынке нефтегазового сервиса.

## ГОРДИМСЯ СВОИМ ОПЫТОМ

и компетенциями наших специалистов, собственным модернизированным производством, инновационным оборудованием и цифровыми продуктами.

## ПЛАНОМЕРНО УКРЕПЛЯЕМ

производственный потенциал, наращиваем использование передового высокотехнологичного оборудования, цифровых решений и инновационных технологий.

## НАША МИССИЯ:

На стыке технологий и опыта мы находим эффективные решения в обеспечении полного комплекса сервисных услуг для нефтегазового и других секторов экономики.

## НАШИ ЦЕННОСТИ:

- Коллектив
- Ответственность
- Безопасность
- Инновационность
- Эффективность

## НАШИ ПРИНЦИПЫ:

- Не нарушаем закон и правила и пресекаем нарушения других
- Изучаем потребности клиентов и предлагаем лучшие решения
- Бережем ресурсы компании, страны и планеты
- Приветствуем новые идеи и инициативу
- Работаем на результат



# СТРОИТЕЛЬСТВО СКВАЖИН



ООО «Перекрыватель»  
+7 (85592) 5-16-32  
per@sistemaservis.ru



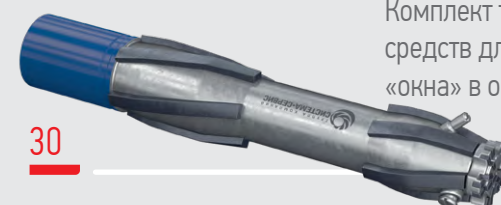
Производство PDC долот

14



Зарезное PDC долото

16



Комплект технических средств для фрезерования «окна» в обсадной колонне

30



Муфты ступенчатого цементирования (МСЦ)

32



Антизавальное PDC долото

17



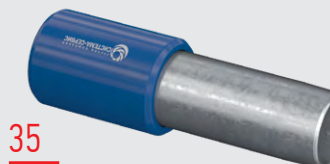
PDC Долото с удлиненным калибром от «уступов»

18



Подвеска хвостовика

34



Патрубки колонные (подгоночные)

35



PDC долото с коротким калибром для «управления»

19



Бицентричные PDC долота

20



Комплект цементировочный

36



Башмак колонный

37



Инструмент для бурения на обсадной колонне

21



Оборудование для локального крепления стенок скважин

22



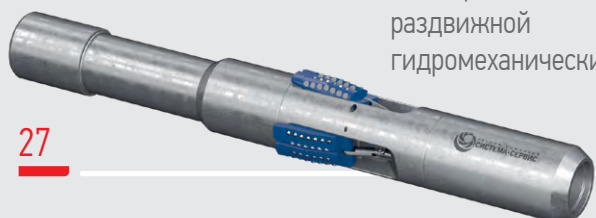
Башмак колонный прорабатывающий

38



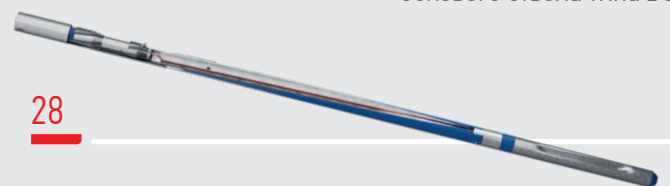
Устройство для цементирования с вращением

39



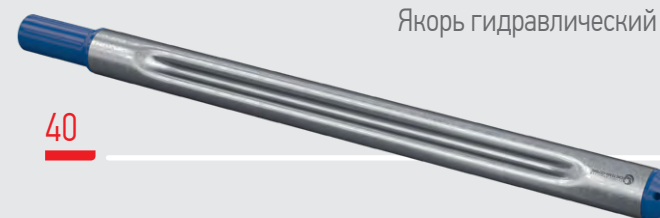
Расширитель раздвижной гидромеханический

27



Устройства резки бокового ствола типа БС

28



Якорь гидравлический

40



Клин-отклонитель

41

Аренда, ремонт гидравлических забойных двигателей

42

# Производство PDC долот



### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем нефтяных и газовых скважин

### Состав:

Долота со стальным корпусом с фиксированной режущей структурой, оснащенной поликристаллическими алмазными резцами (PDC).

### Область применения:

Долота для бурения вертикальных, горизонтальных и наклонно-направленных скважин.

### Принцип работы:

Прочная система крепления резца в сочетании с упрочнением поверхности наплавкой карбида вольфрама позволяют качественно выполнять срез горной породы посредством вращения инструмента вокруг своей оси с одновременной подачи нагрузки на инструмент.

### Дополнительная информация:

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Высокая механическая скорость проходки.
2. Износостойкость.

Номинальный внешний диаметр долота в мм

Количество лопастей

Порядковый номер конструкции в системе нумерации предприятия-изготовителя

SSP 215,9 DHD 6 16 A05

Товарный знак

Конструктивная группа (Продуктовая линия)

Диаметр преобладающих резцов



### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Максимальный размер резцов	Присоединительная резьба		Код IADC	Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API		
SSP 120,6 DHD 513 G01	120,6	4 3/4	5	13	3-76	2 7/8	S321	5 x порты
SSP 123,8 DHD 513 G01	123,8	4 7/8	5	13	3-76	2 7/8	S322	5 x порты
SSP 123,8 DHD 613 B01	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	S322	6 x порты
SSP 142,9 DHD 513 B01	142,9	5 5/8	5	13	3-88	3 1/2	S422	7 x порты
SSP 142,9 DHD 613 G01	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	S422	6 x порты
SSP 155,6 DHD 613 A01	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	S133	ТС22 x 2; 4 x порты
SSP 155,6 DHD 613 D01	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	S332	6 x порты
SSP 212,7 DHD 613 F01	212,7	8 3/8	6	13	3-117	4 1/2	S333	ТС22 x 6
SSP 215,9 DHD 419 G01	215,9	8 1/2	4	19	3-117	4 1/2	S332	ТС27 x 4, 4 x порты
SSP 215,9 DHD 516 G01	215,9	8 1/2	5	16	3-117	4 1/2	S422	ТС22 x 8
SSP 215,9 DHD 613 G01	215,9	8 1/2	6	13	3-117	4 1/2	S422	ТС22 x 6
SSP 215,9 DHD 616 E01	215,9	8 1/2	6	16	3-117	4 1/2	S422	ТС22 x 9
SSP 215,9 DHD 716 D01	215,9	8 1/2	7	16	3-117	4 1/2	S423	ТС22 x 4; 7 x порты
SSP 295,3 DHD 619 G01	295,3	11 5/8	6	19	3-152	6 5/8	S322	ТС39 x 6
SSP 393,7 DHD 519 F01	393,7	15 1/2	5	19	3-177	7 5/8	S423	ТС39 x 7



## Зарезное PDC долото



Номинальный наружный диаметр долота в мм      Количество лопастей

SSP 123,8 KD 6 13

Товарный знак      Конструктивная группа (Продуктивная линия)      Диаметр преобладающих резцов

### Назначение:

Долото предназначено для резки боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах

### Состав:

Долота для резки боковых стволов со стальным корпусом с фиксированной режущей структурой.

### Область применения:

Конструктивная группа KD (KickOffDrill) — долота зарезные для резки ствола в необсаженной скважине.

### Принцип работы:

Прочная система крепления резца в сочетании с упрочнением поверхности наплавкой карбида вольфрама позволяют качественно выполнять срез горной породы посредством вращения инструмента вокруг своей оси с одновременной подачи нагрузки на инструмент.

### Дополнительная информация:

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Высокая механическая скорость проходки.
2. Износостойкость.

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Максимальный размер резцов	Присоединительная резьба		Код IADC	Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API		
SSP 123,8 KD 613	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	S231	3 x порты
SSP 142,9 KD 613	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	S231	3 x порты
SSP 155,6 KD 613	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	S231	3 x порты
SSP 215,9 KD 613	215,9	8 1/2	9	13	3-117	4 1/2	S431	6 x порты

## Антизарезное PDC долото



Номинальный наружный диаметр долота в мм      Количество лопастей

SSP 123,8 AST 6 13

Товарный знак      Конструктивная группа (Продуктивная линия)      Диаметр преобладающих резцов (Основные резцы)

### Назначение:

Долото предназначено для нормализации пробуренного ствола скважины.

### Состав:

Долота для нормализации ствола скважины со стальным корпусом с фиксированной режущей структурой.

### Область применения:

Долото предназначено для нормализации стволов в нефтяных и газовых скважинах

### Принцип работы:

Прочная система крепления резца в сочетании с упрочнением поверхности наплавкой карбида вольфрама позволяют качественно выполнять срез горной породы посредством вращения инструмента вокруг своей оси с одновременной подачи нагрузки на инструмент. Конусообразная конструкция долота спроектирована для исключения рисков резки дополнительного ствола во время нормализации скважины от выбуренной породы

### Дополнительная информация:

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Позволяет исключить вероятность отхода от запланированной траектории имеющегося профиля скважины.

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 AST 613	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	3 x порты
SSP 142,9 AST 613	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 155,6 AST 613	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 215,9 AST 613	215,9	8 1/2	6	13	3-117	4 ½	6 x порты
SSP 220,7 AST 613	220,7	8 2/3	6	13	3-117	4 ½	6 x порты
SSP 295,3 AST 613	295,3	11 7/8	6	13	3-152	6 5/8	9 x порты

## PDC Долото с удлиненным калибром от «уступов»



### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем нефтяных и газовых скважин с одновременным эффектом нормализации пробуренного ствола скважины.

### Состав:

Долота сделаны из особо прочной стали и армированы алмазными поликристаллическими резами.

### Область применения:

Долото предназначено для нормализации стволов в нефтяных и газовых скважин в процессе бурения

### Принцип работы:

Длинный калибр позволяет исключить вероятность образования уступа в процессе бурения

### Дополнительная информация:

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Увеличенная калибрующая часть долота

Номинальный наружный диаметр долота в мм      Количество лопастей

SSP 123,8 DHD 6 13

Товарный знак      Конструктивная группа (Продуктовая линия)      Диаметр преобладающих резцов

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 DHD 513 L	123,8	4 7/8	5	13	3-76	2 7/8	3 х порты
SSP 142,9 DHD 513 L	142,9	5 5/8	5	13	3-88	3 1/2	3 х порты
SSP 155,6 DHD 513 L	155,6	6 1/8	5	13	3-88	3 1/2	3 х порты
SSP 215,9 DHD 513 L	215,9	8 1/2	5	13	3-117	4 1/2	6 х порты
SSP 220,7 DHD 513 L	220,7	8 2/3	5	13	3-117	4 1/2	6 х порты
SSP 295,3 DHD 516 L	295,3	11 7/8	5	16	3-152	6 5/8	9 х порты

## PDC долото с коротким калибром для «управления»



### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем с высокой пространственной интенсивностью нефтяных и газовых скважин.

### Состав:

Долота сделаны из особо прочной стали и армированы алмазными поликристаллическими резами.

### Область применения:

Скважины с высоким показателем набора пространственного угла типа БС и БГС

### Принцип работы:

Укороченный калибр позволяет строить профиль скважины свыше 3,5° на 10м. в процессе бурения

### Дополнительная информация:

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Укороченный калибр

Номинальный наружный диаметр долота в мм      Количество лопастей

SSP 123,8 ST 6 13

Товарный знак      Конструктивная группа (Продуктовая линия)      Диаметр преобладающих резцов

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 ST 613	123,8	4 7/8	5	13	3-76	2 7/8	3 х порты
SSP 142,9 ST 613	142,9	5 5/8	5	13	3-88	3 1/2	3 х порты
SSP 155,6 ST 613	155,6	6 1/8	5	13	3-88	3 1/2	3 х порты
SSP 215,9 ST 613	215,9	8 1/2	5	13	3-117	4 1/2	6 х порты
SSP 220,7 ST 613	220,7	8 2/3	5	13	3-117	4 1/2	6 х порты
SSP 295,3 ST 616	295,3	11 7/8	5	16	3-152	6 5/8	9 х порты

## Бицентричные PDC долота



Проходной диаметр /  
расширяющий диаметр в мм

SSP 120/146 BCB

Товарный  
знак

Конструктивная группа  
(Продуктовая линия)

### Назначение:

Долото предназначено для бурения с одновременным расширением ствола скважины.

### Состав:

Долота сделаны из особо прочной стали и армированы алмазными поликристаллическими резцами.

### Область применения:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем с одновременным расширением диаметра нефтяных и газовых скважин.

### Принцип работы:

Долото состоит из пилотной части и расширяющей. При бурении сплошным забоем пилотная часть формирует центр и в этот момент начинает работать второй радиус долота, что дает увеличение окончательного диаметра ствола скважины.

### Дополнительная информация:

Диаметры индивидуально подбираются по потребностям Заказчика

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Увеличение диаметра скважины без применения дополнительного инструмента и работ.

## Инструмент для бурения на обсадной колонне



### Назначение:

Долото предназначено для бурения на обсадных трубах. После цементирования колонны обсадных труб, долото разбуривается PDC-долотом.

### Состав:

Долота сделаны из особо сплава и армированы алмазными поликристаллическими резцами.

### Область применения:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем на обсадных трубах.

### Принцип работы:

Посредством вращения обсадной колонны и легкоразбураемого долота происходит бурение скважины. В последующем долото цементируется с заколонным пространством. За счет определенного сплава долото разбуривается следующей компоновкой.

### Дополнительная информация:

Диаметры индивидуально подбираются по потребностям Заказчика

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

### Преимущества:

1. Технология позволяет производить бурение с одновременным спуском обсадной колонны в скважину.

Проходной диаметр /  
расширяющий диаметр в мм

SSP 215,9 DS

Товарный  
знак

Конструктивная группа  
(Продуктовая линия)



## Оборудование для локального крепления стенок скважин

### Назначение:

Оборудование для локального крепления стенок скважин (ОЛКС) предназначено для перекрытия интервалов катастрофического поглощения промывочной жидкости в открытом стволе при бурении скважин.

### Состав:

1. Профильный перекрыватель (продольно гофрированные трубы)
2. Инструмент для его установки в скважине (расширитель, развальцеватель и др.).

### Область применения:

1. Вертикальные
2. Наклонно-направленные
3. Горизонтальные скважины.

### Технологии:

В зависимости от функционального назначения оборудования предусмотрены различные модификации ОЛКС (см. таблицу) с целью:

- последовательного локального перекрытия зон осложнений по мере их вскрытия;
- наращивания обсадных колонн снизу трубами диаметром 219, 245 мм без уменьшения внутреннего диаметра скважины;
- разобщения водоносных пластов от продуктивных до спуска эксплуатационной колонны;
- разобщения отдельных участков в горизонтальных скважинах.

Технология и оборудование локального крепления стенок скважин обладает более 40 патентами Российской Федерации и 53 патентами зарубежных стран, в том числе США, Канады, Австралии, Китая, Индии, Норвегии, Японии, Германии, Великобритании, Мексики, Италии, Франции и др.

### Принцип работы:

Технология локального крепления скважин заключается в том, что обсадные трубы диаметром, большим диаметра скважины, профилируют по всей длине и уменьшают в поперечном сечении на величину, позволяющую свободно спустить их в скважину, а в интервале осложнения увеличивают ствол скважины в диаметре раздвижным расширителем до диаметра исходных (непрофилированных) труб.

После спуска на бурильных трубах профильной «летучки» в скважину, за счет давления, создаваемого закачкой бурового раствора, профильные трубы выправляют до исходных размеров и плотно прижимают к стенке расширенного участка скважин.

### Преимущества:

1. Решается проблема изоляции зон с интенсивным поглощением бурового раствора
2. Исключается применение промежуточных колонн и колонн «летучек»
3. Снижается энергоемкость, материалоемкость и сроки строительства скважин



Ствол скважины с зоной осложнения

Расширение ствола скважины

Спуск перекрывателя

Выправление перекрывателя давлением

Вальцевание

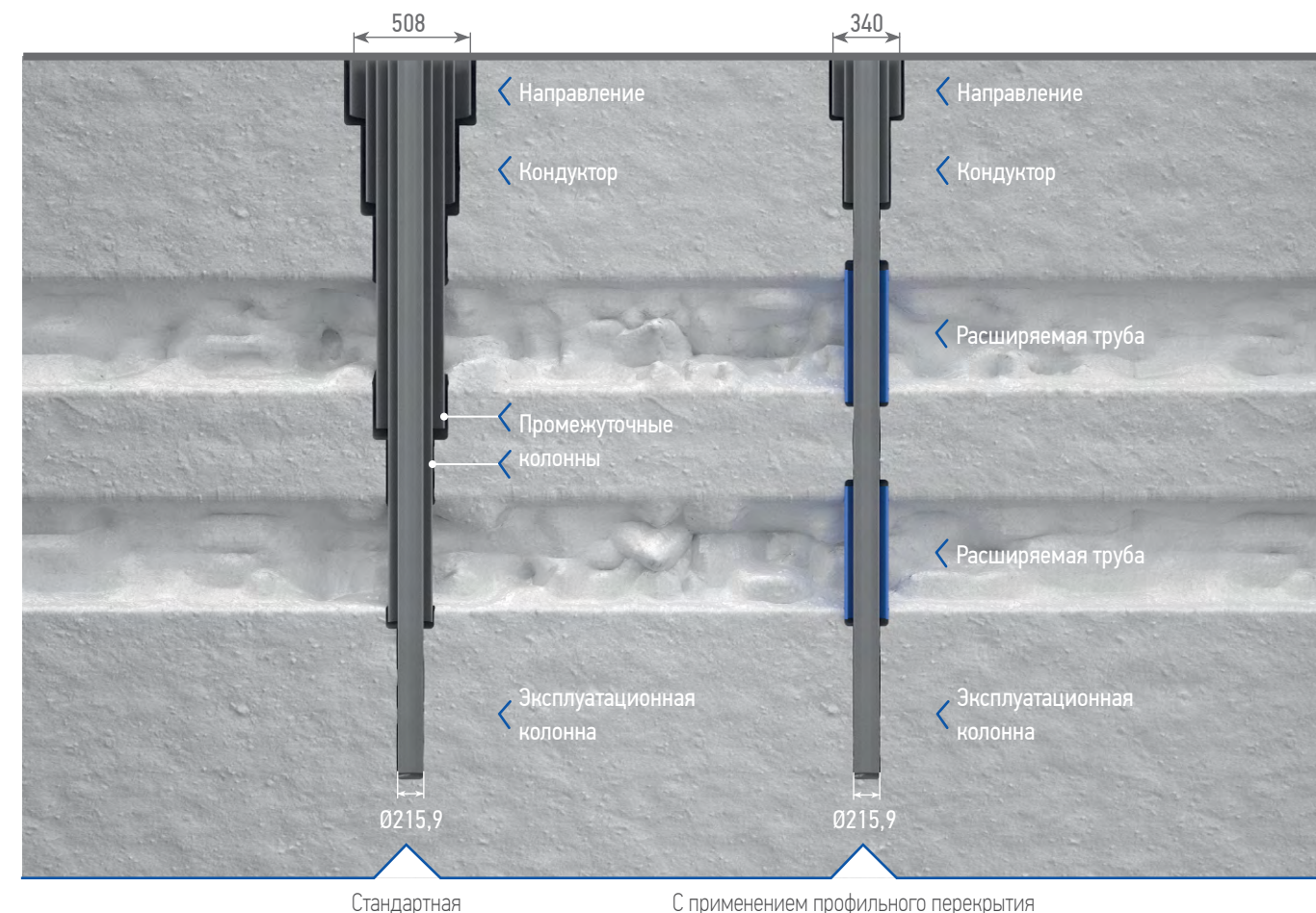
**Технические характеристики:  
профильного перекрывателя для открытых стволов необсаженных скважин**

Модификация ОЛКС	Размер перекрывателя, мм			Диаметр скважины, мм			Перепад давления, МПа	
	D	D1	s	d	d1	d2	P	P1
ОЛКС-124	118	116	5	124	128	124	16	22
ОЛКС-144	136	134	5	143,9	148	143,9	14	17
ОЛКС-144У	136	134	5	143,9	134	124	14	17
ОЛКС-156	140	143	6	156	160	156	14	17
ОЛКС-156У	136	136	5	156	144	143,9	14	17
ОЛКС-216С	200	195	8	215,9	216	215,9	15	18
ОЛКС-216У	200	195	8	215,9	196	190,5	15	19,6
ОЛКС-222С	206	200	8	222,3	224	222,3	15	18
ОЛКС-295	273	270	8	295,3	300	295,3	12	13,4

D – диаметр перекрывателя по цилиндрическим участкам;  
 D1 – диаметр описанной окружности по профильной части;  
 s – толщина стенки;  
 d – диаметр скважины до установки перекрывателя;  
 d1 – внутренний диаметр перекрывателя после установки;  
 d2 – диаметр долота для бурения скважины после установки перекрывателя;

P – давление раздачи профильного перекрывателя;  
 P1 – допустимое внутреннее давление на перекрыватель;  
 С – сварное соединение профильных труб;  
 М – модернизированное оборудование;  
 РС – резьбо-сварное соединение профильных труб;  
 У – с уменьшенным диаметром.

# Сравнение затрат при строительстве скважины с применением профильного перекрывателя при глубине скважины в 3500 м



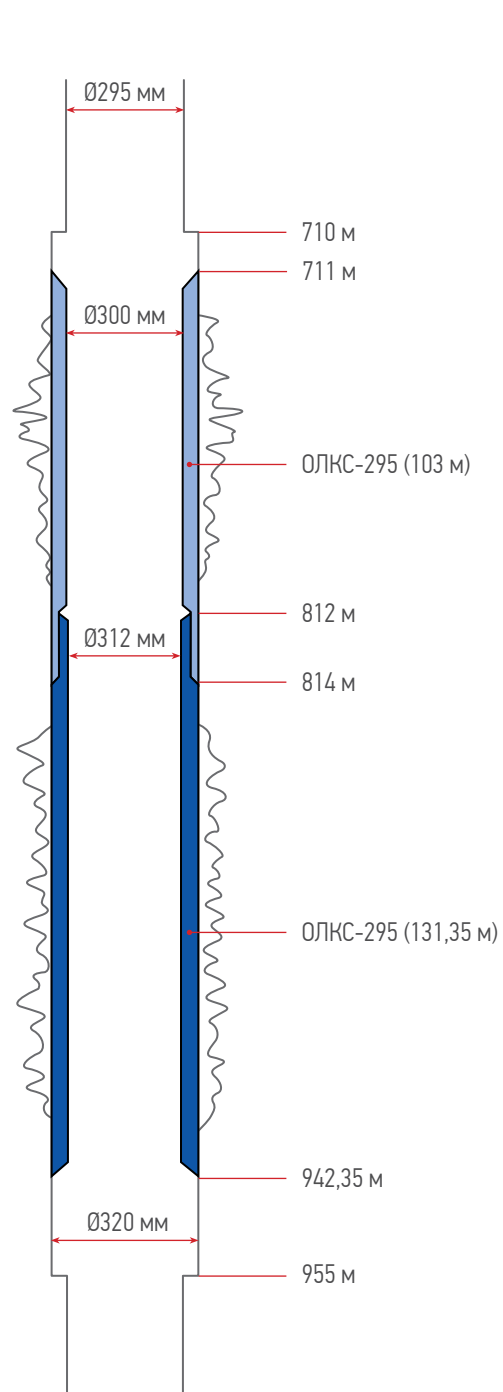
**Технические характеристики:**

Показатель	Используемая технология:		Экономия
	Стандартная	С применением профильного перекрывателя	
Диаметр кондуктора, мм	508	340	
Подкондукторная колонна, мм	406,4	243,8	
Промежуточная колонна, мм	325,1	236,2	
Диаметр летучки, мм	243,8	236,2	
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	168	168	
Диаметр ствола скважины на забое	215,9	215,9	
Общий вес колонны, т	599,1	179,5	419,6
Общий вес цемента, т	487,2	97,6	389,6
Общий объем цемента, м3	448,6	143,7	304,9
Макс. вес на крюке, т	197,8	132,7	65,1
Общее время строительства сокращается в 2 раза			

## Опыт выполнения работ

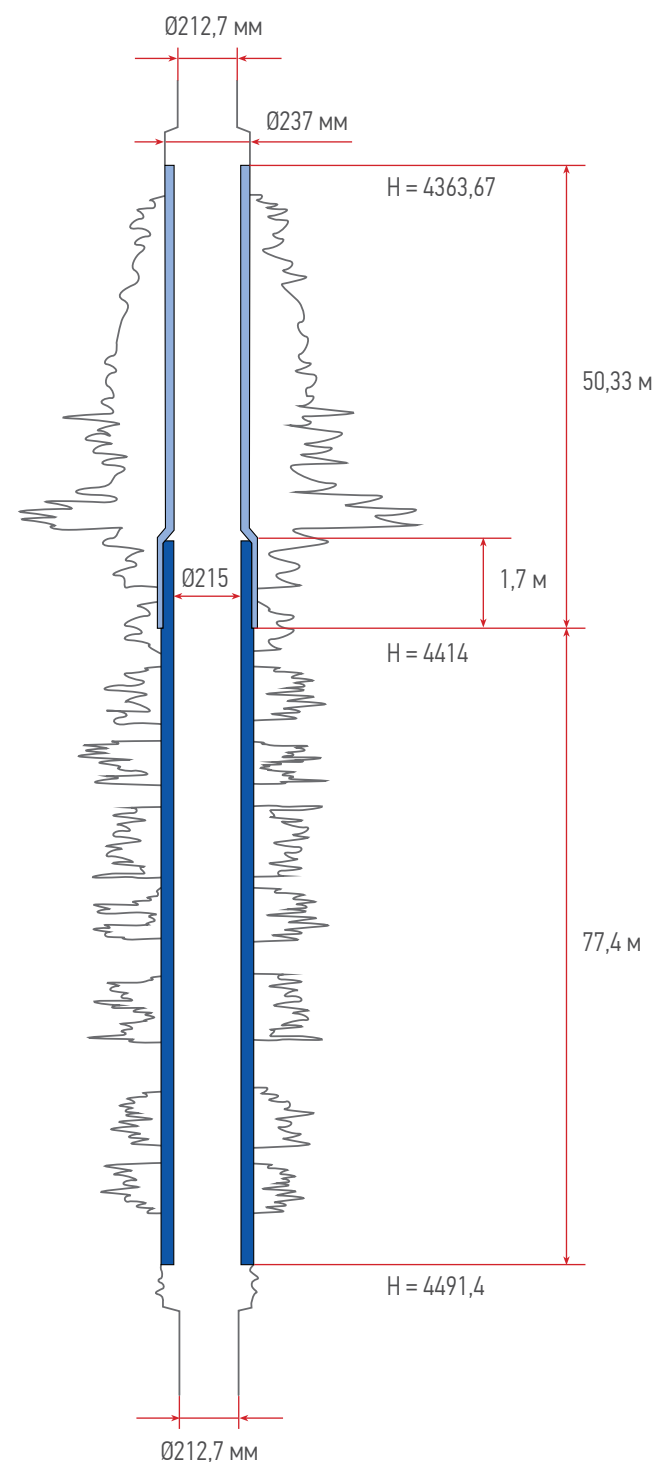
Скважина 71  
Ковыктинского месторождения  
ПАО «Газпром» Иркутская область

Поэтапная изоляция зоны  
поглощения оборудованием ОЛКС-29



Скважина 2sk  
Участок «Карповский северный»  
западно-казахстанской области  
Республика Казахстан

Установка ОЛКС



## Расширитель раздвижной гидромеханический

### Назначение:

Оборудование для увеличения имеющегося диаметра ствола скважины.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

### Принцип работы:

В компоновку низа буровой колонны включается раздвижной расширитель. С помощью избыточного давления активируются цилиндры внутри оборудования и плашки устанавливаются в рабочее положение. Производится расширение необходимого интервала, после по обратному принципу оборудование переходит в транспортное положение и извлекается из скважины.

### Преимущества:

1. Простота конструкции. PDC вооружение. Высокие показатели стойкости по проходке.

### Технические характеристики:

Типоразмер	Диаметр транспортный, мм	Диаметр рабочий, мм	Длина, мм	Присоединительная резьба	
				по ГОСТ Р 50864-96	по API
PPM-124/140	118	140	1340	3-86	NC 31
PPM-143/160	138	140	1340	3-86	NC 31
PPM-140/170	118	140	1340	3-86	NC 31
PPM-145/175	138	140	1340	3-86	NC 31
PPM-178/210	118	140	1340	3-86	NC 31
PPM-216/242	138	140	1340	3-86	NC 31
PPM-295/320	118	140	1340	3-86	NC 31



## Устройства резки бокового ствола типа БС

Комплект технических средств для фрезерования «окна» в обсадной колонне

### Назначение:

Устройства резки бокового ствола (БС) предназначены для вырезания окна в обсадной колонне и резки обходных стволов в открытом стволе при строительстве боковых стволов нефтяных и газовых скважин.

### Состав:

Состоит из гидравлического якоря, клина-отклонителя с гидросистемой, оконного и расширяющего фрезеров и вспомогательного инструмента.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

### Технологии:

- Резка бокового ствола в эксплуатационной колонне;
- Резка обходного ствола скважины в открытом стволе скважине;
- Извлекаемая система для строительства многоствольной скважины

### Принцип работы:

Комплект устройства спускается в скважину на заданную глубину. Активируется якорь с помощью гидравлического давления. Далее производится вырезание части эксплуатационной колонны с помощью оконного фрезера.

### Преимущества:

1. Резка бокового ствола производится без цементирования и опоры на искусственный забой;
2. Успешная конструкция фрезера отличается износоустойчивостью и позволяет получать высокую скорость фрезерования;
3. Надежный и простой по конструкции якорь выдерживает более 50 т осевой нагрузки;

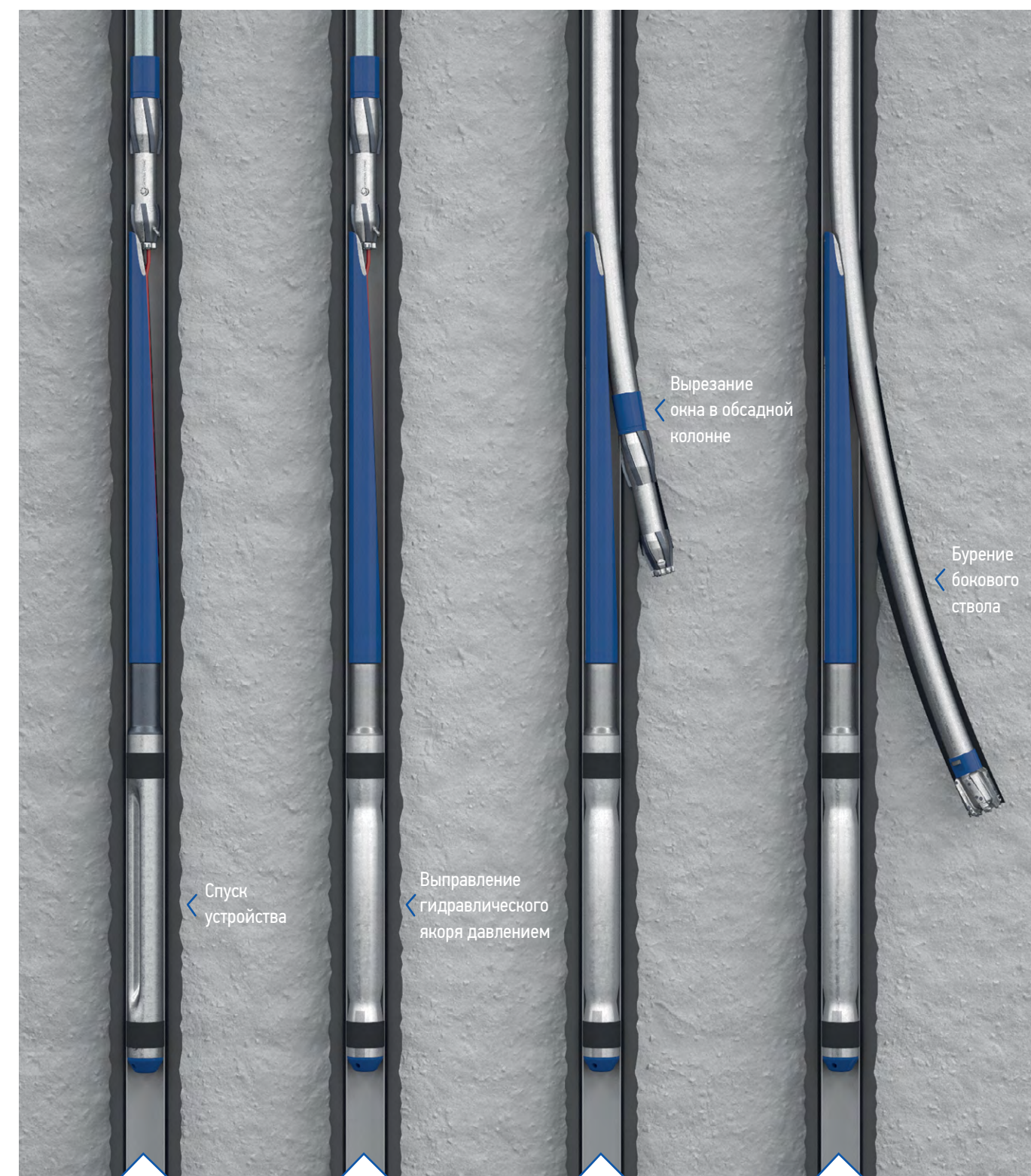
### Технические характеристики:

Наименование показателей	БС-140	БС-146	БС 168	БС-178	БС-194	БС-219	БС-245
Диаметр обсадной колонны, мм (дюйм)	139,7 (5 1/2)	146,1 (5 3/4)	168,3 (6)	177,8 (7)	193,7 (7)	219,1 (8)	244,5 (9)
Длина клина-отклонителя, мм	2445	2570	3000	3000	4000	4000	4000
Длина гидравлического якоря, мм	3350	3250	3250	4275	3580	4000	4000
Диаметр гидравлического якоря, мм	116	118	135	147	159	180	196
Диаметр фрезера, мм (ФД, ФО/ФР)	116	126	140/146	146/156	162/168	178/192	200/220
Угол наклона желоба клина-отклонителя	2°-2°30'						
Масса всего комплекта БС, не более, кг	250	300	440	540	650	720	1600

Клин-отклонитель

Якорь гидравлический

## Процесс резки бокового ствола



Собранное на устье устройство спускается в заранее прошаблонированную скважину на заданную глубину. Желоб клина-отклонителя ориентируется геофизическим оборудованием.

Закачной промывочной жидкости раскрывается якорь, фиксирующий клин-отклонитель в обсадной колонне. Натяжением бурильного инструмента срезается винт, соединяющий фрезер с клином-отклонителем.

Вращением фрезера вырезается окно в обсадной колонне.

Бурение бокового ствола до проектной глубины производится долотом.



## Комплект технических средств для фрезерования «окна» в обсадной колонне

### Назначение:

Эффективные решения для фрезерования «окон» в обсадных колоннах 140, 146, 168, 178 и 245 мм и забуривания бокового ствола за одно СПО, позволяющих осуществлять вырезку технологического окна как с упором (цементный мост), так и без упора на забой, что существенно сокращает время и затраты на строительство скважины.

### Состав:

Комплект состоит из оконного фрезера и расширяющего. Оконный фрезер содержит плоский наконечник и срезные пробки, которые при вращении фрезера срываются и открывают дополнительные отверстия для промывочной жидкости.

Расстояние между оконным и расширяющим фрезерами обеспечивает оптимальные режимы фрезерования.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

### Технологии:

Комплект состоит из фрезера двойного или оконного и расширяющего фрезера.

### Принцип работы:

Комплект устройства спускается в скважину на заданную глубину. Активируется якорь с помощью гидравлического насоса. Далее производится вырезание части эксплуатационной колонны с помощью оконного фрезера.

### Преимущества:

1. Фрезер армированный металлокерамической композицией и твердосплавными пластинами на торцевой части, позволяет получать высокую скорость фрезерования.

### Технические характеристики:

Типоразмер фрезера	Номинальный наружный диаметр, мм	Высота фрезера, мм	Масса, кг	Присоединительная резьба по ГОСТ 50864-96
<b>Фрезер двойной</b>				
ФД-116	116	670	30,3	3-86
ФД-126	126	710	34,4	3-86
<b>Фрезер оконный</b>				
ФО-140	140	372	18,2	3-86
ФО-150	150	356	24,9	3-86
ФО-162	162	402	29,7	3-102
ФО-200	200	530	62,5	3-133
<b>Фрезер расширяющий</b>				
ФР-146	146	640	49,1	3-86
ФР-156	156	625	49,6	3-86
ФР-168	168	632	50,5	3-102
ФР-220	220	684	105	3-133





# Муфты ступенчатого цементирования (МСЦ)

### Назначение:

Муфты ступенчатого цементирования (МСЦ) предназначены для цементирования эксплуатационных колонн в 2 (две) ступени, что позволяет снизить гидростатическое давление на поглощающие горизонты и обеспечить требуемую высоту подъема цементного раствора в заколонном пространстве скважины.

### Состав:

Муфта МСЦ, стоп-кольцо, пробка запирающая ПСЦ, пробка продавочная ППЦ. Для цементирования эксплуатационной колонны с вращением МСЦ изготавливается с упорной резьбой.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Дополнительная информация:

Диаметры индивидуально подбираются по потребностям Заказчика

### Преимущества:

1. В сравнении с аналогами, применяется более совершенный и надежный узел открытия циркуляционных отверстий;
2. Фиксирующее устройство запорной втулки обеспечивает 100% герметичность после разбухания запирающей пробки и седла МСЦ;
3. Имеется возможность подбора срезных винтов для разных значений давления открытия циркуляционных отверстий;
4. простота и надежность в применении.

### Технические характеристики:

Основные параметры МСЦ	Значения				
	МСЦ-102	МСЦ-114	МСЦ-146	МСЦ-168	МСЦ-178
Диаметр присоединительных резьб ОТТМ, мм	102	114	146	168	178
Наружный диаметр муфт, не более, мм	116	143	192	203	203
Внутренний диаметр без разбухаемого седла, не менее, мм	86	99,5	130	150	159
Перепад давление для открытия циркуляционных отверстий, МПа	От 15 до 20				
Шаг (дискретность) установки давления, открытия, МПа	1,0				
Перепад давления для закрытия циркуляционных отверстий, не более, МПа	5,0				
Длина, не более, мм	365	410	450	510	510
Масса, не более, кг	13	20	40	45	45
Перепад давления для стоп-кольца, не менее, МПа	3				

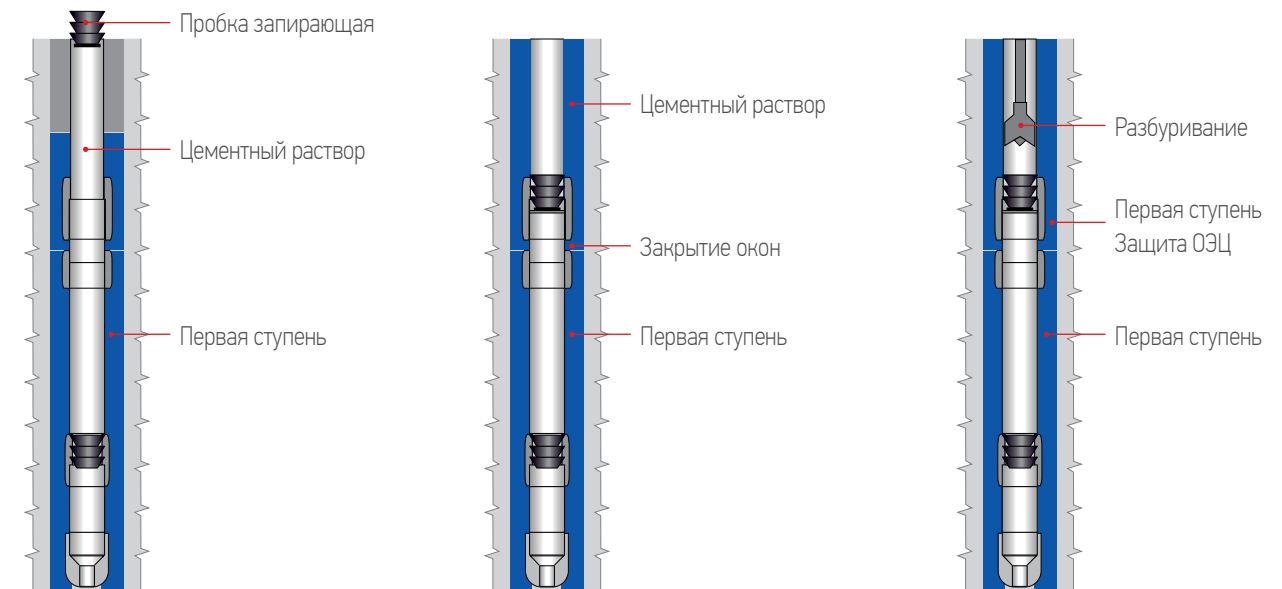
### Принцип работы:



**1. Муфта спускается в скважину** в составе обсадной колонны, стоп-кольцо устанавливают на одну или несколько труб выше колонного башмака. После закачки расчетного объема цементного раствора (рассчитанного на его подъем до высоты муфты в заколонном пространстве), перед закачкой продавочной жидкости, пускают пробку продавочную.

**2. Пробка продавочная доходит** до стоп-кольца и фиксируется в нём, тем самым обеспечивая герметичность закрытия колонны.

**3. После проверки фиксации** продавочной пробки, повышением давления открываются радиальные отверстия в муфте МСЦ, через которые производится вымывание излишка цемента в заколонном пространстве выше муфты МСЦ. Ожидание застывания цемента (ОЗЦ) первой ступени.



**4. После закачки цемента** (для второй ступени цементирования, выше муфты МСЦ) и перед закачкой продавочной жидкости пускают пробку запирающую.

**5. Пробка запирающая доходит** до седла гильзы (внутри муфты МСЦ), повышением давления срезаются штифты гильзы, гильза перемещается вниз, тем самым закрывая радиальные отверстия муфты МСЦ. Ожидание застывания цемента (ОЗЦ) второй ступени.

**6. После ОЗЦ пробки запирающая** и продавочная (изготовленные из резины), все внутренние элементы муфты МСЦ и стоп-кольца (изготовленные из алюминия) разбухают долотом.



## Подвеска хвостовика

### Назначение:

Подвеска предназначена для спуска, установки и фиксации в боковом стволе (БС) скважины цементируемого или не цементируемого хвостовика.

Подвеска хвостовика выпускается двух типоразмеров ПХ-114 и ПХ-102 и двух модификаций: основная — для цементируемого хвостовика и 01 для нецементируемого хвостовика.

### Состав:

- Разъединитель с нижней пробкой;
- Башмак;
- Стоп-кольца;
- Верхняя пробка.
- Клапанный узел;

Подвеска проста в применении и обеспечивает высокую надёжность в процессе эксплуатации.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Принцип работы:

Подвеска хвостовика спускается в скважину с помощью бурильных труб. В заданном интервале устройство герметизирует ствол скважины (хвостовик) и разъединяется от бурильной колонны.

### Преимущества:

1. Простота конструкции и безотказность.
2. Не требует нормализации после активации.

### Технические характеристики:

Основные параметры ПХ	Значения	
Диаметр обсадной колонны, в которой устанавливается хвостовик, мм	146	168
Наружный диаметр труб хвостовика, мм	102	114
Наружный диаметр разъединителя, мм	120	140
Максимальный наружный диаметр (кроме хвостовика), мм	110	127
Суммарная длина элементов без учета ниппелей не более, мм	1300	1560
Верхняя присоединительная резьба, по ГОСТ Р 50864-96	3-86	3-102
Присоединительная резьба элементов подвески	ОТТМ – 102 ТУ 14-161-163-96	ОТТМ – 114 ГОСТ 632-80
Давление среза штифтов пробки нижней, МПа	3-4	3-4
Внутренний диаметр после установки, мм	88	99,5
Условный проход при цементировании, мм	30	30
Масса комплекта, не более, кг	70	80



## Патрубки колонные (подгоночные)

### Назначение:

Патрубки колонные (подгоночные) применяются для наращивания эксплуатационной колонны сверху с целью «подгонки» необходимого оборудования (фильтр, пакер и др.) к продуктивному пласту скважины.

### Состав:

- обсадная труба
- муфта

### Область применения:

Нефтяные и газовые скважины.

### Принцип работы:

Применяется в составе обсадной колонны для регулирования общей длины.

### Преимущества:

1. Короткие сроки изготовления под любые размеры Заказчика.

### Технические характеристики:

Основные параметры	Значения
Наружный диаметр патрубка, мм	102–168
Длина патрубка, м	0,5–5,5
Толщина стенки, мм	6–10,5
Соединительная резьба	ОТТМ – 102 ТУ 14-161-163-96 ОТТМ – 114 ÷ 168 ГОСТ 632-80



## Комплект цементируемый

### Назначение:

Предназначен для разделения продавочной жидкости и цементного раствора. Предотвращает выход цементного раствора из затрубного пространства в обсадную колонну.

### Состав:

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Пробка продавочная ППЦ; | Стоп-кольцо: |
| • Наконечник;           | • Патрубок;  |
| • Штифт;                | • Седло;     |
| • Пробка резиновая;     | • Кольцо.    |
| • Кольцо стопорное;     |              |
| • Кольца резиновые.     |              |

### Область применения:

Нефтяные и газовые скважины.

### Принцип работы:

Применяется в составе обсадной колонны во время цементирования.

### Преимущества:

1. Короткие сроки изготовления под любые размеры Заказчика

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значения		
	КЦ-114	КЦ-146	КЦ-168
Наружный диаметр, мм	127	166	187,7
Диаметр обсадной колонны, мм	114	146	168
Проходное сечение, не более, мм	62	92	104
Длина, не более, мм	758	580	584
Масса, не более, кг	15,4	19,9	23,8



## Башмак колонный

### Назначение:

Предназначен для оборудования низа обсадных колонн диаметром от 114 мм до 426 мм, с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске.

### Состав:

Состоит из стального корпуса и неразъемно-соединенной с ним полусферической бетонной направляющей насадной.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Принцип работы:

Устройство применяется как направляющее устройство обсадной колонны в процессе спуска в скважину.

### Преимущества:

1. Исключает опасность посадки спускаемой колонны на практически любые уступы на стенках скважины.

### Технические характеристики:

Тип, условное обозначение башмака	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Диаметр центрального отверстия D1, мм	Высота H, мм	Масса, кг, не более
БКМ-114	114	130	50+10	270	15
БКМ-146	146	166	70+10	297	18
БКМ-168	168	188	80+10	300	24
БКМ-178	178	198	90+10	325	32
БКМ-245	245	270	120+10	375	55
БКМ-324	324	351	160+10	360...390	87
БКМ-426	426	451	220+10	420	150



## Башмак колонный прорабатывающий

### Назначение:

Предназначен для оборудования низа обсадных колонн диаметром от 102 мм до 245 мм, с целью направления их по стволу скважины с одновременной проработкой ствола скважины.

### Состав:

Состоит из стального корпуса и неразъемно-соединенной с ним полусферической легкоразбуиваемой направляющей насадки.

### Область применения:

Нефтяные и газовые скважины.

### Принцип работы:

Применяется в составе обсадной колонны в качестве направляющего устройства во время пуска в скважину.

### Преимущества:

1. Короткие сроки изготовления.
2. Простота конструкции.
3. Используемый материал легко разбуивается стандартным долотом.

### Технические характеристики:

Тип, условное обозначение башмака	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Высота Н, мм	Масса, кг, не более
БКПВН-102	102	118	270	15
БКПВН-114	114	140/150	300	18
БКПВН-146	146	210	372	24
БКПВН-168	168	210	360	32
БКПВН-178	178	210	378	42
БКПВН-245	245	285	418	57



## Устройство для цементирования с вращением

### Назначение:

ГЦВ – головка цементировочная вращающаяся предназначена для равномерного распределения цемента поступающего в заколонное пространство во время заливки эксплуатационной колонны.

### Состав:

ГЦВ-головка цементировочная вращающаяся. Продавочная пробка. Кран КШЗ.

### Область применения:

Цементирование обсадных колонн с вращением

### Принцип работы:

После спуска обсадной колонны в скважину верх обвязывается с данным устройством. С помощью верхнего привода (СВП или ротора) производится вращение всей колонны, в это же время производится заправка цементного раствора в скважину.

### Преимущества:

1. Позволяет повысить качество разобщения пластов.
2. Снижает риски получения незапланированной продукции при освоении скважин.
3. Предотвращает образование продольных трещин и каналов при цементировании.

### Технические характеристики:

Тип ГЦВ	Число оборотов об/мин.	Расход цементного раствора при прокачивании не более, л/с	Допустимый момент при вращении, не более, кН*м	Присоединительные резьбовые соединения		Давление среза штифтов продавочной пробки, МПа	Диаметр продавочной пробки, мм
				Верхнее-муфта	Нижнее-ниппель		
ГЦВ-102	20-40	15	5,2	3-102	ОТТМ-102	7	92
ГЦВ-114	20-40	15	7,2	3-102	ОТТМ-114	7	105
ГЦВ-146	15-30	15	10,4	3-133	ОТТМ-146	7	135
ГЦВ-168	15-30	15	12,8	3-133	ОТТМ-168	7	155
ГЦВ-245	15-30	15	14,0	3-133	ОТТМ-245	7	235



## Якорь гидравлический

### Назначение:

Предназначен для крепления клина-отклонителя в обсадной колонне без упора на забой. Якорь надежно фиксируется, исключая как осевые, так и тангенсальные смещения из-за высоких значений страгивающих нагрузок за счет большой рабочей поверхности.

### Состав:

Состоит из профильной трубы, длиной от 3 м. Один метр раскрытого якоря выдерживает 50 т. осевой нагрузки.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Принцип работы:

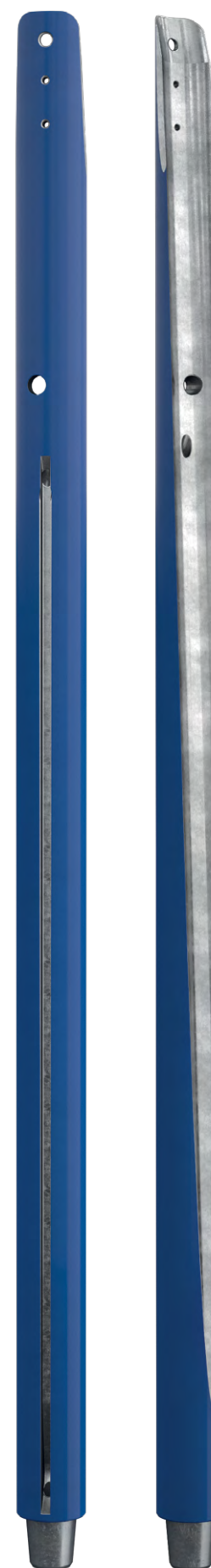
С помощью избыточного давления профильная часть выпрямляется увеличиваясь при этом в диаметре.

### Преимущества:

Надежность  
Широкая область применения

### Технические характеристики:

Типоразмер	Наружный диаметр, мм	Длина якоря, мм	Присоединительная резьба по ГОСТ 50864-96
ЯГТ-140	110	3350	3-86
ЯГТ-146	118	3250	3-86
ЯГТ-168	135	3250	3-102
ЯГТ-178	147	4275	3-102
ЯГТ-194	159	3580	3-133
ЯГТ-245	196	4000	3-147



## Клин-отклонитель

### Назначение:

Предназначен для обеспечения необходимого отклонения вырезающих устройств от оси основного ствола скважины при прорезании «окна» в обсадной колонне.

### Состав:

Клин выпускается 2-х модификаций:

- с устройством прижатия клина к обсадной колонне (применяется при малых зенитных углах);
- без устройства прижатия клина к обсадной колонне.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Принцип работы:

Угол наклона желоба клина-отклонителя 2°30', что обеспечивает оптимальный отход бокового ствола.

### Технические характеристики:

Типоразмер	Наружный диаметр, мм	Длина клина-отклонителя, мм	Присоединительная резьба по ГОСТ 50864-96
БС-140	110	2445	3-86
БС-146	116	2570	3-86
БС-168	135	3000	3-102
БС-178	140	3000	3-102
БС-194	160	4000	3-133
БС-245	190	4000	3-147

## Аренда, ремонт гидравлических забойных двигателей



### Назначение:

Забойные двигатели применяются для бурения вертикальных и наклонно-направленных нефтяных и газовых скважин, а также для капитального ремонта скважин, зарезки боковых стволов и бурения боковых горизонтальных стволов. По желанию заказчика забойные двигатели комплектуются долотами, наддолотными скребками и обратными клапанами.

### Состав:

Забойные двигатели от 54мм до 240мм

### Область применения:

- Бурение вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
- Освоение и ремонт скважин.

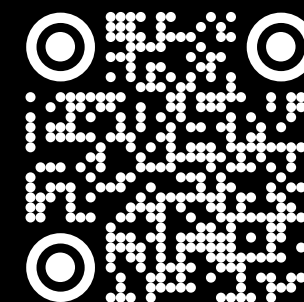
### Услуги:

- Аренда оборудования;
- Инженерно-технологическое сопровождение ГЗД, ГЗД + долото + телеметрия;
- Проведение стендовых испытаний;
- Ремонт ГЗД, клапанов обратных и переливных, циркуляционных переводников;
- Ремонт и замена секций рабочих органов;
- Проведение дефектоскопии узлов и деталей ГЗД;
- Ремонт резьбовых соединений.

### Преимущества:

1. Собственное оборудование.
2. Замер показателей аппроксимации каждого двигателя при отправке Заказчику.

Опросный лист

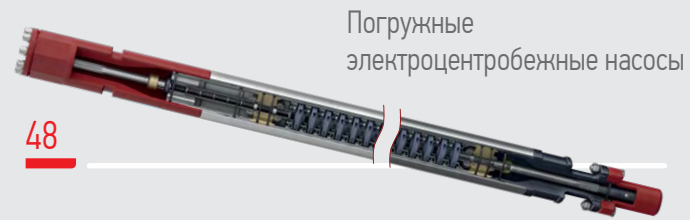


# ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СЕРВИС

нефтепромышленного  
оборудования

ООО «РИНПО»  
+7 (8553) 31-24-52  
rinpo@sistemaservis.ru

ООО «Сервис НПО»  
+7 (8553) 38-94-27  
snpo@sistemaservis.ru



Погружные электроцентробежные насосы



Погружные вентильные электродвигатели



Гидрозащиты

Горизонтальные насосные установки

62

Ремонт насосов типа ЦНС

67

Станции управления УШГН

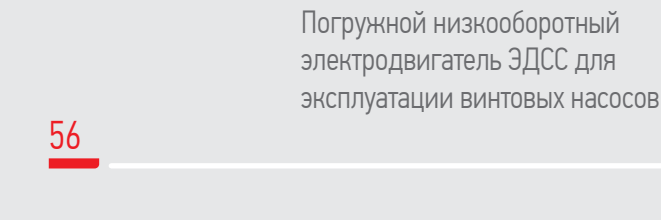
71

Установки для одновременно-раздельной эксплуатации

74



Погружные электродвигатели



Погружной низкооборотный электродвигатель ЭДСС для эксплуатации винтовых насосов



Газосепараторы

Блочные кустовые насосные станции

65

Станции управления УЭПН

68

Станции управления для перекачки и ППД

73

Установка с верхним приводом для системы ППД типа УНЦВ

86

Промысловый сервис установок электропогружных насосов

88

Капиллярные системы подачи химических реагентов в скважину

90

Система удаленного управления объектами нефтедобычи «Сервис-Навигатор»

93

Услуги «Сервис НПО»

97

Промысловый сервис оборудования системы поддержания пластового давления

89

Оснащение фонда скважин GSM-модемами

92

Греющий кабель для снижения количества ремонтов из-за запарафинивания НКТ

95





## Погружные электроцентробежные насосы

### Назначение:

Применяются для подъема пластовой жидкости, а также в системах поддержания пластового давления. УЭЦН позволяют откачивать жидкость с производительностью от 30 до 1250 м<sup>3</sup>/сут. и напором до 3600 м.

### Исполнение:

Изготавливаются трех групп: 5 — 123,7 мм; 5А — 130 мм; 6 — 148,3 мм. При этом диаметр корпуса насоса соответственно равен 92, 103 и 114 мм. Насосы состоят из верхней секции (с ловильной головкой для крепления насоса к НКТ), средних секций, входного модуля, обратного и спускного клапанов.

### Область применения:

Для эксплуатации нефтяных скважин, высокодебитных, обводненных, глубоких и наклонных.

### Принцип работы:

Насос делает основную работу — подъем жидкости. Насос состоит из секций, а секции из ступеней. Чем больше ступеней — тем больше напор, который развивает насос. Чем больше сама ступень — тем больше дебит (количество жидкости прокачиваемой за единицу времени). Чем больше дебит и напор — тем больше он потребляет энергии. Все взаимосвязано. Насосы кроме дебита и напора отличаются еще габаритом и исполнением — стандартные, износостойкие, коррозионностойкие, износо-коррозионностойкие.

### Характеристика пластовой жидкости:

- Пластовая жидкость — смесь нефти, попутной воды и нефтяного газа;
- Максимальная плотность жидкости — 1400 кг/м<sup>3</sup>;
- Максимальная кинематическая вязкость однофазной жидкости, при которой обеспечивается работа насоса без изменения напора и КПД — 1 мм<sup>2</sup>/с;
- Водородный показатель попутной воды рН — 6,0-8,5;
- Максимальная массовая концентрация твердых частиц для насосов:
  - обычного исполнения — 0,1 г/л (0,01 %);
  - коррозионностойкого исполнения — 0,2 г/л (0,02 %);
  - износостойкого, коррозионно-износостойкого исполнения — 0,5 г/л (0,05 %);
  - повышенного коррозионно-износостойкого исполнения — 1,0 г/л (0,10 %);
- Микротвердость частиц по Моосу, не более баллов:
  - обычного, коррозионностойкого, коррозионно-износостойкого исполнения — 5;
  - повышенной коррозионно-износостойкости, износостойкого исполнения — 7;
- Максимальное содержание попутной воды — 99 %;
- Максимальное содержание свободного газа на приеме насоса — 25 %;
- По объему, с применением газосепаратора в составе установки — 55 %.
- Максимальная концентрация сероводорода для насосов:
  - обычного, износостойкого исполнения — 0,01 г/л (0,001 %);
  - коррозионностойкого и коррозионно-износостойкого исполнений, повышенной коррозионно-износостойкости — 1,25 г/л (0,125 %);
- Температура откачиваемой жидкости до 150°С
- Максимальное гидростатическое давление в зоне подвески установки — 40 МПа.

### Преимущества:

В области больших подач (свыше 80 м<sup>3</sup>/сут) УЭЦН имеют самый высокий КПД среди всех механизированных способов добычи нефти

### Технические характеристики:

Насос	Подача в рабочей зоне, м <sup>3</sup> /сут.	Напор макс., м	Макс. потреб. мощность, кВт	КПД, %
02153ЦНКИ5-25И	18-32	3550	28,7	35
02153ЦН5-25И	18-32	3700	30	35
02153ЦНКИ5-30И	18-38	3600	35,08	35
02153ЦН5-30И	18-38	3550	34,8	35
02153ЦНКИ5-45И	35-55	3700	46,18	41,5
02153ЦН5-45И	35-55	3600	45,15	41,5
02153ЦНКИ5-50ИМ1	30-70	3550	46,08	44
02153ЦН5-50ИМ1	30-70	3600	46,44	44
02153ЦНКИ5-60И	40-75	3600	47	52
02153ЦН5-60И	40-75	3600	47,29	52
02153ЦНКИ5-80И	60-100	3600	60,42	54,5
02153ЦН5-80И	60-100	3600	60,5	54,5
05153ЦНКИ5-80И	60-100	3550	58,86	54,5
02153ЦНКИ5-125И	80-165	3600	95,91	53,5
02153ЦН5-125И	80-165	3550	94,68	53,5
02153ЦНКИ5А-160М1	120-200	3600	111,15	59
02153ЦН5А-160М1	120-200	3600	110,19	59
05153ЦНКИ5А-160М1	120-200	3600	111,04	59
02153ЦНКИ5-200М1	140-240	3550	148,99	54
02153ЦН5-200М1	140-240	3600	151,5	54
02153ЦНКИ5А-250М1	180-300	3550	185,02	54
02153ЦНКИ5А-400	300-500	2850	210,9	61
02153ЦНКИ5А-500М1	375-650	2500	260,6	56
01153ЦНКИ5А-700М3	640-960	2400	305,53	64
01153ЦНКИ5А-800М3	640-960	2300	344,41	62

X X X Г ЭЦН XX XX XXXX И МХ Тв XXXX Э М/ КП  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> 0 – узел осевой опоры отсутствует;<br/>         2 – узел осевой опоры имеет шайбы из износостойкого материала.</p> <p><b>2</b> 0 – рабочие колеса одноопорной конструкции с короткой ступицей, отдельная втулка защитная вала; материал рабочих колес:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• серый чугун для насосов обычного исполнения (ЭЦН);</li> <li>• чугун GН190 для насосов износостойкого исполнения (ЭЦНИ);</li> <li>• чугун типа «ниррезист» для насосов коррозионностойкого (ЭЦНК) и коррозионноизносостойкого исполнения (ЭЦНКИ);</li> </ul> <p>1 – рабочие колеса одноопорной конструкции с удлиненной ступицей из чугуна типа «ниррезист»;</p> <p>2 – рабочие ступени двухопорной конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• из чугуна типа «ниррезист» для насосов коррозионно-износостойкого исполнения (ЭЦНКИ);</li> <li>• из серого чугуна с короткой ступицей, отдельная втулка защитная вала для насосов обычного исполнения (ЭЦН);</li> </ul> <p>3 – рабочие колеса из углепластика;<br/>         5 – пакетная схема сборки рабочих ступеней.</p> <p><b>3</b> В составе насоса:</p> <p>1 – входной модуль, соединение секций фланцевое;<br/>         2 – входной модуль, соединение секций типа «фланец-корпус»;<br/>         4 – нижняя секция, соединение секций типа «фланец-корпус»;<br/>         15 – входной модуль, соединение секций типа «фланец-корпус» 6 винтами М12х1,25, головки и основания секций с встроенными радиальными подшипниками секций.</p> <p><b>4</b> В составе верхней секции головка модульная (при отсутствии головки модульной, буква «Г» не ставится)</p> | <p><b>5</b> Электроприводной центробежный насос.</p> <p><b>6</b> При обычном исполнении – буквы не ставятся.<br/>         И – износостойкое исполнение;<br/>         К – коррозионностойкое исполнение;<br/>         КИ – коррозионноизносостойкое исполнение.</p> <p><b>7</b> Габаритная группа (5, 5А или 6).</p> <p><b>8</b> Номинальная производительность, м<sup>3</sup>/сут.</p> <p><b>9</b> Рабочие колёса с импеллерами (при обычном исполнении колёс буква «И» не ставится).</p> <p><b>10</b> Обозначение модернизированных насосов (обозначение «М» и цифра порядкового номера модернизации насоса).</p> <p>Исполнение повышенной коррозионностойкости (с рабочими органами из чугуна типа «ниррезист» повышенной твердости), для других исполнений буквы не ставятся.</p> <p><b>11</b> Исполнение повышенной коррозионностойкости (с рабочими органами из чугуна типа «ниррезист» повышенной твердости), для других исполнений буквы не ставятся.</p> <p><b>12</b> Номинальный напор, м.</p> <p><b>13</b> Эвольвентное межсекционное соединение валов (при прямобочном шлицевом исполнении, буква «Э» не ставится).</p> <p><b>14</b> Номинальный напор, м.</p> <p><b>15</b> М – вал нижней секции и входного модуля из высоколегированных сплавов типа «Инконель», «Alloy». При обычном исполнении буква «М» не ставится.</p> <p><b>16</b> КП – коррозионностойкое покрытие корпуса;<br/>         КН – корпус из нержавеющей стали.<br/>         При обычном исполнении буквы «КП» или «КН» не ставятся.</p> |
|---|---|

## Погружные электродвигатели

### Назначение:

Применяются в качестве привода центробежных и винтовых насосов для откачки пластовой жидкости из нефтяных скважин. Выпускается более пятидесяти типоразмеров ПЭД мощности от 12 до 350 кВт, что позволяет подобрать наиболее оптимальное сочетание «двигатель–насос» для обеспечения работы установки с максимально возможным КПД.

### Исполнение:

Электродвигатели имеют форму конструктивного исполнения по способу монтажа 1М 3631 по ГОСТ 2479. Конструктивное исполнение – односекционное, двухсекционное и трехсекционное. Технология изготовления с применением специальных материалов позволяет выпускать высокотермостойкие двигатели работающие в пластовой жидкости с температурой до 150°C (по требованию заказчика до 170°C). Двигатели испытываются на специальном стенде, с возможностью создания нагрузки на валу двигателя и снятием всех необходимых параметров.

Пуск, управление работой электродвигателя и его защита при аварийных режимах осуществляется станциями управления. Защита от проникновения пластовой жидкости во внутреннюю полость электродвигателя, компенсация утечки масла и тепловых изменений его объема при работе и остановках, передача момента вращения с вала электродвигателя на вал насоса осуществляется протектором или гидрозащитой с соответствующими габаритными и присоединительными размерами и техническими характеристиками.

### Область применения:

Применяется в составе установки для добычи нефти и является приводом насоса.

### Принцип работы:

В обмотке статора, при ее включении в сеть трехфазного тока, возникает вращающееся магнитное поле, которое пересекает стержни ротора и наводит в них электродвижущую силу. Так как стержни ротора замкнуты, то в них под действием этой силы возникнет ток. Этот ток, взаимодействуя с магнитным полем, создает вращающий момент, под воздействием которого ротор придет во вращение. Направление вращения ротора будет совпадать с направлением вращения поля статора, однако по скорости вращения ротор будет немного отставать от поля статора, эти двигатели называются асинхронными. Электрическая энергия, поступающая в обмотку статора из сети, преобразуется в механическую энергию вращения вала ПЭД.

### Комплектация:

- Электродвигатель – 1 шт.
- Комплект запасных частей и инструмента для монтажа – по договоренности
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (АР 3174.000 РЭ) – по договоренности

По желанию заказчика возможна комплектация системой телеметрии погружных электродвигателей, которая позволяет в режиме реального времени получать данные о работе установки и о состоянии скважины в области подвески установки, своевременно отключать установку при превышении допустимых параметров. Передача сигналов от погружного блока системы телеметрии в станцию управления осуществляется по силовому кабелю питания электродвигателя.



## Технические характеристики электродвигателей 103 габарита:

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	КПД, %	cos φ	Номинальное скольжение, %	Минимальный диаметр скважин, мм	Скорость охлаждающей жидкости не менее, м/с	Момент проворачивания вала, кгс	Сопротивление изоляции обмотки статора при t=(115+15) °С, МОм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭД(К)(Т)(Т1)16-103М1	16	530	25,6	81	0,84*	5,8*	121,7	0,07	0,15	100
ЭД(К)(Т)(Т1)22-103М1	22	700	27,5	81	0,83	5,5	121,7	0,1	0,25	100
ЭД(К)(Т)(Т1)28-103М1	28	900	27	81	0,82	5,8	121,7	0,1	0,3	100
ЭД(К)(Т)(Т1)32-103М1	32	1000	27,5	81	0,83	5,9	121,7	0,1	0,35	100
ЭД(К)(Т)(Т1)40-103М1	40	1200	30	81,5	0,84	5,8	121,7	0,15	0,4	100
ЭД(К)(Т)(Т1)45-103М	45	1400	28	81	0,83	5,4	121,7	0,15	0,45	100
ЭД(К)(Т)(Т1)50-103М1	50	1400	32	81	0,83*	6*	121,7	0,2	0,45	100
ЭД(К)(Т)(Т1)56-103М1	56	1600	32	81*	0,83*	6*	121,7	0,3	0,5	100
ЭД(К)(Т)(Т1)63-103М1	63	1750	32	81*	0,83*	6*	121,7	0,35	0,55	100
ЭД(К)(Т)(Т1)70-103М1	70	1900	30,2	82*	0,83*	6,5*	121,7	0,35	0,55	100
ЭД(К)(Т)(Т1)80-103М1	80	2050	36	80	0,83	7,2	121,7	0,3	0,75	100

Наибольший поперечный диаметр ПЭД — 110 мм

Сопротивление изоляции обмотки в холодном состоянии, при t=(20±10) °С, не менее 1000 МОм.

## Технические характеристики электродвигателей 103 габарита с повышенным напряжением питания:

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	КПД, %	cos φ	Номинальное скольжение, %	Минимальный диаметр скважин, мм	Скорость охлаждающей жидкости не менее, м/с	Момент проворачивания вала, кгс	Сопротивление изоляции обмотки статора при t=(115+15) °С, МОм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Односекционные электродвигатели										
ЭД(К)(Т)(Т1)28-103М1П	28	1950	14	82	0,83	6	121,7	0,1	0,3	100
ЭД(К)(Т)(Т1)32-103М1П	32	2150	13	82	0,83	6	121,7	0,1	0,35	100
ЭД(К)(Т)(Т1)45-103М1П	45	2200	18	82	0,83	6	121,7	0,15	0,45	100
ЭД(К)(Т)(Т1)56-103М1П	56	2550	20	82	0,83	6	121,7	0,3	0,5	100
ЭД(К)(Т)(Т1)63-103М1П	63	2270	24,5	82	0,83	6	121,7	0,35	0,55	100
ЭД(К)(Т)(Т1)70-103М1П	63	2450	24,8	82	0,83	6,5	121,7	0,35	0,55	100
ЭД(К)(Т)(Т1)80-103М1П	80	2800	26	81	0,83	6,5	121,7	0,3	0,6	100
ЭД(К)(Т)(Т1)90-103М1П	90	2950	27	81	0,83	6,5	121,7	0,3	0,6	100
Двухсекционные электродвигатели										
ЭДС(К)(Т)(Т1)90-103М1П	90	2700	29	81	0,83	6,5	121,7	0,2	1,2	50

## Технические характеристики электродвигателей 117 габарита:

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	КПД, %	cos φ	Номинальное скольжение, %	Минимальный диаметр скважин, мм	Скорость охлаждающей жидкости не менее, м/с	Момент проворачивания вала, кгс	Сопротивление изоляции обмотки статора при t=(115+15) °С, МОм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Односекционные электродвигатели										
ЭД(К)(Т)(Т1)12-117М	12	380	26	84,0	0,85	5,0	123,7	0,05	0,2	100
ЭД(К)(Т)(Т1)16-117М	16	750	18	84,0	0,85	5,0	123,7	0,05	0,2	100
ЭД(К)(Т)(Т1)22-117М	22	750	24	84,5	0,85	5,0	123,7	0,05	0,35	100
ЭД(К)(Т)(Т1)28-117М	28	900	26	84,5	0,84	5,0	123,7	0,08	0,4	100
ЭД(К)(Т)(Т1)32-117М	32	1000	26	85,0	0,86	5,0	123,7	0,08	0,45	100
ЭД(К)(Т)(Т1)32-117М1	32	940	28,5	85,5	0,86	5,2	123,7	0,08	0,35	100
ЭД(К)(Т)(Т1)40-117М	40	1200	27	84,5	0,85	5,0	123,7	0,08	0,5	100
ЭД(К)(Т)(Т1)45-117М	45	1400	26	85,0	0,86	5,0	123,7	0,08	0,6	100
ЭД(К)(Т)(Т1)45-117М1	45	1280	29	85,5	0,86	5,2	123,7	0,12	0,6	100
ЭД(К)(Т)(Т1)50-117М	50	1400	28	84,5	0,86	5,2	123,7	0,12	0,6	100
ЭД(К)(Т)(Т1)56-117М	56	1400	32	84,5	0,86	5,2	123,7	0,12	0,7	100
ЭД(К)(Т)(Т1)63-117М	63	2000	25	5,0	0,85	5,2	123,7	0,30	0,8	100
ЭД(К)(Т)(Т1)63-117М1	63	1850	25	85,5	0,86	5,2	123,7	0,3	0,6	100
ЭД(К)(Т)(Т1)70-117М	70	2050	28	84,5	0,86	5,2	123,7	0,30	0,8	100
ЭД(К)(Т)(Т1)80-117М4	80	2000	35	85,0	0,83	6,2	123,7	0,30	0,8	100
ЭД(К)(Т)(Т1)90-117М4	90	2000	37	84,0	0,84	6,2	123,7	0,30	0,9	100
ЭД(К)(Т)(Т1)100-117М4	100	2150	38	84,0	0,85	6,2	123,7	0,30	0,9	100
ЭД(К)(Т)(Т1)110-117М4	110	2100	44	84,0	0,85	6,2	123,7	0,30	0,9	100
ЭД(К)(Т)(Т1)125-117М	125	2300	44	84,5	0,86	5,2	123,7	0,60	1,0	100
ЭД(К)(Т)(Т1)140-117М9	140	2350	49,0	84,5	0,86	5,2	123,7	0,60	1,0	100
Двухсекционные электродвигатели										
ЭДС(Т)(Т1)80-117М	80	2000	34	84,5	0,83	5,2	130,0	0,30	1,0	50
ЭДС(Т)(Т1)90-117М	90	2000	40	85	0,83	5,2	130,0	0,30	1,2	50
ЭДС(Т)(Т1)100-117М	100	2000	41	85	0,85	5,2	130,0	0,30	1,3	50
ЭДС(Т)(Т1)125-117М	125	2000	51,5	85	0,85	5,2	130,0	0,30	1,6	50
ЭДС(Т)(Т1)140-117М	140	2000	56	84,5	0,85	5,2	130,0	0,50	1,8	50
ЭДС(Т)(Т1)160-117М4	160	2100	65	84	0,85	5,8	130,0	0,50	1,4	50
ЭДС(Т)(Т1)160-117М	160	2300	58	84	0,85	5,2	130,0	0,50	1,4	50
ЭДС(Т)(Т1)180-117М4	180	2400	63	84	0,85	5,2	130,0	0,50	1,8	50
ЭДС(Т)(Т1)200-117М	200	2500	65,5	84,5	0,86	5,2	130,0	0,50	1,8	50
ЭДС(Т)(Т1)220-117М	220	2700	67,5	84	0,84	5,5	130,0	0,50	1,8	50
ЭДС(Т)(Т1)250-117М4	250	3000	70	83	0,84	6,9	130,0	0,80	1,6	50
Трёхсекционные электродвигатели										
ЭДС(Т)(Т1)300-117М4	300	2880	90	83	0,83	5,8	130,0	1,1	2,4	50
ЭДС(Т)(Т1)350-117М4	350	3750	79	82,5	0,85	6,0	130,0	1,1	2,4	50

### Параметры электродвигателей 117 габарита с повышенным напряжением питания:

Тип двигателя	Номин. мощность, кВт	Номин. напряжение, В	Номин. ток, А	КПД, %	cos φ	Номин. скольжение, %	Миним. диаметр скважин, мм	Скорость охлаждающей жидкости не менее, м/с	Момент проворачивания вала, кгс	Сопротивление изоляции обмотки статора при t=(115+15) °С, МОм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Односекционные электродвигатели</b>										
ЭД22-117МП	22	2000	9,5	84,5	0,85	5,0	123,7	0,05	0,35	100
ЭД28-117МП	28	2100	12	84,0	0,86	5,0	123,7	0,08	0,4	100
ЭД28-117М5П	28	1920	13	84,5	0,86	5,2	123,7	0,13	0,4	100
ЭД32-117МП	32	1950	13,5	85,0	0,86	5,0	123,7	0,0	0,45	100
ЭД32-117М5П	32	2050	13,5	84,5	0,86	5,2	123,7	0,13	0,45	100
ЭД45-117МП	45	2350	17	84,5	0,86	5,2	123,7	0,12	0,6	100
ЭД45-117М5П	45	2250	17	84,5	0,86	5,2	123,7	0,12	0,6	100
ЭД56-17МП	56	2800	17	85,0	0,86	5,2	123,7	0,12	0,7	100
ЭД56-117М5П	56	2780	16,5	84,5	0,86	5,2	123,7	0,18	0,5	100
ЭД63-117МП	63	2750	19	85,0	0,86	5,2	123,7	0,12	0,8	100
ЭД63-117М5П	63	3200	17	84,5	0,86	5,2	123,7	0,35	1,0	100
ЭД70-117МП	70	2950	19	85,0	0,8	5,2	123,7	0,3	0,9	100
ЭД70-117М5П	70	2750	21,5	84,5	0,86	5,2	123,7	0,35	0,9	100
ЭД80-117МП	80	3100	21	85,0	0,83	5,8	123,7	0,3	0,8	100
ЭД80-117М5П	80	2870	24	84,5	0,86	5,2	123,7	0,35	0,8	100
ЭД90-117МП	90	2850	26	83,5	0,83	5,5	123,7	0,3	0,9	100
ЭД90-117М5П	90	3100	25	84,5	0,86	5,2	123,7	0,35	1,0	100
ЭД100-117МП	100	2700	31,0	84,5	0,86	5,2	123,7	0,30	0,9	100
ЭД110-117МП	110	2750	34,0	84,5	0,86	5,2	123,7	0,30	0,9	100

### ЭД X X X XXX - XXX M X Э П В5 с ПХ92XXX

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Погружной электродвигатель					5	Мощность, кВт					
2	отсутствие буквы – односекционное исполнение С – Секционное исполнение					6	Диаметр корпуса, мм					
3	Исполнение по стойкости к окружающей коррозионной среде: отсутствие буквы – базовое исполнение – нормальное К – коррозионностойкое;					7	Шифр модернизации					
4	Исполнение по нагревостойкости: отсутствие буквы – базовое исполнение — для эксплуатации в пластовой жидкости с температурой до 90°С; Т – термостойкое – для эксплуатации в пластовой жидкости с температурой до 120°С; Т1 – высокотермостойкое – для эксплуатации в пластовой жидкости с температурой до 150°С (по спец. заказу до 170°С).					8	Номер модернизации (может отсутствовать)					
						9	Исполнение шлицов вала: Э – эвольвентное, при отсутствии буквы – прямобочное					
						10	П – двигатели с повышенным напряжением питания					
						11	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150					
						12	Тип гидрозащиты (протектора).					

Группа компаний «Система-Сервис»

## Погружные вентильные электродвигатели

### Назначение:

Погружные вентильные электродвигатели в габарите 117 мм применяются в качестве привода винтовых насосов-при скорости вращения до 1500 об/мин и центробежных насосов-при скорости вращения до 4200 об/мин. Диапазон регулирования частоты вращения от 500 до 4200 об/мин.

Вентильные электродвигатели – это энергоэффективное оборудование нового поколения. Изготавливаются трехфазными, маслозаполненными, односекционными. Полюса на роторе образуются постоянными магнитами из сплавов редкоземельных элементов.

### Область применения:

Применяется в составе установки для добычи нефти и является приводом насоса.

### Принцип работы:

Принцип работы вентильного двигателя заключается в четком позиционировании постоянных магнитов на роторе по отношению к формируемому пику электромагнитного импульса на фазных электрических обмотках. При движении магнитов датчики воспринимают информацию об их положении в пространстве и меняют пропускную способность реактивных вентильных преобразователей, что позволяет валу вращаться дальше.

### Комплектация:

- Электродвигатель – 1 шт.
- Комплект запасных частей и инструмента для монтажа – по договоренности
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (АР 3174.000 РЭ) – по договоренности

По желанию заказчика комплектуется системой телеметрии погружных электродвигателей, которая позволяет в режиме реального времени получать данные о работе установки и о состоянии скважины в области подвески установки, своевременно отключать установку при превышении допустимых параметров. Передача сигналов от погружного блока системы телеметрии в станцию управления осуществляется по силовому кабелю питания электродвигателя.

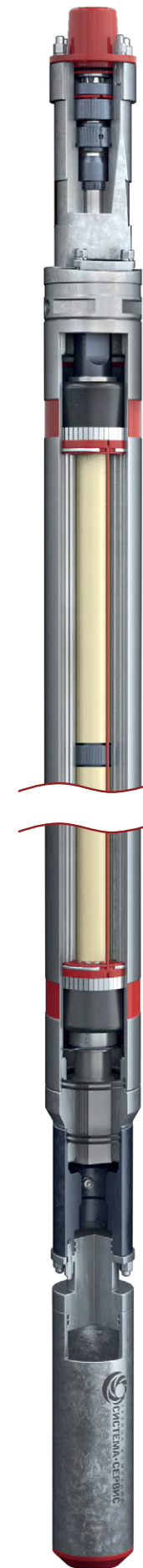
### Преимущества:

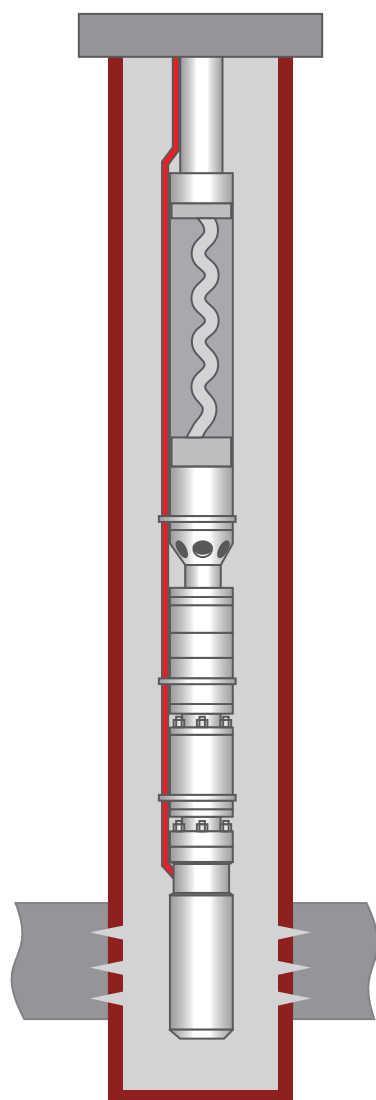
- Вентильные электродвигатели по сравнению с асинхронными электродвигателями:
  - Высокие значения КПД и коэффициента мощности,
  - Габаритная длина и масса меньше на 40% при одинаковой мощности,
  - Пониженное тепловыделение,
  - За счет уменьшения рабочего тока - меньше потери в кабельной линии, СУ и ТМПН,
- За счет меньшей длины - возможна эксплуатация УЭЦН в сильноискривленных и горизонтальных скважинах,
- Регулируемый диапазон частоты вращения при постоянном моменте на валу,
- Значительно увеличенная мощность двигателя в односекционном исполнении.
- Пониженное энергопотребление.

### Технические характеристики двигателя ВЭД40-117-3.0:

Номин. мощность, кВт		Номин. напряжение, В		Номин. ток, А	Класс энергоэффективности	КПД, %	Скорость охлаждающей жидкости не менее, м/с	Монтажная длина, мм
150 Гц 3000 об/мин	180 Гц 3600 об/мин	150 Гц 3000 об/мин	180 Гц 3600 об/мин					
40	48	950	1140	21	e3	92,5	0,08	2092

Группа компаний «Система-Сервис»





## Погружной низкооборотный электродвигатель ЭДСС для эксплуатации винтовых насосов

### Назначение:

Предназначен для продолжительного режима работы от сети переменного тока частотой 50 Гц, а также станций управления с преобразователями частоты в диапазоне от 20 Гц до 80 Гц в качестве привода погружных винтовых насосов (УЭВН) для откачки пластовой жидкости из нефтяных скважин.

### Область применения:

Применяется в составе установки для добычи нефти и является приводом насоса. Наибольший эффект достигается при использовании в составе установок:

- На малодебитном и среднедебитном фонде скважин;
- На осложненном фонде скважин с высоковязкой нефтью и водонефтяной эмульсией, механическими примесями и прочим;
- В скважинах с ограничениями для штанговых насосов по кривизне скважины и по глубине спуска;
- В скважинах с невозможностью обустройства фундамента для УШГН.

### Принцип работы:

В обмотке статора, при ее включении в сеть трехфазного тока, возникает вращающееся магнитное поле, которое пересекает стержни ротора и наводит в них электродвижущую силу. Так как стержни ротора замкнуты, то в них под действием этой силы возникнет ток. Этот ток, взаимодействуя с магнитным полем, создает вращающий момент, под воздействием которого ротор придет во вращение. Направление вращения ротора будет совпадать с направлением вращения поля статора, однако по скорости вращения ротора будет немного отставать от поля статора, поэтому эти двигатели называются асинхронными. Таким образом, электрическая энергия, поступающая в обмотку статора из сети, преобразуется в механическую энергию вращения вала ПЭД.

### Комплектация:

- Электродвигатель – 1 шт.
- Комплект запасных частей и инструмента для монтажа – по договоренности
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (АР 3174.000 РЭ) – по договоренности

По желанию заказчика возможна комплектация системой телеметрии погружных электродвигателей, которая позволяет в режиме реального времени получать данные о работе установки и о состоянии скважины в области подвески установки, своевременно отключать установку при превышении допустимых параметров. Передача сигналов от погружного блока системы телеметрии в станцию управления осуществляется по силовому кабелю питания электродвигателя.

### Назначение:

- Оптимальная частота — от 50 до 480 об/мин;
- Использование стандартной станций управления для асинхронных ПЭД;
- Высокая адаптационная способность установки к дебиту скважины (точность с шагом до 0,43 об/мин);
- Возможность использования винтовых насосов, предназначенных под верхний привод.

### Технические характеристики низкооборотных электродвигателей при работе через СУ с ЧП:

Тип ЭД	Показатели при частоте питания 50 Гц					КПД, %	Диапазон регулирования частоты, об/мин	Длина, мм
	М, Н*м	Р, кВт	п, об/мин	Uн, В	Iн, А			
4ЭДСС130-117/300	130	4	300	260	24	62	65-500	3179
4ЭДСС210-117/300	210	6,5	300	400	24	62	65-500	4349
4ЭДСС280-117/300	280	9	300	560	24	62	65-500	5473
4ЭДСС350-117/300	350	11	300	680	24	62	65-500	6313
4ЭДСС460-117/300	460	14,5	300	880	24	62	65-500	7703
4ЭДСС130-117/214	130	3	214	260	24	62	50-500	3179
4ЭДСС210-117/214	210	5	214	400	24	62	50-500	4349
4ЭДСС280-117/214	280	6,5	214	560	24	62	50-500	5473
34ЭДСС350-117/214	350	8	214	680	24	62	50-500	6313
4ЭДСС460-117/214	460	10,5	214	880	24	62	50-500	7703

М – номинальный крутящий момент; Р – мощность; п – частота вращения; Uн – напряжение; Iн – ток.

### Параметрический ряд для подбора ЭДСС к винтовым насосам:

Напор винтового насоса, м	Номинальная производительность винтового насоса при 100 об/мин, м³/сут								
	1,6	4	7	10	14	16	20	25	32
	Диапазон регулирования производительности при работе с ЭДСС, м³/сут								
	0,8-8	2-20	3,5-35	5-50	7-70	8-80	10-100	12,5-125	16-160
3000		○	○						
2400	○	○	○	○					
2200	○	○	○	○					
2000	○	○	○	○	○				
1800	○	○	○	○	○	○			
1600	○	○	○	○	○	○			
1400	○	○	○	○	○	○	○		
1200	○	○	○	○	○	○	○	○	
1000	○	○	○	○	○	○	○	○	○
650	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Потребляемый насосом момент, Н*м	до 130	до 210	до 280	до 350	до 460
	○	○	○	ЭДСС460-	117/300(214)
	○	○	ЭДСС350-	117/300(214)	○
Применяемый тип электродвигателя*	○	ЭДСС280	-117/300(214)	○	○
	ЭДСС210	-117/300(214)	○	○	○
	ЭДСС130-117/300				

**ЭДСС210-117/300:** ЭДСС – электродвигатель Система-Сервис (трехфазный, синхронный маслонаполненный);  
 210 – номинальный момент, Н\*м;  
 117 – диаметр корпуса, мм;  
 300 – номинальная частота вращения, об/мин при частоте питания 50 Гц.

## Гидрозащиты



### Назначение:

Гидрозащиты предназначены для предотвращения попадания пластовой жидкости во внутреннюю полость погружного масляного электродвигателя, компенсации утечек масла и тепловых изменений при работе электродвигателя и его остановках. Гидрозащита устанавливается между входным модулем (или газосепаратором) и погружным электродвигателем.

### Область применения:

Гидрозащита предназначена для работы в среде пластовой жидкости (смесь нефти, попутной воды и попутного газа), имеющей следующие параметры:

- а) температура окружающей среды, не более:
  - для обычного исполнения – 120 °С
  - для термостойкого исполнения – 150 °С
  - для высокотермостойкого исполнения – 170 °С
- б) содержание механических примесей в откачиваемой жидкости (с относительной твердостью частиц не более 7 баллов по шкале Мооса), не более – 0,5 г/л
- в) содержание сероводорода, не более
  - для обычного исполнения – 0,01 г/л
  - для коррозионностойкого исполнения – 1,25 г/л
- г) свободный газ (по объему), %, не более – 55 г/л
- д) гидростатическое давление в зоне протектора, не более – 40 (400) МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

### Принцип работы:

Гидрозащита служит для передачи крутящего момента от электродвигателя к насосу, защиты погружного масляного электродвигателя от проникновения пластовой жидкости в их внутреннюю полость, компенсации утечки масла и тепловых изменений его объема при работе электродвигателя и его остановках, восприятия осевого усилия от насоса.

### Комплектация:

- Гидрозащита – 1 шт.
- Комплект запасных частей и инструмента для монтажа – по договоренности
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (АР 3174.000 РЭ) – по договоренности

### Особенности:

- Может выполняться в моноблочном исполнении;
- Может быть изготовлен в коррозионностойком исполнении (К);
- Может быть изготовлен в термостойком (Т) и высокотермостойком исполнении (Т1), работоспособные при температуре пластовой жидкости до 150°С и 170°С соответственно;
- Применение в гидрозащитах торцевых уплотнений ведущих отечественных и зарубежных производителей;
- Оснащение перепускными обратными клапанами, обеспечивающими стравливание избыточного внутреннего давления и удаления свободной газовой фазы из масляной полости ПЭД в процессе работы УЭЦН в скважине;
- Выполнение валов из нержавеющей стали для повышения коррозионностойкости или из монельного сплава «Аллой» (по требованию заказчика)

### Преимущества:

- Простота конструкции;
- Взаимозаменяемость подпятников с 800кг на 1200кг;
- Три степени защиты при малой длине оборудования;

### Технические характеристики:

Наименование	Мощность передаваемая, кВт	Диаметр по корпусу, мм	Длина монтажная, мм	Мощность потребляемая, кВт			Максимально-допустимая осевая нагрузка на пята, кг	Масса, кг
				без осевой нагрузки	при максимальной осевой нагрузке	Объем масла, л		
П(К,Т)92-ЛД(Э)	250	92	1870	0,4	0,4	5,5	100	57
П(К,Т)92М-ЛД(Э)	250	92	1874	0,4	0,9	5,5	800-1200	57
П(К,Т)92М(Э)	250	92	2200	0,4	0,4	6,5	100	58
П(К,Т)92(Э)	250	92	2453	0,5	1,2	7	1200	68

П Х х Х Х -Х Х Х  
1 2 3 4 5 6 7 8

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Протектор</p> <p><b>2</b> Исполнение по стойкости к коррозионной среде: Отсутствие буквы – нормальное исполнение; К – коррозионностойкое</p> <p><b>3</b> Исполнение по нагревостойкости:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие буквы – нормальное исполнение - на температуру пластовой жидкости до 120 °С</li> <li>• Т – термостойкое - на температуру пластовой жидкости до 150 °С;</li> <li>• По специальному заказу возможно изготовление на температуру пластовой жидкости до 170 °С</li> </ul> </p> <p><b>4</b> Диаметр корпуса, мм</p> | <p><b>5</b> Номер модернизации</p> <p><b>6</b> Л – наличие лабиринта в конструкции</p> <p><b>7</b> Д – в качестве разделителя сред используется резиновая диафрагма.</p> <p><b>8</b> Исполнение шлицов вала: Э – эвольвентное, при отсутствии буквы - прямобочное<br/>Пример записи условного обозначения коррозионностойкого протектора диаметром корпуса 92 мм, термостойкого исполнения, модернизированного при заказе и в документации, с лабиринтом и резиновой диафрагмой, с эвольвентными шлицами вала: ПКТ92М-ЛД ТУ 3381-014-87867182-2009</p> |
|---|--|



## Газосепараторы

### Назначение:

Газосепараторы предназначены для уменьшения объёмного содержания свободного газа в пластовой жидкости, откачиваемой установками погружных электроцентробежных насосов типа УЭЦН, до допустимого значения.

### Область применения:

Газосепаратор устанавливается вместо входного модуля насоса, либо после входного модуля при исполнении газосепаратора без приёмной сетки и выполняет функцию сепарации большей части свободного газа из газожидкостной смеси и направления её в затрубное пространство.

### Принцип работы:

Часто количества свободного газа на входе в насос более 25%, что может привести к выходу его из строя – тогда используется какое-либо газостабилизирующее устройство.

### Комплектация:

- Газосепаратор – 1 шт.
- Комплект запасных частей и инструмента для монтажа – по договоренности
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (АР 3174.000 РЭ) – по договоренности

### Особенности:

Отделение газа в устройствах этого типа осуществляется за счет вихревого вращения воздуха в камере. В результате действия центробежных сил инородные частицы налипают на уловители и выводятся из рабочей камеры.

### Преимущества:

Газосепаратор обеспечивает работу насоса с содержанием свободного газа в пластовой жидкости до 75%, а изделия других производителей только до 70%

### Параметры пластовой жидкости:

Параметр показателя	Значение
Температура откачиваемой жидкости, °С	До 170
Водородный показатель, рН	6,0-8,5
Концентрация твердых частиц в пластовой жидкости, г/л	1,0
Микротвердость частиц по шкале Мооса, баллов, не более	7
Максимальная концентрация сероводорода, г/л	1,25
Максимальное содержание попутной воды, %	99
Максимальная плотность жидкости, кг/м <sup>3</sup>	1400
Максимальная кинематическая вязкость однофазной жидкости, при которой обеспечивается работа газосепаратора (диспергатора) без изменения напора и КПД, мм <sup>2</sup> /с	1

### Технические характеристики:

Обозначение изделия	Обозначение конструкторского документа	Диапазон подачи, м <sup>3</sup> /сут.	Напор, м	Потребляемая мощность, кВт.	КПД, %	Коэффициент сепарации газа	Длина, мм.	Масса, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Односекционные электродвигатели								
ГСВРН5-200Э	АРГС.49.00.000	25-200	4,44	0,54	6,94	0,7	698	19,25
ГСВРН5-200	АРГС.49.00.000-01	25-200	4,44	0,54	6,94	0,7	698	19,25
ГСВРН5-200Э-5А	АРГС.49.00.000-02	25-200	4,44	0,54	6,94	0,7	698	19,25
ГСВРН5-200-5А	АРГС.49.00.000-03	25-200	4,44	0,54	6,94	0,7	698	19,25

2- ГС(В)Р (О,Н) К Х- Х Х Э -Х -Х  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Сдвоенный состоит из изделий, имеющих в составе два трубных корпуса, последовательно соединённых между собой через промежуточный корпус (при отсутствии шифра изделие в одном корпусе);</p> <p><b>2</b> Газосепаратор, выпускаемый ООО «РИНПО» В – вихревой (при стандартной конструкции газосепаратора буква «В» не ставится);</p> <p><b>3</b> В составе газосепаратора, газосепаратора-диспергатора: О – узел осевой опоры вала (при отсутствии осевой опоры вала буква «О» не ставится); Н – основание с приёмными отверстиями (при наличии основания без приёмных отверстий необходимо использование газосепаратора с модулем входным);</p> <p><b>4</b> Исполнение по стойкости корпуса к коррозионной среде: К – коррозионностойкий (при стандартной конструкции модуля буква «К» не ставится);</p> | <p><b>5</b> Габаритная группа 5, 5А или 6;</p> <p><b>6</b> Максимальная из номинальных подач стыкуемого насоса, м<sup>3</sup>/сут;</p> <p><b>7</b> Обозначение модернизированных газосепараторов (обозначение «М» и цифра порядкового номера модернизации газосепаратора);</p> <p><b>8</b> Эвольвентное межсекционное соединение валов (при прямобочном шлицевом соединении буква «Э» не ставится);</p> <p><b>9</b> Отсутствие буквы – головка для стыковки с насосом 5 габарита 5А – головка для стыковки с насосом 5А габарита</p> <p><b>10</b> Материал вала: Отсутствие буквы – 05Х16Н4Д2Б или аналог «М» – сплав Monel, Alloy...</p> |
|--|---|

# Горизонтальные насосные установки

Производим изготовление, текущий и капитальный ремонт, тестирование и обслуживание ГНУ

## Назначение:

Предназначены для нагнетания пресных, пластовых и сточных вод в нефтяные пласты с целью поддержания пластового давления.

## Область применения:

Капитальные и блочные кустовые насосные станции систем поддержания пластового давления нефтяных месторождений.

## Принцип работы:

ГНУ – энергетическая машина, в которой механическая энергия преобразуется в гидравлическую энергию перекачиваемой жидкости. Основанием насосная секция присоединяется к фланцу приемной камеры, через которую попадает перекачиваемая жидкость.

## Состав:

**Электродвигатель** – для создания крутящего момента, служит приводом насоса.

**Мультипликатор** – служит для увеличения частоты вращения вала насоса и распределения крутящего момента между насосными секциями при их параллельной работе.

**Упорная камера** – предназначена для осевой разгрузки насосного агрегата от давления перекачиваемой жидкости.

**Насос центробежный типа ЭЦН** – представляет собой энергетическую машину, в которой механическая энергия преобразуется в гидравлическую энергию перекачиваемой жидкости. Основанием насосная секция присоединяется к фланцу упорной камеры, через которую попадает перекачиваемая жидкость.

**Система охлаждения** – предотвращает нагрев и преждевременный износ подшипниковых узлов упорной камеры и мультипликатора.

**Рама** – выполнена в виде основания, на котором расположены места крепления составных частей ГНУ и защитно-ограждающие кожуха муфт.

## Преимущества:

- насосная секция с рабочими органами из высокопрочного коррозионностойкого чугуна типа «нирезист»;
- высокопрочные и высокоточные валы насосных секций изготавливаются из нержавеющей стали или сплава «К-монель».

## Требования к составу перекачиваемой жидкости:

- Минерализация – не более 250 000 мг/л;
- Водородный показатель – 5,4-7,5 рН;
- Содержание растворенных газов:  
H<sub>2</sub>S – не более 270 мг/л;  
CO<sub>2</sub> – не более 300 мг/л;  
Нефти – не более 200 мг/л;
- Массовая концентрация твердых частиц – до 50 мг/л размером до 200 мкм;
- Плотность воды – от 1,00 до 1,18 мг/см<sup>3</sup> с температурой от +5°C до +80°C.

## Модификации ГНУ:

Ввиду отсутствия поставок мультипликаторов модификации только односекционные без мультипликатора в таблице выделены красным цветом.

Горизонтальные насосные установки (ГНУ) для обеспечения необходимых потребных характеристик выполнены в нескольких модификациях, каждая из которых имеет различные типовые исполнения, отличающиеся количеством ступеней в секции и количеством секций в установке.

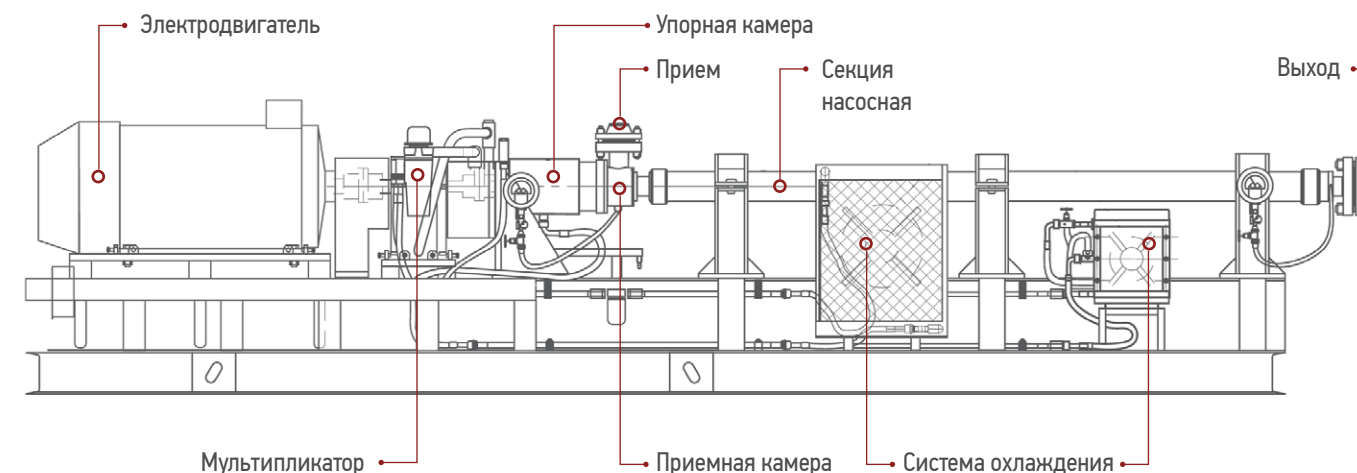
## Типы ГНУ:

- Односекционная с частотным преобразователем (далее ПЧ, который служит для расширения диапазонов режимов эксплуатации и регулирования напорно-расходных характеристик ГНУ).

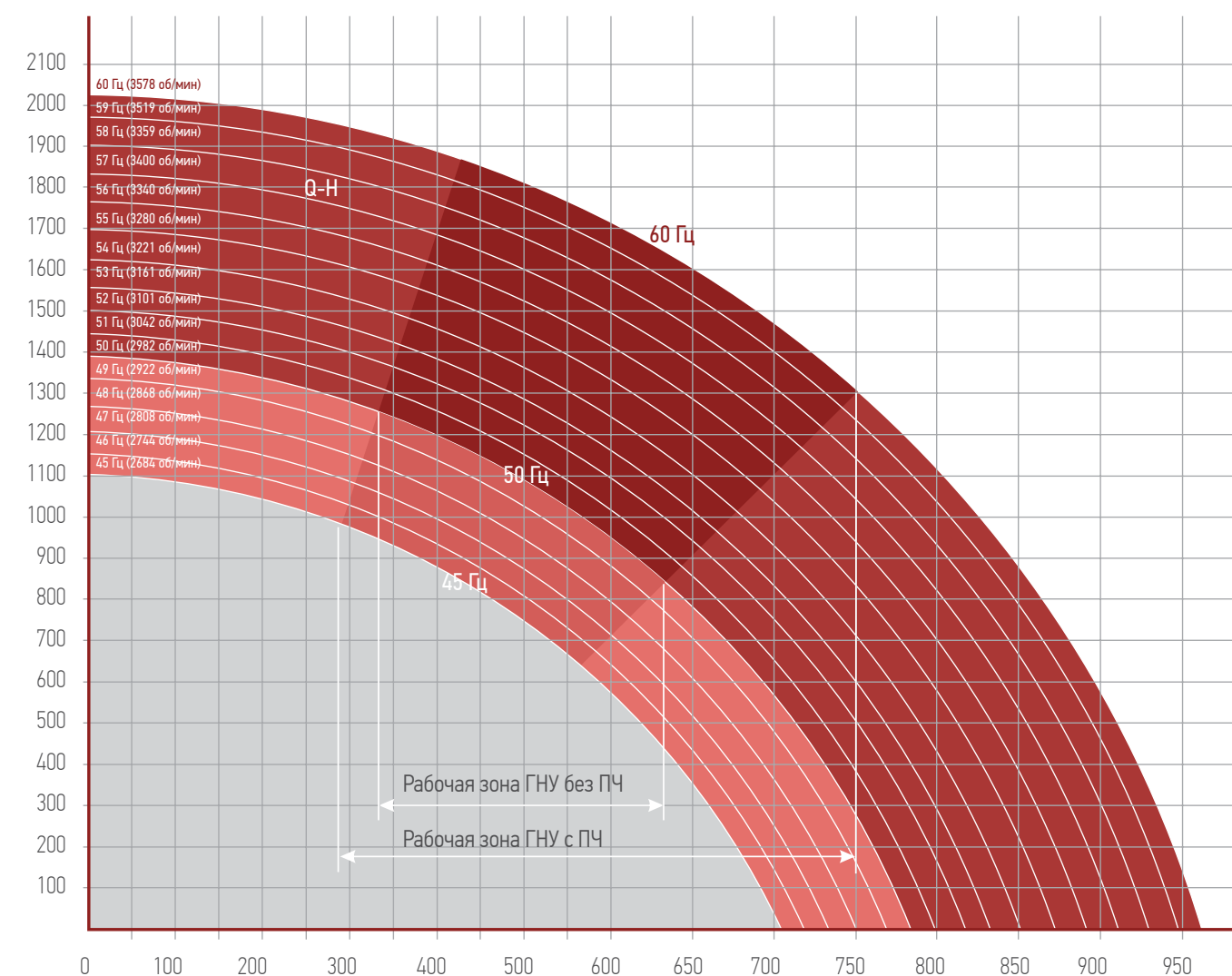
## Применение частотного преобразователя обеспечивает:

- Регулирование напорно-расходных характеристик (за счёт коррекции частоты);
- Безопасный плавный пуск и остановку насосного агрегата;
- Защищает электродвигатель от токовых перегрузок;
- Позволяет исключить возможность возникновения резких ударных механических нагрузок на вал и упорную камеру насоса;
- Сглаживает недостатки сетевого электропитания технологических установок;
- Снижает затраты на электроэнергию за счёт поддержания работы насосных установок в зоне максимального КПД (благодаря тому, что система сама подбирает необходимую частоту вращения электродвигателя насосной установки для обеспечения заданного давления на выходе).

## Типовая схема горизонтальной насосной установки (ГНУ)



## Схема





## Технические характеристики:

Тип ГНУ	Давление P, МПа при $\rho=1,1 \text{ г/см}^3$	Qномин - Н., при $\rho=1 \text{ г/см}^3$	Производительность, м <sup>3</sup> /сут min-max	Напор, м min-max	Ндв., кВт/ тип ЭД	Габаритные размеры: LxВxН, мм	Вес (расч.), кг
<b>Односекционная</b>							
350-800	8,36	350-760	215-430	540-888	75/5AM250S	4740x1000x1300	2200
350-1000	9,79	350-890	215-430	630-1040	75/5AM250S	5100x1000x1300	2250
350-1150	11,22	350-1020	215-430	720-1190	90/5AM250M	5600x1000x1300	2300
350-1400	13,97	350-1270	216-431	900-1480	110/5AM280S	6735x1000	1426/2600
350-1600	15,62	350-1420	216-431	1010-1670	110/5AM280S	6950x1000x1300	2900
500-800	8,14	500-740	323-618	520-910	75/5AM250S	5648x1000x1369	2700
500-100	10,40	500-945	323-619	650-1160	110/5AM280S	6540x1000x1300	2800
500-1100	11,50	500-1045	323-619	720-1270	110/5AM280S	6950x1000x1300	2800
<b>Односекционная с мультипликатором</b>							
500-1300	13,04	500-1185	294-588	870-1430	132/5AM280M	5255x1070x1426	3050
500-1500	14,96	500-1360	294-587	1010-1650	160/5AM315S	5640x1070x1370	3150
500-1600	15,95	500-1450	294-587	1070-1760	160/5AM315S	5747x1070x1426	3250
500-1800	18,43	500-1675	298-596	1210-2000	200/5AM315MA	5600x1070x1370	3300
500-2000	20,19	500-1835	294-587	1350-2220	200/5AM315MA	6476x1070x1300	3100
750-800	8,36	750-760	441-845	600-1055	132/5AM280M	5196x1070x1300	3050
750-1100	11,55	750-1050	441-845	820-1470	200/5AM315MA	6040x1070x1370	3200
750-1350	14,08	750-1280	447-856	990-1750	200/5AM315MA	6476x1070x1471	3300
750-1500	15,51	750-1410	441-845	1110-1960	250/5AM315MB2	6940x1070x1370	4150
<b>Двухсекционная с мультипликатором</b>							
1000-800	8,03	1000-730	587-1174	540-880	160/5AM315S	4636x1070x1526	4590
1000-1000	10,45	1000-950	596-1192	720-1130	200/5AM315MA	4795x1070x1567	4690
1000-1100	11,15	1000-1050	597-1194	760-1250	250/5AM315MB2	5024x1070x1567	4500
1000-1300	13,09	1000-1190	588-1176	870-1430	315/АН355А	5455x1070x1621	5050
1000-1500	15,73	1000-1430	597-1194	1040-1705	315/ АН355А	5760x1070x1567	5450
1000-1620	16,39	1000-1490	605-1211	1070-1750	315/ АН355А	5760x1070x1567	5450
1000-1800	18,48	1000-1680	597-1194	1220-2000	400/А30-450LB	6320x1070x1567	5350
1500-800	8,36	1500-760	882-1689	600-1060	250/5AM315MB2	5396x1070x1571	5150
1500-1100	11,50	1500-1045	882-1689	820-1460	400/А30-450LB	6269x1070x1751	5350
1500-1300	13,64	1500-1240	908-1739	930-1650	400/А30-450LB	6454x1070x1731	6150
1500-1500	15,46	1500-1405	882-1689	1110-1970	500/А30-560-500	7772x1070x1731	7800
1500-1650	17,16	1500-1560	908-1739	1180-2080	500/А30-560-500	7772x1070x1731	7800
1500-1750	17,98	1500-1635	895-1715	1240-2220	500/А30-560-500	7620x1070x1567	7750

ГНУ спроектированы для удельного веса  $\rho=1,1 \text{ г/см}^3$ , давление на приеме насоса от 0,5 до 4МПа.

## Блочные кустовые насосные станции



Предлагаем полный комплекс работ по изготовлению блочных кустовых насосных станций (БКНС): начиная с разработки технического задания, проектно-конструкторской документации и заканчивая пуско-наладочными работами на объекте Заказчика. БКНС представляет собой готовый объект для системы ППД, не требующий строительства капитального сооружения КНС и представляет собой изделие полного заводского изготовления, оснащённое технологическим оборудованием, системами отопления, вентиляции, освещения.

**Назначение:**

БКНС для подачи воды с требуемыми параметрами.

**Область применения:**

Применяется для перекачки пресной и пластовой воды и для подачи ее на прием нагнетательных скважин в систему поддержания пластового давления.

**Принцип работы:**

Блочное здание поставляются и монтируются на месте эксплуатации подрядной организацией заказчика.

**Состав:**

Здание БКНС представляет собой сборную конструкцию из

нескольких отдельных блоков-контейнеров, каждый из которых поставляется в комплекте с оборудованием внутри. Стены блока-контейнера представляют собой сэндвич-панели с утеплителем из негорючего материала. Здание оснащено искусственным освещением, тельфером, автоматическими системами отопления и приточно-вытяжной вентиляции, заблокированной с газоанализатором, системой автоматического порошкового пожаротушения.

**Состав блочного здания:**

1. БН1 (Блок насосный): ГНУ; Трубопроводная обвязка.
2. БА (Блок аппаратный) – шкаф управления; ВЧРП

**БКНС состоит из двух отсеков: технологического и аппаратного.**

- В технологическом отсеке размещены ГНУ, смонтированные на жестком рамном основании блока-контейнера и обвязанные подводящим и напорным трубопроводами. Арматура подводящего трубопровода состоит из задвижки, расходомера, переходов, отводов, фланцев, фильтров грубой и тонкой очистки. Арматура нагнетательного трубопровода включает в себя обратный клапан и задвижку (электрозадвижку).
- В аппаратном отсеке размещаются станции управления с преобразователем частоты, либо с устройством плавного пуска.

**Преимущества:**

- Возможность перемонтажа на другие площадки;
- Широкий диапазон напорно-расходных характеристик;
- Максимальная степень соответствия индивидуальным требованиям Заказчика и действующим нормативно-техническим документам;
- Высокий уровень надежности и эксплуатационной технологичности.

**Пуско-наладочные работы:**

- Гидравлическая обвязка МБКНС;

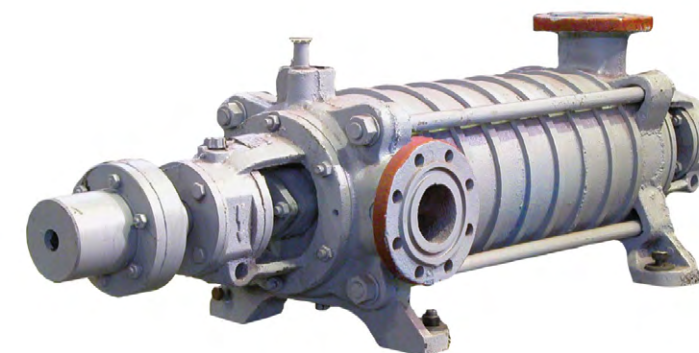
- Электрическая обвязка МБКНС;
- Настройка станции управления;
- Настройка КИПиА МБКНС;
- Запуск ГНУ, вывод на режим и контроль за эксплуатацией ГНУ;
- Гарантийно-техническое обслуживание оборудования;
- Обучение персонала и консультирование специалистов по вопросам эксплуатации оборудования.

**Технические характеристики:**

Подбор технических характеристик производится согласно технического задания получаемого от заказчика



## Ремонт насосов типа ЦНС

**Назначение:**

Насосы типа ЦНС предназначены для откачивания нейтральной воды с содержанием механических примесей не более 0,1 % по весу при величине твердых частиц не более 0,1 мм.

**Область применения:**

кустовые насосные станции (КНС) и блочные кустовые насосные станции (БКНС) системы поддержания пластового давления нефтяных месторождений.

**Принцип работы:**

Работа ЦНС основывается по принципу взаимодействия лопастей диска, который вращается и перекачивает жидкости. Вращающийся диск толкает жидкость к выходному отверстию. Освободившаяся

полость заполняется жидкостью снова. Она попадает в установку и трубы всоса под давлением. После выхода жидкости из установки, она проходит через аппаратные каналы и попадает под давлением на колеса. После чего вода попадает в трубопровод нагнетания. Вращение ротора осуществляется электродвигателем.

**Услуги:**

- Полимерное покрытие рабочих колес и направляющих аппаратов;
- Изготовление всех комплектующих деталей и узлов насосов;
- Упрочнение деталей насосов методом газопламенного напыления;
- Обкатка насосов после капитального ремонта на стенде.

**Технические характеристики:**

Модификация насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, об./мин.
ЦНС40	40	1000, 1400, 1800, 1900	3000
ЦНС63	63		
ЦНС 80	80		
ЦНС180	180	950, 1050, 1185, 1422, 1900	

## Станции управления УЭПН



### Назначение:

Станции управления УЭПН предназначены для управления и защиты установок погружных электроцентробежных насосов на базе микропроцессорного контроллера «РУМБ» и развитым пользовательским интерфейсом.

### Область применения:

Управление, защита и контроля над параметрами работы насосных установок погружных электроцентробежных насосов.

### Принцип работы:

Контроллер измеряет, рассчитывает и записывает в памяти параметры и дает сигнал на пуск силовой части. При превышении заданных пределов контроллер останавливает работу установки.

### Состав:

- |               |                  |                                     |
|---------------|------------------|-------------------------------------|
| 1. Шкаф       | 1. Силовая часть | 1. Прочие опциональные составляющие |
| 2. Контроллер | 1. Модем         |                                     |

### Преимущества:

1. Собственная система мониторинга работы СУ;
2. Поддержка массометров СКЖ
3. Поддержка ТМС, расходомеров и прочего по цифрового каналу связи.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра		
	Прямой пуск	Плавный пуск	С частотным регулированием
Напряжение питающей сети, В	380 +15%; -15%	380 +15%; -15%	380 +15%; -15%
Количество фаз	3	3	3
Частота питающей сети, Гц	50±1	50±1	50±1
Выходное напряжение, В	380	0..380±2%	0..380±2%
Выходная частота, Гц	50	50	1...70
Ряд исполнений по номинальному выходному току, А	250; 400	100; 160; 250; 400; 630; 800; 1000	100; 160; 250; 400; 630; 800; 1000; 1200; 1400; 1600
Ток перегрузки в теч. 60 с	–	–	120%
КПД, %	–	не менее 98	не менее 95
Диапазон измерения напряжения по каждой из фаз, В	0 - 500	0 - 500	0 - 500
Погрешность измерения напряжения, %	не более 5	не более 5	не более 5
Диапазон измеряемого сопротивления изоляции системы «ТМПН-силовой кабель-ПЭД», МОм	0 - 10	0 - 10	0 - 10
Погрешность измерения сопротивления изоляции, %			
В диапазоне от 0 до 0,5 Мом	не более 2,5	не более 2,5	не более 2,5
В диапазоне от 0,5 Мом до 10 Мом	не более 10	не более 10	не более 10
Степень защиты корпуса	IP43 (или IP54)	IP43 (или IP54)	IP43 (или IP54)
Температура эксплуатации, °С	-60..+50	-60..+50	-60..+50

### Обеспечивает:

- Управление погружным электродвигателем в автоматическом и ручном режиме. В ручном режиме оператор управляет станцией непосредственно с пульта контроллера. В автоматическом режиме возможно автоматическое повторное включение станции управления после срабатывания защит, допускающих АПВ, и режим работы по таймеру (задаваемой временной программе).
- Контроль и защиту ПЭД. Станция управления позволяет контролировать напряжение питающей сети и ток электродвигателя, сопротивление изоляции системы «ТМПН – силовой кабель – ПЭД» и обеспечивает отключение двигателя при не допустимом изменении этих параметров.

### Функциональные возможности:

- Обеспечение защиты УЭЦН от аварийных режимов;
- Запись и хранение в энергонезависимой памяти хронологии работы;
- Периодическая работа с заданием периодов работы и простоя;
- Периодическая работа с заданием абсолютного времени включения и отключения;
- Периодическая работа по показаниям датчика давления ТМС на приеме насоса;
- Технический учет и отображение количества потребленной электроэнергии (за текущий и прошедший день, месяц, год) по мгновенной активной мощности или по данным счетчика;
- Учет количества перекачанной жидкости (за текущий и прошедший день, месяц, год);
- Разграничение уровня доступа персонала при помощи бесконтактных идентификаторов доступа;
- Обновление программного обеспечения микропроцессоров в полевых условиях при помощи устройства переноса информации «РУМБ УПИ-06»;
- Удаленный мониторинг, управление и настройка средствами ПО Румб 9.

### Подключаемые дополнительные датчики:

- Глубинные термоманометрические системы (ТМС) различных производителей;
- Аналоговый или цифровой датчик давления в затрубе;
- Аналоговый или цифровой датчик давления в буфере;
- Аналоговый или цифровой датчик давления в нефтесборной трубе;
- Стационарный эхолот;
- Два импульсных входа для счетчика количества жидкости (СКЖ);
- Цифровой вход для подключения расходомеров различных производителей;
- Одно- или двухконтактный манометр.

### Типы исполнений станций управления:

- Прямой пуск;
- Плавный пуск (безударный плавный пуск);
- С частотным регулированием.

### Дополнительные функции станции с частотным регулированием:

- Ручное регулирование частоты питания двигателя;
- Плавный разгон/торможение ПЭД;
- Реверс направления вращения;
- Расклинивание;
- Встряхивание для уменьшения отложений на рабочих поверхностях насоса;
- Автоматическое поддержание параметра (динамический уровень; расход, рабочий ток) при помощи встроенного ПИД-регулятора.

### Контролируемые параметры:

- Полная потребляемая мощность;
- Активная составляющая потребляемой мощности;
- Фазные полные токи вторичной цепи ТМПН;
- Активные составляющие фазных токов вторичной цепи ТМПН;
- Средний полный ток вторичной цепи ТМПН;
- Фазные токи первичной цепи ТМПН;
- Фазные напряжения в первичной цепи ТМПН;
- Линейные напряжения в первичной цепи ТМПН;
- Среднее фазное напряжение в первичной цепи ТМПН;
- Загрузка ПЭД в процентах от номинальной;
- Коэффициент мощности (cos φ);
- Сопротивление изоляции системы «кабель – электродвигатель»;
- Дисбаланс фазных напряжений;
- Дисбаланс фазных токов;
- Частота турбинного вращения двигателя;
- Потребляемая электроэнергия;
- Давление на приеме насоса;
- Температура жидкости на приеме насоса;
- Температура обмотки ПЭД;
- Вибрация ПЭД по осям X, Y и Z;
- Давление в затрубе;
- Давление в буфере;
- Давление в линии;
- Уровень жидкости в затрубе;
- Количество добытой жидкости.

## СУ «СКАД» УЭПН X – X – XXXX – X – X – X – X – X

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Фирменное наименование – СУ «СКАД» УЭПН станция управления установкой электропогружного насоса</p> <p><b>2</b> Наличие и тип установленного контроллера станции управления (далее КСУ)<br/>0 – без контроллера<br/>1 – «РУМБ» КСУ-06<br/>2 – «РУМБ» КСУ-07<br/>3 – «РУМБ» КСУ-08</p> <p><b>3</b> Исполнение по функциональному назначению:<br/>0 – прямой пуск<br/>1 – преобразователь частоты<br/>2 – устройство плавного пуска</p> <p><b>4</b> Номинальная сила тока главной цепи, А (ряд исполнений см. в таблице технических характеристик)</p> <p><b>5</b> Тип передающего устройства:<br/>0 – отсутствует<br/>1 – 160 МГц<br/>2 – 433 МГц<br/>4 – GPRS модем<br/>5 – GPRS и 433 МГц<br/>6 – модем РУМБ M-EDGE-01 (3G)</p> | <p><b>6</b> Наличие и тип наземного блока погружной телеметрии (далее - ТМС):<br/>0 – отсутствует<br/>1 – наземный блок ЭЛЕКТОН-ТМСН-3<br/>2 – наземный блок ИРЗ ТМС-35-01<br/>3 – наземный блок других производителей (требуется указать наименование при заказе)</p> <p><b>8</b> Наличие компенсатора реактивной мощности:<br/>0 – отсутствует<br/>1 – присутствует</p> <p><b>9</b> Наличие байпаса:<br/>0 – отсутствует<br/>1 – присутствует</p> <p><b>10</b> Наличие счетчика коммерческого учета электроэнергии:<br/>0 – отсутствует<br/>1 – СЭТ 4ТМ<br/>2 – Меркурий<br/>3 – других производителей</p> |
|---|--|

Пример записи обозначения станции управления СУ «СКАД» УЭПН с контроллером «РУМБ» КСУ-06 прямого пуска, номинальной силой тока главной цепи 250 А, оборудованная радиомодемом с частотой 160 МГц, без ТМС, без компенсаторов реактивной мощности, без байпаса и без счетчика коммерческого учета электроэнергии:

## СУ «СКАД» УЭПН 1 – 0 – 250 – 1 – 0 – 0 – 0 – 0

## Станции управления УШГН

**Назначение:**

Станции управления УШГН предназначены для управления, контроля и защиты установки штанговых глубинных насосов с мощностью электродвигателя от 5 до 40 кВт.

**Область применения:**

Управление, защита и контроля над параметрами работы штанговых насосных установок.

**Принцип работы:**

Контроллер измеряет, рассчитывает и записывает в памяти параметры и дает сигнал на пуск силовой части. При превышении заданных пределов контроллер останавливает работу установки.

**Состав:**

- |               |                  |                                     |
|---------------|------------------|-------------------------------------|
| 1. Шкаф       | 1. Силовая часть | 1. Прочие опциональные составляющие |
| 2. Контроллер | 1. Модем         |                                     |

**Преимущества:**

- Множество исполнений для самых сложных задач;
- В исполнение с интеллектуальными алгоритмами реализованы адаптивные защиты, поддержание наполнения насоса;
- Система удаленного мониторинга.

**Функциональные возможности:**

- Включение и отключение электродвигателя в ручном и автоматическом режимах с заданием периодов работы и простоя;
- Обеспечение защиты УШГН от аварийных режимов;
- Запись и хранение в энергонезависимой памяти хронологии работы;
- Автоматическое повторное включение (АПВ) при авариях сети.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питающей сети, В	380 +15%; - 30%
Количество фаз	3
Частота питающей сети, Гц	50 ±10%
Выходной напряжение, В	
Прямой пуск, УПП	380
ПЧ	0...380
Номинальный ток, А	100
Ток перегрузки в теч. 60 с	120%
КПД, %	Не менее 95
Интерфейс для интеграции с контроллером «РУМБ»	RS-485
Степень защиты корпуса	IP43
Температура эксплуатации, °С	-60...+50

**Типы исполнений станций управления:**

- Прямой пуск;
- Плавный пуск (безударный плавный пуск);
- С частотным регулированием.

**Дополнительные функции станции с частотным регулированием в исполнении с интеллектуальными алгоритмами и защитами:**

- Регулирование числа качаний с возможностью поддержания параметра (динамический уровень; расход, рабочий ток и др.) при помощи встроенного ПИД-регулятора;
- Динамометрирование (поверхностная, глубинная), ваттметрирование;

- Защиты по минимальному/максимальному усилию на полированном штоке и режим ухода путем адаптивного снижения частоты;
- Защита по минимальному наполнению насоса и его автоматическое поддержание на заданном уровне.

**Типы исполнений станций управления:**

- Прямой пуск;
- Плавный пуск (безударный плавный пуск);
- С частотным регулированием.

СУ «СКАД» СКН    X – X – XXX – X – X – X – X – X – X

1                    2           3           4           5           6           7           8           9           10

<p><b>1</b> Фирменное наименование – СУ «СКАД» СКН станция управления станком-качалкой нефти</p> <p><b>2</b> Наличие и тип установленного контроллера станции управления (далее КСУ) 0 – без контроллера 1 – «РУМБ» КСУ-06 2 – «РУМБ» КСУ-07 3 – «РУМБ» КСУ-08</p> <p><b>3</b> Исполнение по функциональному назначению: 0 – прямой пуск 1 – преобразователь частоты (далее-ПЧ) 2 – устройство плавного пуска (далее-УПП)</p> <p><b>4</b> Номинальная сила тока главной цепи</p> <p><b>5</b> Тип передающего устройства: 0 – отсутствует 1 – 160 МГц 2 – 433 МГц 4 – GPRS модем 5 – GPRS и 433 МГц 6 – модем РУМБ М-EDGE-01</p>	<p><b>6</b> Наличие дополнительного устройства защиты: 0 – отсутствует 1 – устройство защиты УЗ-01 2 – устройство защиты УЗДР-8 3 – КСКН-3 4 – «Стандарт-08» УЗЭП 5 – КСКН-4</p> <p><b>8</b> Наличие компенсатора реактивной мощности: 0 – отсутствует 1 – присутствует</p> <p><b>9</b> Наличие байпаса: 0 – отсутствует 1 – в наличии</p> <p><b>10</b> Наличие тормозных резисторов: 0 – отсутствует 1 – в наличии</p> <p>Наличие системы ДДС-04 0 – отсутствует 1 – в наличии</p>
---	---

Пример записи обозначения станции управления СУ «СКАД» СКН без контроллера, прямого пуска, с номинальной силой тока главной цепи 80 А, оборудованная радиомодемом с частотой 160 МГц, с дополнительным устройством защиты «Стандарт-08» УЗЭП, без компенсаторов реактивной мощности, без байпаса, без тормозных резисторов и без системы ДДС 04:

СУ «СКАД» СКН    0 – 0 – 0 – 80 – 1 – 4 – 0 – 0 – 0 – 0



## Станции управления для перекачки и ППД

**Назначение:**

Станции управления предназначены для управления насосными установками (ЦНС, ГНУ, консольные насосы и др.) с электродвигателями мощностью до 1600 кВт и напряжением питания от 0,4, 6 или 10 кВ, применяемые для перекачки жидкости и поддержания пластового давления.

**Область применения:**

Управление, контроль и защита насосных установок (ЦНС, ГНУ, консольные насосы и др.) с электродвигателями мощностью до 1600 кВт и напряжением питания от 0,4, 6 или 10 кВ, применяемые для перекачки жидкости и поддержания пластового давления.

**Принцип работы:**

Контроллер измеряет, рассчитывает и записывает в памяти параметры и дает сигнал на пуск силовой части. При превышении заданных пределов контроллер останавливает работу установок.

**Состав:**

Система автоматизации состоит из контроллера «РУМБ» и дополнительных модулей, предназначенных для приема сигналов от датчиков и другого оборудования КНС, вывода управляющих сигналов, а также для защиты электронных компонентов системы автоматизации от высоковольтных импульсных помех. Состав системы автоматизации определяется после согласования технических требований.

**Преимущества:**

- Возможность реализации самых сложных алгоритмов запуска установок, в том числе каскадных;
- Реализация защит по всем необходимым датчикам вибрации, температуры и давлений;
- Удаленный мониторинг.

**Функциональные возможности:**

- Контроль состояния, управление и защита агрегата и электродвигателя от аварийных режимов;
- Контроль состояния и управление задвижками с электроприводом;
- Контроль состояния встроенной ячейки защиты высоковольтного электродвигателя;
- Контроль состояния системы контроля загазованности;

- Контроль состояния системы обнаружения и тушения пожара;
- Запись и хранение в энергонезависимой памяти хронологии работы оборудования;
- Периодическая работа с заданием периодов работы и простоя, а так же с заданием расписания абсолютного времени включения и отключения;
- Приостановка работы по показаниям датчиков технологических параметров;
- Технический учет и отображение количества потребленной электроэнергии (за текущий и прошедший день, месяц, год) по мгновенной активной мощности или по данным счетчика;
- Учет количества перекачанной жидкости (за текущий и прошедший день, месяц, год);
- Разграничение уровня доступа персонала бесконтактными идентификаторами доступа;
- Обновление программного обеспечения в полевых условиях при помощи устройства переноса информации «РУМБ УПИ».

**Технические характеристики:**

В связи с большим количеством исполнений технические характеристики зависят от опросного листа заполняемого при заказе ГНУ или БКНС. Возможно изготовление по взаимосогласованным техническим требованиям.

**При наличии модуля преобразователя частоты:**

- Плавный разгон и торможение;
- Ручное регулирование частоты питания электродвигателя насоса;
- Автоматическое поддержание на заданном уровне значения одного из выбранных технологических параметров (например, давления на выходе насоса) при помощи встроенного ПИД-регулятора;
- Управление микроклиматом отсека преобразователя частоты.

**Возможности:**

- Перенос информации из памяти контроллера на персональный компьютер и в обратном направлении при помощи устройства переноса информации «РУМБУПИ-06»;
- Работа в составе системы телемеханики, адаптация к любым протоколам передачи данных, радиомодемы, GSM/GPRS/3G и спутниковые модемы;
- Работа с системами управления верхнего уровня.

## Установки для одновременно-раздельной эксплуатации



Производим подбор оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ), поставку, передачу оборудования в аренду и инженерно-техническое сопровождение при внедрении установок ОРЭ. Внедрение установок для ОРЭ ведется с 2005 г.

### Назначение:

Установки ОРЭ применяются при добыче нефти и предназначены для одновременно-раздельной эксплуатации двух и более пластов одной скважиной.

### Область применения:

- Скважины, имеющие во вскрытом разрезе значительные отличия коллекторских свойств пластов и характеристик нефти;
- Обводненные скважины при больших перепадах давлений между пластами;
- Для присоединения к уже эксплуатируемому горизонту малопродуктивного пласта, эксплуатация которого отдельной скважиной нерентабельна;
- Скважины с большим расстоянием по глубине между объектами.

### Преимущества:

- Повышение нефтеотдачи и дебита скважины за счет дополнительного вовлечения в разработку низкопроницаемых прослоев;
- Увеличение степени охвата и интенсивности освоения многопластового месторождения путем раздельного вовлечения в разработку отдельных тонких разнопроницаемых пластов-прослоев;
- Сокращение капитальных вложений на бурение скважин;
- Интенсифицирование процесса регулирования отборов и закачки во времени и по разрезу скважины;
- Увеличение рентабельного срока разработки месторождения;
- Снижение эксплуатационных затрат;
- Оперативность управления полем пластовых давлений, регулирование направления и скорости фильтрации пластовых флюидов.

### Конструкции установок для ОРЭ:

- ЭЦН-ШГН;
- ЭЦН-ЭЦН;
- Дублирующий ЭЦН;
- ЭВН-ШГН.

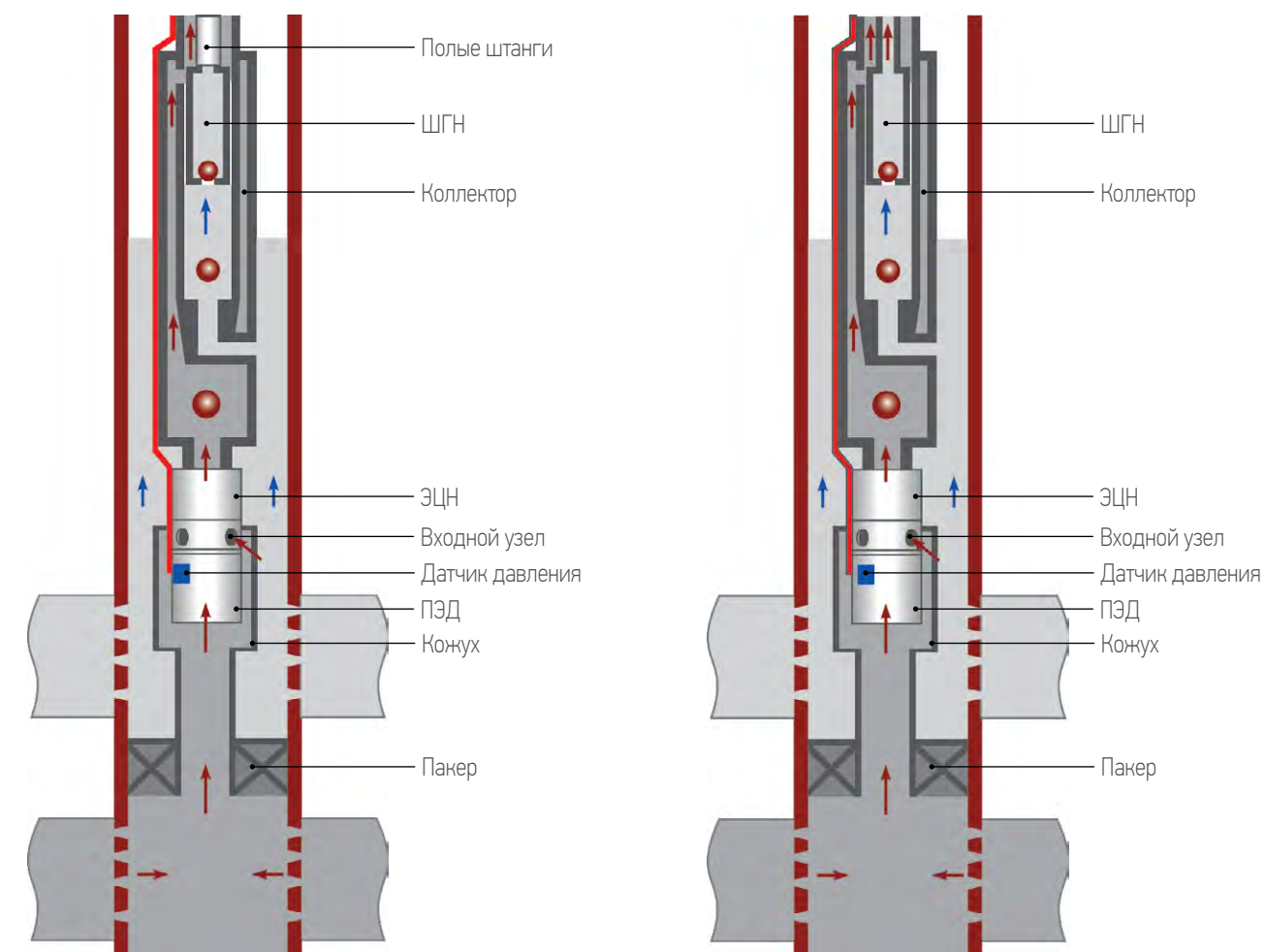
### Технологическая эффективность:

- Повышение рентабельности отдельных скважин за счёт подключения других объектов разработки или разных по свойствам пластов одного объекта разработки;
- Сокращение объемов бурения за счет использования ствола одной скважины и организации одновременного (совместного) отбора запасов углеводородов разных объектов разработки одной сеткой скважин.

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

## Схема ЭЦН-ШГН



### Назначение:

Установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух объектов с отбором ЭЦН продукции нижнего пласта (а ШГН продукции верхнего). Установки предназначены для одновременно-раздельной эксплуатации двух разделённых пакером объектов с возможностью, при необходимости, раздельного подъёма, учёта и транспорта продукции.

### Область применения:

Нефтедобывающие скважины, имеющие два вскрытых объекта разработки.

### Преимущества:

Полный объём информации о работе пластов

### Состав:

Пакер с разъединительным устройством, колонна НКТ, колонна обычных или полых штанг верхний штанговый насос ШГН, нижний ЭЦН с кабелем, кожухом и хвостовиком для соединения с нижним объектом. Наземное оборудование: привод ШГН, СУ ЭЦН, двухканальная устьевая арматура.

### Принцип работы:

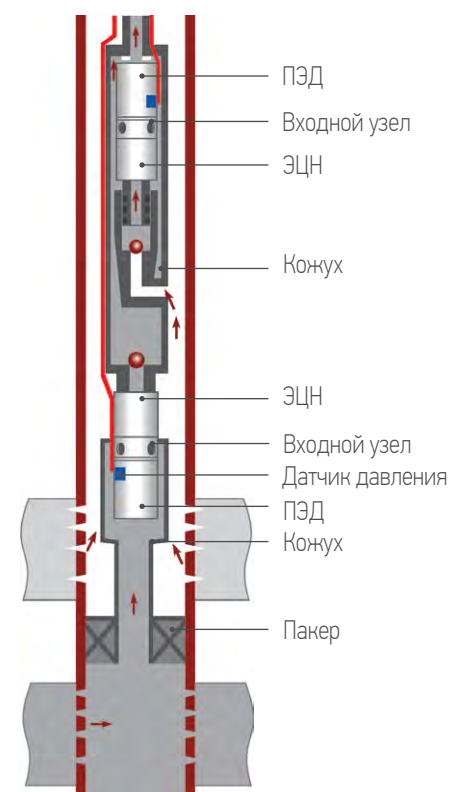
Продукция нижнего пласта поступает через пакер о хвостовик в кожух с электродвигателем и через входной модуль на прием ЭЦН и перекачивается им через обратный клапан в полость лифтовых труб и далее на поверхность. Продукция верхнего пласта поступает через межтрубное пространство в канал на прием ШГН и перекачивается им в колонну лифтовых труб по которой смешивается с продукцией нижнего пласта и поднимается на поверхность. Насос приводится в действие штангами. Режим работы установки определяется используемых насосов, и их приводов.

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

**Технические характеристики:**

Наименование показателя	Значение	
	ЭЦН-ШГН 146	ЭЦН-ШГН 168
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	146	168
Диаметр подземной части установки, мм, не более	124	147
Диаметр корпуса ЭЦН, мм, не более	92	103
Диаметр корпуса ПЭД, мм, не более	103	117
Тип и марка станции управления ЭЦН	Разрешенные к применению в РФ	
Трубы НКТ ГОСТ Р 52203-2004	60; 73	60; 73; 89
Рабочая среда	нефть, пластовая вода	
Максимальная температура рабочей среды, К (°С), не более	393(120)	



## Схема ЭЦН-ЭЦН

**Назначение:**

Установка предназначена для одновременно-раздельной эксплуатации двух разделенных пакером объектов (пластов) с возможностью раздельного подъема, учета и транспорта продукции

**Область применения:**

нефтедобывающие скважины, имеющие два вскрытых объекта разработки.

**Преимущества:**

- Стандартное оборудование;
- Индивидуальная эксплуатация каждого пласта.

**Принцип работы:**

Продукция нижнего пласта поступает через пакер о хвостовик в кожух с электродвигателем и через входной модуль на прием нижнего ЭЦН и перекачивается им через обратный клапан в полость лифтовых лифтовых труб и далее на поверхность. Продукция верхнего пласта поступает через межтрубное пространство в канал на прием верхнего ЭЦН и перекачивается им в колонну лифтовых труб по которой смешивается с продукцией нижнего пласта и поднимается на поверхность. Насос приводится в действие. Режим работы установки определяется используемых насосов, и их приводов.

**Эксплуатационные ограничения:**

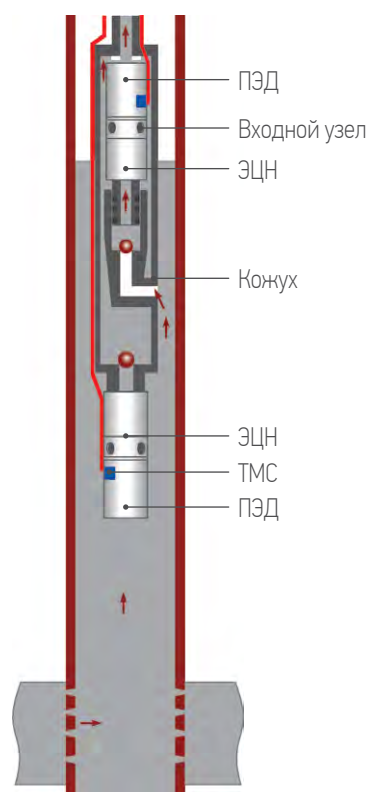
- Условный диаметр эксплуатационной колонны не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки

**Контроль:**

- Дебит и обводненность – прямой замер при остановке одного из насосов;
- Забойное давление – по телеметрии.

**Технические характеристики:**

Наименование показателя	Значение
	ЭЦН-ЭЦН 168
D э/к, мм	168
D установки, мм, не более	147
D верхнего ЭЦН, мм, не более	92
D верхнего ПЭД, мм, не более	103
D нижнего ЭЦН, мм, не более	103
D нижнего ПЭД, мм, не более	117
Трубы НКТ ГОСТ Р 52203-2004	60; 73; 89



## Схема дублирующий ЭЦН

### Назначение:

Установка предназначена для одновременной эксплуатации пласта с возможностью раздельного (попеременного) или одновременного подъёма.

### Область применения:

- Удаленные скважины с ограниченной логистикой (сезонное отсутствие дорог);
- Вынос проппанта, ТВЧ после ОПЗ и ГРП;
- Освоение скважин после бурения.

### Преимущества:

- Увеличение добычи нефти;
- Повышение эффективности разработки;
- Снижение эксплуатационных затрат.

### Принцип работы:

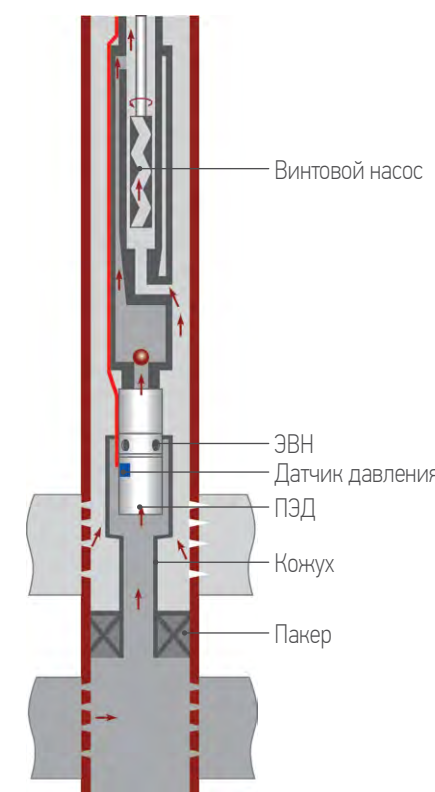
Продукция поступает через входной модуль на прием нижнего ЭЦН и перекачивается им через обратный клапан в полость лифтовых труб и далее на поверхность. Одновременно, продукция может поступать через межтрубное пространство в канал на прием верхнего ЭЦН и перекачивается им в колонну лифтовых труб по которой смешивается с продукцией нижнего пласта и поднимается на поверхность.

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение
	ЭЦН-ЭЦН 168
Д э/к, мм	168
Д установки, мм, не более	147
Д верхнего ЭЦН, мм, не более	92
Д верхнего ПЭД, мм, не более	103
Д нижнего ЭЦН, мм, не более	103
Д нижнего ПЭД, мм, не более	117
Трубы НКТ ГОСТ Р 52203-2004	60; 73; 89



## Схема ЭВН-ШГН для ОРЭ

электропогружным винтовым насосом с кожухом, эксплуатирующим нижний объект, и ШГН или штанговым винтовым насосом – верхний

### Назначение:

Добыча пластовой жидкости из верхнего пласта при помощи ШГН, из нижнего при помощи ЭЦН (ЭВН)

### Область применения:

Нефтедобывающие скважины, имеющие два вскрытых объекта разработки.

### Преимущества:

Добыча пластовой жидкости из 2-х пластов одновременно, используя только одну скважину, полный объём информации о работе пластов.

### Принцип работы:

Продукция нижнего пласта поступает через пакер о хвостовик в кожух с электродвигателем и через входной модуль на прием ЭЦН и перекачивается им через обратный клапан в полость лифтовых труб и далее на поверхность.

Продукция верхнего пласта поступает через межтрубное пространство в канал на прием ШГН и перекачивается им в колонну лифтовых труб по которой смешивается с продукцией нижнего пласта и поднимается на поверхность. Насос приводится в действие штангами. Режим работы установки определяется используемых насосов, и их приводов.

### Эксплуатационные ограничения:

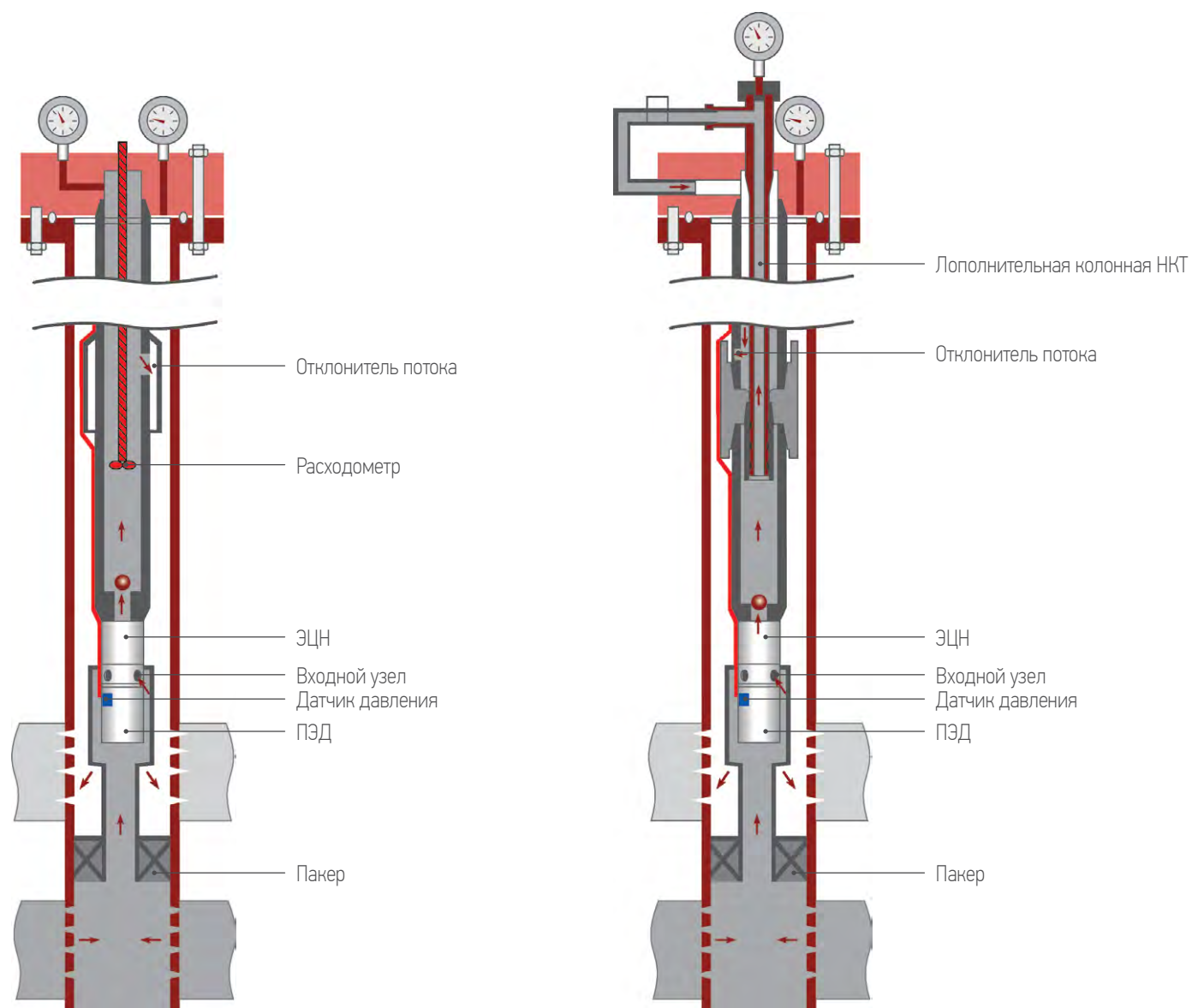
- Условный диаметр эксплуатационной колонны не менее 168 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение
	ЭВН-ШГН 168
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	168
Диаметр подземной части установки, мм, не более	147
Диаметр корпуса ЭЦН, мм, не более	103
Диаметр корпуса ПЭД, мм, не более	117
Тип и марка станции управления ЭЦН	Разрешенные к применению в РФ
Трубы НКТ ГОСТ Р 52203-2004	60; 73; 89
Рабочая среда	нефть, пластовая вода
Максимальная температура рабочей среды, К (°С), не более	393(120)



# Установки для внутрискважинной перекачки жидкости



## Назначение:

Установки внутрискважинной перекачки (УВСП) воды обеспечивают перекачку пластовой воды из водоносного пласта в продуктивный, с целью поддержания пластового давления (ППД) нефтеносного пласта.

Конструкции установок для ВСП:

- Однолифтовое УВСП-146 (168)-НВ — для внутрискважинной перекачки подземных вод из нижнего пласта в верхний;
- Двухлифтовое УВСП-146 (168)-2-НВ — для внутрискважинной перекачки подземных вод из нижнего пласта в верхний;
- Однолифтовое УВСП-146 (168)-ВН — для внутрискважинной перекачки подземных вод из верхнего пласта в нижний.

## Область применения:

Установка применяется для заводнения нефтяных месторождений внутрискважинной перекачкой воды из водоносного вышележащего пласта в нижележащий продуктивный с использованием ЭЦН.

## Преимущества:

- Позволяет в отсутствии или большом удалении системы ППД организовать поддержание пластового давления на небольших площадях;
- Позволяет сэкономить на бурении скважины;
- Отсутствие необходимости в установке наземного насосного оборудования, а также наземных коммуникаций;
- Обеспечивает перекачку пластовой воды из водоносного пласта в разрабатываемый нефтеносный пласт.

## Принцип работы:

Принцип работы ВСП. Установка для внутри скважинной перекачки подземных вод из верхнего пласта в нижний УВСП-146 (168)-ВН работает следующим образом. При включении на устье скважины подачи электроэнергии, последняя по кабелю, проходящему через герметичный ввод внутрь кожуха поступает в электродвигатель, приводящий в действие насос, который перекачивает жидкость из колонны лифтовых труб через полость кожуха хвостовик, пакер в нижний пласт. Уровень жидкости в лифтовых трубах и сообщенном с ними через отклонитель потока межтрубном пространстве снижается и в межтрубное пространство поступает продукция верхнего пласта, т.е. вода, которая через отклонитель потока поступает в дальнейшем на вход насоса.

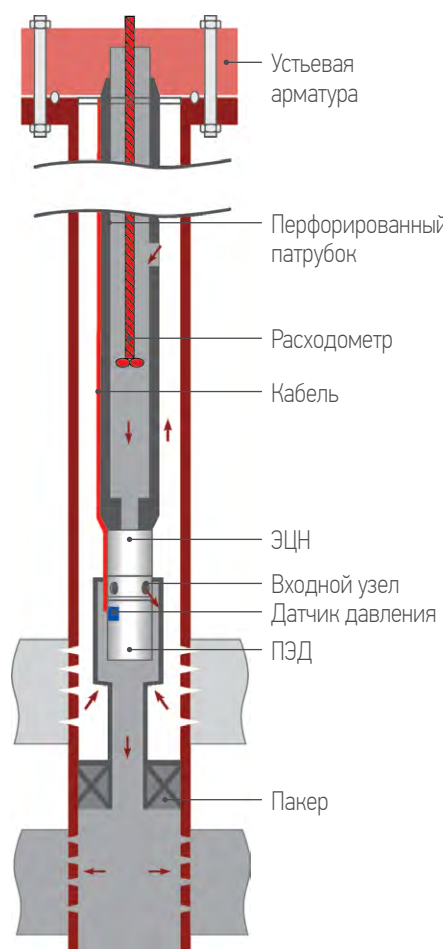
Объем перекачиваемой воды измеряется расходомером, установленным между отклонитель потока и входом насоса, и передающим по линии связи через ТМС и питающий кабель на поверхность. Давление закачки в пласт измеряют датчиком, установленным в электродвигателе и передающим информацию на поверхность по питающему кабелю. Собирают электродвигатель с кожухом, входным устройством и частью кабеля в цеховых условиях. Присоединение насоса и остальной части кабеля осуществляют на устье скважины.

## Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны – не менее 168 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны – не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

## Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение			
	ВСП-146-НВ	ВСП -146-2-НВ	ВСП-168-НВ	ВСП-168-2-НВ
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	146	146	168	168
Диаметр подземной части установки, мм, не более	124	124	147	147
Диаметр корпуса ЭЦН, мм, не более	92	92	103	103
Диаметр корпуса ПЭД, мм, не более	103	103	117	117
Тип и марка станции управления ЭЦН	Любые разрешенные к применению в РФ			
Трубы НКТ* ГОСТ Р 52203-2004	60; 73	89 и 48	60; 73; 89	89 и 48 102 и 60
Рабочая среда	пластовая вода			
Максимальная температура рабочей среды, К (°С), не более	393(120)			



## Схема установки ВСП-146 (168)-ВН

### Назначение:

Установки внутрискважинной перекачки (УВСП) воды обеспечивают перекачку пластовой воды из водоносного пласта в продуктивный, с целью поддержания пластового давления (ППД) нефтеносного пласта.

### Область применения:

Необходимость перекачки пластовой воды из водоносного пласта в продуктивный, с целью поддержания пластового давления (ППД) нефтеносного пласта.

### Преимущества:

- Позволяет в отсутствие или большом удалении системы ППД организовать поддержание пластового давления на небольших площадях;
- Позволяет сэкономить на бурении скважины;
- Отсутствие необходимости в установке наземного насосного оборудования, а также наземных коммуникаций;
- Обеспечивает перекачку пластовой воды из водоносного пласта в разрабатываемый нефтеносный пласт.

### Принцип работы:

Установка для внутрискважинной перекачки подземных вод из верхнего пласта в нижний УВСП-146 (168)-ВН работает следующим образом. При включении на устье скважины подачи электроэнергии, последняя по кабелю, проходящему через герметичный ввод внутрь кожуха поступает в электродвигатель, приводящий в действие насос, который перекачивает жидкость из колонны лифтовых труб через полость кожуха хвостовик, пакер в нижний пласт.

Уровень жидкости в лифтовых трубах и сообщенном с ними через отверстие межтрубном пространстве снижается и в межтрубное пространство поступает продукция верхнего пласта, т.е. вода, которая через отверстие поступает в дальнейшем на вход насоса.

Объем перекачиваемой воды измеряется расходомером, установленным между отверстием и входом насоса, и передающим по короткому кабелю, герметично проходящему через устьевую арматуру, установленную на эксплуатационной колонне, на поверхность.

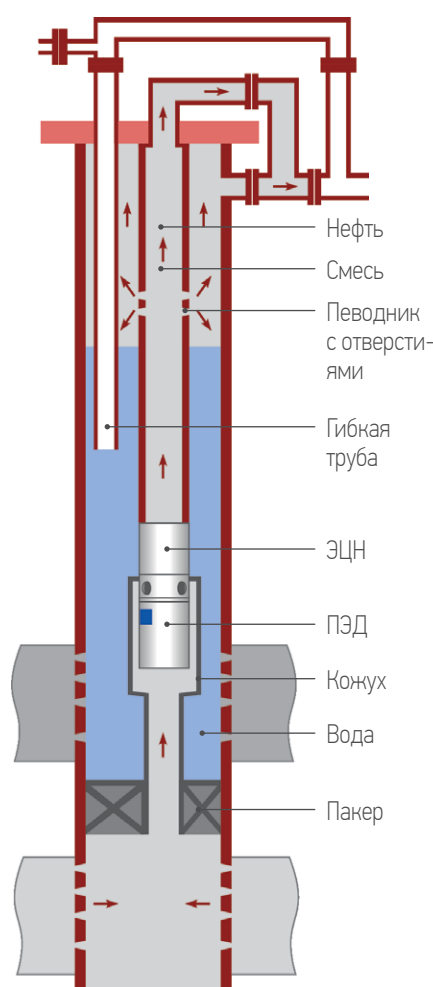
Давление закочки в пласт измеряют датчиком, установленным в электродвигателе и передающим информацию на поверхность по силовому кабелю. Режим работы установки в целом определяется параметрами используемого насоса, его привода, а также параметрами работы пластов.

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны – не менее 146 (168) мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов, один из которых водоносный другой нефтеносный;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны – не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение	
	ВСП-146-ВН	ВСП-168-ВН
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	146	168
Диаметр подземной части установки, мм, не более	124	147
Диаметр корпуса ЭЦН, мм, не более	92	103
Диаметр корпуса ПЭД, мм, не более	103	117
Тип и марка станции управления ЭЦН	Любые разрешенные к применению в РФ	
Трубы НКТ ГОСТ Р 52203-2004	60; 73	60; 73; 89
Рабочая среда	пластовая вода	
Максимальная температура рабочей среды, К (°С), не более	393(120)	



## Насосная система двойного действия со сбросом части попутной воды в поглощающий пласт

### Назначение:

Насосная система двойного действия (НСДД) предназначена для повышения эффективности эксплуатации высокообводненных нефтяных скважин путем обеспечения внутрискважинного разделения пластовой жидкости на нефть и воду, подъема малообводненной нефти к устью скважины и закачки большей части попутной воды в поглощающий пласт без подъема ее на поверхность.

### Область применения:

Высокообводненные нефтяные скважины с УЭЦН, вскрывшие пригодный для закачки попутной воды вышележащий (по отношению к продуктивному) поглощающий пласт.

### Преимущества:

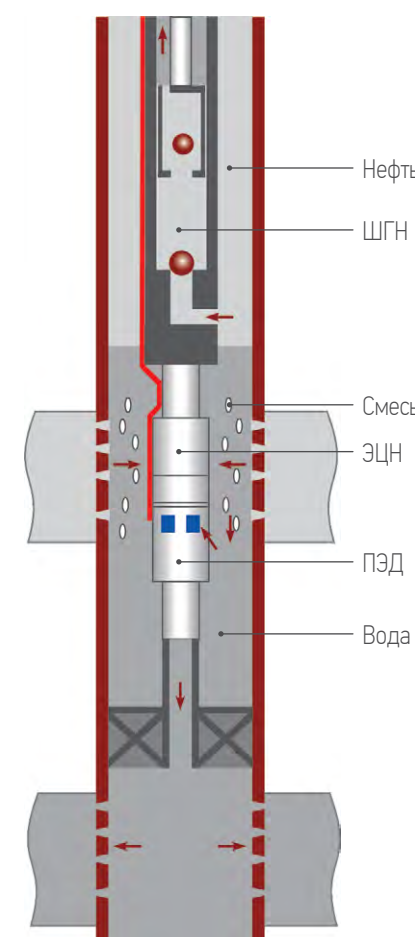
- Подъем на поверхность малообводненной нефти;
- Закачка большей попутной воды в поглощающий пласт без подъема ее на поверхность

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны – не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами – не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны – не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение	
	НСДД 01-146	НСДД 01-168
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	146	168
Диаметр подземной части установки, мм, не более	124	147
Условный диаметр ЭЦН, мм	92;103	92;103;117
Тип и марка станции управления ЭЦН	Разрешенные к применению в РФ	
Рабочая среда	нефть, пластовая вода	
Максимальная температура рабочей среды, К (°С), не более	393(120)	



## Насосная система двойного действия с подъемом продукции ШГН и нагнетанием ЭЦН части попутной воды в нижележащий поглощающий пласт

### Назначение:

Добыча пластовой жидкости из верхнего пласта при помощи ШГН, и нагнетание части попутной воды в нижний поглощающий пласт при помощи ЭЦН

### Область применения:

Высокообводненные нефтяные скважины с УЭЦН, вскрывшие пригодный для закачки попутной воды вышележащий (по отношению к продуктивному) поглощающий пласт.

### Преимущества:

полный объем информации о работе пластов

### Эксплуатационные ограничения:

- Условный диаметр эксплуатационной колонны – не менее 146 мм;
- Наличие в скважине не менее двух вскрытых объектов;
- Расстояние между объектами не менее трех метров;
- Герметичность эксплуатационной колонны и отсутствие заколонной гидродинамической связи между объектами;
- Набор кривизны – не более 2° на 10 м;
- Отсутствие в эксплуатационной колонне скважины сужений по внутреннему диаметру в виде цементных корок, пакеров в интервале предполагаемого спуска подземной части установки.

### Технические характеристики:

Параметры данной установки идентичны параметрам установки ЭЦН-ШГН



## Установка с верхним приводом для системы ППД типа УНЦВ

### Назначение:

Установка насосная центробежная вертикальная (УНЦВ) предназначена для нагнетания пресных, пластовых и сточных нефтепромысловых вод в нефтяные пласты с целью поддержания пластового давления и перекачки жидкости на дожимных насосных станциях.

### Область применения:

#### Возможность применения УНЦВ в трех схемах:

1. Нагнетание жидкости в нефтяные пласты для поддержания пластового давления (ППД) в шурфовом варианте;
2. Перекачка водо-нефтяной жидкости на дожимных насосных станциях (ДНС) в шурфовом варианте;
3. Нагнетание жидкости в нагнетательную скважину для поддержания пластового давления (ППД).

### Преимущества:

- Длительный срок службы;
- Простота в монтаже и эксплуатации — установка не требует специального помещения для ее монтажа;
- Возможность выбора характеристик напора и производительности для отдельно взятой скважины;
- Высокая ремонтпригодность;
- Возможность создания давления нагнетания в пласт, большего в сравнении с ЦНС.

### Состав:

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 – электродвигатель;   | 6 – уплотнение торцовое;      |
| 2 – муфта;              | 7 – вал трансмиссионный;      |
| 3 – система смазки;     | 8 – насос погружной;          |
| 4 – узел подшипниковый; | 9 – эксплуатационная колонна; |
| 5 – привод;             | 10 – муфта переходная.        |

### Принцип работы:

Жидкость через входной патрубок поступает на вход погружного насоса ЭЦНВ. Далее насосом жидкость подается по напорному трубопроводу через обратный клапан в трубопровод. Контроль давления воды на входе насосной установки производится с помощью датчиков давления, установленных на подводящем и отводящем трубопроводах. Контроль температуры подшипников и торцевого уплотнения производится с помощью датчиков температуры.

### Эксплуатационные ограничения:

При необходимости комплектуется греющим кабелем.

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение параметра
Подача номинальная	м <sup>3</sup> /сут	50÷800
Напор	м	200÷850
Частота вращения вала электродвигателя (синхронная)	с-1(об/мин)	50 (3000)
Давление на приеме	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,2-20 (2-200)
Давление на выкиде максимальное	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	21 (210)
Внешние утечки через торцовое уплотнение, не более	л/час	0,2
Мощность электродвигателя	кВт	15; 22; 30; 55; 75; 90
Срок службы (ресурс)	лет	5

### Характеристики перекачиваемой среды:

Наименование показателя	Значение
Удельный вес	от 1,00 до 1,18 г/см <sup>3</sup>
РН	5,4÷7,5
Всего растворённых твердых материалов	60÷250 мг/л
H <sub>2</sub> S	0÷270 мг/л
CO <sub>2</sub>	150÷300 мг/л
Na+K	22÷50 мг/л
Mg	0,7÷3 мг/л
Cl	66÷70 мг/л
SO <sub>4</sub>	20÷500 мг/л
HCO <sub>3</sub>	100÷400 мг/л
Ca	5÷11 мг/л
нефть	50÷200 мг/л
массовая концентрация твердых частиц	до 50 мг/л размером до 200 мкм
температура	от +5 до + 80 °С

## Промысловый сервис установок электропогружных насосов



### Включает в себя:

- Доставка до скважины, монтаж, демонтаж УЭПН и наземного электрооборудования (СУ и трансформатор);
- Запуск после ТРС и вывод на режим;
- Проведение на устье скважины технического обслуживания и ремонта ТМПН, СУ (с ЧП или с плавным пуском);
- Монтаж систем антенно-фидерного устройства для передачи информации по верхнему уровню с контроллера СУ и возможности её управления с пульта оператора;
- Оперативное выполнение текущих и аварийных заявок;
- Вывоз в ремонтный цех наземного и погружного оборудования после демонтажа.

### Основные типы обслуживаемого оборудования:

- УЭЦН – установка электроцентробежного насоса;
- УШВН с ПП – установка винтового штангового насоса с поверхностным приводом;
- УЭДН – установка электродиафрагменного насоса;
- УЭВН – установка электровинтового насоса;
- УНЦВ с ВП – установка электроцентробежного насоса с верхним приводом;
- ЦНВ – центробежный насос водяной;
- ОРДиЗ – оборудование для одновременно-раздельной добычи и закачки;
- НЭСИ – нагреватель электрический скважинный индукционный;
- Нагреватель ТЕРМ – предназначен для нагрева пластовой жидкости на забое с целью повышения текучести и уменьшения АСПО на оборудовании и НКТ;
- СУ – станция управления УЭПН;
- ТМПН – трансформатор масляный погружного насоса.

## Промысловый сервис оборудования системы поддержания пластового давления



### Включает в себя:

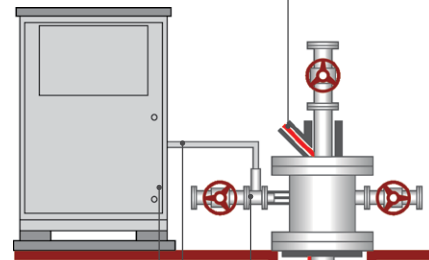
- Доставка, монтаж, демонтаж насосных агрегатов типа ЦНС и ГНУ;
- Регламентное обслуживание насосных агрегатов, включая вспомогательное оборудование;
- Технический аудит насосных агрегатов.

### Основные типы обслуживаемого оборудования:

- Центробежные насосы секционные (ЦНС);
- Горизонтальные насосные установки (ГНУ) собственного производства и других производителей;
- Насосные агрегаты объемного действия;
- Высоковольтные и низковольтные станции управления, станции возбуждения электродвигателя, низковольтные и высоковольтные электродвигатели;
- Запорная арматура, маслосистемы, электрооборудование и грузоподъемные механизмы КНС и прочее.

# Капиллярные системы подачи химических реагентов в скважину

Устройство ввода  
через боковой отвод  
фонтанной арматуры



Дозировочная  
установка

Капиллярный  
трубопровод

Устройство ввода

Капиллярный  
трубопровод

Хомут протектор ППМ

## Назначение:

Капиллярные системы подачи химических реагентов предназначены для дозирования реагента в нефтяные, водяные и газовые скважины с целью предотвращения отложений парафинов и неорганических солей, снижения коррозионной активности добываемой продукции, разрушения стойких эмульсий. Реагент по капиллярному трубопроводу, закрепленному на внешней поверхности НКТ, поступает в необходимый интервал скважины (см. схему).

## Область применения:

Скважины, осложненные образованием АСПО, ВНЭ, отложениями солей и коррозии.

## Преимущества:

Применение технологии дозирования реагента с использованием капиллярных устройств позволяет:

- Оперативно изменить дозировку реагента;
- Гарантировать доставку химического реагента в требуемую точку скважины;
- Повысить наработку скважины на отказ;
- Экономить дорогостоящий химический реагент за счет доставки его непосредственно в требуемую точку ввода с наиболее эффективной концентрацией и дозировкой.

## Состав:

Капиллярная система подачи химических реагентов состоит из наземной и скважинной части. Дозировочная установка обеспечивает дозирование реагента от 1 до 250 литров в сутки. Используются дозировочные агрегаты с асинхронным, электромагнитным и шаговым приводом.

Наземный трубопровод предназначен для соединения дозирующей установки и устройства ввода в устьевую арматуру. В зависимости от климатических условий эксплуатации капиллярная система подачи химических реагентов может комплектоваться наземным трубопроводом с подогревом.

Скважинная часть представлена капиллярными бронированными (и не бронированными) трубопроводами, распылителями, грузами, центраторами, клапанами и другим оборудованием различных конструкций. Капиллярные трубопроводы изготавливаются из полипропилена, нормализованного полиэтилена и нержавеющей стали. Типы капиллярных трубопроводов: специальный полимерный трубопровод (СПТ) и специальный полимерный бронированный трубопровод (СПБТ).

## Принцип работы:

Реагент по капиллярному трубопроводу, закрепленному на внешней поверхности НКТ, поступает в необходимый интервал скважин:

- В колонну НКТ для предупреждения АСПО;
- На прием насоса ингибиторов солеотложений и коррозии;
- В интервал перфорации для предупреждения отложений солей и коррозии.

## Технологии:

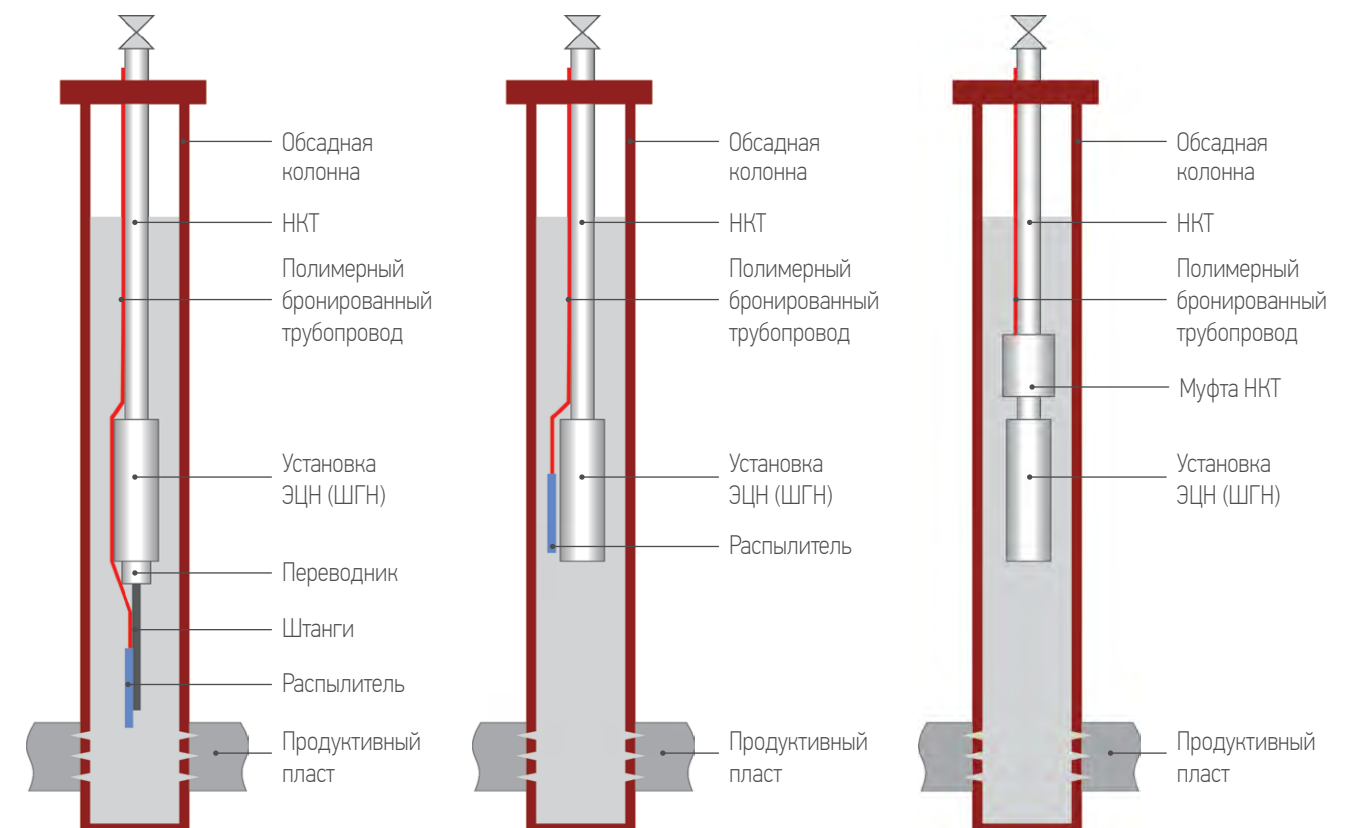
По капиллярному устройству возможно дозирование следующих химических реагентов:

- Ингибиторы коррозии (Рекод-608, СНПХ-1004, СНПХ-1007, Док-12, Реапон-ИФ, Сонкор-9601, Сонкор-9701, Викор-1А и др.);
- Дезэмульгаторы (Дауфакс ДБ-02, Дауфакс 63N40, Интекс 720, Сондем 4401, СНПХ-4410, 4403, Рекорд-758 и др.);
- Ингибиторы солеотложений (Сонсол-2001А, СНПХ-5312С, Сонсол-3001, Сонсол-3003М, СНПХ-5313 и др.);
- Ингибиторы парафиноотложений (СНПХ-7941, СНПХ-7963, ПАП-28А, Сонпар-5403 и др.);
- Растворители (Миапром, Сонпар-5402, СНПХ-7870, МС-25, ЖОУ и др.);
- Слабые растворы кислот (5-15% HCl).

## Технические характеристики:

Технические параметры	Значение
Стойкость капиллярных реагентов к температуре окружающей среды должна устанавливаться в зависимости от материала капиллярной трубки, не более, 0 °С:	70
• полиэтилен высокой плотности	100
• композиции полипропилена	110
• термоэластопласты	120
• вулканизированный полиэтилен высокой плотности, сополимеры и блоксополимеры пропилена	160
• фторопласт, фторсополимеры	160
Наружный диаметр капиллярной трубки КР, мм:	10,1; 13,2; 15,2
Внутренний диаметр капиллярной трубки КР, мм	4,5; 8; 10
Овальность капиллярной трубки КР по наружному диаметру, не более, %	15
Рабочее давление, не более, МПа	5,0
Длина КР, м	до 3600

## Схемы подачи химических реагентов

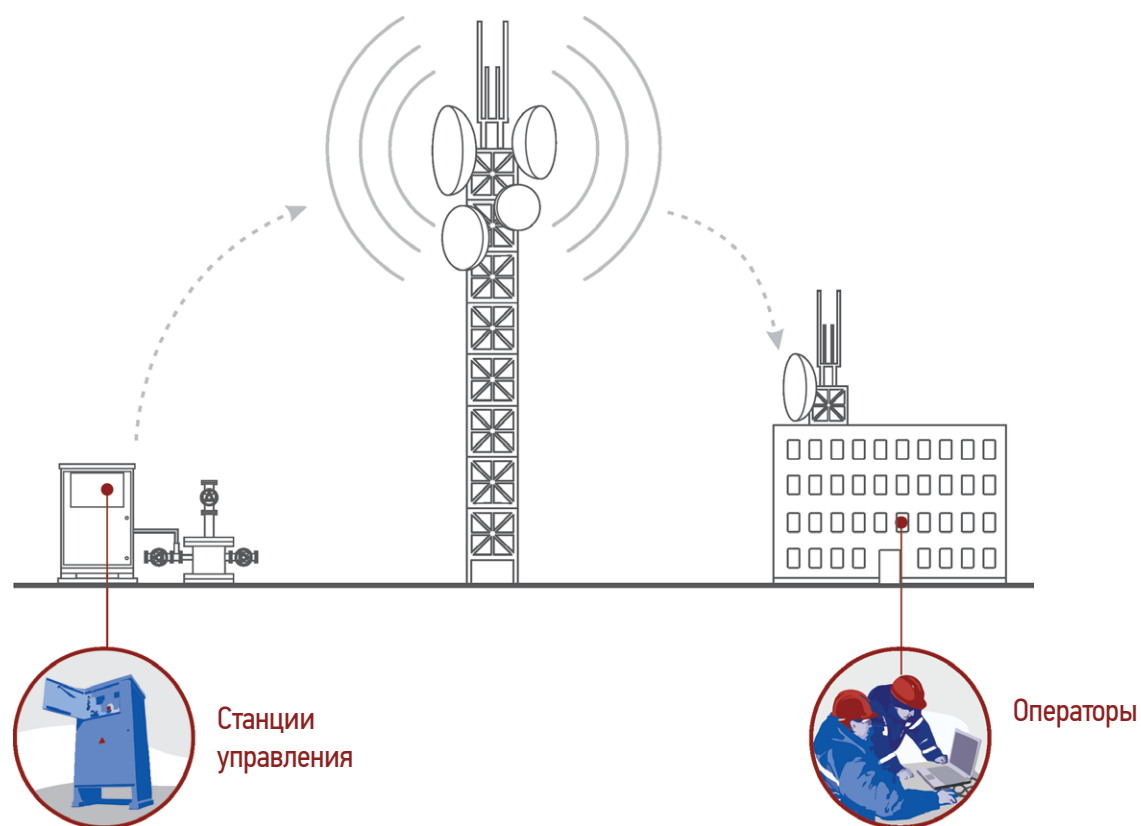


А - ниже установки

Б - на прием погружного насоса

В - в интервал образования отложений

## Оснащение фонда скважин GSM-модемами



### Назначение:

Использование GSM-модемов позволяет в режиме реального времени:

- осуществлять дистанционное регулирование параметров работы скважины (например, увеличение, либо уменьшение частоты питающего электродвигателя напряжения);
- оперативно производить анализ и устранение причин поступившей заявки;
- дистанционно производить считывание архивов работы контроллера и устанавливать более совершенные версии программного обеспечения;
- дистанционно снимать блокировки и запускать установку в работу.

### Область применения:

Объекты добычи нефти и газа

### Преимущества:

- Возможность дистанционного управления работой скважины
- Сокращение трудовых и транспортных затрат при выполнении аварийных заявок
- Простота внедрения, гибкость настроек

### Состав:

- GSM-модем
- Антенна

### Принцип работы:

Модем получает цифровой сигнал от пользователя через специальную программу, преобразует его в аналоговый и передает запрос серверам, хранящим нужную информацию, далее получает ответ на отправленный запрос в аналоговом виде, преобразует его в цифровой и передает в программу дистанционного доступа.

### Технологии:

Прием и передача данных осуществляется с помощью интернета, для работы которого требуется SIM-карта

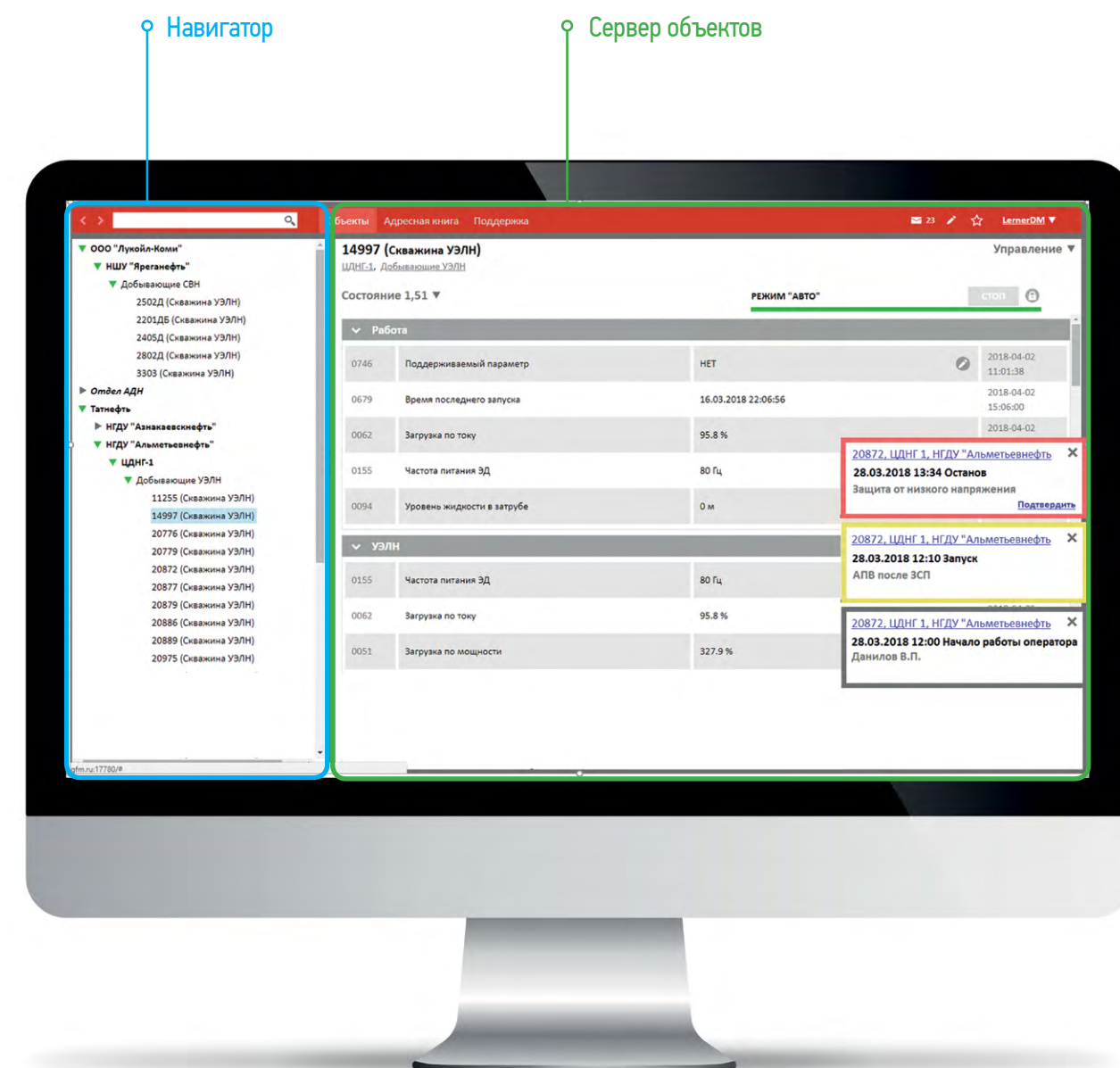
### Условное обозначение:

- GSM-модем

### Технические характеристики:

- поддержка технологий передачи данных: 3G, EDGE, GPRS, GSM
- скорость приема данных до 236 кбайт в секунду
- работа по протоколам HTTP, FTP
- последовательный интерфейс RS-485, RS-232

## Система удаленного управления объектами нефтедобычи «Сервис-Навигатор»



### Область применения:

Объекты добычи нефти и газа

### Преимущества для программного комплекса:

- Информационная безопасность
- Мультиплатформенность
- Применение WEB-технологий
- Интуитивно понятный интерфейс
- Централизованное хранение информации и конфигураций

Для удобства применено структурирование объектов по нефтяной компании, НГДУ и цехам.

Разграничение прав доступа позволяет любой узел системы наделить правами доступа к программному комплексу, например, вся организация, отдельное подразделение, или конкретный пользователь.

Областью применения прав также может быть любой узел.

**Принцип работы:**

позволяет в режиме реального времени:

- Осуществлять дистанционное регулирование параметров работы скважины;
- Оперативно определять и устранять причины остановки;
- Дистанционно производить считывание архивов работы контроллера;
- Дистанционно запускать установку в работу;
- Снижение потерь нефти по скв.

**Контроль объектов:**

- По объекту всегда ведется хронология изменения ПО, протоколирование неисправностей, изменений, рекомендуемая версия;
  - Программный комплекс позволяет работать в Онлайн режиме с объектом управляя и изменяя режимы работы объекта.
- В программном комплексе «Сервис-Навигатор» реализован фоновый опрос объектов с контроллерным оборудованием различных производителей.

Оповещение о состоянии объекта реализовано в виде всплывающих окон - Оповещения приходят только тем, кто имеет право на работу с объектами также применена система обработки критических оповещений.

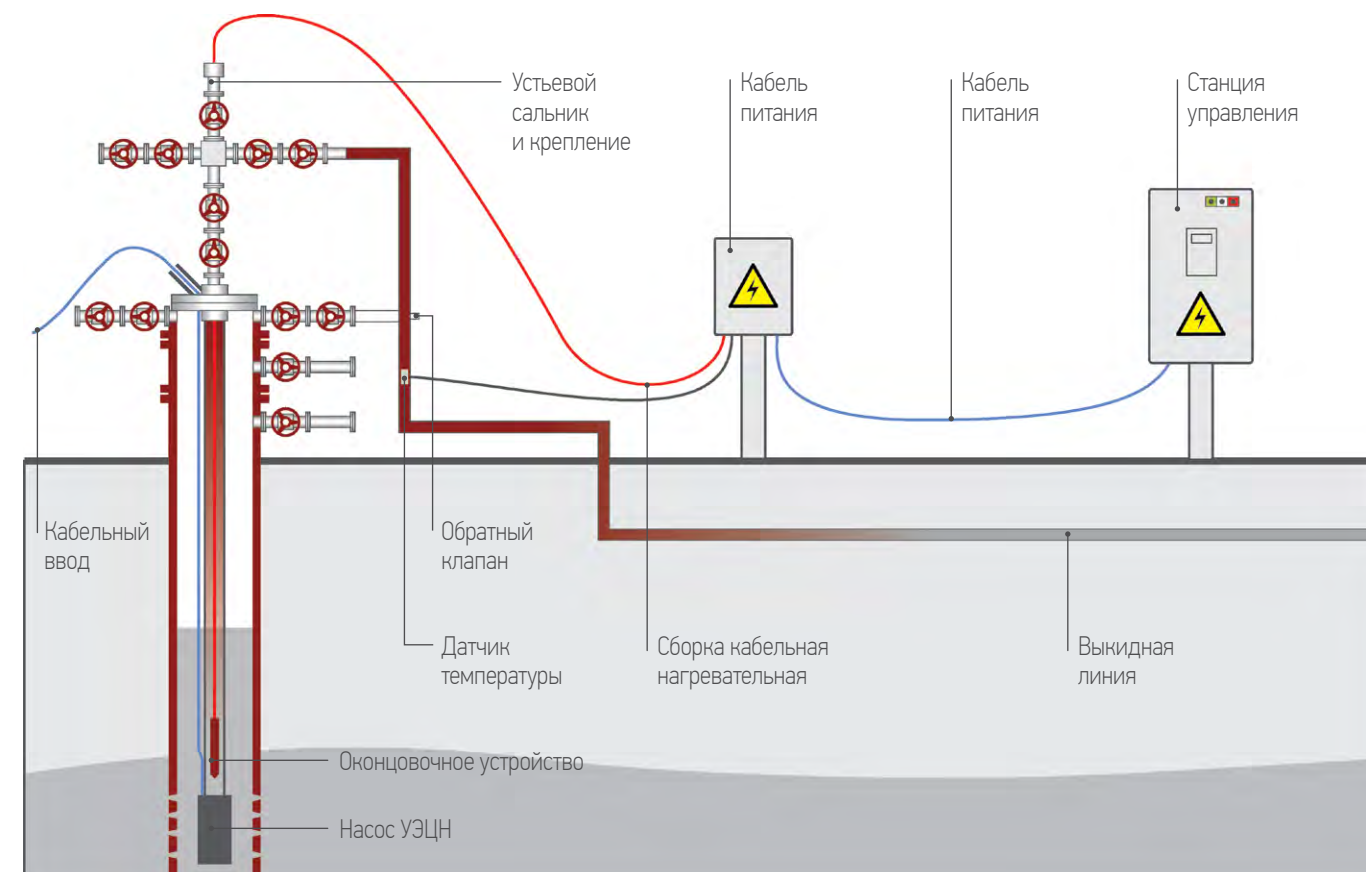
**Основные направления:**

- Мобильная версия клиента
- Геопозиционирование
- Единый каталог оборудования
- Автоматизированная система учета и отслеживания движения оборудования
- Автоматизированная система подбора оборудования
- Интеллектуализация

**Технические характеристики:**

Возможность создания множества пользователей с разграничением прав доступа

## Греющий кабель для снижения количества ремонтов из-за запарафинивания НКТ

**Назначение:**

Одним из факторов, усложняющих работу глубинного оборудования на большинстве месторождений, является образование АСПО: асфальтенов, смол и парафинов, а также повышенная вязкость добываемого флюида.

Отсутствие работ по предотвращению и удалению АСПО приводит к отказу скважин, необходимости выполнения их преждевременного ремонта и увеличению производственных затрат. В связи с этим, борьба с АСПО становится актуальной задачей при интенсификации добычи нефти.

Греющий кабель с оконцовочным устройством производства ООО «УК «Система-Сервис» в комплекте со станцией управления обеспечивает прогрев скважины с целью борьбы с гидратообразованиями и предотвращения АСПО, снижения вязкости флюидов.

**Область применения:**

Скважины с высоким содержанием асфальтенов, смол и парафинов, а также повышенная вязкость добываемого флюида.

**Преимущества для программного комплекса:**

- Высокая надежность;
- Быстрая окупаемость;
- Увеличение межочистного (МОП) и межремонтного (МРП) периода скважины, благодаря греющему кабелю в скважине;
- Непрерывный прогрев скважины по интервалу отложений;
- Отказ от аналогичных методов борьбы с парафином.
- Монтаж греющего кабеля в скважину производится совместно с бригадой ТРС/КРС
- Прогрев транспортируемой жидкости из скважины и в скважину
- Снижение нагрузки на погружные насосы, и насосы для добычи нефти.

**Состав:**

В состав забойного скважинного греющего кабеля (ЗСГК) входят: Греющее оборудование с оконцовочным устройством КПнБП 120 3x10, станция управления, протекторы для защиты и крепления кабеля.

**Принцип работы:**

Принцип работы установки для подземного прогрева скважин основан на автоматическом управляемом нагреве греющего кабеля



до температур, которые обеспечивают предотвращение выпадения АСПО, плавление АСПО или их полное удаление. Предотвращается дальнейшее образование в процессе добычи нефти.

#### Контроль объектов:

- По объекту всегда ведется хронология изменения ПО, протоколирование неисправностей, изменений, рекомендуемая версия;
- Программный комплекс позволяет работать в Онлайн режиме с объектом управляя и изменяя режимы работы объекта.

В программном комплексе «Сервис-Навигатор» реализован фоновый опрос объектов с контроллерным оборудованием различных производителей.

Оповещение о состоянии объекта реализовано в виде всплывающих окон – Оповещения приходят только тем, кто имеет право на работу

с объектами также применена система обработки критических оповещений.

#### Решаемые проблемы и преимущества:

1. Разогрев призабойной зоны и исключение выпадения смол, асфальтенов в колонне НКТ.
2. Разжижение высоковязких нефтей и повышение нефтеотдачи пласта.

#### Критерии оценки эффективности применения «ЗСГК»

- Увеличение меж. ремонтного периода скважины;
- Уменьшение давления в выкидной линии;
- Уменьшение нагрузки на насос и его привод;
- Стабилизирование работы глубинно-насосного оборудования и как следствие увеличение дебита добываемой жидкости.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Тип нагревателя	Снаружи НКТ
Греющий кабель	КПпБП 120 3x10, сечение 10мм <sup>2</sup>
Материал проводников	Медь
Фазные токи	А – 69А; В – 69А; С – 69А
Температура жилы кабеля	87°С
Потребляемая мощность в режиме нагрева	45,4 кВт
Уставка по температуре жидкости	37°С
Линейная мощность нагревателя	45,4 Вт/м

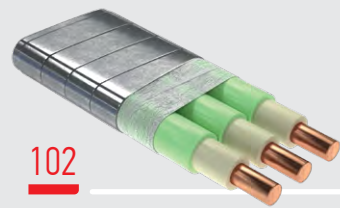
## Услуги «Сервис НПО»

- Подбор различных компоновок УЭЦН, УШВН, УЭВН, УЭВН с ЭДСС под индивидуальные особенности скважин и режима эксплуатации;
- Подбор технологий для одновременно-раздельной добычи и закачки (ОРДиЗ).
- Консультативные услуги по применению нефтепромыслового оборудования;
- Разработка нефтепромыслового оборудования нестандартных комплектаций и компоновок;
- Инженерное сопровождение внедрения и эксплуатации оборудования в регионах РФ и странах СНГ;
- Изготовление кабельных удлинителей;
- Изготовление греющего кабеля;
- Мониторинг эксплуатации поставляемого оборудования.

# ПРОИЗВОДСТВО

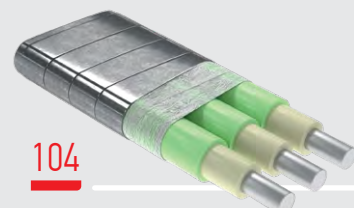
кабельно-проводниковой  
продукции

ООО «Татнефть-Кабель»  
+7 (85569) 4-20-51  
tnk@sistemaservis.ru



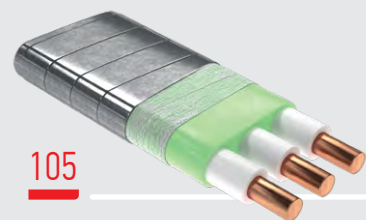
102

Кабель для нефтепогружных электронасосов



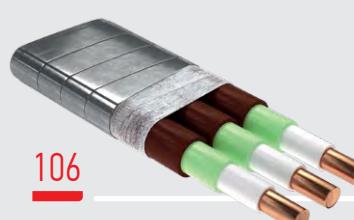
104

Кабель с алюминиевыми жилами для нефтепогружных электронасосов



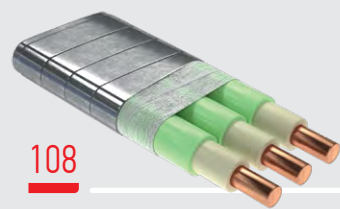
105

Кабель для погружных электронасосов в общей оболочке



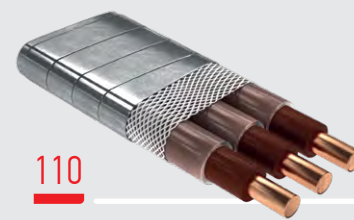
106

Кабель термостойкий для нефтепогружных электронасосов



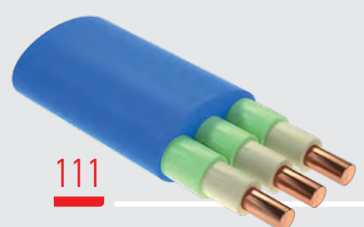
108

Кабель с изоляцией из радиационно-модифицированного полиэтилена



110

Кабель плоский термостойкий для погружных электронасосов



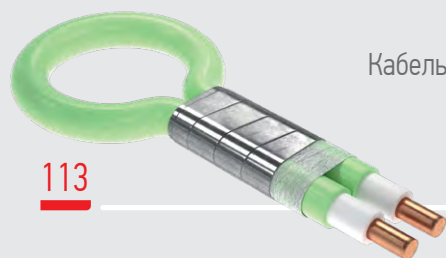
111

Кабель для нефтепогружных электронасосов без брони



112

Кабель многофункциональный нагревательный



113

Кабель нагревательный



114

Провод обмоточный с эмаливой изоляцией



115

Провод обмоточный с пленочной изоляцией



117

Универсальное кабельное устройство



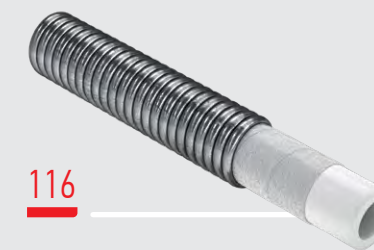
119

Кабельные линии



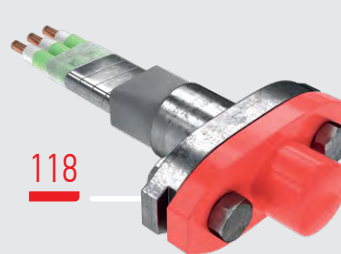
121

Выводные провода для ПЭД



116

Специальный полимерный бронированный трубопровод



118

Кабельный удлинитель



120

Пазовая изоляция для ПЭД



122

Изготовление и реставрация металлических барабанов для нефтепогружных кабелей

123

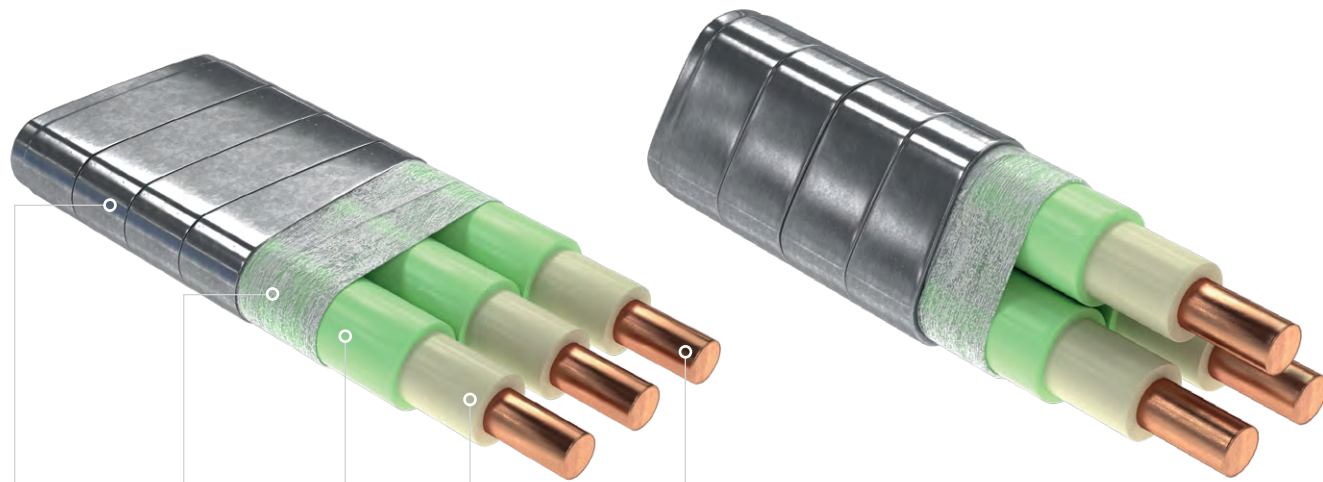
Услуги «ТАТНЕФТЬ-КАБЕЛЬ»

# Кабель для нефтепогружных электронасосов

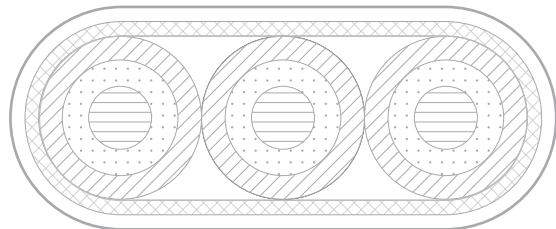
КПБП-90, КПБК-90 (ТУ 16-505.129-2002),

КПпБП-120, КПпБК-120 (ТУ 16.К71-293-2002),

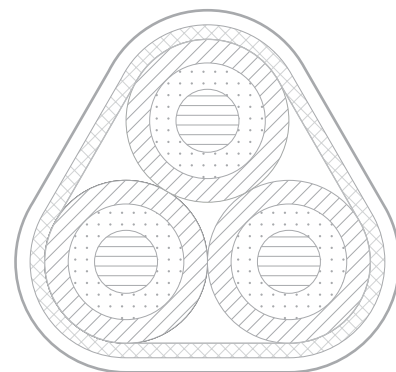
КПпТБП-130, КПпТБК-130 (ТУ 3542-097-04724019-2005)



- Броня из стальной оцинкованной ленты
- Подушка из ленты нетканого полотна
- Второй слой изоляции
- Первый слой изоляции
- Медная токопроводящая жила



Плоский



Круглый

**Назначение:**

Кабель с изоляцией из полиэтилена, полипропилена, блоксополимера пропилена с этиленом предназначенны для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 50 Гц. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости.

**Исполнение:**

Кабель выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.

## КПБП-90, КПБК-90

- Допустимая температура нагрева жил, 90 °С
- Плоский или круглый
- Б – броня стальная оцинкованная
- БК – броня коррозионностойкая
- Полиэтиленовая изоляция – первого и второго слоя изоляции
- Кабель с медными жилами

## КПпБП-120, КПпБК-120

- Допустимая температура нагрева жил, 120 °С
- Плоский или круглый
- Б – броня стальная оцинкованная
- БК – броня коррозионностойкая
- Полипропиленовая изоляция – первого и второго слоя изоляции
- Кабель с медными жилами

## КПпТБП-130, КПпТБК-130

- Допустимая температура нагрева жил, 130 °С
- Плоский или круглый
- Б – броня стальная оцинкованная
- БК – броня коррозионностойкая
- Термостойкий
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – первого и второго слоя изоляции
- Кабель с медными жилами

**Технические характеристики:**

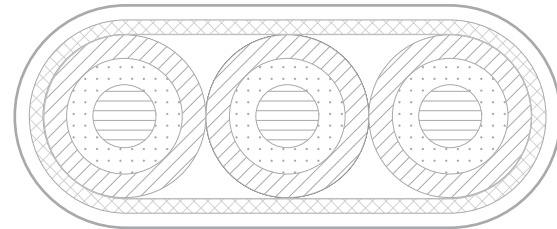
Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КПБП-90	3x8	814	10,7x27,0	90
	3x10	898	13,6x33,8	90
	3x16	1120	15,0x37,4	90
	3x25	1450	16,2x42,5	90
КПБК-90	3x8	752	25,0	90
	3x10	848	29,0	90
	3x16	1065	32,0	90
	3x25	1396	35,6	90
КПпБП-120	3x8	780	10,7x27,0	120
	3x10	934	13,6x32,7	120
	3x16	1164	14,6x36,2	120
	3x25	1505	15,0x41,8	120
КПпБК-120	3x8	729	25,0	120
	3x10	849	28,6	120
	3x16	1071	30,8	120
	3x25	1392	33,7	120
КПпБП-130	3x10	934	13,6x32,7	130
	3x16	1164	14,6x36,2	130
	3x25	1505	15,0x41,8	130
КПпБК-130	3x10	849	28,6	130
	3x16	1071	30,8	130
	3x25	1392	33,7	130

# Кабель с алюминиевыми жилами для нефтепогружных электронасосов

АКПпБП-120, АКПпБК-120 (ТУ 3542-008-82321082-2015)



- Броня** из стальной оцинкованной ленты
- Подушка** из ленты нетканого материала
- Второй слой** изоляции
- Первый слой** изоляции
- Алюминиевая** токопроводящая жила



Плоский

## АКПпБП-120, АКПпБК-120

- Допустимая температура нагрева жил, 120 °С
- Плоский или круглый
- Б – броня стальная оцинкованная
- БК – броня коррозионностойкая
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – первого и второго слоя изоляции
- Кабель из термостойкого алюминиевого сплава

### Назначение:

Кабель с полипропиленовой изоляцией для установок погружных электронасосов предназначен для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 50 Гц. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости.

### Исполнение:

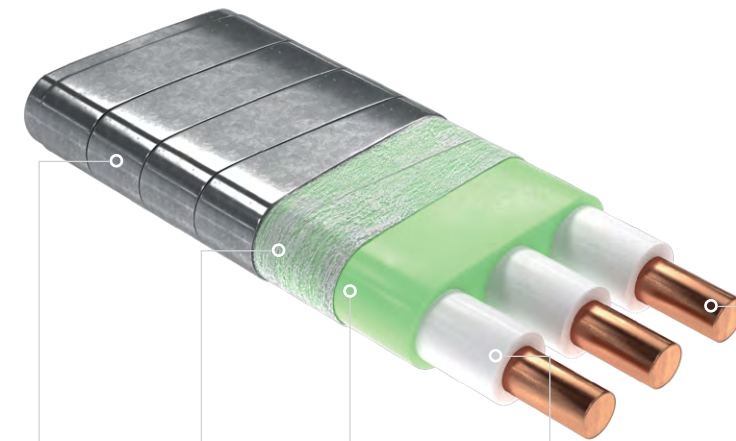
Кабель выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей стальной ленты.

### Технические характеристики:

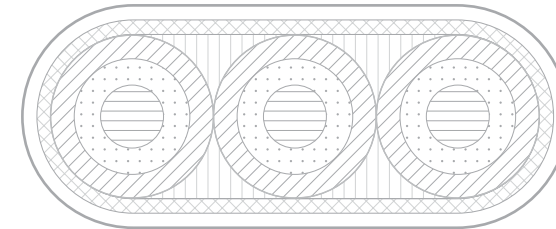
Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
АКПпБП-120 (АКПпБК-120)	3x10	644 (579)	13,2x31,4 (23,1)	120
	3x16	748 (677)	14,3x34,1 (24,9)	120
	3x25	898 (821)	15,5x37,8 (27,3)	120

# Кабель для погружных электронасосов в общей оболочке

КПпОПпБП-130 (ТУ 3542-007-82321082-2014)



- Броня** из стальной оцинкованной ленты
- Подушка** из ленты нетканого материала
- Второй слой** изоляции из блоксополимера пропилена с этиленом
- Первый слой** изоляции из блоксополимера пропилена с этиленом
- Медная** токопроводящая жила



Плоский

## КПпОПпБП-130, 4,0

- Номинальное напряжение, 4,0 кВ – без обозначения в марке кабеля
- Допустимая температура нагрева жил, 130 °С
- Плоский
- Б – броня стальная оцинкованная
- БК – броня коррозионностойкая
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – первого, второго слоя изоляции и общей оболочки
- Кабель с медными жилами

### Назначение:

Кабель с общей изоляцией для установок погружных электронасосов предназначен для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 70 Гц для эксплуатации в скважинной жидкости.

### Исполнение:

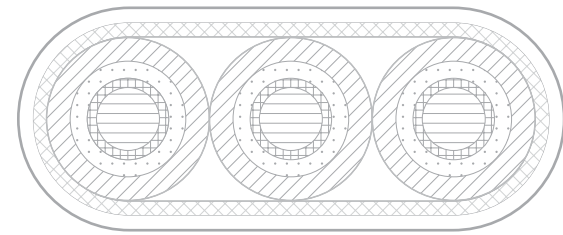
Кабель выпускается в плоском исполнении с общей оболочкой, с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей стальной ленты.

### Технические характеристики:

Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КПпОПпБП-130 (4,0 кВ)	3x10	990 (1100)	13,5x31,2 (15,6x33,5)	130
	3x16	1230 (1340)	15,0x34,0 (16,6x36,4)	130
	3x25	1590 (1710)	16,2x38,0 (17,7x39,8)	130

# Кабель термостойкий для нефтепогружных электронасосов

КПпФПпБП-150, КПпФПпБ(к)К-150 (ТУ 3542-009-82321082-2015)



Плоский

### Назначение:

Кабель с медными жилами, с изоляцией из композиции блоксополимера пропилена с этиленом, устойчивой к воздействию повышенной температуры окружающей среды, и фторсополимером, предназначенный для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 70 Гц. Длительно допустимая температура нагрева токоведущих частей жил 150 °С.

### Исполнение:

Кабель выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей стальной ленты.

## КПпФПпБП-150



## КПпФПпБ(к)К-150

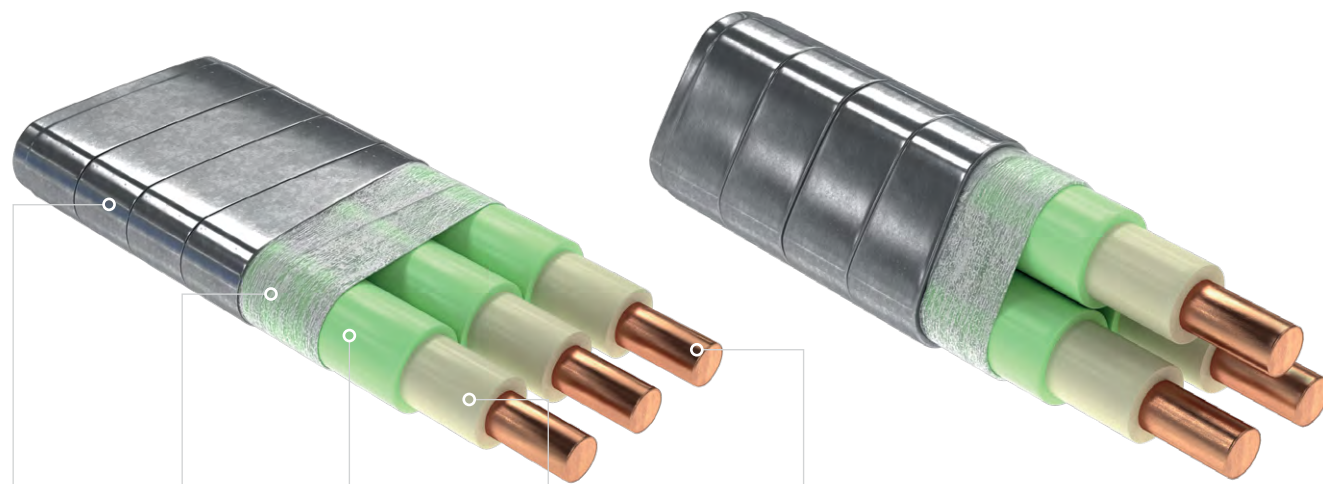


### Технические характеристики:

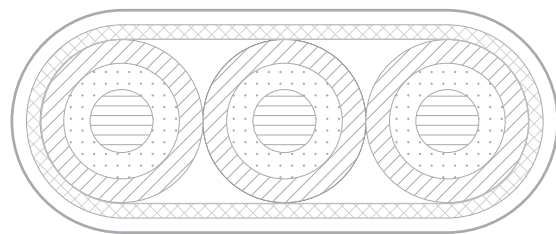
Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КПпФПпБП-150	3 x 10	836	13,6x33,8	150
	3 x 16	1058	15,0x37,4	150
	3 x 25	1383	16,2x42,5	150
КПпФПпБК-150	3 x 10	830	13,6x29	150
	3 x 16	1050	15,0x33,1	150
	3 x 25	1375	16,2x35,6	150

# Кабель с изоляцией из радиационно-модифицированного полиэтилена

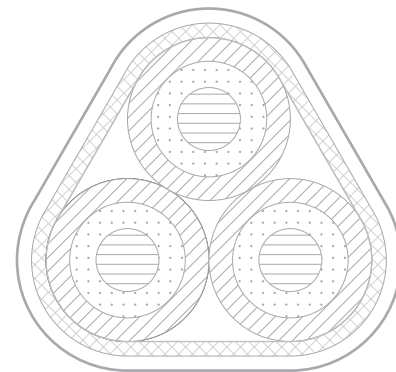
КПвПпБП-130, КПвПпБК-130 (ТУ 3542-004-82321082-2013)



- Броня из стальной оцинкованной ленты
- Подушка под броню из нетканого материала
- Изоляция из полипропилена
- Изоляция из радиационно-модифицированного ПЭ
- Медная токопроводящая жила



Плоский



Круглый

### Назначение:

Кабель с медными жилами, с изоляцией первого слоя из сшитого полиэтилена низкого давления (ПЭНД), второго слоя из композиции блоксополимера пропилена с этиленом, устойчивой к воздействию повышенной температуры окружающей среды, предназначенный для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 70 Гц. Длительно допустимая температура нагрева токоведущих частей жил 130 °С.

### Исполнение:

Кабель выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей стальной ленты.

## КПвПпБП-130

- Допустимая температура нагрева жил, 130 °С
- Плоский или круглый
- Броня стальная оцинкованная
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – второй слой изоляции
- Сшитый полиэтилен низкого давления – первый слой изоляции
- Кабель с медными жилами

## КПвПпБК-130

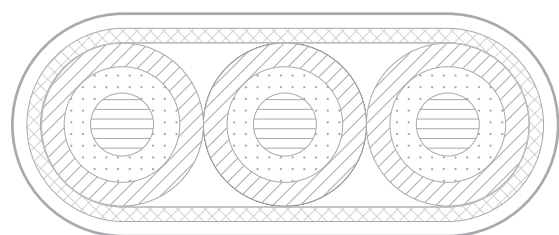
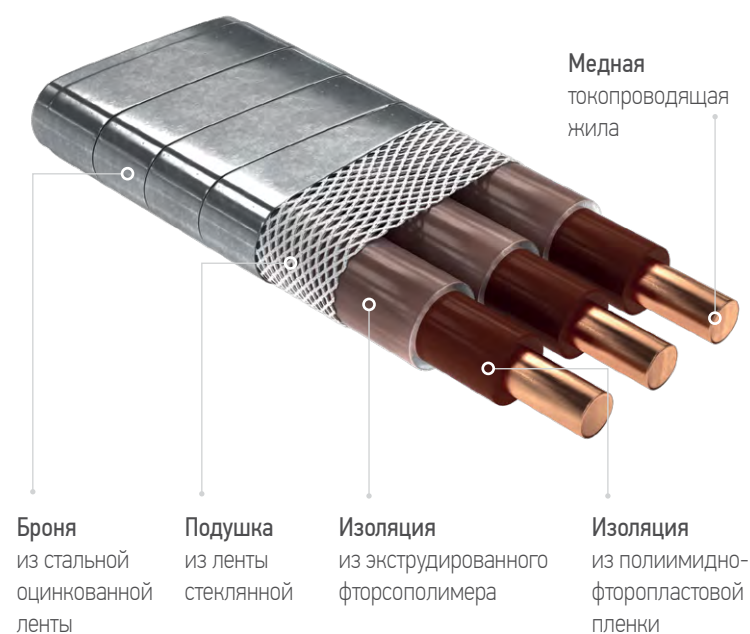
- Допустимая температура нагрева жил, 130 °С
- Плоский или круглый
- Броня коррозионностойкая
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – второй слой изоляции
- Сшитый полиэтилен низкого давления – первый слой изоляции
- Кабель с медными жилами

### Технические характеристики:

Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КПвПпБП-130	3 x 10	920	13,8 x 32,8	130
	3 x 16	1130	14,7 x 35,5	130
	3 x 25	1500	15,8 x 38,95	130
КПвПпБК-130	3 x 10	850	13,8 x 27,8	130
	3 x 16	1070	14,7 x 30,5	130
	3 x 25	1400	15,8 x 33,8	130

# Кабель плоский термостойкий для погружных электронасосов

КИФБП – 200, КИФБП – 230, КИФБП – 250 (ТУ 3542-010-82321082-2015)



Плоский

## КИФБП – 200, 230, 250

- Допустимая температура нагрева жил, 200 °С (230 °С)
- Плоский
- Б – броня стальная оцинкованная
- Бк – броня коррозионностойкая
- Фторполимер – второй слой изоляции
- Полиимидно-фторопластовая пленка – первый слой изоляции
- Кабель с медными жилами

### Назначение:

Кабель предназначен для подачи электрической энергии к погружным электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение до 4,2 кВ частоты до 200 Гц в диапазоне температур от -60 °С до +230 °С. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости. Могут применяться в качестве удлинительей.

### Исполнение:

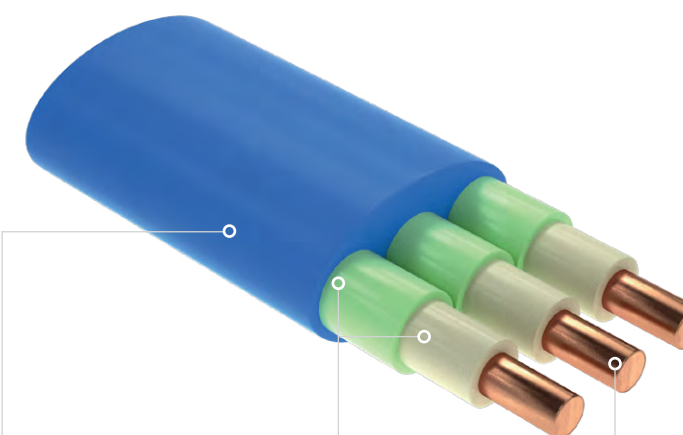
Кабель выпускается в плоском исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.

### Технические характеристики:

Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КИФБП-200 (КИФБП-230)	3x6	496	9,5x20,2	200 (230)
	3x8	590	9,9x21,4	200 (230)
	3x10	690	10,3x22,6	200 (230)
	3x16	970	11,3x25,6	200 (230)

# Кабель для нефтепогружных электронасосов без брони

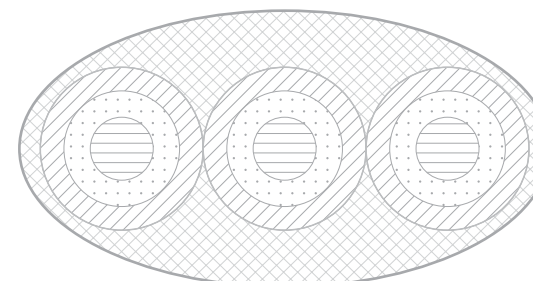
КППОПнЭ-120



Общая оболочка из блоксополимера полипропилена с этиленом эллипсной формы

Изоляция из блоксополимера полипропилена с этиленом

Медная токопроводящая жила



Плоский (эллипс)

## КППОПнЭ-120

- Допустимая температура нагрева жил, 120 °С
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – общая эллипсная оболочка изоляции
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – первый и второй слой изоляции
- Кабель с медными жилами

### Назначение:

Кабель без брони с общей оболочкой эллипсной формы для установок погружных электронасосов предназначен для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ, 4 кВ частоты до 70 Гц для эксплуатации в скважинной жидкости.

### Исполнение:

Кабель выпускается в плоском исполнении с общей оболочкой из блоксополимера полипропилена с этиленом эллипсной формы, без брони.

### Технические характеристики:

Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КППОПнЭ-120	3 x 10	609	16,8 x 28,8	120
	3 x 13,3	721	17,4 x 30,5	120
	3 x 16	814	17,8 x 31,5	120
	3 x 21,15	993	18,4 x 33,6	120
	3 x 25	1105	18,8 x 34,8	120



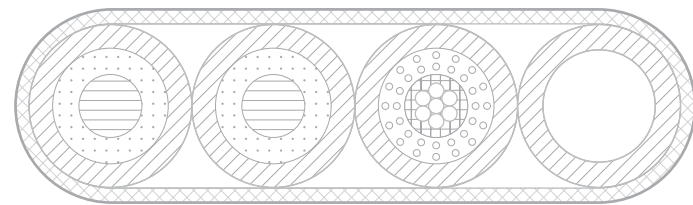
# Кабель многофункциональный нагревательный

КМНАПБП-К 120 2x10+1 (ТУ 16.К19-17-2012)



## КМНАПБП-120

- Допустимая рабочая температура нагрева жил, 120 °С
- Плоский
- Б – броня стальная оцинкованная
- Изоляция из термостойкого блоксополимера с этиленом
- Кабель с медными жилами



Плоский

### Назначение:

Кабель КМНАПБП 120 2x10+1 — многофункциональный предназначен для одновременного выполнения следующих функций:

- прогрева колонн НКТ с целью предупреждения образования отложений АСПО на их внутренних поверхностях;
- обеспечения дозированной подачи реагента во внутрискважинное пространство;
- передачи данных по каналу связи с глубинных геофизических приборов.

Номинальное рабочее напряжение переменного тока частоты 50 Гц.

Климатическое исполнение — УХЛ, категорий размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в скважинной жидкости.

### Исполнение:

Кабель выпускается в плоском исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.

### Технические характеристики:

Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КМНАПБП-120	3 x 10	628	13,2 x 32,2	120

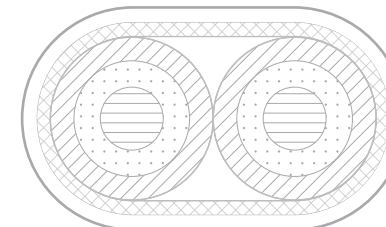
# Кабель нагревательный

КПпБПН-120 (ТУ 3558-002-09478996-2015)



## КПпБПН-120

- Допустимая рабочая температура нагрева жил, 120 °С
- Плоский
- Броня стальная оцинкованная
- Композиция блоксополимера пропилена с этиленом – первый и второй слой изоляции
- Кабель с медными однопроволочными нагревательными жилами



Плоский

### Назначение:

Кабель предназначен для электропрогрева колонны насосно-компрессорных труб (НКТ) с целью снижения вязкости скважинной жидкости и предотвращения образования асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) на стенках НКТ нефтедобывающих скважин и на стенках нефтепроводов. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости.

### Исполнение:

Кабель выпускается в плоском исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей стальной ленты.

### Технические характеристики:

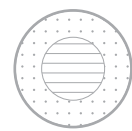
Марка кабеля	Число и номинальное сечение жил, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более	Максимальная температура нагрева жилы, °С
КПпБПН-120	2 x 8	520	11,0 x 19,5	120
	2 x 10	624	11,5 x 20,5	120

# Провод обмоточный с эмалевой изоляцией



Изоляция эмалевая

Медная проволока Ø 0,40 до 1,6 мм<sup>2</sup>



Круглый

## ПЭТВ-1, ПЭТВ-2

- ТИ 1
- Высокопрочная эмаль утоненной толщины
- Теплостойкий
- Эмалированный
- Провод

## ПЭТ-155

- Температурный индекс
- Теплостойкий
- Эмалированный
- Провод

## ПЭТМ-155, ПЭТВМ-155

- ТИ 155
- Для механизированной намотки
- Теплостойкий
- Покрытый слоем изоляционной эмали на полиэфирциануратимидной основе
- Провод

## ПЭТ-200

- ТИ 200
- Теплостойкий
- Эмалированный полиамидный лак
- Провод

### Назначение:

Провод предназначен для изготовления и капитального ремонта обмоток электродвигателей, трансформаторов, реле и катушек индуктивности, а также измерительных регулирующих и прочих приборов. Температура эксплуатации от -60° до 200 °С.

### Исполнение:

ПЭТВ-1 (ТУ 16-705.110-79);  
 ПЭТВ-2 (ТУ 16-705.110-79);  
 ПЭТ-155 (ТУ 16.К71-160-92);

ПЭТМ-155 (ТУ 16-705.173-80);  
 ПЭТВМ-155 (ТУ 16-505.370-78);  
 ПЭТ-200 (ТУ 16-505.937-76).



# Провод обмоточный с пленочной изоляцией

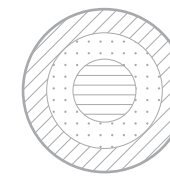


Изоляция

из слоёв полиимидно-фторопластовых плёнок.

Медная

медная проволока Ø 1,50 до 3,15 мм



Круглый

## ППИ

- Полиимидно-фторопластовая пленка
- Провод медный

## ППИ-У

- Комбинированная усиленная комбинация из полиимидно-фторопластовых пленок
- Провод медный

## ППИ-УТ

- Полиимидно-фторопластовых пленок повышенной теплостойкости разных марок
- Провод медный

## ППИ-УМ

- Полиимидно-фторопластовых пленок уменьшенной толщины
- Провод медный

### Назначение:

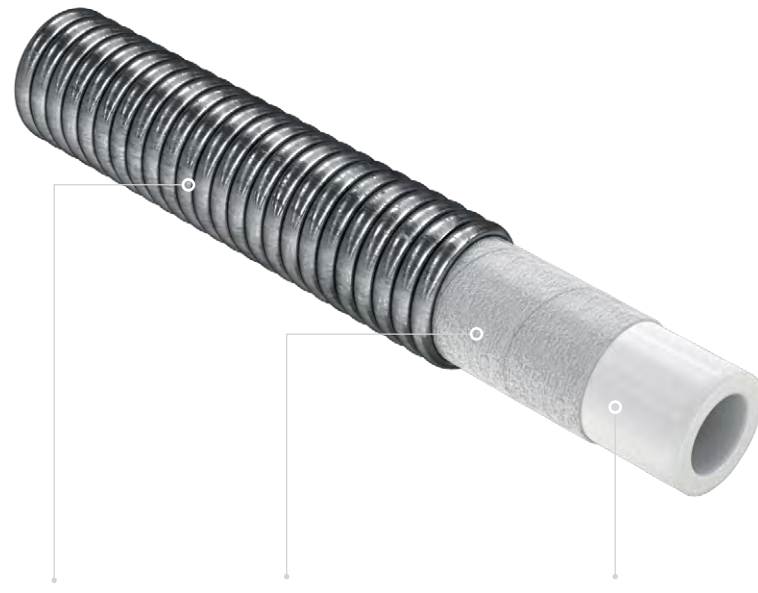
Провод предназначен для обмоток погружных электродвигателей. Применяется при изготовлении и капитальном ремонте статоров погружных электродвигателей.

Превосходные электрические свойства провода обеспечивают высокую степень надёжности оборудования подвергающегося перегрузкам.

### Исполнение:

ППИ – (ТУ 16-705.159-80);  
 ППИ – У (ТУ 16-705.159-80);  
 ППИ – УТ (ТУ 27.32.11-001-82321082-2018);  
 ППИ – УМ (ТУ 16-705.159-80).

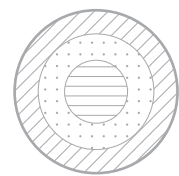
# Специальный полимерный бронированный трубопровод



**Броня**  
из стальной оцинкованной ленты

**Подушка**  
из ленты нетканого полотна

**Трубка**  
полимерная



Круглый

**Назначение:**

Предназначен для дозирования химических реагентов в необходимый интервал скважины. Конструкция трубопровода рассчитана на работу в условиях повышенных температур до 120°С. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости.

**Исполнение:**

Трубопровод выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.

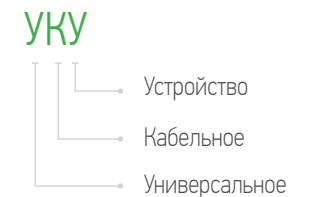
**Конструктивные параметры:**

Трубопровод выпускается в плоском и круглом исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.



# Универсальное кабельное устройство

УКУ (ТУ 3542-010-82321082-2015)



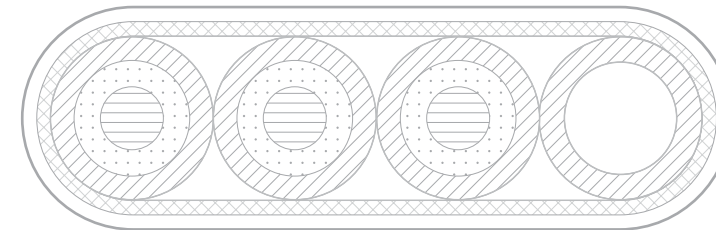
**Броня**  
из стальной оцинкованной ленты

**Подушка**  
из ленты нетканого полотна

**Слои**  
изоляции

**Токопроводящая жила**

**Полимерный трубопровод**



Плоский

**Назначение:**

Универсальное кабельное устройство предназначено для подачи электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти на номинальное напряжение 3,3 кВ частоты до 50 Гц и обработки забоев скважин химреагентами. Максимальная температура нагрева жилы 120°С. Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации в скважинной жидкости.

**Исполнение:**

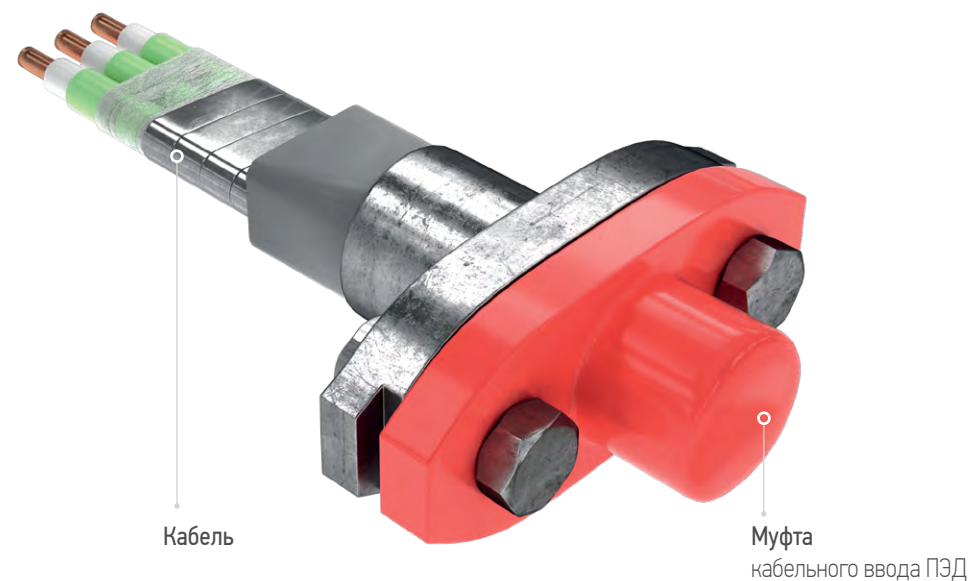
Кабельное устройство выпускается в плоском исполнении с броней из стальной оцинкованной ленты или из нержавеющей ленты.

**Конструктивные параметры:**

3х16 + капиллярная трубка (нар. Ø10,5; внутр. Ø4,5).

# Кабельный удлинитель

У, Уп, УпТ, УиФ, УэС (ТУ 3542-011-82321082-2016)



**Назначение:**

Кабельный удлинитель предназначен для подвода электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти, водоподъема и перекачки жидкостей из шурфов резервуаров и водоемов. Номинальное рабочее напряжение переменного тока от 3,3 кВ до 4,2 кВ, частота до 70 Гц.

**Исполнение:**

Удлинитель изготавливаются из всех нефтепогружных кабелей производимых ООО «Татнефть-Кабель», а также с применением покупного оцинкованного кабеля.

**Конструктивные параметры:**

Сечение жил: 8; 10; 13,3; 16; 21,15 мм<sup>2</sup>.

**У8/25**

- С длительной допустимой температурой эксплуатации до 90°C
- Длина 25 м
- Сечение жил 8 мм<sup>2</sup>
- Удлинитель из кабеля КПБП-90

**Уп10/30**

- С длительной допустимой температурой эксплуатации до 120°C
- Длина 30 м
- Сечение жил 10 мм<sup>2</sup>
- Удлинитель из кабеля КПБП-120

**УпТ13,3/25**

- С длительной допустимой температурой эксплуатации до 130°C
- Длина 25 м
- Сечение жил 13,3 мм<sup>2</sup>
- Удлинитель из кабеля КПБП-130

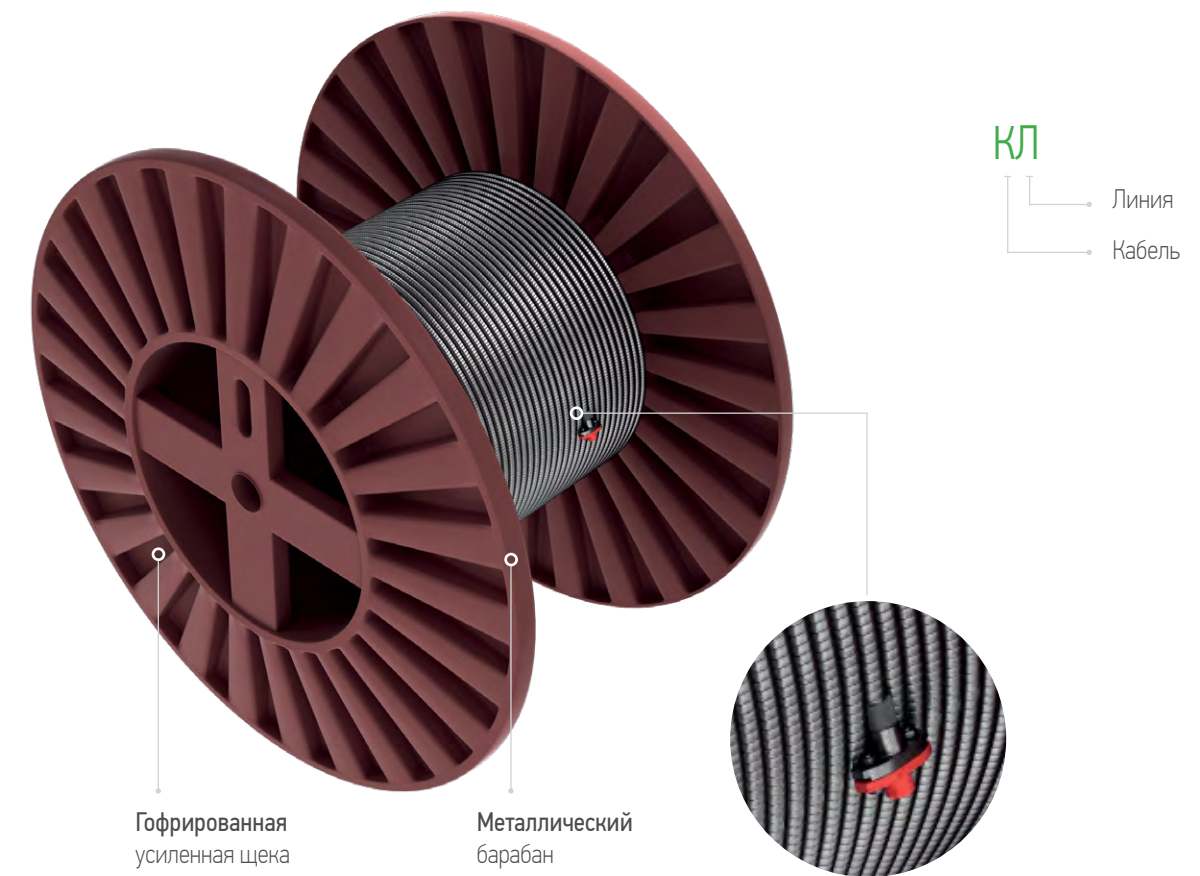
**УиФ16/25**

- С длительной допустимой температурой эксплуатации до 250°C
- Длина 25 м
- Сечение жил 16 мм<sup>2</sup>
- Удлинитель из кабеля КИФБП-200(250)

**УэС10/25**

- С длительной допустимой температурой эксплуатации до 230°C
- Длина 25 м
- Сечение жил 10 мм<sup>2</sup>
- Удлинитель из кабеля КЭСБП-230

# Кабельные линии



Гофрированная усиленная щетка

Металлический барабан



**Назначение:**

Кабельные линии предназначены для подвода электрической энергии к электродвигателям установок добычи нефти, водоподъема и перекачки жидкостей из шурфов резервуаров и водоемов. Номинальное рабочее напряжение переменного тока от 3,3 кВ до 4,2 кВ, частота до 70 Гц. Подбор компоновки линий выполняется индивидуально, с учетом скважинных условий.

**Исполнение:**

Исполнение зависит от конкретного технического задания Заказчика.

**Конструктивные параметры:**

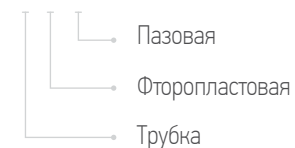
Сечение жил: 8; 10; 13,3; 16; 21,15 мм<sup>2</sup>.

## Пазовая изоляция для ПЭД



Токостанная фторопластовая трубка

### ТФП



#### Назначение:

Трубка электроизоляционная фторопластовая термостойкая, предназначена для изоляции пазов под обмотку статоров водо- и нефтепогружных электродвигателей.

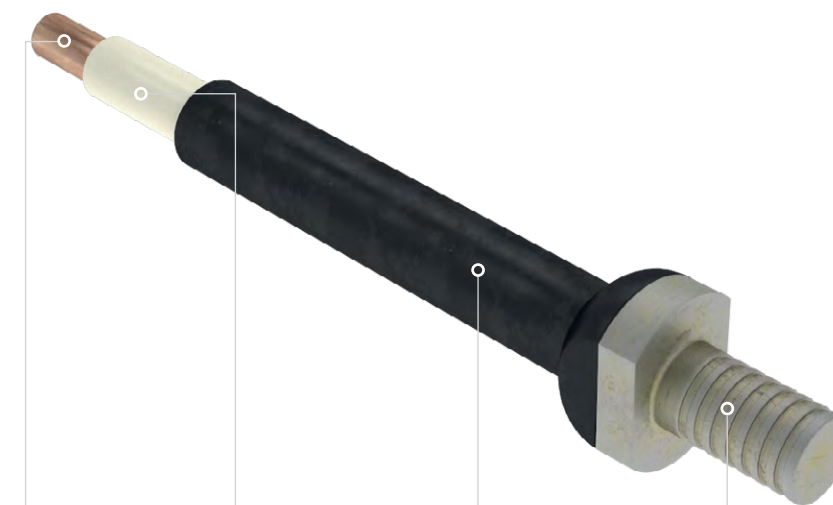
#### Исполнение:

Трубка полая.

#### Технические характеристики:

Марка кабеля	Номинальное сечение жил, мм	Предельное отклонение от наружного диаметра, мм	Номинальная толщина стенки, мм	Предельное отклонение от номинальной толщины стенки, мм
ТФП – 200 ТФП – 250	10,4	±0,10	0,25 0,27 0,30	±0,05
	11,0	±0,10	0,25 0,27 0,30	±0,05
	12,4	±0,10	0,25 0,27 0,30	±0,05

## Выводные провода для ПЭД



### ПВТИФ



Медная гибкая токопроводящая жила

Первый слой изоляции

Броня из стальной оцинкованной ленты

Металлический наконечник

#### Назначение:

Предназначаются для присоединения погружных электродвигателей, а также работы в маслозаполненных электродвигателях при напряжениях до 4,2 кВ переменного тока частоты до 70 Гц при диапазоне рабочих температур от -40 до +200 и +250 °С.

#### Исполнение:

Гибкое исполнение.

#### Конструкция:

Гибкий медный изолированный проводник из многопроволочной жилы с металлическим наконечником.

#### Технические характеристики:

Марка кабеля	Номинальное сечение жил, мм	Число и номинальный диаметр проволок	Наружный диаметр провода, мм		Электрическое сопротивление жилы постоянному току на 1 км длины Ом, не более
			Минимальный	Максимальный	
ПВТИФ	6,0	19x7x0,24	4,7	5,2	3,35
	10,0	19x7x0,32	5,7	6,4	2,04

## Изготовление и реставрация металлических барабанов для нефтепогружных кабелей



### Назначение:

Барабан металлический предназначен для намотки и транспортировки нефтепогружных кабелей.

### Исполнение:

Барабан №18, Барабан №20.

### Технические характеристики:

Марка барабана	Диаметр щеки, мм*	Габаритная ширина, мм*	Вес, кг*
№18	1800	1120	265
№20	2000	1250	360

\* В таблице представлены усредненные данные. Точные характеристики барабанов зависят от технических требований Заказчика.

## Услуги «Татнефть-Кабель»

### Разделка:

- Разделка старой изоляции
- Переплав меди токоподводящей жилы
- Изготовление новой жилы
- Укладка новых слоев изоляции, подложки бронеленты.

### Утилизация:

Полная утилизация отработавшего свой срок кабельно-проводниковой продукции.

### Модернизация:

Модернизация (капитальный ремонт) кабельно-проводниковой продукции всех сечений с допустимой температурой нагрева жил до 230°C.

### «Проведения капитального ремонта» для Заказчика:

Стоимость проведения капитального ремонта существенно ниже, чем стоимость приобретения нового оборудования, так как часть оборудования по результатам дефектации или переплавки используется снова.

Компания «Татнефть-Кабель» выдает гарантию на новый погружной кабель, а если учесть, что на капитальный ремонт подается погружной кабель, который по амортизационным отчислениям приблизился к минимально возможной балансовой стоимости, то это экономически выгодно нашим партнёрам.

### ООО «УК «Система-Сервис»

Россия, РТ, г. Альметьевск,  
ул. Базовая, 2

+7 (8553) 38-94-00, 31-84-94  
info@sistemaservis.ru

### ООО «Перекрыватель»

Россия, РТ, г. Азнакаево,  
ул. Лениногорский тракт, 15

+7 (85592) 5-16-32  
per@sistemaservis.ru

### ООО «РИНПО»

Россия, РТ, г. Альметьевск,  
ул. Герцена 1ж

+7 (8553) 31-24-52  
rinpo@sistemaservis.ru

### ООО «Сервис НПО»

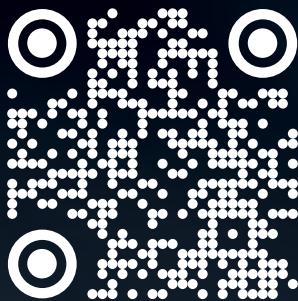
Россия, РТ, г. Альметьевск,  
ул. Базовая 2

+7 (8553) 38-94-27  
snpo@sistemaservis.ru

### ООО «Татнефть-Кабель»

Россия, РТ, г. Бавлы,  
ул. Промышленная, 28 (Промзона)

+7 (85569) 4-20-51  
tnk@sistemaservis.ru



sistemaservis.ru