

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

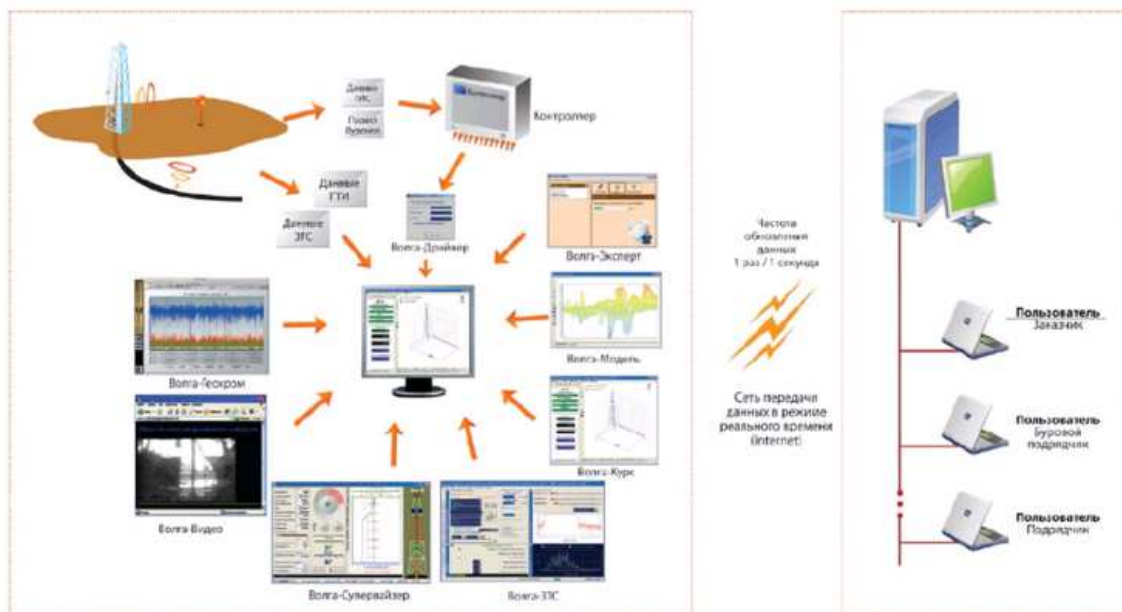
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<http://www.opk.nt-rt.ru> || okp@nt-rt.ru

ОБОРУДОВАНИЕ ОПК

КАТАЛОГ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



Аппаратно-программный комплекс «Волга» предназначен для автоматизированного контроля процесса бурения нефтегазовых скважин, проведения геолого-технологических и геохимических исследований, с целью оперативного управления бурением и обеспечения безаварийности и безопасности проводки скважин.

Принцип работы

Геолого-технологическая информация от наземных датчиков на буровой и забойной телеметрической системы поступает на контроллер сбора и первичной обработки данных, после чего передается на компьютер Оператора на буровой. Проектные данные на строительство скважины, предоставленные Заказчиком, данные ГИС по скважинам также вносятся в базу данных компьютера Оператора.

Вся полученная и внесенная информация обрабатывается специальными программными модулями и в реальном масштабе времени, с помощью средств связи, поступает на Сервер данных, где хранится и доступна неограниченному числу пользователей. При этом каждый Пользователь имеет свой уровень доступа к информации.

Уникальность технологии заключается в том, что АПК «Волга» - это самообучающаяся система, которая накапливает базу знаний по аварийным ситуациям и непредвиденным осложнениям на скважине и на основе экспертной оценки текущего состояния скважины выдает готовые управленческие решения, что позволяет минимизировать нарушения технологии, повысить технико-экономические показатели строительства скважин, сократить расходы на привлечение высококвалифицированного управленческого персонала на буровой.

Комплекс обеспечивает

Сбор информации с датчиков, в том числе от аппаратуры газового каротажа и забойных телеметрических комплексов.

Контроль технологических процессов бурения.

Непрерывный контроль строительства скважины на соответствие проекту на бурение.

Обработку и передачу геолого-геофизической, технологической информации в реальном масштабе времени средствами радио, сотовой, спутниковой или проводной связи на Сервер данных.

Накопление и хранение всей полученной информации по скважине.

Визуализацию всей полученной по скважине информации и формирование отчетности по всем событиям, происходящим на буровой.

Построение двух и трехмерной модели скважины или куста скважин по проектным, фактическим и замеренным данным.

Определение критического сближения скважин, расчет компоновок (КНБК) и прогнозирование их поведения.

Построение многофакторной геологической модели месторождений и скважин в процессе бурения, исследования шлама и керна.

Экспертную поддержку процесса бурения, прогнозирование и предупреждение возникновения аварийных ситуаций и осложнений.

Оперативное определение покомпонентного состава углеводородов в буровом растворе при проведении газового каротажа.

Определение литологического разреза, выделение пластов-коллекторов.

Круглосуточное видео-наблюдение на буровой.

Технические характеристики

Количество подключаемых датчиков – не ограничено.

Количество распознаваемых параметров по скважине – не ограничено и определяется количеством используемых датчиков.

Количество расчетных параметров – не ограничено и определяется количеством используемых датчиков.

Количество временных и глубинных диаграмм – не ограничено и определяется количеством используемых датчиков.

Количество распознаваемых осложнений и аварийных ситуаций – не менее 20.

Связь контроллера с датчиками осуществляется по интерфейсу RS 485.

Частота обновления данных на экране – 1 раз в секунду.

Электропитание от сети переменного тока – 220 Вт/50 Гц.

Максимально потребляемая мощность – не менее 100 Вт.

Автономное питание Комплекса при сбоях энергоснабжения - до 15 минут .

Оборудование исполнено по стандарту IP64.

Параметры	Значения	Погрешность	Разрешение
Вес на крюке, т	0...250	±1%	0,1
Давление в нагнетательной линии бурового раствора, МПа	0...30	±1%	0,1
Глубина забоя по инструменту, м	Без ограничений		
Момент свинчивания бурового инструмента на ключе, кН/м	0...40		
Нагрузка на долото, т	0...30		
Датчик захвата клиньев: время отклика, сек	±0,1		
По желанию заказчика АПК «Волга» комп лектуется неограниченным количеством датчиков			
При работе с газовым хроматографом			
Метан	Чувствительность,% абс. – 0,001		
Этан			
Пропан			
изоБутан			
Бутан	Чувствительность, % абс. – 0,0002		
изоПентан			
Пентан			
Пентан			
ПРИ РАБОТЕ С ТЕЛЕСИСТЕМОЙ ТИПА ЗТС/ЗТСГ			

<i>Навигационные параметры</i>			
Зенитный угол, град.	0...180	±0,1	
Азимут, град.	0...359	±1	
Положение отклонителя, град.	0...359	±1	
<i>Технологические и геофизические параметры</i>			
Частота вращения генератора, об/мин	400...2500		
Температура на забое, °С	0...125		
Каротаж сопротивления, Ом	0...50		
Виброкаротаж:			
Частота, Гц	0...100		
Амплитуда, g	0...4		

ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



Забойная Телеметрическая Система

с электромагнитным/гидравлическим каналом связи (ЗТС/ЗТСГ) предназначена для обеспечения проводки и оперативного управления бурением наклонно-направленных, горизонтальных скважин и боковых стволов. Применение ЗТС позволяет проводить измерения навигационных и геофизических параметров в процессе бурения, «в статике» без циркуляции бурового раствора, вести запись информации при подъеме инструмента.

Измеряемые параметры

- Зенитный угол
- Азимутальный угол
- Положение отклонителя
- Каротаж сопротивления КС (для ЗТС с электромагнитным каналом связи)
- Каротаж самопроизвольной поляризации ПС (для ЗТС с электромагнитным каналом связи)
- Виброкаротаж
- Температура на забое
- Обороты вращения генератора
- Обновление данных с забоя происходит не чаще одного раза в 30 секунд.

Эксплуатационные параметры

Параметры	Обозначение ЗТС, ЗТСГ				
	90	108	130	172	195
Номинальный диаметр, мм	90	108	130	172	195
Длина ЗТ С (ЗТ СГ), мм	3000 (8466)				
Длина диамагнитного удлинителя, мм	2500				
Интенсивность искривления ствола скважины, гр/м	1				
Материал корпуса ЗТ С (ЗТ СГ) и переводников диамагнитного удлинителя	Немагнитная сталь аустенитного класса				
Материал корпуса диамагнитного удлинителя	Сплав Д16Т				

ЗТС с электромагнитным каналом связи



ЗТС с электромагнитным каналом связи устанавливается над забойным двигателем, состоит из забойной части (прибор электронный, генератор, удлинитель, электрический разделитель) и наземной аппаратуры (антенна, приемное устройство, ПК).

ЗТС с гидравлическим каналом связи включает забойную часть (прибор скважинный, генератор, удлинитель, силовой корпус, пульсатор) и наземную аппаратуру (датчик

давления на манифольде, приемное устройство, ПК). В процессе бурения скважинный прибор производит измерения навигационных и геофизических параметров и передает кодированный электрический сигнал, содержащий полученную информацию в окружающую породу. В случае ЗТС с гидроканалом скважинный прибор производит измерения и с помощью пульсатора формирует импульсы давления, которые распространяются по стволу жидкости в буровом инструменте и принимаются датчиком давления на манифольде.

Сигнал, принятый антенной на поверхности Земли, а в случае гидроканала датчиком давления на манифольде, поступает на приемное устройство, где происходит его усиление, фильтрация и декодирование. Затем информация поступает на компьютер Оператора и сохраняется в памяти в любом удобном для потребителя формате.

Программное обеспечение телесистемы позволяет производить обмен информацией, редактирование, привязку данных измерений к глубине, визуализацию информации на экране монитора в цифровом и графическом виде.

Технические параметры

Параметры	Диапазон измерений (погрешность)
Зенитный угол, град.	0...180 ($\pm 0,1$)
Азимутальный угол, град.	0...359 (± 1)
Отклонитель, град.	0...359 (± 1)
Каротаж сопротивления, Ом/м	0...200
Каротаж ПС, мв	0...120
Виброкаротаж:	
Частота, Гц	0...100
Амплитуда, g	0...4
Температура на забое, °С	0...125
Частота вращения генератора, об/мин	400...2500
Максимальное гидростатическое давление, МПа	100
Расход бурового раствора, л/сек	7...60
Максимальная рабочая температура, °С	125
Ресурс генератора до ревизии, час	не менее 200
Содержание песка в растворе, %	менее 3
Виброустойчивость, g	до 12
Ударопрочность, g	до 1000

ГЕНЕРАТОРЫ ПИТАНИЯ



Генераторы входят в состав забойных телеметрических систем и предназначены для питания скважинной аппаратуры.

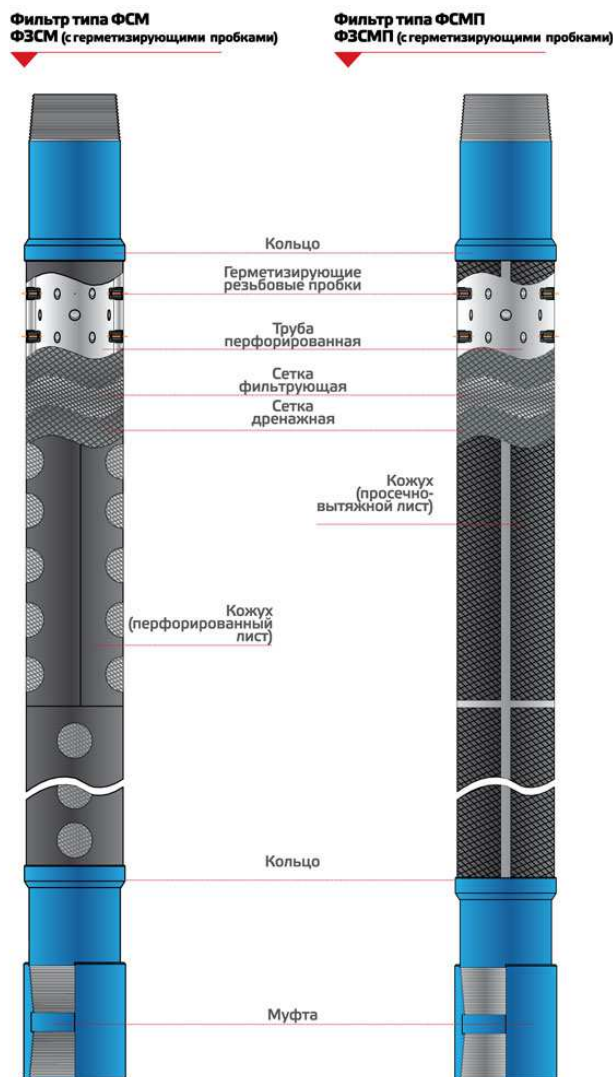
Особенности и Преимущества

- Генераторы обладают большой мощностью при малых габаритах и весе.
- Работают в большом диапазоне расходов бурового раствора.
- Имеют большой ресурс работы до ревизии.
- Применение шнекового привода снижает требования к содержанию в буровом растворе посторонних включений.

Технические параметры

Параметры	Обозначения		
	SG 072	SG 073	SG 094
Мощность, Вт	112...1555	55...900	60...850
Диаметр телесистемы, мм	172/195		108, 130
Диаметр по шнеку, мм	142	142	89, 100
Длина, мм	600	560	520
Масса, кг	15,5	13,8	9,6
Расход бурового раствора, л/сек	25...60	25...60	7...20
Частота вращения генератора, об/мин	400...2500		

СКВАЖИННЫЕ ФИЛЬТРЫ



Противопесочные сетчатые скважинные фильтры устанавливаются в продуктивном пласте скважины и предназначены для фильтрации добываемого продукта от посторонних включений, предотвращения разрушения призабойной зоны, выноса песка и других механических примесей из скважин. Применение скважинных фильтров снижает износ насосно-компрессорного оборудования, трубопроводов, сохраняет экологию недр. Применяются при «заканчивании» скважин с открытым забоем.

Преимущества

- Защищенность фильтроэлемента от механических воздействий при транспортировке.
- Сохранение фильтрующих свойств при любых изгибных нагрузках во время прохождения интервалов с большой интенсивностью искривления ствола скважины.
- Надежность в эксплуатации.
- Большая фильтрующая способность.
- Минимальное гидравлическое сопротивление фильтроэлемента.
- Долговечность использования.
- Меньшая металлоемкость.

Особенности

- Диаметр фильтра определяется диаметром трубы.
- Длина фильтра до 12 м.
- Длина фильтрующей части до 10 м.
- Величина ячейки фильтрующей сетки от 0,05 мм.
- Равномерное распределение флюида по поверхности фильтрующей сетки из-за наличия дренажных сеток.

Конструкция

Скважинный фильтр представляет собой стальную перфорированную трубу (обсадную, НКТ). Отверстия в трубе при монтаже фильтра, в зависимости от способа промывки скважины, могут быть заглушены алюминиевыми резьбовыми пробками, которые обеспечивают герметичность фильтра при давлении в 5 МПа. На поверхности трубы уложены три слоя сетки из нержавеющей, химически стойкой стали.

Дренажные сетки обеспечивают равномерное распределение жидкости или газа по всей поверхности фильтра. Слой фильтрующей сетки, расположенной между дренажными сетками, имеет мелкую ячейку. Поверхность фильтра покрыта защитным кожухом из перфорированного нержавеющей листа, либо просечно-вытяжного листа, чаще используемого в фильтрах на воду с большим дебетом.

Технические параметры

Труба по ГОСТ 632-80 перфорированная, диаметр наружный, мм	102	146	168	178	
Толщина стенки, мм	7...10				
Резьба присоединительная	НКТ ГОСТ 633-80 ОТТ М ТУ 14-161-163-96	ОТТ М ГОСТ 632-80, ОТТ Г, БТС ...			Определяется Заказчиком
Расстояние от муфты трубы до фильтрующей части, не менее, мм	1000				
Расстояние от ниппеля трубы до фильтрующей части, не менее, мм	750				
Длина фильтрующей части, мм	3000...10000				Определяется Заказчиком
Количество отверстий на 1 п.м. трубы, не менее	34				Определяется Заказчиком
Диаметр отверстий, не менее, мм	20				
Материал герметизирующих пробок	Сплав Д16Т				Необходимость применения пробок определяется Заказчиком

					М
Размер ячейки дренажной сетки, мм	3,0...7,0				Определяется Заказчиком
Размер ячейки фильтрующей сетки, мм	0,05...1,0				Определяется Заказчиком
Количество отверстий в защитном кожухе, шт./п.м.	50				
Диаметр отверстий в защитном кожухе, мм	40				
Масса фильтра, кг*	99	148	175	5	296
Длина фильтра, мм	5000...12000				
Проходное сечение фильтроэлемента, см ² /п.м.	1150	128	164	9	2000
* Масса фильтра приведена при длине фильтра 6000 мм и длине фильтрующей части 3000 мм					

ЦЕНТРАТОРЫ



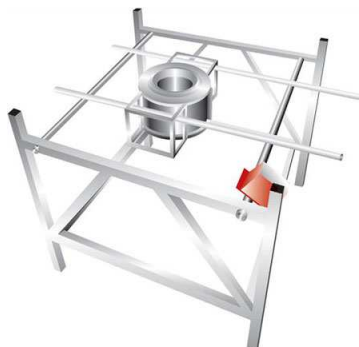
Жесткие прямоточные и спиральные центраторы

(ЦПС, ЦСС) обеспечивают концентричное размещение колонны обсадных труб и фильтров в стволе скважины, повышая качество цементирования обсадных колонн и улучшая условия работы фильтра.

Технические параметры

Параметры	Обозначение ЦПС, ЦСС					
	102	114	146	168	178	245
Диаметр обсадной колонны, мм	102	114	146	168	178	245
Диаметр внутренний, мм	104	116	148	170	180	247
Диаметр внешний, мм	122	136	205	205	205	285
Длина, мм	200	200	305	305	305	350
Масса, кг	1,2	1,7	7,0	5,7	4,0	12,0

УСТРОЙСТВА РАЗМАГНИЧИВАНИЯ



Устройство размагничивания бурового инструмента предназначено для уменьшения влияния магнитных масс на точность измерения азимута инклинометрами и забойными телесистемами.

Конструкция и принцип работы

Конструктивно УРБИ выполнено из размагничивающей катушки с кабелем подключения к сети и разборного стола, установленного на роторе. С целью обеспечения свободного перемещения в горизонтальной плоскости размагничивающая катушка устанавливается на роликах.

Перед началом работ корпус УРБИ и металлические части стола заземляются. На клеммы катушки подается напряжение 220В. Колонну бурильных труб со скоростью, не превышающей 30-40 м в минуту, пропускают через катушку. Переменное магнитное поле, генерируемое катушкой, размагничивает стальные элементы буровой колонны. По окончании размагничивания бурового инструмента катушка снимается, стол убирается с ротора буровой установки.

Комплект поставки

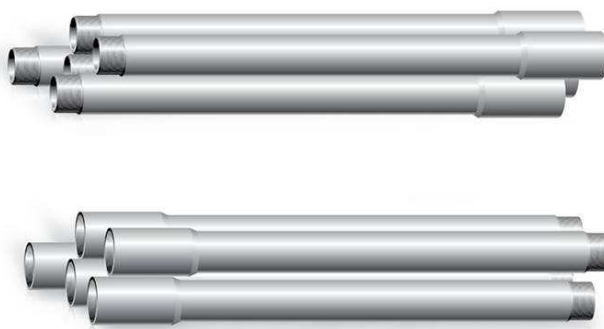
Наименование	Кол-во, шт.
Стол разборный	1
Катушка размагничивания	1
Автомат аварийного отключения	1
Кабель сетевой	1
Паспорт на устройство размагничивания	1

Технические параметры

Параметры	Обозначение УРБИ	
Диаметр бурового инструмента, мм	140	240
Скорость спуска (подъема) инструмента при размагничивании, не более, м/мин	40	
Ток холостого хода, А	27	26
Ток в режиме размагничивания при наличии в катушке размагничиваемого инструмента, А	10	25
Напряжение питания, В	220±10% ; 50 Гц±5%	
Мощность, кВт	2,2	5,5
Сопротивление изоляции, не менее , МОм	1,0	
Режим работы при наличии размагничиваемого инструмента внутри устройства	Непрерывный	

Габариты намагничивающей катушки, мм:		
диаметр внутренний	150	280
диаметр внешний	320	380
высота	508	570
Вес катушки с оснасткой, кг	41	60
Габариты стола в собранном состоянии, мм:		
высота	755	950
ширина	755	1100
длина	755	1010
Вес стола, кг	26	34
Длина сетевого кабеля, м	4	4

БУРИЛЬНЫЕ ТРУБЫ, ФИТИНГИ



Труба бурильная утяжеленная немагнитная предназначена для создания осевой нагрузки на долото и увеличения жесткости бурильных колонн в условиях ориентированного бурения с использованием забойных телеметрических систем и обеспечения измерения азимута скважины. Бурильные трубы УБТН изготавливаются из легированной жаропрочной стали аустенитного класса с термообработкой по всей длине, химический состав которой специально подобран для обеспечения высоких механических свойств. Выплавка металла для труб производится методом центробежного литья.

Технические параметры

Параметры	Обозначение УБТН		
Наружный диаметр, мм	108	178	203
Внутренний диаметр, мм	46...56	70...90	80...100
Замковая резьба	3-86	3-147 и 3-133	3-171 и 3-147

ТРУБА БУРИЛЬНАЯ ЛЕГКОСПЛАВНАЯ НЕМАГНИТНАЯ ТИПА ЛБТ

Труба бурильная легкосплавная немагнитная применяется для увеличения жесткости бурильных колонн в условиях ориентированного бурения с использованием забойных телеметрических систем и обеспечения измерения азимута скважины. Бурильные трубы ЛБТ изготавливаются из сплава Д16-Т прессованием, с использованием замков из немагнитных сталей повышенной прочности.

Длина труб 6000...9000 мм

Трубы изготавливаются в соответствии с требованиями конкретного Заказчика с прочностными показателями, учитывающими геолого-физические характеристики разрабатываемого месторождения.

Технические параметры

Параметры	Обозначение ЛБТ			
Наружный диаметр трубы, мм	90	100	160	170
Внутренний диаметр трубы, мм	46...50	46...50	100	100
Наружный диаметр замка, мм	90	108, 110	178	200
Замковая резьба	3-76	3-86(88)	3-147 и 3-133	3-171 и 3-147

ТРУБА НАСОСНО-КОМПРЕССОРНАЯ ЛЕГКОСПЛАВНАЯ БЕЗМУФТОВАЯ ТИПА ЛНКТ

Труба насосно-компрессорная легкосплавная безмуфтовая применяется в нефтяной и газовой промышленности при ведении работ, связанных с освоением и эксплуатацией скважин, при технологических операциях по интенсификации добычи нефти и газа, а также для работы в промысловых средах, содержащих сероводород и углекислый газ. ЛНКТ отличается легкостью и прочностью и как следствие - увеличенная допустимая глубина спуска колонны, улучшенная вписываемость и проходимость ЛНКТ в стволе сложного профиля, в том числе, в горизонтальных скважинах с большими отклонениями от вертикали. Другим существенным преимуществом ЛНКТ является надежность и долговечность в условиях воздействия агрессивных сред, состав которых может меняться с течением времени. Бурильные трубы ЛНКТ изготавливаются из сплава Д16-Т.

Технические параметры

Параметры	Обозначение ЛНКТ	
Наружный диаметр, мм основного тела трубы	74	114
	утолщенных законцовок	92
Толщина стенки, мм основного тела трубы	8	10
	утолщенных законцовок	16
Длина, мм трубы	9000	9000
	утолщенных законцовок	250
Присоединительные резьбы	В-73 ГОСТ 633-80	В-114 ГОСТ 633-80

ПЕРЕВОДНИКИ, ЗАМКИ, ПАТРУБКИ



ПЕРЕВОДНИКИ ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН

Применяются для соединения элементов бурильной колонны и бурового оборудования, имеющего присоединительные концы с коническими резьбами. Изготавливаются по ГОСТ Р50864-96 переходные (ПП), ниппельные (ПН) и муфтовые (ПМ) с присоединительными резьбами от 3-66 до 3-177.

ПЕРЕВОДНИКИ ДЛЯ НАСОСНО- КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ

Предназначены для соединения между собой насосно-компрессорных труб разных диаметров, а также подземного оборудования, имеющего присоединительные концы с резьбой насосно- компрессорных труб, используемого при эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Изготавливаются по ГОСТ 23979-80 с присоединительными резьбами всех типоразмеров.

ПЕРЕВОДНИКИ ДЛЯ ОБСАДНЫХ КОЛОНН

Применяются для составления комбинированных двух-трехразмерных обсадных колонн или же обсадных колонн, составленных из труб с разными типами резьбовых соединений. Изготавливаются по ОСТ 39-137-81 с присоединительными резьбами, выполненными по ГОСТ 632-80 (ОТТМ, ОТТГ и т.д.)

ПЕРЕВОДНИКИ С ЗАМКОВОЙ РЕЗЬБЫ НА РЕЗЬБУ ОБСАДНЫХ ТРУБ

Применяются для спуска обсадных труб на бурильных трубах при бурении или при ремонтных и ловильных работах различного рода инструментов или устройств, имеющих на конце внутреннюю резьбу обсадных труб. Изготавливаются по ОСТ 39-049-77. Внутренняя замковая резьба на муфтовом конце переводника соответствует требованиям ГОСТ Р50864-96, а наружная резьба обсадных труб на ниппельном конце- требованиям ГОСТ 632-80.

Возможно изготовление переводников с различным сочетанием резьб по индивидуальным требованиям Заказчика (с замковой резьбы на резьбу НКТ, с резьбы НКТ на резьбу обсадной колонны, с метрической, трапециидальной резьбами и другие.)

ЗАМКИ ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ

Замки для бурильных труб , выполненные по ГОСТ 631-75 предназначены для соединения в колонны бурильных труб. Замки изготавливаются в двух исполнениях: **Правые** - с правой замковой резьбой и с правой трубной резьбой для соединения с бурильными трубами. **Левые** - с левой замковой резьбой и с левой трубной резьбой для соединения с бурильными трубами.

ПАТРУБКИ

Патрубки подъемные с замковыми присоединительными резьбами применяются для проведения манипуляций с буровым инструментом при проведении аварийных и иных работ.

Патрубки подвесные применяются для работ с насосно-компрессорным оборудованием в эксплуатируемых скважинах. *Изготавливаются в соответствии с ТУ и КД Заказчика.*

НЕМАГНИТНЫЕ ПЕРЕВОДНИКИ И ЗАМКИ

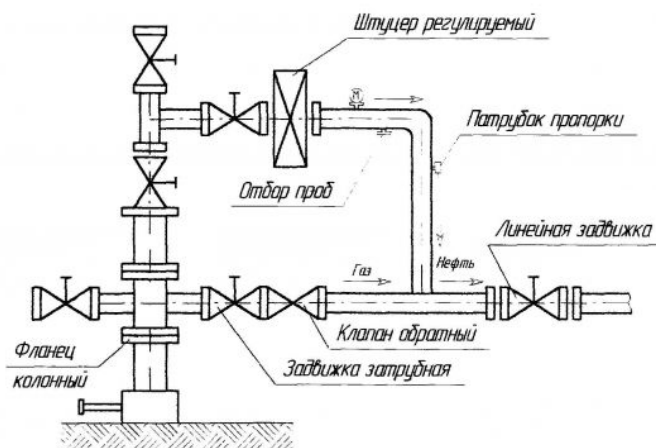
Немагнитные переводники и замки применяются для соединения силовых элементов забойных телеметрических систем отечественного и зарубежного производства. Изготавливаются из трубных заготовок, полученных методом центробежного литья, обеспечивающего получение металла с высокими прочностными характеристиками.

ШТУЦЕРЫ

Штуцер дискретный регулируемый фланцевый предназначен для регулировки расходов жидкости при добыче углеводородов. Штуцер поддерживает дискретное значение ниже перечисленных режимов работы устья:

- поддержание рабочего режима нефтяной скважины, без прекращения добычи;
- установка заданного давления в скважине;
- контроль расхода жидкости.

Устанавливается на фонтанной елке после задвижки (см. схему ниже)



Сопрягающие элементы и монтажные поверхности штуцера ШДФ-9М выполняются в двух вариантах:

1. Для фланцев ГОСТ 28919-91
2. Для резьбы ГОСТ 633-80
3. РД 26-16-40-89 (добавить)

Штуцер может эксплуатироваться в условиях УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69

ШТУЦЕР РЕГУЛИРУЕМЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ ШРФ-20

Расход жидкости, проходящей через штуцер, определяется в зависимости от среднего установившегося перепада давления $P_{ср}$ (разность давлений на входе и выходе, полученная после проведения 4-5 замеров в час), коэффициента расхода K и от соответствующего, установленного по лимбу, значения эквивалентного диаметра (площади проходного сечения) штуцера.

Показания давления на входе и выходе штуцера замеряются либо на инструментальных фланцах, находящихся до и после места установки штуцера, либо на самом штуцере через трехходовые вентилля, которые необходимо заказывать в комплект поставки дополнительно.

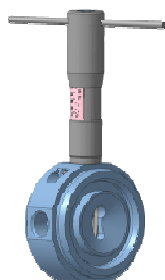
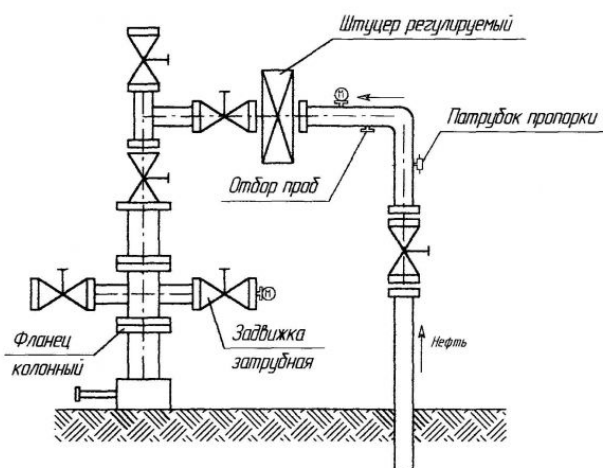


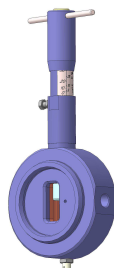
Схема установки штуцера регулируемого фланцевого ШРФ-20



Технические характеристики штуцера регулируемого фланцевого ШРФ-20

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Нефть и вода
Рабочее давление, МПа	21
Условные размеры проходного сечения, в мм	От 0 до 20 с плавным изменением проходного сечения
Управление штуцером	Ручное
Рабочая температура окружающей среды	От -60°С до +40°С
Габаритные размеры, без учёта вентиля с манометрами и фланцев, мм	101,5x218(250)x55
Масса, не более, кг	3,15

ШТУЦЕР РЕГУЛИРУЕМЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ ШРФ-40



Штуцер предназначен для регулирования расхода жидкости при нефтедобыче и обеспечивает бесступенчатое (плавное) установление следующих возможных режимов работы скважины:

- вывод нефтяной скважины на рабочий режим без прекращения подачи жидкости в линию скважинным штанговым насосом (СШН) или электроциркуляционной насосной установкой (УЭЦН)
- установление требуемого эксплуатационного режима работы скважины;

- проведение замеров для определения содержания газа в жидкости нефтяной скважины (определение газового фактора);
- установление необходимого расхода (по перепаду давления) при закачке жидкости в пласт в системе ПНД.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Норма параметра
Рабочая среда	Нефть и вода
Рабочее давление, МПа	21
Условные размеры проходного сечения, в мм	От 0 до 40 с плавным изменением проходного сечения
Управление штуцером	Ручное
Рабочая температура окружающей среды	От -60°С до +40°С
Габаритные размеры, без учёта вентилей с манометрами и фланцев, мм	155x323x66;
Масса, не более, кг	9,3

ФОНТАННАЯ УСТЬЕВАЯ АРМАТУРА

ШТУЦЕРНАЯ КАМЕРА ШК



Предназначена для регулирования расхода жидкости при нефтедобыче и обеспечивает установление следующих возможных режимов работы скважины:

- вывод нефтяной скважины на рабочий режим;
- установление требуемого эксплуатационного режима работы скважины;
- проведение замеров для определения содержания газа в жидкости нефтяной скважины (определение газового фактора);
- установление необходимого расхода (по перепаду давления) при закачке жидкости в пласт в системе ПНД.

Штуцерная камера ШК предназначена для эксплуатации в климатических условиях УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Способ крепления штуцерной камеры на устьевой обвязке – под приварку на трубы ф114 со стенкой 10, 12, 14 мм.

Материал корпуса камеры – сталь 13ХФА (Сталь 20А, 20С)

Регулирование расхода жидкости осуществляется заменой штуцерных ввертышей, имеющих различный проходной диаметр. Для замены ввертыша необходимо остановить работу скважины, перекрыть линейной задвижкой доступ среды к камере и вывернуть трубку с установленным в неё ввертышем. Количество ввертышей в комплекте поставки и их номенклатура устанавливается заказчиком.

Возможна комплектация камеры ввертышами с дросселями из керамики.

Параметр	Значение
Рабочая среда	Нефть и вода
Рабочее давление, МПа	20
Условный размер проходного отверстия ввертыша, мм (стандартная комплектация)	2; 3; 4; 5
Управление штуцерной камерой	Ручное
Рабочая температура окружающей среды	От -60°С до +40°С
Габаритные размеры, мм	274x211x121
Масса, не более, кг	12,0

ВЕНТИЛЬ СТАЛЬНОЙ ПРЯМОТОЧНЫЙ ВПЭМ СТАЛЬНОЙ ПРЯМОТОЧНЫЙ МАНОМЕТРИЧЕСКИЙ



Вентиль ВПЭМ ВМ 5х35 применяется для подсоединения манометров, а также обеспечения возможности демонтажа манометра без сброса давления из основной линии, в качестве запорных устройств без разделителя сред на вторичных отводах арматуры и трубопроводах, отбора проб. Рабочее положение любое.

Похожие названия вентиля стального прямооточного, выпускаемые другими производителями, и встречающееся в интернете: вентиль ВВД - высокого давления, вентиль ВМ манометрический.

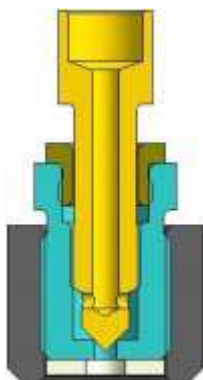
История его создания связана с интенсификацией добычи углеводородов, и как следствие с повышением давления в рабочей области скважины. Это привело, во-первых, к применению приспособлений, отвечающих за безопасную и безостановочную замену контрольно-измерительных приборов. И, во-вторых, усиленному износу деталей устьевого скважинной арматуры.

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Нефть и вода
Рабочее давление, МПа	35
Способ управления	Ручной
Класс герметичности по ГОСТ 9544 -2005	A
Рабочий диапазон температур окружающей среды	От -60 °С до +40 °С
Масса, кг	1

ПРОБООТБОРНИК



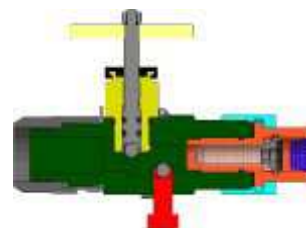
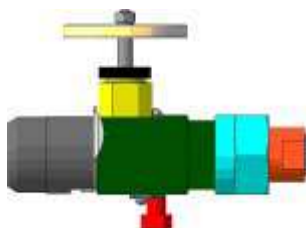
Пробоотборник предназначен для взятия проб проводимой среды(воды, газа или нефти), при наличии давления в устьевой арматуре с сохранением условий (давления, насыщенности газа) в месте отбора. Рабочее положение любое.



Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Нефть и вода
Рабочее давление, кгс/см ²	210
Способ управления	Ручной
Класс герметичности по ГОСТ 9544 -2005	A
Рабочий диапазон температур окружающей среды	От -60 °С до +40 °С
Масса, кг	0,8

РАЗДЕЛИТЕЛЬ СРЕД РС-21

Предназначен для защиты приборов манометров (вакуумметров, мановакуумметров и датчиков давления) от агрессивного воздействия рабочей среды скважины. Проводимая среда при открытом штоке сжимает мембрану, которая совместно с манометром заполнена жидкостью, не замерзающей при температуре минус 60°С. Разделение рабочего давления в герметичной камере на "жидкость-мембрана-жидкость" позволяет передавать давление с погрешностью не более 0,01%, и задержкой исчезающе малой величины. Разделители сред - неотъемлемая часть фонтанной арматуры.



Технические данные разделителя сред

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Нефть, газ, газо-конденсат, вода пластовая и морская
Рабочее давление	до 35 МПа
Способ управления	Ручной
Класс герметичности по ГОСТ 9544 -2005	А
Рабочий диапазон температур окружающей среды	От -60 °С до +40 °С
Масса	не более 1,7 кг

Запорным органом разделителя служит шарик из нержавеющей стали и седло в корпусе.

Возможны следующие варианты изготовления разделителя:

Параметры присоединительной резьбы крепления вентиля на арматуру	Параметры присоединительной резьбы манометра к вентилю
K1/2" ГОСТ 6111-52	Муфта M20x1,5
R 1/2" ГОСТ 6211-81	
Бобышка под приварку ф40 мм.	

Кабельные вводы предназначены для герметизации жил кабеля, проходящих через фонтанную арматуру, оснащенную ЭЦН. Сальник кабельного ввода обеспечивает высокую герметичность при эксплуатации скважин, изготовлен кабельный ввод из резины В-14 ТУ 38-005-1166-98, используемой при температурах от - 60°С до + 100°С, и статической деформации. Использование кабельного ввода обеспечивает удобство выполнения монтажных и демонтажных операций. Универсальность кабельного ввода определяется разнотипностью диаметров отверстий под жилы кабеля и присоединительной резьбы.

ЛУБРИКАТОР УСТЬЕВОЙ

Предназначен для герметизации устья скважины при спуске в неё глубинных приборов при проведении исследования глубинных пластов или инструментов. Область применения - нефтяные, газовые и газоконденсатные скважины умеренно холодного климатического

района - 12 ГОСТ 16350-80. Климатическое исполнение - УХЛ, категория размещения - 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от -40°C до + 60°C.

Фланцевые соединения устьевого оборудования (**фланцы воротниковые**) предназначены для соединения со стальными кольцевыми прокладками составных частей устьевого нефтепромыслового оборудования, рассчитанного на рабочее давление от 14 до 140 МПа и условным проходом от 50 до 680 мм.

Заглушка поворотная

(обтюратор, реверсивная заглушка, очковая заглушка, "очки Шмидта") предназначена для периодического перекрывания потока среды, транспортируемой трубопроводом, и состоящая из двух частей - глухой и фланцевой, монтируемых в фланцевое соединение (между концевыми фланцами двух участков трубопровода). Поток перекрывается путем монтажа в фланцевое соединение глухой части заглушки поворотной и открывается при монтаже в фланцевое соединение части заглушки поворотной с отверстием.

Температура применения поворотной заглушки зависит от марки стали, из которой они изготовлены, и изменяется от -70 до +650°C. Условное давление, при котором эксплуатируются заглушки поворотные, изменяется в пределах от 0,1 до 25 МПа.

Заглушка поворотная предназначена для временной или постоянной герметизации участка трубопровода, также она может использоваться вместо задвижек, шаровых кранов. Заглушки поворотные применяются для отсечения трубопровода с целью проведения ремонта, реконструкции и т.п.

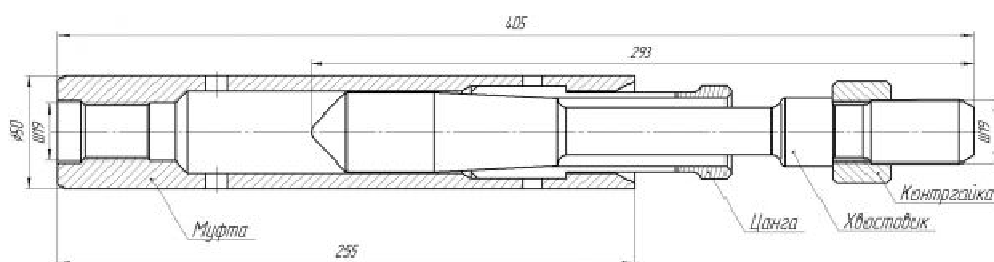
Тройник АФК или крестовик, является частью фонтанной арматуры и предназначены для соединения частей фонтанной елки.

Рабочая среда	Продукция нефтяных и газовых скважин
Рабочее давление, МПа	21, 35
Условный проход, мм	50, 65, 65/80

НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

АВТОСЦЕП ШТАНГОВЫЙ

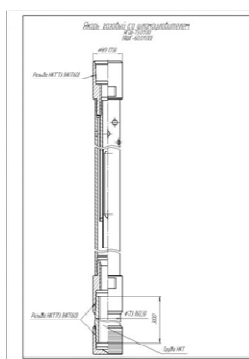
Или устройство сцепное автоматическое применяется при добыче нефти скважинными штанговыми насосами и предназначен для автоматического соединения в скважине штока (тяги) плунжера насоса и колонны штанг при совместном спуске цилиндра и плунжера трубного насоса с последующим спуском колонны штанг. Желательно применять с двумя роликовыми центраторами, обеспечивающими центрирование двух частей автосцепа в колонне насосно-компрессорных труб (НКТ).



Диаметр НКТ	73,0 мм
Резьба юбки автосцепа	Ш19 ГОСТ 13877
Резьба ниппеля цангового	Ш19 ГОСТ 13877
Габаритные размеры: - длина	405 мм
- диаметр	50 мм

ЯКОРИ ГАЗОПЕСОЧНЫЕ

типа ЯГП-73-114



Якоря газопесочные предназначены для сепарации газа и песка с очисткой от механических примесей на приеме скважинного штангового насоса при добыче нефти.

Сепарация газа и крупных фракций песка происходит при повороте всасываемой жидкости на 180 градусов. Свободный газ поступает в межтрубное пространство скважины. Крупные фракции песка оседают в хвостовике, выполненном из НКТ60 с заглушкой, мелкие – на сетке фильтра.

Для получения необходимой степени дегазации предусмотрена возможность установки на якорь газопесочном дополнительных секций.

Максимальная производительность (насос условного размера 44 с ходом 3,0 м)	
для легкой нефти 0,1 см ² /с	не менее 28 м ³ /сут
для тяжелой нефти 0,665 см ² /с	не менее 12 м ³ /сут
для воды 0,01 см ² /с	не менее 55 м ³ /сут
Способ фильтрации	Инерционно-гравитационный с механической очисткой
Сепарация газа	60%
Сепарация механических примесей	80%
Присоединительная резьба по ГОСТ 633-80	НКТ-60 (НКТ-73)
Габаритные размеры: - диаметр	73 мм
- длина	1610 мм
Масса	14,5 кг

ЯКОРЬ ГАЗОПЕСОЧНЫЙ ЯГП-73-168



Присоединительная резьба к трубам	Резьба гладких труб НКТ73 ГОСТ 633-80 шаг 2,54
Фильтрующий элемент	Сетка 1-1,00-040 12X18Н9Т ГОСТ 3826-82
Габаритные размеры:	
длина, не более	3200,0 мм.
диаметр, не более	108,0 мм.
Масса	91,0 кг.
Способ фильтрации	Инерционно-гравитационный с механической очисткой

Развернутая площадь фильтрующего элемента	0,4 м ²
---	--------------------

Принцип работы **газопесочного якоря**: Для отделения газа от нефти используется разница плотности газа и жидкости, т.е. сила тяжести. Газожидкостная смесь поднимается до высоты посадки газопесочного якоря. При этом образуются газовые пузырьки в зависимости от потока и вязкости смеси. Большая часть газа отделяется на динамическом уровне нефти, меньшая часть поступает в корпус газопесочного якоря. В корпусе газовые пузырьки поднимаются вверх, образуя газовую подушку, откуда относительно большие пузырьки выходят через верхнее отверстие.

Якорь газопесочный ЯГ-73.000.000 состоит из корпуса 1, муфты 2, сетки 3, гильзы 4, кожуха 5, башмака 6, пробки 7.

На конце корпуса 1 имеется резьба, на которую навинчена муфта 2. В средней части корпуса выполнены 4 паза площадью 3500 кв.мм. каждый. На среднюю часть корпуса 1 установлена сетка 3 из нержавеющей стали. На муфту 2 установлена гильза 4, имеющая на своей поверхности расположенные в последовательных сечениях 3 отверстия Ø12 мм, 4 отверстия Ø14 мм, 5 отверстий Ø16 мм. На муфту 2 установлен также кожух 5, прикрывающий отверстия на гильзе и обеспечивающий за счёт разницы давлений принудительное прохождение нефтегазовой смеси через отверстия гильзы. В нижнюю часть гильзы 4 ввернут башмак 6, на котором установлена пробка 7.

Якорь газопесочный ЯГ-73.000.000 своей внутренней конической резьбой крепится на колонне системы НКТ.

При необходимости между пробкой 7 и башмаком 6 устанавливаются насосно-компрессорные трубы, которые обеспечивают сбор механических примесей.

ШТАНГОВЫЙ НАСОС

Иначе **штанговый глубинный насос ШГН** применяется при:

- обводнённостидо 99%,
- температуредо 130°C,
- содержании механических примесей ...до 1,3 г/л,
- содержании сероводородадо 50 мг/л,
- минерализация воды до 10 г/л
- показателе рНот 4 до 8.

Основные конструктивные и технологические факторы, обеспечивающие высокие эксплуатационные характеристики штанговых глубинных насосов :

- Цилиндр изготовлен из прецизионной бесшовной трубы;
- Рабочие поверхности плунжерной пары насоса упрочнены абразивно- и коррозионностойкими покрытиями:
- на цилиндре – твердое кластерное хромовое покрытие (толщина слоя 80-100 мкм, твердость 72...74 HRC);
- на плунжере – напыление с оплавлением износостойкого металлического порошка ПГСП-4 (толщина слоя не менее 0,35 мм, твердость 62...64 HRC).

Данные покрытия особо стойкие к агрессивным средам, абразивному воздействию, позволяют работать паре цилиндр-плунжер в условиях возникновения сухого трения, что важно при повышенном содержании свободного газа. Следствием является повышение моторесурса штангового насоса.

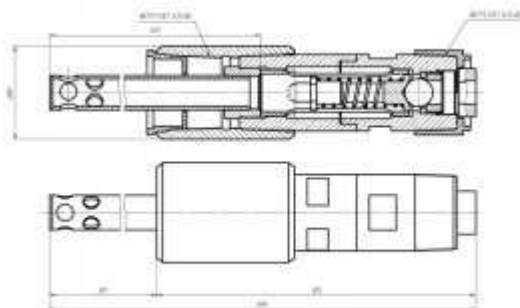
- зеркало цилиндра подвергается обработке длинноходовым прецизионным хонингованием, формирующим на его рабочей поверхности оптимальный макрорельеф для пары трения возвратно-поступательного движения, что приводит к повышению срока службы пары «цилиндр-плунжер»;
- установленные на плунжере разгруженные резиновые манжеты предотвращают попадание песка и других, в том числе металлических, частиц в зазор пары "цилиндр-плунжер", и, таким образом, увеличивают срок службы насоса.

Каждый цилиндр проверяется на соответствие параметров требованиям ГОСТ Р51896-2002

Тип насоса		
Обозначение по ГОСТ	Обозначение по API	Примечание
I. Трубные насосы		
48-НН2Б-32-30-12	15-125-ТН-12-4-4	с ловителем
60-НН2Б-44-30-12	20-175-ТН-12-4-5	с ловителем
		со сцепным устройством, с клапаном сливным и фильтром приёмным
60-НН2Б-44-35-12	20-175-ТН-14-4-5	с ловителем
		со сцепным устройством, с клапаном сливным и фильтром приёмным
73-НН2Б-44-30-12	25-175-ТН-12-4-5	с ловителем
		со сцепным устройством, с клапаном сливным и фильтром приёмным
73-НН2Б-44-35-12	25-175-ТН-14-4-5	с ловителем
		со сцепным устройством, с клапаном сливным и фильтром приёмным
73-НН2Б-57-30-12	25-225-ТН-11-4-5	с ловителем
		со сцепным устройством
II. Вставные насосы		
С верхней замковой опорой		
60-НВ1БМ-32-30-12	20-125-RHAM-12-4-4	+ замковая опора конус в конус
		+ замковая опора по ОСТ
73-НВ1БМ-44-30-12	25-175-RHAM-12-4-4	+ башмак замковой опоры (исполнение по API)

		+ замковая опора по ОСТ
		+ башмак замковой опоры (исполнение по API)
73-НВ1БМ-44-35-12	25-175-RHAM-14-4-4	+ замковая опора по ОСТ
С нижней замковой опорой		
60-НВ2БМ-32-30-12	20-125-RHBM-12-4-4	+ башмак замковой опоры
		+ башмак замковой опоры
73-НВ2БМ-44-30-12	25-175-RHBM-12-4-4	входит в состав НУ-44, поставляется в комплекте с опорой замковой с клапаном отсекателем, центратором, фильтром тонкой очистки
		+ башмак замковой опоры
73-НВ2БМ-44-35-12	25-175-RHBM-14-4-4	входит в состав НУ-44, поставляется в комплекте с опорой замковой с клапаном отсекателем, центратором, фильтром тонкой очистки

КЛАПАНЫЙ МЕХАНИЗМ МК-80 ДЛЯ НКТ73



Наименование параметра	Норма параметра
Рабочая среда	Нефть и вода
Пропускная способность, м ³ /сутки	130
Рабочее давление, МПа	21
Номинальное проходное сечение, мм ²	707
Присоединительные размеры верхнего конца - муфта	Внутренняя НКТ-73 ГОСТ 633-80
Присоединительные размеры нижнего конца - корпус	Наружная НКТ-73 ГОСТ

	633-80
Габаритные размеры, мм	
Диаметр	89
Длина	606
Рабочая температура окружающей среды	От -60°C до +40°C
Масса, не более, кг	9,45
Обсадная клоня скважины, мм	146

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93