

Каталог продукции компании



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: bto@nt-rt.ru || Сайт: <http://butmash.nt-rt.ru>

Электроцентробежные насосы

Компания выпускает широкую линейку погружных насосов производительностью от 10 до 6128 м³/сут и напором от 100 до 3500 м.

Условия Эксплуатации:

Характеристики	Показатели
Водородный показатель попутной воды, рН	5 - 8,5
Содержание механических примесей, г/л, не более:	
- для насосов обычного исполнения	0,2
- для насосов износостойкого исполнения	0,5 (1,0*)
Микротвердость частиц по Моосу, не более	7
Концентрация сероводорода, г/л, не более:	
- для насосов обычного и износостойкого исполнения	0,01
- для насосов коррозионностойкого и износо-коррозионностойкого исполнения	1,25
Температура пластовой жидкости, °С	150**
Максимальное содержание свободного газа на приеме насоса по объему, %, не более	25
- с применением газосепаратора, %, не более	65
Содержание попутной воды, %, не более	99

* Насосы компрессионной или пакетной сборки

** По специальным заказам - до 250 °С

Компания рекомендует определенный эксплуатационный диапазон для всех насосов. Для обеспечения оптимальной эффективности и максимального межремонтного периода необходимо эксплуатировать насос в пределах этого диапазона.

Для достижения наилучших результатов эксплуатации насосов в реальных скважинных условиях и удовлетворения требований Заказчика, наша компания предлагает несколько типов сборки и конструкций ступеней насоса.

Мин. внутр. диаметр обсадной колонны мм	Габаритная группа	Наружный диаметр насоса	Рабочая область насосов, рекомендуемый диапазон			
			50 Гц		60 Гц	
			м ³ /сут	барр/сут	м ³ /сут	барр/с
103,9	4	86	28-249	176-1566	34-299	211-18
103,9	338	85,8	30-370	189-2327	36—445	226-28
121,3	5	92	10-600	63-3774	12-720	75-45
121,36	400	101,6	10-994	63-6252	12-1193	75-75
124,3	5А	103	15-966	94-6075	18-1159	113-72
144,1	6	114	650-1500	4088-9434	780-1800	4905-11
151,5	6Б	130	640-1800	4025-11320	768-2160	4830-13
154,7	513	130,3	159-1590	1000-10000	191-1908	1200-12
159,41	538	136,7	139-2617	874-16459	167-3140	1050-19
198,76	675	171,5	530-2253	3333-14166	636-2703	4000-17
205,7	8	172	1280-4800	8050-30189	1536-5760	9660-36
247,9	862	218,9	1590-4305	10000-27083	1908-5168	12000-3
274	950	241,3	3640-6128	22917-38542	4273-7354	27500—4

Типы сборки насосов :

Габаритная группа насоса	Тип насоса	Тип сборки			
		плавающий	компрессионный	абразивостойкий компрессионный	пакетный
4	ЭЦНД	+			
	ЭЦНДП	+			
	ЭЦНМИК	+			
338	SA-FP-CT	+	+	+	
	ЭЦНД	+			+
5	эцнм	+			
	ЭЦНДП	+			+
400	SA-FP-CT	+			
	SA-CP-CT		+		
	TA-CP-CT			+	
5A	ЭЦНД	+			+
	ЭЦНМ	+			
	ЭЦНМИК	+		+	+
	ЭЦНДП	+			+
6	ЭЦНМИК	+		+	+
6Б	ЭЦНМИК	+			
513	SA-FP-CT	+			
	SA-CP-CT		+		
	TA-CP-CT			+	
538	SA-FP-CT	+			
	SA-CP-CT		+		
	TA-CP-CT			♦	
675	SA-CP-CT		+		
	TA-CP-CT			+	
8	ЭЦНМИК			+	
862	SA-CP-S		+		
	TA-CP-S			+	
950	TA-CP-CT			+	

Насосы компании могут эксплуатироваться в осложненных условиях, включая повышенное содержание мехпримесей, газосодержание и температуру перекачиваемой жидкости. Для повышения эксплуатационной надежности при работе в условиях повышенного абразивного воздействия среды, применяются насосы компрессионного, абразивостойкого компрессионного и пакетного типа сборки.

В насосах компании используются ступени следующих наименований, которые отличаются друг от друга конструкцией:

- ЭЦНД – двухопорная рабочая ступень.
- ЭЦНМИК – ступень одноопорной конструкции с разгруженным рабочим колесом с удлиненной ступицей.
- ЭЦНДП – двухопорная ступень, получаемая методом порошковой металлургии. Насосы со ступенями ЭЦНДП характеризуются высокой стойкостью к коррозии, износу в парах трениях и гидроабразивному износу. В дополнение к этому, за счет чистоты проточных каналов рабочего колеса ступени, данные насосы обладают повышенной эффективностью энергосбережения.

Материалы ступеней насоса и условия их эксплуатации

Материалы ступени насоса	Условия эксплуатации		
	Обычные	Осложненные	Агрессивные (абразивные, коррозионные)
Серый чугун СЧ03Ц016Б	+		
Grey Cast Iron	+		
Ductile Cast Iron		+	
Нирезист тип 1		+	
Серийный Нирезист ООО «Лемаз»		+	
Высокомарганцовистый Нирезист		+	+
Нирезист тип 4			+
Корезист		+	+
Порошковые ступени ПК90Д25	+	+	
Порошковые ступени ПК80Д25Н4М2		+	+

Головки и основания насосов изготавливаются из высокопрочной стали. Для агрессивных скважинных условий головки и основания изготавливаются из коррозионностойких сталей. При работе в осложненных условиях в насосах устанавливаются радиальные подшипники из сплава карбида вольфрама, предотвращающие радиальный износ и вибрацию. Для эксплуатации УЭЦН в агрессивных средах, компания применяет коррозионностойкие и износостойкие металлизированные покрытия, наносимые на корпус и концевые детали. Данные покрытия обладают высокой твердостью и пластичностью, что исключает их растрескивания при изгибах оборудования во время спускоподъемных операций.

Для снижения солеотложения и предотвращения коррозии деталей ЭЦН при работе оборудования в агрессивной химической среде при повышенных температурах, компания разработала антисолевое полимерное покрытие. Покрытие наносится на ступени, трубы, концевые детали и крепеж. Использование покрытия снижает солеотложения на ступенях насоса, а так же повышает коррозионную, химическую и износостойкости.

Винтовые насосы

В последние годы влияние осложняющих факторов (механические примеси, солеотложения, высокое содержание свободного газа, высокая вязкость нефти, снижение дебита скважин и др.) на работу установок механизированной добычи нефти приобретает все более масштабный характер. В таких условиях использование установок с погружным электроцентробежным насосом ограничено.

Наиболее эффективный способ механизированной добычи нефти в описанных условиях – это добыча винтовым насосом, который обеспечивает решение проблем добычи нефти на 70-ти% осложненного фонда скважин.

Компания предлагает погружные винтовые насосы различной конструкции для эксплуатации в диапазоне частот от 350 до 3000 об/мин в комплектации с двигателями различных типов и конструкций:

- Одновинтовые ЭОВНБ производительностью 4–210 м³/сут. (28–1321 барр/сут.), выпускаются в габаритных группах 5, 5А и 6;
- Сдвоенные ЭВНБ производительностью 6–48 м³/сут. (38–302 барр/сут.) выпускаются в габаритной группе 5.

Рабочей парой погружного винтового насоса является «обойма – металлический винт». Обойма выполняется из стального корпуса, внутренняя полость которого обрешинена маслобензостойким эластомером или выполнена из композитного материала. Винт изготавливается из стали с износостойким покрытием.

«Зазор–Натяг» в рабочей паре и тип материала для обоймы подбираются специалистами компании под конкретные условия эксплуатации.

Показатели	
Глубина спуска, м	2400*
Содержание попутной воды на приеме, %. не более	99
Плотность среды, кг/м ³ , не более	1400
Водородный показатель попутной воды, рН.	6.0, 8,5
Максимальная вязкость перекачиваемой жидкости. м*/с	до 1*10-3
Массовая концентрация твердых частиц, г/л. не более	0.6
Микротвердость частиц, баллов по Моосу. не более	5
Содержание свободного газа на приеме насоса. %, не более	50
Концентрация сероводорода, г/л. не более	1,25 (6%)
Температура перекачиваемой среды. °С	до 130

* и более при специальном исполнении

Основные технические характеристики насосов

Габаритная группа	Тип насоса	Номинальная подача, при 500 об/мин		Номинальный напор, при 500 об/мин		Диапазон подачи, при 350-750 об/мин	
		м ³ /сут	барр/сут	м	фут	м ³ /сут	барр/сут
5	ЭОВНБ	6-30	38-189	1500-2000	4922-6562	4-125	28-786
	ЭВН(Ф)Б	8-32	50-201	1000-1500	3281-4922	6-48	38-302
5А	ЭОВНБ	50-120	314-755	1000-1500	3281-4922	40-180	259-1179
6	ЭОВНБ	140	881	1200	3937	98-210	660-1321

Ф – насосы дополнительно комплектуются протектором 1ПБ92А, вентильным двигателем и кулачковой муфтой, расположенной между протектором и электродвигателем.

Винт одновинтового насоса исполнен с правым направлением профиля и расположен в «правой» обойме.

В двояном винтовом насосе верхняя рабочая пара имеет левое направление профиля, а нижняя рабочая пара – правое.

Установки винтовых насосов выпускаются в трех исполнениях:

1. С вентильным электродвигателем с частотой вращения 350 ... 750 об/мин.

Установки комплектуются спускным/ обратным клапанами, гидрозашитой, системой погружной телеметрии «СПТ», универсальной станцией управления «–ВДУ» с ограничителем скорости обратного вращения, трансформатором и кабельным удлинителем с муфтой.

Мощность вентильного электродвигателя, его исполнение и тип гидрозашиты устанавливаются при заказе в зависимости от условий эксплуатации.

Технические характеристики ЭВНБ с вентильным двигателем

габаритная группа насоса ЭВН(Ф)Б	Номинальная подача		Номинальный напор при 500 об/мин при 600 об/мин		Диапазон подачи при 360 • 760 об/мин	
	м ³ /сут	барр/сут м фут	м	фут	м ³ /сут	барр/сут
5	8-32	50-201	1000-1200	3281-3937	6-48	35-302

Технические характеристики ЭОВНБ с вентильным двигателем

габаритная группа насоса ЭОВНБ	Номинальная подача, при 500 об/мин		Номинальный напор, при 500 об/мин		Диапазон подач при 350 - 750 об/мин	
	м ³ /сут	барр/сут	м	фут	м ³ /сут	барр/сут
5	6-30	38-189	1500-2500	4922-8203	4-45	28-283
5A	55-120	346-755	1000-2000	3281-6562	40-180	259-1179
6	140	881	1200	3937	98-210	660-1321

2. С асинхронным 4-х полюсным электродвигателем с частотой вращения 1380 об/мин.

Установки комплектуются спускным/ обратным клапанами, гидрозащитой, системой погружной телеметрии «СПТ», серийной станцией управления, трансформатором и кабельным удлинителем с муфтой. Мощность и исполнение асинхронного двигателя, исполнение гидрозащиты устанавливаются при заказе в зависимости от условий эксплуатации.

Технические характеристики ЭВНБ с асинхронным 4-х полюсным двигателем

габаритная группа насоса ЭВН(Ф)Б	Номинальная подача при 1380 об/мин		Номинальный напор при 1380 об/мин	
	м ³ /сут	барр/сут	м	фут
5	25-100	157-629	1000-1500	3281-4922

Технические характеристики ЭОВНБ с асинхронным 4-х полюсным двигателем

габаритная группа насоса	Номинальная подача при 1380 об/мин		Номинальный напор при 1380 об/мин	
	ЭОВНБ	м ³ /сут	барр/сут	м
5	ЭОВНБ	12-50	75-314	1000-2000 3281-6562

3. С асинхронным или вентильным двигателем с частотой вращения 1500 ... 3000 об/мин.

Одновинтовой насос ЭОВНБ-ТСК – новая разработка компании .

Обойма насоса ЭОВНБ-ТСК выполнена из композитного материала «Оксафен», армированного стеклоровингом, что позволяет эффективно применять насос при добычи высоковязких нефтей и в условиях высоких температур (до 220 °С).

По сравнению с винтовыми насосами с резинометаллической обоймой насос ЭОВНБ-ТСК обладает более высокой износостойкостью, высокой стойкостью к диффузии попутного газа и к воздействию химически активных веществ.

Установка комплектуется спускным/ обратным клапанами, гидрозащитой, системой погружной телеметрии «СПТ-2» станцией управления с частотным регулированием или универсальной станцией управления «-ВДУ» и кабельным удлинителем с муфтой.

Мощность и исполнение двигателя, исполнение гидрозащиты устанавливаются при заказе в зависимости от условий эксплуатации.

Технические характеристики насоса ЭОВНБ-ТСК

габаритная группа	Типоразмер насоса	Номинальная подача при 1500 об/мин		Номинальный напор при 1500 об/мин		Диапазон подач при 1500 – 3000 об/мин	
		м ³ /сут	барр/сут	м	фут	м ³ /сут	барр/сут
5	ЭОВНБ5-500-1200 ТСК	50	314	1200	3937	50-100	314-625

Одновинтовые насосы могут так же комплектоваться промывочными клапанами КРНБ73.

Горизонтальные насосные агрегаты

Компания разрабатывает, проектирует и производит горизонтальные насосные агрегаты (ГНА). В качестве ГНА используются насосы для добычи пластовой жидкости и воды. Мы предлагаем специальные технические решения для различных применений ГНА, связанных с перекачкой жидких сред и обеспечиваем:

- Круглосуточную техническую помощь и обслуживание всех типов ГНА и их компонентов на местах;
- Максимальное использование имеющихся резервов;
- Поставку установок, полностью готовых к работе на предприятии заказчика.

Технические характеристики ГНА

Технические характеристики ГНА	Значения
Максимальная производительность одной установки	6000м ³ /сут (270м ³ /час)
Максимальное давление на выходе	40,5 МПа
Максимальное давление на входе	20 МПа

Конструкция горизонтального насосного агрегата экологически безопасная и низковибрационная. ГНА проектируются в соответствии с требованиями Заказчика и могут использоваться как:

- Закачивающие насосы в системах поддержания пластового давления;
- Дожимные насосы;
- Подпорные насосы в трубопроводных системах;
- Гидравлические приводы;

и применяться для:

- Утилизация подтоварной воды;
- Осушения;
- Перекачки промышленных жидкостей;
- Перекачки CO₂ и сжиженного газа.

Для увеличения производительности системы ГНА возможна установка нескольких агрегатов параллельно. При монтаже ГНА используется лазерная центровка.

1. Агрегат с приводом от электродвигателя напрямую:

Этот агрегат требует минимального обслуживания и может послужить альтернативой многим традиционно применяемым насосам. Эта конструкция взаимозаменяема с большинством действующих сегодня ГНА.

Характеристики:

- Конструируется по техническим требованиям Заказчика;
- Имеет широкий диапазон производительности и давления;
- Осевая опора подбирается для каждого насоса индивидуально;
- Имеет прочную низкопрофильную раму;
- Имеет универсальный входной модуль;
- Комплектуется реле вибрации и давления;
- Комплектуется частотным регулятором по требованию Заказчика.

2. Агрегат с приводом от электродвигателя через ременную передачу:

Этот агрегат представляет собой наиболее гибкую из существующих систем, с наименьшей площадью основания. Это может значительно снизить капитальные затраты, поскольку позволяет Заказчику использовать имеющиеся в запасе двигатели.

Характеристики:

- Используется с электродвигателями с частотой вращения 1500 или 3000 об/мин.
- Конструируется по техническим требованиям Заказчика;
- Обеспечивает экономный способ регулировки частоты вращения вала насоса;
- Обеспечивает расширенный диапазон производительности и давления;
- Осевая опора рассчитана на восприятие дополнительной нагрузки от ременной передачи;
- Рабочие характеристики насоса легко меняются оператором путем смены ремней и шкивов;
- Универсальный входной модуль;
- Комплектуется реле вибрации и давления;
- Уменьшенная длина.

3. Агрегат с приводом от газового или дизельного двигателя:

Этот агрегат идеально подходит для установки в отдаленных местах, где нет электричества, так как оснащен двигателем, работающими на природном газе, пропане или ДТ. Основное преимущество этой конструкции – регулировка частоты вращения с помощью дросселя двигателя. Это избавляет от необходимости использовать дорогостоящие частотные регуляторы.

Характеристики:

- Конструируется по техническим требованиям Заказчика;
- Обеспечивает экономный способ регулировки частоты вращения вала насоса;
- Обеспечивает расширенный диапазон производительности и давления;
- Осевая опора рассчитана на восприятие дополнительной нагрузки от ременной передачи;
- Комплектуется двигателем внутреннего сгорания с муфтой сцепления;
- Имеет универсальный входной модуль;
- Комплектуется реле вибрации и давления;
- При необходимости комплектуется редуктором или мультипликатором.

Асинхронные двигатели

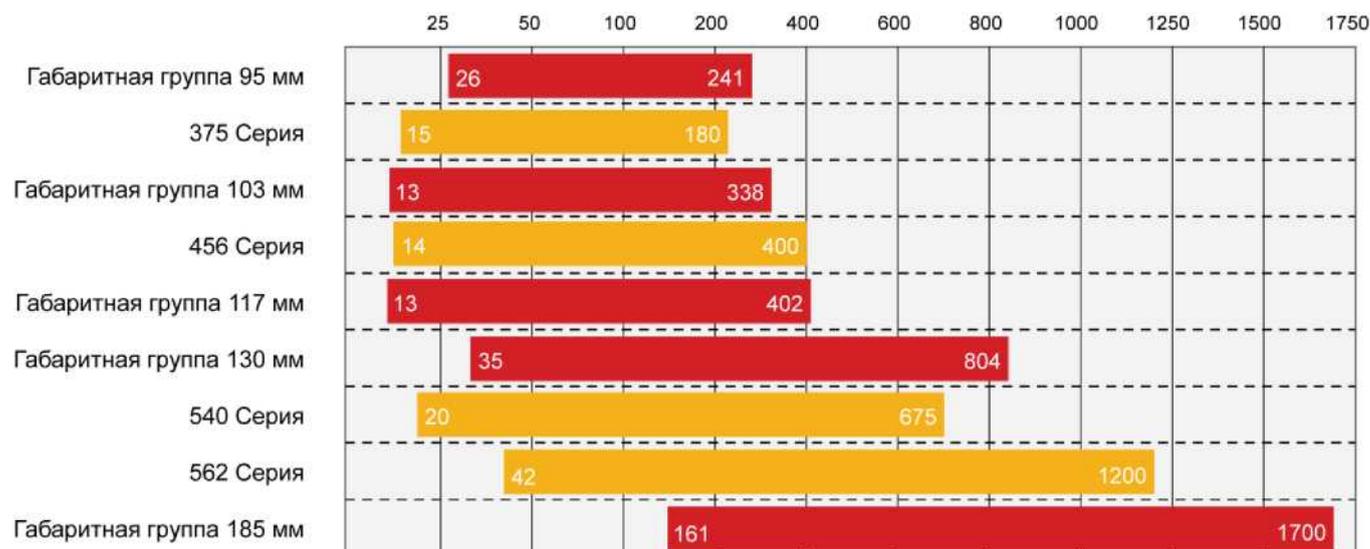
Погружной асинхронный двигатель компании – это трехфазный короткозамкнутый маслonaполненный двухполюсной двигатель ручной намотки.

Скорость вращения асинхронного двухполюсного двигателя при полной нагрузке составляет 3000 об/мин при частоте питания 50Гц и 3600 об/мин при частоте питания 60 Гц. Двигатели наполнены высокой степени очистки диэлектрическим маслом, которое обеспечивает смазку подшипников и теплопроводность.

Диапазон мощностей (кВт) при частоте вращения 3000 об/мин (50Гц):



Диапазон мощностей (л.с) при частоте вращения 3600 об/мин (60Гц):



Условия эксплуатации

Характеристики	Показатели
Температура пластовой жидкости:	
для обычного исполнения, °С	110
для теплостойкого исполнения, °С	135-160
Гидростатическое давление в зоне подвески, кгс/см ²	не более 400
Концентрация твердых частиц в пластовой жидкости, г/л	ДО 1
Концентрация сероводорода, г/л	ДО 1,25

Все двигатели компании предлагаются в широком диапазоне диаметров корпуса, номинальной мощности, рабочего напряжения и специальных изоляционных материалов обеспечивающих

возможность применения при высоких температурах.

Исполнение двухполюсных двигателей

Исполнение	Характеристики
Обычное	до 110 °С*
Теплостойкое	до 135 °С*
Особотеплостойкое	до 160 °С*
Коррозионностойкое	Наружное покрытие корпусных деталей:
	- Нержавеющая сталь толщиной до 350 мкм;
	- Нержавеющая сталь с дополнительной пропиткой эпоксидной композицией.

* температура пластовой жидкости

Так же компания выпускает четырехполюсные, трехфазные двигатели, скорость вращения которых составляет 1500 об/мин при частоте питания 50 Гц, и 1800 об/мин при частоте питания 60 Гц.

Габарит/ Серия	Диаметр корпуса		50 Гц		60 Гц		Кол-во секций
	мм	дюйм	кВт	Л.с.	кВт	Л.с.	
103	103	4,06	8-16	11-21	10-19	13-26	1
117	117	4,61	8-32	11-43	10-38	13-51	1

Исполнение четырехполюсных двигателей

Исполнение	Характеристики
Обычное	до 120 °С*
Коррозионностойкое	Наружное покрытие корпусных деталей:
	- Нержавеющая сталь толщиной до 350 мкм;
	- Нержавеющая сталь с дополнительной пропиткой эпоксидной композицией.

* температура пластовой жидкости

Вентильные двигатели

Вентильный двигатель компании применяется в составе тех же установок, что и асинхронный двигатель. Но наиболее эффективно он работает в скважинах со сложными условиями эксплуатации, а именно: с вязкой нефтью, повышенным содержанием механических примесей, нестабильной подачей, в малодобитных скважинах, после гидроразрыва и других способов увеличения добычи нефти.

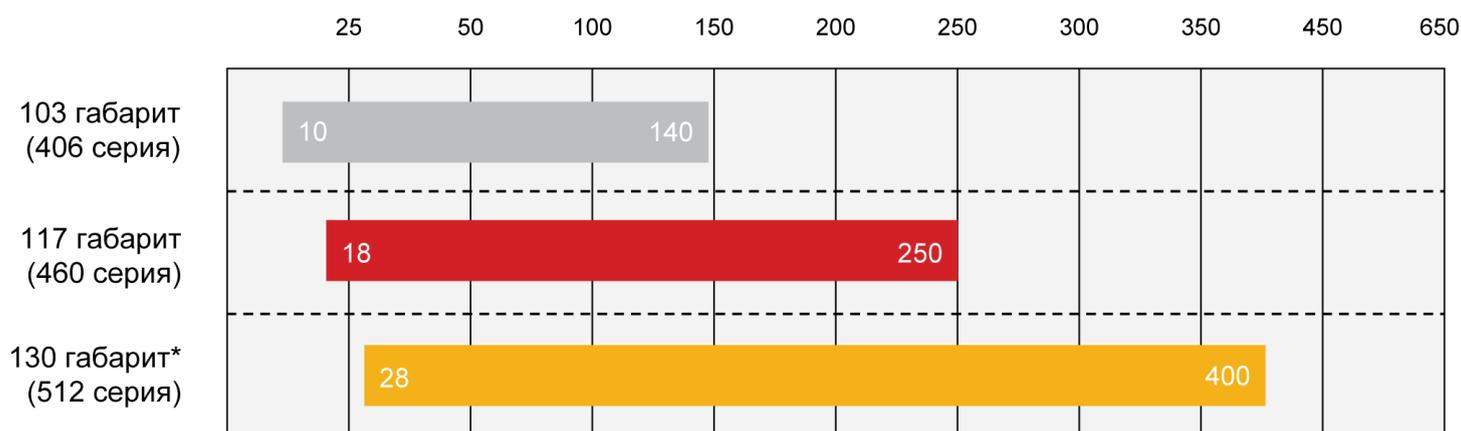
При использовании вентильного двигателя компании упрощается технологический регламент вывода скважины на режим. При определенных условиях эксплуатации появляется возможность замены ШГН установкой с вентильным двигателем.

Вентильный двигатель компании выполнен на основе пакетов ротора с постоянными магнитами из магнитотвердых спеченных материалов. Магниты создают магнитное поле на роторе вентильного двигателя, поэтому потребление электроэнергии ниже.

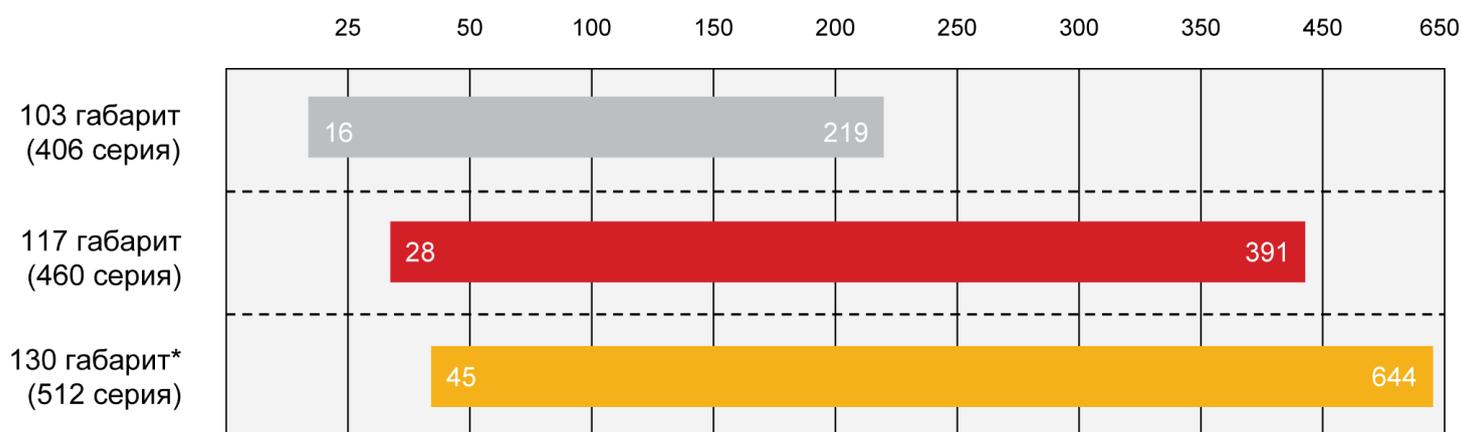
Диапазон регулирования частоты вращения электроцентробежных насосов стандартными вентильными двигателями составляет 500 - 3900 об/мин, высокооборотными вентильными двигателями - 3000 - 6000 об/мин.

Диапазон регулирования частоты вращения винтовых насосов тихоходными вентильными двигателями составляет 250 - 200 об/мин.

Диапазон мощности при частоте вращения 3000 об/мин, кВт



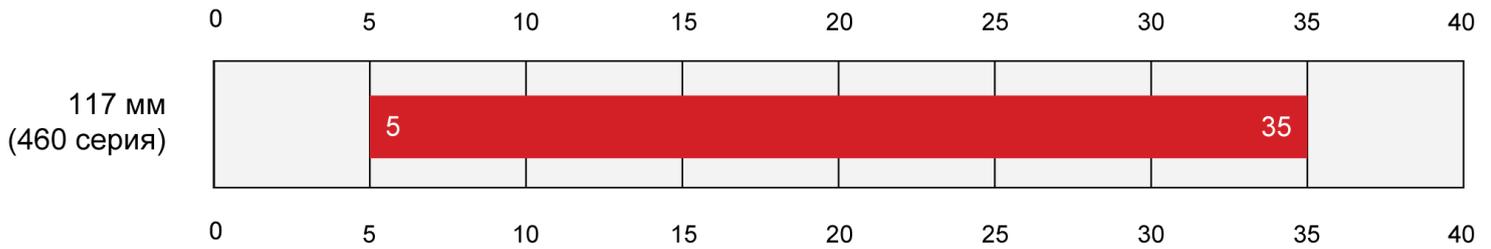
Диапазон мощности при частоте вращения 3600 об/мин, лс



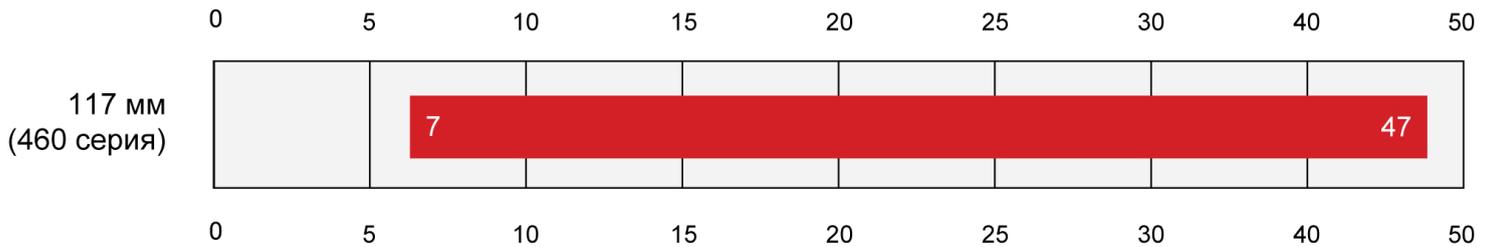
*На подконтрольной эксплуатации

Для работы с винтовым насосом вентильный двигатель комплектуется низкоскоростными пакетами ротора. Диапазон регулирования частоты вращения составляет 250 - 2000 об/мин.

Диапазон мощностей при частоте вращения 500 об/мин (50Гц), кВт



Диапазон мощностей при частоте вращения 500 об/мин (60Гц), НР



Технические характеристики вентиляных двигателей

Вентильные двигатели габаритной группы 103 мм для УЭЦН
 Диапазон регулирования частоты вращения 500-3900 об/мин

Модель	Температура пластовой жидкости, °С	Мощность, кВт	Мощность, л.с.	Напряжение, В	Ток, А	КПД, %	Кэф. Мощности
11ВЭДБТ-ЮЗУЗВ5 ! При 3000 об/мин	135	10-44	13-59	320-1300	24,5-27.0	88	0.94
		50-110	67-147	1280-2305	31,2-38.6	89	0.95
		120-140	161-188	2070-2345	46,2-48.2	90	0,95

Вентильные двигатели габаритной группы 117 мм для УЭЦН
 Диапазон регулирования частоты вращения 500-3900 об/мин

Модель	Температура пластовой жидкости, °С	Мощность, кВт	Мощность, л.с.	Напряжение, В	Ток, А	КПД, %	Кэф. Мощности
1ВЭДБТ-117/3М1В5	135	18-27	24-36	530-800	24-25	91	0.955
		36	48	1070	25	91,5	0.96
		45-80	60-107	1340-2000	25-31	92	0.96
		90-110	121-147	1600-1920	41,5-42.0	92.5	0.96
18ЭДБ-117/3В5	120	128-250	172-335	1710-2300	42-89	93	0,96
		20-30	27-40	550-850	28,3	91	0.96
		40-50	54-67	1100-1370	28,3	91.5	0.96
		60-70	80-94	1650-1900	28.3	92	0.96
		90-125	121-168	1800-2000	40.0-49.2	92,5	0.96
		150-230	201-308	1800-2250	50.4-82,8	93	0.96

При 3000 об/мин

Вентильные двигатели габаритной группы 117 мм для УЭЦН.
 Диапазон регулирования частоты вращения 3000-6000 об/мин.

Модель	Температура пластовой жидкости, °С	Мощность, кВт	Мощность, л.с.	Напряжение, В	Ток, А	КПД, %	Кэф. Мощности
5ВЭДБТ-117/6В5 135		70-90	94-121	2060-2590	25,8-26,6	91	0,96
		110	147	2680	32,5	91,5	0,96
		130-150	174-201	2620-3000	41,1-41,5	92	0,96

При 6000 об/мин

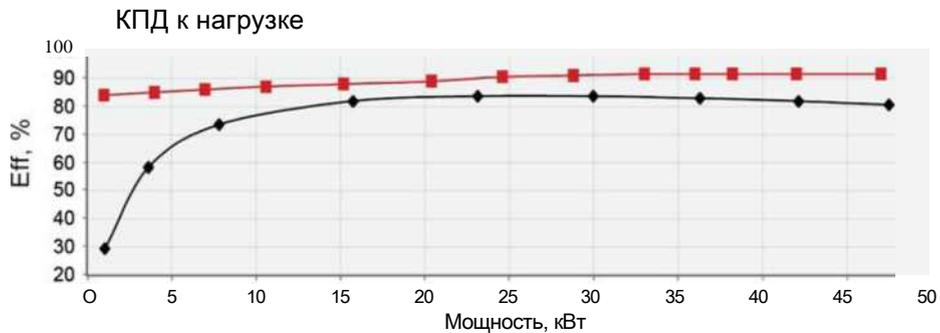
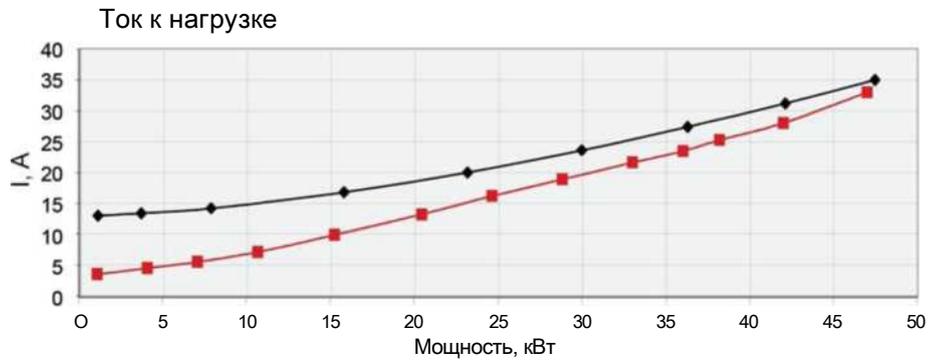
Вентильные двигатели габаритной группы 117 мм для УЭВН.
 Диапазон регулирования частоты вращения 250-2000 об/мин.

Модель	Температура пластовой жидкости, °С	Мощность, кВт	Мощность, л.с.	Напряжение, В	Ток, А	КПД, %	Кэф. мощности
400Д01-117/0,000	103	5-11	7-15	150-305	27	75,5-76,5	0,955
		14-35	19-47	410-1025	27	76,5 - 79,0	0,96

При 500 об/мин.

Сравнение вентильного и асинхронного двигателей

Ниже представлены графики сравнения нагрузочной характеристики, КПД и $\cos \phi$ для вентильного и асинхронного электродвигателей компании с номинальной мощностью 36 кВт:



- ◆ ◆ Вентильный двигатель
- ◆ ◆ Асинхронный двигатель

Из графиков видно, что вентильный двигатель имеет существенно меньший потребляемый ток и ток холостого хода, более высокий КПД и коэффициент мощности.

Существенно меньшее энергопотребление при одной и той же развиваемой мощности и отсутствие потерь в роторе обеспечивают более благоприятный тепловой режим работы вентильного электродвигателя по сравнению с асинхронным.

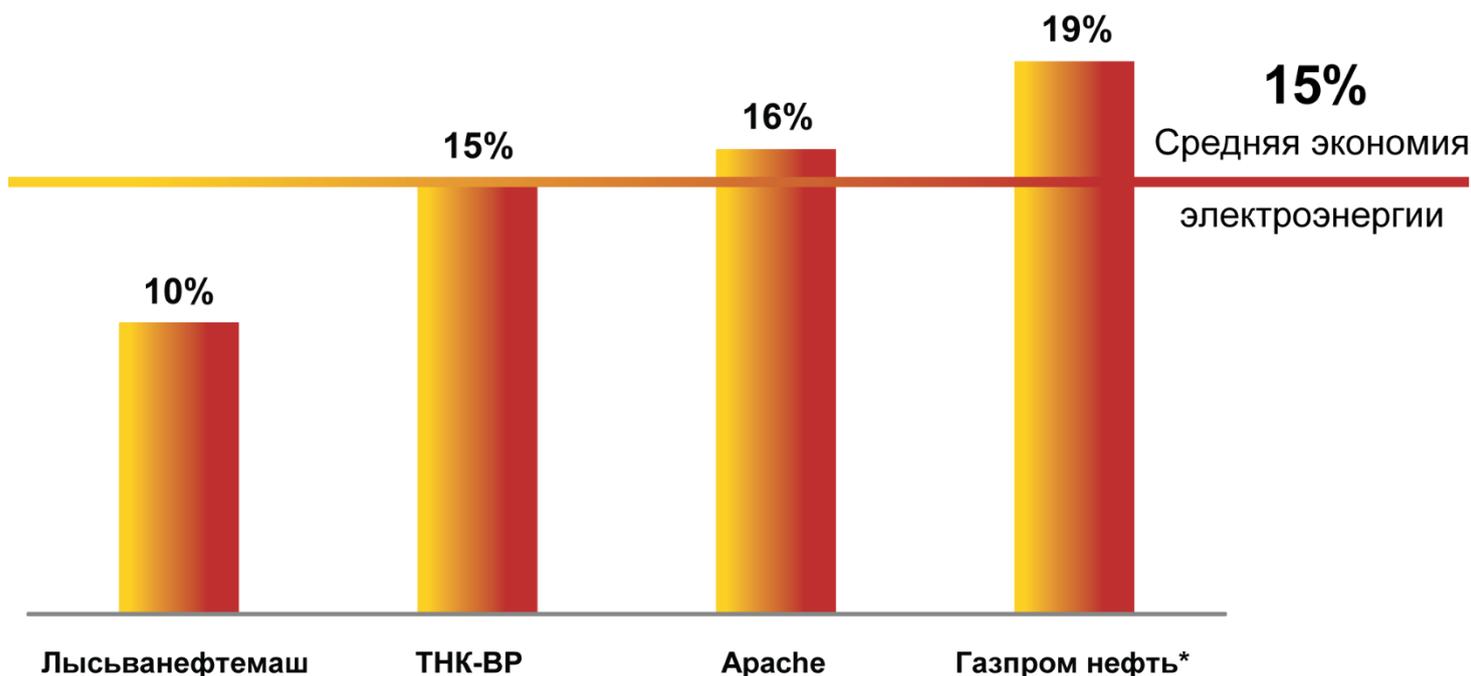
Компания провела серию исследований

Из графиков видно, что вентильный двигатель имеет существенно меньший потребляемый ток и ток холостого хода, более высокий КПД и коэффициент мощности. Существенно меньшее энергопотребление при одной и той же развиваемой мощности и отсутствие потерь в роторе обеспечивают более благоприятный тепловой режим работы вентильного электродвигателя по сравнению с асинхронным.

В нескольких нефтяных компаниях были сделаны замеры энергопотребления УЭЦН, установленных в скважинах с равноценными режимами работы, оснащенных асинхронными и вентильными двигателями одинаковой мощности и станциями управления с частотным регулированием.

По нашим оценкам и расчетам снижение энергопотребления УЭЦН с вентильным двигателем компании по сравнению с УЭЦН с асинхронным двигателем составляет до 20%.

Экономия электроэнергии УЭВН с ВЭД по сравнению с УЭЦН с ПЭД



*По расчетным данным, полученным на основании результатов эксплуатации

Входные модули

Входной модуль предназначен для подвода пластовой жидкости на вход насоса.

Компания производит входные модули различных габаритов. Все они оснащены радиальными подшипниками с износостойкой парой трения «твердый сплав - твердый сплав» из специальной закаленной нержавеющей гильзой для защиты внутренней поверхности нижнего фланца от износа.

Технические характеристики входных модулей

Габарит/ Серия	Модель	Длина, мм	Масса, кг	Диаметр вала, мм	Максимально допустимая мощность на валу, кВт		Диаметр корпуса, мм	Диапазон работы 50 Гц, м ³ /сут
					стандартный	высокопрочный		
338	338 стандартный вал	300	9,1	-	-	-	85,89	-
	338 высокопрочный вал	300	9,1	-	-	-	85,89	-
5	MB5	287	10,5	17	65	105	92	0-165
	MB5.1	287	11,45	20	90	135	92	0-245
	1MB П5.1	287	13	20	90	135	92	0-245
	10.1MB П5.1	287	13	20	90	135	92	0-245
	400 стандартный вал	300	14,5	-	-	-	101,6	-
ЧИИ	400 высокопрочный вал	300	14,5	-	-	-	101,6	-
	Переходник 400 насос/338 гидрозашита для крепления кожуха, стандартный вал	230	8,2	-	-	-	101,6	-
5А	MB5А	287	11,8	22	100	180	103	0-960
	1MB П5А	288	15	22	100	180	103	0-960
	10.1 MB П5А	289	15	22	100	180	103	0-960
	10MBП5А.1	290	16	25	240	390	103	0-960
6	10.1MB6	355	17,2	30	360	540	114	0-1500
6Б	10.1MB6Б	356	22,6	30	360	540	130	0-1800
513	513/538 стандартный вал	420	22,7	-	-	-	130,3	-
	513/538 высокопрочный вал	421	22,7	-	-	-	130,3	-
675	675/513 стандартный вал	230	31,8	-	-	-	171,5	-
	675/513 высокопрочный вал	231	31,8	-	-	-	171,5	-

Газостабилизирующие модули

В последние годы в нефтедобывающей промышленности появилась тенденция к осложнению условий эксплуатации скважин. Это связано с вступлением основных месторождений в позднюю стадию эксплуатации и переходом нефтяных компаний на большую глубину добычи нефти в скважинах. Все это приводит к росту температуры внутри скважины, механических примесей в откачиваемой жидкости и свободного газа на приеме погружной установки.

Для обеспечения устойчивой работы погружного центробежного насоса при откачивании нефти с высоким содержанием газа, компания предлагает газостабилизирующие модули: фазопреобразователи, газосепаратор, диспергатор и газосепаратор-диспергатор.

Фазопреобразователи

Обеспечивают стабильную работу погружных электроцентробежных насосов в условиях содержания свободного газа в откачиваемой жидкости до 75%.

Работа фазопреобразователя заключается в диспергации газожидкостного потока и сжатии свободного газа. Это достигается или благодаря использованию только ступеней специальной конструкции, или за счет использования ступеней специальной конструкции вместе с диспергирующим узлом.

В более сложных условиях эксплуатации фазопреобразователь может быть установлен над газосепаратором.

Рабочие органы фазопреобразователей изготавливаются из «Нирезист» или порошковых материалов.

Характеристики фазопреобразователей МНФБ и Varго

Тип Фазопреобразователя	Габарит/ Серия	Номинальная подача насоса, м ³ /сут	Допустимое содержание свободного газа
30 МНФБ	5	15-80	25-30% (50-60 % в комплекте с газосепаратором)
	5А	25-45	
1.30МНФБ	5	15-125	30-40% (55-65% в комплекте с газосепаратором)
	5А		
2.30 МНФБ	5А	60-500	35-60% (65-80% в комплекте с газосепаратором)
3.30 МНФБ	5	80-200	50-70% (70-90% в комплекте с газосепаратором)
	5А	125-320	
XV-40	400	66-529	до 40% (до 60% в комплекте с газосепаратором)
XV-70	400	265-861	до 75% (до 90% в комплекте с газосепаратором)

ЭЦН компании в комплекте с фазопреобразователями могут быть так же использованы:

- для водопонижения в целях повышения добычи,
- в газовых скважинах с высоким содержанием воды,
- для осушения угольного пласта для добычи метана.

Газосепаратор МНГ, Rotary и Vortex

Обеспечивает стабильную работу погружного насоса при максимально допустимом содержании свободного газа на входе в газосепаратор – 55%.

Для дополнительного повышения эффективности сепарации газа, применяется газосепаратор сдвоенной конструкции, имеющей два каскада сепарации. Максимальное допустимое содержания свободного газа на приеме составляет 68% по объёму. При попадании пластовой жидкости на лопатки сепаратора, она разделяется на жидкость и газ. Дегазированная жидкость направляется в насос, а отсепарированный газ – в межтрубное пространство скважины.

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Исполнение	Габарит/ Серия	Тип Газостабилизирующего модуля МНГ МНД МНГД		
		Максимальная подача м ³ /сут		
5-04 КМ	5	200	200	200
5А-04КМ	5А	200	200	200
5А-КМ		500	500	500
5А.1-КМ		1000	1000	1000
6М	6	1500	1500	1500
Допустимое содержание газа на входе		55%	55%	68%

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Тип Газосепаратора	Габарит/ Серия	Максимальная подача, м ³ /сут	Допустимое содержание газа на входе
338 Rotary	338	445	55%
400 Rotary	400	636	
400 Vortex	400	636	
513 Rotary	513	1113	
538 Vortex	538	1272	

Диспергатор МНД

Максимально допустимое содержание свободного газа на входе – 55% по объёму. В диспергирующей камере происходит измельчение газовых пузырьков в пластовой жидкости и превращение ее в однородную суспензию, которая подается в насос. В зависимости от конструкции, диспергатор может устанавливаться вместо входного модуля насоса, после него или после газосепаратора.

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Исполнение	Габарит/ Серия	Тип Газостабилизирующего модуля МНГ МНД МНГД		
		Максимальная подача м ³ /сут		
5-04 КМ	5	200	200	200
5А-04КМ	5А	200	200	200
5А-КМ		500	500	500
5А.1-КМ		1000	1000	1000
6М	6	1500	1500	1500
Допустимое содержание газа на входе		55%	55%	68%

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Тип Газосепаратора	Габарит/ Серия	Максимальная подача, м ³ /сут	Допустимое содержание газа на входе
338 Rotary	338	445	55%
400 Rotary	400	636	
400 Vortex	400	636	
513 Rotary	513	1113	
538 Vortex	538	1272	

Газосепаратор-Диспергатор МНГД

Представляет собой комбинацию газосепаратора и диспергатора, выполненных на едином валу. Совместное применение газосепаратора и диспергатора обеспечивает стабильную работу электроцентробежного насоса при максимальном допустимом содержании свободного газа на входе – 68% по объему.

Пластовая жидкость попадает в сепарационную камеру, где происходит разделение ее на жидкость и газ. Газ отводится в затрубное пространство. Оставшаяся газожидкостная смесь поступает сначала в диспергирующую часть устройства, а затем в насос в виде однородной суспензией.

Основание и защитная гильза корпуса газостабилизирующих модулей выполнены из нержавеющей стали для повышения сопротивляемости гидроабразивному износу. Радиальные подшипники выполнены из карбида вольфрама.

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Исполнение	Габарит/ Серия	Тип Газостабилизирующего модуля МНГ МНД МНГД		
		Максимальная подача м ³ /сут		
5-04 КМ	5	200	200	200
5А-04КМ	5А	200	200	200
5А-КМ		500	500	500
5А.1-КМ		1000	1000	1000
6М	6	1500	1500	1500
Допустимое содержание газа на входе		55%	55%	68%

Характеристики газосепарирующих узлов МНГ, МНД, МНГД и газосепараторов Rotary и Vortex

Тип Газосепаратора	Габарит/ Серия	Максимальная подача, м ³ /сут	Допустимое содержание газа на входе
338 Rotary	338	445	55%
400 Rotary	400	636	
400 Vortex	400	636	
513 Rotary	513	1113	
538 Vortex	538	1272	

Гидрозащита

Основные функции гидрозащиты - это защита погружного электродвигателя от проникновения пластовой жидкости и компенсация утечки масла, тепловых расширений масла при эксплуатации электродвигателя.

Гидрозащита устанавливается на головку погружного электродвигателя.

Компания предлагает гидрозащиты следующей конструкции:

ТТДТД, ТЛТД, ТЛТДД, ТТЛТД, ТТЛТДД, ТЛТЛТЛ, ТТЛП, ТЛТЛ, ТДТД, ТЛТЛТЛ, ТЛТДД, ТДДТЛ, ТДТДТЛ где: Т – торцевое уплотнение Л – гидрозатворная /лабиринтная секция, Д – диафрагменная секция,

П - Поршень.

Для обеспечения надежной работы погружной установки гидрозащита комплектуется:

- Торцевыми уплотнениями с износостойчивой парой трения;
- Сдвоенными верхними торцевыми уплотнениями;
- Отбойниками, защищающими верхние торцевые уплотнения от абразивного износа;
- Обратными клапанами, которые обеспечивают стравливание избыточного внутреннего давления и удаление свободного газа из масла внутри погружного электродвигателя в процессе его работы;
- Диафрагмами из резины с теплостойкостью до 150-180 °С или до 230°С. Диафрагмы могут соединяться параллельно для увеличения объема масла;
- Валами из нержавеющей стали для повышения коррозионностойкости;

- Гидродинамическим осевым подшипником, воспринимающим осевую нагрузку до 500кг, или гидродинамическими осевыми подшипниками повышенной несущей способности, воспринимающих нагрузку до 750кг, до 1200кг, до 1500кг, или гидродинамическим осевым подшипником увеличенного габарита повышенной несущей способности, воспринимающим осевую нагрузку до 2000кг.

Условия эксплуатации

Характеристики	Показатели
Температура окружающей среды, °С не более	135, 170*
Гидростатическое давление в зоне подвески, кгс/см ²	до 400
Концентрация твердых частиц в пластовой жидкости, г/л	до 1
Концентрация сероводорода, г/л	до 1,25

*изготавливаются по требованию Заказчика

Технические характеристики гидрозатит

Габарит/ Серия	Исполнения	Вращение	Мощность передаваемая протектором, кВт, не более	Мощность потребляемая протектором, при максимально допустимой осевой нагрузке вала, кВт, не более	Максимально допустимая температура окружающей среды, °С, более	Максимальная допустимая осевая нагрузка на вал, кгс не	Структура гидро защиты (Т - торцевое уплотнение; Л - лабиринт; Д - диафрагма; П - поршень)	Объем заливаемого масла, л		Масса, кг	Длина монтажная, мм
								Гидрозатворная	Диафрагменная секция Л секция Д		
338	338	левое/правое	159/ 301*	0,75	150-204	336/ 945*	ТЛТЛ	6,3	-	52	1800
		левое/правое	159/ 301*	0,75	150-204	336/ 945*	ТД	-	6,3	38	1100
86А	ПБ86А	правое	100	1	135	750	ТЛТДА	2,5	1,6	50	2208
92	ПБ92ДМ	правое	250	0,4	90	100	ТДАТА	-	6,5	56	2200
	ПБ92	правое	125	0,4	135-150	100	ТЛТА	1,6	2,65	55	1870
	1ПБ92	правое/левое	125	1,5	135	500	ТДАТА	-	верхняя 2,75 нижняя 2,65	66	2316-2330
	2ПБ92	правое	125	0,4	135	100	ТДАТА	-	верхняя 2,75 нижняя 2,65	65	2296-2310
	3ПБ92	правое	200-300	0,4	135-150	100	ТЛТАДА	1,6	5,3	70	2773
92А	1ПБ92А	правое/левое	125	1	135	750	ТДАТА	-	верхняя 2,75 нижняя 2,65	65	2310
	3ПБ92А	правое	250	1	135	750	ТЛТАДА	1,6	5,3	70	2773
	6ПБ92	правое	125	0,4	150	100	ТЛТЛТА	1,6+1,6+1,6	-	60	2005
	6ПБ92А	правое	125	1	150	750	ТЛТЛТА	1,6+1,6+1,6	-	60	2005
	7ПБ92А	правое	140	1	170	750	ТЛТЛТА	3,1	3,2	60	2310
400	400	левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТЛТА	4,5(1,19)	-	65	1600
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/3212*	ТДАТА	2,25 (0,594)	1,95(0,515)	65	1600
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТЛТА	2,25 (0,594)	1,95 (0,515)	65	1600
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТДАТА	-	3,9(1,03)	65	1600
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/3212*	ТДА	-	3,9(1,03)	65	1600
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТЛТЛТА	6,75(1,782)	-	85	2300
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТЛТАДА	2,25 (0,594)	3,9(1,03)	85	2300
		левое/правое	159/301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТДАТА	2,25 (0,594)	3,9(1,03)	85	2300
		левое/правое	159/ 301*	1,37	150-204	605/ 3212*	ТДАТАТА	2,25 (0,594)	3,9(1,03)	85	2300
400	400 Гардиан	левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТЛТА	5,4	-	78	1700
		левое/правое	208/ 398*	1,9	150-204	3400*	ТДАТА	5,4	-	78	1700
		левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТЛТА	5,4	-	78	1700
		левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТДАТА	-	-	78	1700
		левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТДА	-	-	78	1700
		левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТЛТЛТА	8,13	-	100	2300
		левое/правое	208/398*	1,9	150-204	3400*	ТЛТАДА	8,13	-	100	2300
		левое/правое	208/ 398*	1,9	150-204	3400*	ТДАТАТА	8,13	-	100	2300
		левое/правое	208/ 398*	1,9	150-204	3400*	ТДАТАТАТА	8,13	-	100	2300
103	ПБ103	правое	200-300	1,2	135-150	1200	ТЛТАДА	1,6	5,3	72-73	2773
114	ПБ114	правое/левое	500	0,8	135	100	ТЛТАДА	3	8	100	2775
	1ПБ114	правое/левое	500	0,8	135	100	ТЛТАДА	3	8	100	2805
	2ПБ114	правое/левое	180	0,6	135	100	ТЛТА	3	-	70	1909
114А	ПБ114А	правое/левое	500	1,6	135	1500	ТЛТАДА	3	8	100	2775
	1ПБ114А	правое/левое	500	1,5	135	1500	ТЛТАДА	3	8	100	2805
	3ПБ114А	правое	180	1,5	135	1500	ТЛТАДА	2,5	4,5	70	1900
	4ПБ114А	правое/левое	500	1,6	135	1500	ТЛТАДА	3	8	100	2775
130	ПБ130	правое/левое	500	2	135	2000	ТЛТАДА	3	8	110	2775
513	513	левое/правое	500/932*	1,8	150-204	6045*	ТЛТА	10,52 (2,78)	-	110	1800
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-204	6045*	ТДАТА	4,69 (1,24)	4,7 (1,24)	110	1800
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-204	6045*	ТЛТА	4,69 (1,24)	4,7 (1,24)	110	1800
		левое/правое	500/932*	1,8	150-204	6045*	ТДАТА	-	9,4 (2,48)	110	1800
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-204	6045*	ТДА	-	9,4 (2,48)	110	1800
		левое/правое	500/932*	1,8	150-204	6045*	ТЛТЛТА	14,07 (3,72)	-	155	2500
		левое/правое	500/932*	1,8	150-204	6045*	ТЛТАДА	4,69(1,24)	9,4 (2,48)	155	2500
		левое/правое	500/932*	1,8	150-204	6045*	ТДАТАТА	4,69(1,24)	9,4 (2,48)	155	2500
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-204	6045*	ТДАТАТАТА	4,69(1,24)	9,4 (2,48)	155	2500
538	538 Гардиан	левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТЛТА	-	-	132	2000
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТДАТА	-	-	132	2000
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТЛТА	-	-	132	2000
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТДАТА	-	-	132	2000
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТЛТАТА	-	-	172	2700
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТЛТАДА	-	-	172	2700
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТДАТАТА	-	-	172	2700
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТДАТАТАТА	-	-	172	2700
		левое/правое	500/932*	1,8	150-205	6045*	ТЛТАДАТА	-	-	172	2700
		левое/правое	500/ 932*	1,8	150-205	6045*	ТДАТАТАТАТА	-	-	172	2700
172	ПБ172	правое/левое	500	1,5	135	1500	ТЛТАДА	6	8	115	1475
	1ПБ172	правое/левое	500	1,5	135	1500	ТЛТАДА	6	8	115	1475
	3ПБ172	правое	500	1,5	135	1500	ТДАТА	-	8+8	100	1805

* для высокопрочного вала

Протектор Специальный

Для расширения области применения насосов в габарите 5 и 5А компания предлагает протекторы специальные ПБ92С и ПБ103С. Расширение области применения достигается за счет снижения поперечного габарита погружной установки путем параллельного смещения вертикальной оси комплекта «протектор специальный – насос – НКТ» относительно вертикальной оси погружного электродвигателя. Для этого применяются специальные дополнительные модули типа ПБ92Д и ПБ103Д, которые устанавливаются между специальным протектором и электродвигателем.

Технические характеристики протектора типа ПБС

Габарит/ Серия		Передаваемая мощность, кВт, не более	Ц, мм	Ц, мм	Масса, кг
Протектора Специального	Серийного Протектора*				
ПБ92С	ПБ92	125	1870	2900	88
ПБ92С-01	1ПБ92	125	2330	3360	99
ПБ92С-02	1ПБ92А	125	2310	3340	98
ПБ92С-03	2ПБ92	125	2310	3340	98
ПБ103С	ПБ92	125	1870	2900	88
ПБ103С-01	1ПБ92	125	2330	3360	99
ПБ103С-02	1ПБ92А	125	2310	3340	98
ПБ103С-03	2ПБ92	125	2310	3340	98
ПБ103С-04	3ПБ92	300	2773	3803	103
ПБ103С-05	6ПБ92	125	2005	3035	93
ПБ103С-06	6ПБ92А	125	2005	3035	93
ПБ103С-07	ПБ103	300	2773	3803	105

*включает все исполнения каждого типоразмера кроме ПБ103/130

Системы погружной телеметрии

Системы погружной телеметрии компании предназначены для контроля и передачи контроллеру станции управления параметров погружных асинхронных и вентильных электродвигателей, электроцентробежных и винтовых насосов. Производимые измерения позволяют увеличить срок службы оборудования и оптимизировать добычу.

Системы погружной телеметрии используются для отслеживания работы погружных электроцентробежных насосов, погружных винтовых насосов, штанговых насосов, скважинных струйных насосов и систем газлифта.

Сделанные из современных компонентов по самым строгим стандартам, системы телеметрии сертифицированы для работы в осложненных условиях, с которыми сегодня сталкивается нефтегазовая промышленность.

Системы погружной телеметрии компании проходят жесткие испытания в режиме циклического изменения температуры и давления, а так же испытания в условиях, моделирующих эксплуатационные, ударные и вибрационные нагрузки. Такой спектр испытаний гарантирует высокое качество поставляемых систем.

Тип СПТ

включает в себя погружной и наземный блоки. Погружной блок устанавливается на электродвигателе и отслеживает следующие параметры:

- давление пластовой жидкости (давление на приеме насоса) или масла электродвигателя;
- давление на выходе насоса;
- температура обмотки в нижней части электродвигателя;
- температура обмотки в верхней части нижней секции электродвигателя;

- температура пластовой жидкости;
- температура на выходе насоса;
- вибрация электродвигателя;
- сопротивление изоляции цепи ТМПН – высоковольтный кабель – погружной электродвигатель – погружной блок.

Технические характеристики

Описание	Параметры
Диапазон напряжения питания, В	85 - 400 при 50-60 Гц
Потребляемая мощность с подогревом, Вт	не более 60
Интерфейс	RS232 и RS485
Диапазон контроля сопротивления изоляции, кОм	10-9999
Протокол передачи	Modbus

Наземный блок сопряжения принимает информацию о параметрах от погружного блока и передает ее контроллеру станции управления, который индицирует, хранит в памяти и передает в систему телемеханики текущие параметры, выполняет заданный технологический режим работы или защиты установки.

Основные параметры, передаваемые погружным блоком СПТ

Параметры		Единица измерения	Максимальное значение	Разрешающая способность	Индекс	
Максимальная температура	Пласта	°С	150	0,01	-	
			155		М	
			175		НТ	
	Обмотки ПЭД		внизу		327	-
			вверху		327	Т
	На выходе насоса		327 25			Н 25
Максимальное давление		МПа	40	0,0001	-	
			60		60	
Виброускорение		9	6	0,001	В	

Типы исполнения телеметрии СПТ

Тип	Порядковый номер разработки	Максимальное давление, МПа	Исполнение погружного блока
СПТ	2-В	25 40 60	В - с датчиком вибрации
			К - коррозионностойкое исполнение
			Т - контроль температуры обмотки в верхней части ПЭД
			Р - контроль давления на выходе насоса
			М - контроль температуры пластовой жидкости до +155 °С
			НТ - контроль температуры пластовой жидкости до +175 °С
			Н - контроль температуры на выходе насоса
			Д - контроль давления пластовой жидкости, если индекс отсутствует - контроль давления масла ПЭД 95 - диаметр корпуса 95 мм, если индекс отсутствует-103 мм
			0,1 - контроль давления 0,1%, если индекс отсутствует - 0,25%

Примеры обозначения СПТ:

- СПТ-2-В-0,1-М-Т-К – диаметр погружного блока 103 мм, включает датчик вибрации, контроль давления масла ПЭД до 40 МПа $\pm 0,1\%$ с разрешающей способностью 0,0001 МПа, контроль температуры пластовой жидкости до +155°C, контроль температуры масла в нижней части ПЭД и температуры обмотки в верхней части нижней секции ПЭД, коррозионностойкое исполнение.
- СПТ-2-В-Д-60-Т-К – диаметр погружного блока 103 мм, включает датчик вибрации, контроль давления пластовой жидкости 60 МПа с разрешающей способностью 0,0001 МПа, контроль температуры обмотки в верхней и нижней части ПЭД, коррозионностойкое исполнение. Тип VIEW POINT

Тип VIEW POINT

Основные параметры, передаваемые датчиком Viewpoint

Параметр	Диапазон	Разрешающая способность
Давление на приеме, psi	0 - 5800	0,1 psi
Температура пласта, °С	-20 to +165	0,01 °С
Температура обмотки двигателя, °С	-20 to +300	0,01 °С
Вибрация (ось X & Y), g	0 to 10	0,01 g
Утечка тока, mA	0 to 20	0,01 mA
Давление на выходе, psi	0 - 5800	0,1 psi

ViewPoint ESP -HT i-Wire крепится к основанию электродвигателя, вверх данные передаются по специальному проводу i-Wire, закрепленному на эксплуатационной колонне. Данный датчик выпускается в сериях 5 и 6.

Типы исполнения и технические характеристики ViewPoint

Тип	Серия	Температура, °C
ViewPoint ESP-HT	5	165
	6	
	T Wire	
ViewPoint ESP-LT	3	125
	5	

Фильтры щелевые

Фильтр щелевой – модуль входной ФЩ-МВБ предназначен для защиты погружных центробежных насосов габарита 5 и 5А от воздействия механических примесей при откачке пластовой жидкости из нефтяных скважин.

Фильтр монтируется между насосом и гидрозащитой.

Конструкция фильтра ФЩ-МВБ включает: основание, головку, промежуточные опоры и трубы, щелевой фильтроэлемент и вал.

Щелевой фильтроэлемент выполнен в виде цилиндрической оболочки из нержавеющей стали, образованной профилированными проволочными элементами треугольного и прямоугольного сечения. Фильтроэлементы параметризованы по ширине щели.

В зависимости от подачи погружного насоса и ширины щели фильтроэлемента фильтр ФЩ-МВБ может включать различное количество секций.

Использование ФЩ-МВБ увеличивает продолжительность работы установки за счет увеличения ресурса рабочих органов насоса и сокращает затраты на проведение СПО.

Фильтры ФЩ-МВБ выпускаются в коррозионностойком исполнении.

Технические характеристики фильтра ФЦ-МВБ

Габарит/ Серия	Модель	Ширина щели фильтроэлемента, мкм	Номинальная подача насоса, л м³/сут секции, шт	Количество	Муфты для соединения															
					С насосом/ газосепаратором/ С протектором фазообразователем															
5	ФЦ-МВБ5-100-100	100	-100	1	с насосами: 10. 30. 3 ЭЦН	L73	L90	223x25 L73 223x253 L73												
	ФЦ-МВБ5-100-150		-150	2																
	ФЦ-МВБ5-100-300		-300	3																
	ФЦ-МВБ5-100-600		-600	4																
	ФЦ-МВБ5-150-150	150	-150	1					с насосами: 1 ЭЦН	L73	L90	223x25 L73 223x253 L73								
	ФЦ-МВБ5-150-300		-300	2																
	ФЦ-МВБ5-150-600		-600	4																
	ФЦ-МВБ5-200-200		200	-200									1							
	ФЦ-МВБ5-200-300	-300		2																
	ФЦ-МВБ5-200-600	-600		3																
	ФЦ-МВБ5-400-300	400	-300	1									17x223 L73 20x223 L73 22x223 L73	L73	L90	223x25 L73 223x253 L73				
	ФЦ-МВБ5-400-600		-600	2																
ФЦ-МВБ5-400-900	-900		3																	
5А	ФЦ-МВБ5А-100-100	100	-100	1	с насосами: 10. 30, 3 ЭЦН	L73	L90	253x25 10L80												
	ФЦ-МВБ5А-100-150		-150	2																
	ФЦ-МВБ5А-100-300		-300	3																
	ФЦ-МВБ5А-100-600		-600	4																
	ФЦ-МВБ5А-150-150	150	-150	1					с насосами: 1 ЭЦН	L73	L90	253x253 L83								
	ФЦ-МВБ5А-150-300		-300	2																
	ФЦ-МВБ5А-150-600		-600	4																
	ФЦ-МВБ5А-200-200	200	-200	1													17x253 L73 203x253 L73 253x253 L83	L73	L90	253x253 L90
	ФЦ-МВБ5А-200-300		-300	2																
	ФЦ-МВБ5А-200-600		-600	3																
	ФЦ-МВБ5А-400-300	400	-300	1									22x253 L73 173x253 L73 203x253 L73 253x253 L83	L73	L90	253x253 L90				
	ФЦ-МВБ5А-400-600		-600	2																
ФЦ-МВБ5А-400-900	-900		3																	

Фильтроэлементы фильтров ФЦ-МВБ и ФПБ унифицированы.

Фильтры подвесные

Фильтр щелевой подвесной ФПБ компании предназначен для защиты погружных центробежных и винтовых насосов габаритов 5, 5А, 6 и 6Б.

ФПБ может монтироваться двумя способами:

- к нижней части погружного электродвигателя с помощью разобщителя РПБ;
- к нижней части кожуха электродвигателя с помощью переходника.

Фильтр состоит из корпуса, щелевого фильтроэлемента, предохранительного клапана, центральной трубы и центратора.

Предохранительный клапан обеспечивает движение откачиваемой среды, минуя фильтр, при снижении пропускной способности фильтроэлемента. Центральная труба служит для защиты предохранительного клапана, увеличения скорости откачиваемой среды и снижения количества осаждающихся в полости фильтра мехпримесей.

В зависимости от подачи погружного насоса и ширины щели фильтроэлемента фильтр ФПБ может

включать различное количество секций.

Фильтры ФПБК-85 выпускаются в коррозионностойком исполнении.

Технические характеристики фильтра ФПБК-85

Наименование	Ширина щели фильтроэлемента, мкм	Номинальная подача насоса, м ³ /сут	L, м	Ц, м	Количество секций фильтра, шт.	Масса, кг, не более
ФПБК-85-100-100	100	100	4,18	4,56	1	89
ФПБК-85-100-150	100	150	8,13	8,5	2	170
ФПБК-85-100-300	100	300	11,99	12,37	3	251
ФПБК-85-100-600	100	600	16,02	16,4	4	332
ФПБК-85-150-150	150	150	4,18	4,56	1	89
ФПБК-85-150-300	150	300	8,13	8,5	2	170
ФПБК-85-150-600	150	600	16,02	16,4	4	332
ФПБК-85-200-200	200	200	4,18	4,56	1	89
ФПБК-85-200-300	200	300	8,13	8,5	2	170
ФПБК-85-200-600	200	600	11,99	12,37	3	251
ФПБК-85-400-300	400	300	4,18	4,56	1	89
ФПБК-85-400-600	400	600	8,13	8,5	2	170
ФПБК-85-400-900	400	900	11,99	12,37	3	251

Фильтроэлементы фильтров ФЦ-МВБ и ФПБ унифицированы.

Разобщик подвесной РПБ

Разобщик РПБ обеспечивает движение откачиваемой среды через фильтроэлемент или сепаратор мехпримесей гидроциклонный за счет уплотнения межтрубного пространства эксплуатационной колонны.

Разобщик состоит из патрубков, гаек, упоров, переходника и уплотнителей.

Разобщик устанавливается на основание погружного двигателя, перед фильтром ФПБ или сепаратором мехпримесей.

Разобщик выпускается в трех размерах и выбирается Заказчиком, исходя из условного диаметра обсадной колонны.

Технические характеристики РПБ

Наименование	Внутренний диаметр обсадной колонны			Масса , кг, не более
	минимальный	максимальный		
РПБ-146	120	121,7	133,1	34
РПБ-168	142	144,1	153,7	34
РПБ-178	145	147,8	164	37

В зависимости от фактического внутреннего диаметра обсадной колонны $D_{обс}$ производится регулировка наружного диаметра резинового уплотнителя $D_{уп}$.

Сепараторы мехпримесей гидроциклонные подвесные

Сепараторы мехпримесей гидроциклонные подвесные СМГБ компании "" предназначены для защиты от засорения и заклинивания рабочих органов насосов в пескующих скважинах и в скважинах после проведения операции по гидроразрыву пласта.

Сепаратор мехпримесей СМГБ может монтироваться:

- к нижней части погружного электродвигателя с помощью разобшителя РПБ (СМГБН);
- к нижней части кожуха электродвигателя с помощью переходника (СМГБК).

Кроме различных типов крепления сепараторы мехпримесей гидроциклонные подвесные имеют разные конструкции.

Сепаратор СМГБН

Включает гидроциклонный сепаратор (ГЦС), обратный клапан со шламовой трубой, предотвращающей засорение сепаратора при остановке насоса, перепускной клапан и шламособорник. Обратный клапан предназначен для перепуска технологической жидкости в затрубное пространство при проведении технологических операций. Перепускной клапан осуществляет перепуск скопившегося под разобшителем газа в затрубное пространство.

Сепаратор СМГБК

Включает ГЦС, обратный клапан со шламовой трубой и шламособорник. Исполнение сепаратора устанавливается при заказе: по тонкости очистки (диаметру граничного зерна, мм); по месту расположения (исполнения Н или К).

Технические характеристики

сепаратора мехпримесей гидроциклонного подвесного СМГБ

Код изделия	Исполнение гидроциклона	Средний размер частиц мехпримесей в продукции скважины, мм ¹	Подача, м ³ /сут	Длина шламособорника из труб ГОСТ633-80, м		Масса, кг		
				Длина, мм	D89		0102	
1СМГБК-50	1	Более 0,5	10-50	3120	52	41	69	
1СМГБН-50				3350	60	48	76	
2СМГБК-50	2	0,5-0,1		3155	52	41	70	
2СМГБН-50				3385	60	48	77	
3СМГБК-50	3	Менее 0,1		3220	52	41	72	
3СМГБН-50				3450	60	48	79	
1СМГБК-150	1	Более 0,5		50-150	3145	52	41	75
1СМГБН-150					3375	60	48	82
2СМГБК-150	2	0,5-0,1			3200	52	41	77
2СМГБН-150					3430	60	48	84
3СМГБК-150	3	Менее 0,1			3300	52	41	81
3СМГБН-150					3530	60	48	88
1СМГБК-300	1	Более 0,5	150-300		3240	52	41	69
1СМГБН-300					3475	60	48	76
2СМГБК-300	2	0,5-0,1			3295	52	41	71
2СМГБН-300					3530	60	48	78
3СМГБК-300	3	Менее 0,1			3405	52	41	75
3СМГБН-300					3640	60	48	82
1СМГБК-450	1	Более 0,5		300-450	3265	52	41	74
1СМГБН-450					3495	60	48	81
2СМГБК-450	2	0,5-0,1			3320	52	41	76
2СМГБН-450					3550	60	48	83
3СМГБК-450	3	Менее 0,1			3430	52	41	80
3СМГБН-450					3665	60	48	87

* Показатель уточняется по результатам эксплуатации

Разобшитель подвесной РПБ

Разобшитель РПБ обеспечивает движение откачиваемой среды через фильтроэлемент или сепаратор мехпримесей гидроциклонный за счет уплотнения межтрубного пространства эксплуатационной колонны.

Разобшитель состоит из патрубков, гаек, упоров, переходника и уплотнителей.

Разобщик устанавливается на основание погружного двигателя, перед фильтром подвесным или сепаратором мехпримесей.

Разобщик выпускается в трех размерах и выбирается Заказчиком, исходя из условного диаметра обсадной колонны.

Технические характеристики РПБ

Наименование	D _{уп*} , мм	Внутренний диаметр обсадной колонны D _{л, мм}		Масса, кг, не более
		D _{оос} , мм		
		минимальный	максимальный	
РПБ-146	120	121,7	133,1	34
РПБ-168	142	144,1	153,7	34
РПБ-178	145	147,8	164	37

В зависимости от фактического внутреннего диаметра обсадной колонны D_{оос} производится регулировка наружного диаметра резинового уплотнителя D_{уп}.

Станции управления

Станции Управления (СУ) компании предназначены для управления, защиты и контроля параметров УЭЦН. В СУ реализованы решения, конструкции и компоненты, которые обеспечивают оптимальное соответствие эксплуатационным условиям.

Они обеспечивают питание цепи «Трансформатор - Погружной кабель - Погружной электродвигатель», позволяют получать сведения о работе погружного оборудования, поддерживать и изменять технологический режим работы скважины в зависимости от текущих пластово-скважинных условий и обеспечивать безаварийную работу оборудования на месторождении. Компания предлагает следующие типы станции управления:

- СУ прямого пуска;
- СУ плавного пуска;
- СУ с частотным регулированием: – для управления вентильным двигателем;
- Универсальная СУ (для управления как вентильным, так и асинхронным двигателями).

Станции Управления с прямым и плавным пуском

Имеют большой набор функций управления и защиты и удобную компоновку. Станции управления с прямым и плавным пуском оборудованы устройством памяти, которое позволяет записать в реальном времени информацию о работе погружной установки, а так же зафиксировать все изменения уставок с указанием даты и времени изменения. Эту информацию можно скачать через COM-PORT в портативный компьютер, записать в систему телемеханики по интерфейсу, скачать в переносной блок считывания и ввода параметров или записать на устройство флэш-накопитель через USB интерфейс. За счет стандартной механической и электрической блокировки, а также предохранительных устройств, включая отдельные высоковольтные и низковольтные отсеки, достигается высокий уровень безопасности оператора. Для защиты оборудования во всех диапазонах напряжения используются вакуумные контакторы и трансформаторы напряжения с плавкими предохранителями, на случай аварии имеется быстродействующий разъединитель.

Станции Управления с прямым и плавным пуском ""

Оснащены контроллером "Каскад 2-200", имеющим 4 степени защиты от несанкционированного доступа к изменению уставок, встроенным жидкокристаллическим дисплеем и энергонезависимой

памятью. Шкафы рассчитаны на эксплуатацию на открытом воздухе со степенью защиты IP43. Диапазон рабочих температур составляет от -60°С до +50°С.

Технические характеристики « - *** »

1 Параметры	«-11М1»	«-01УМВ»	«-12»	«-05»	«-07»
Номинальное напряжение питания, В	380 при 50 Гц (480 при 60 Гц)				
Диапазон отклонения питающего напряжения от номинального значения, %	-30 ... +25				
Номинальный ток силовой цепи, А	250, 400, 630		250, 400	800,1000	1600
Максимальная мощность подключаемого электродвигателя, кВт	90,160,250		90, 160	290, 360	500
Степень защиты	IP43				
Коммутационный аппарат	вакуумный контактор				
Управление коммутационным аппаратом	Микропроцессорный контроллер "Каскад 2-200"				
Габаритные размеры, мм	1760x800x645	1740x850x675	954x532x350	1740x850x750	1740x1023x800
Масса в зависимости от исполнения, кг	140-150	150-210	55-62	250	325

Станция управления с прямым и плавным пуском Аxiom

Совместима с любым стандартным контроллером компании "", включая серию Commander™ или комплектуется контроллером по техническим требованиям заказчика для оптимального соответствия эксплуатационным условиям. Три диапазона напряжений дают возможность широкого применения станции без ограничения функциональности. Шкафы рассчитаны на эксплуатацию на открытом воздухе со степенью защиты IP53, аналогично шкафам Nema 3R. Диапазон рабочих температур составляет от -20°С до +55°С.

Технические характеристики Аxiom

Исполнение	Номинальное напряжение	Номинальный ток, А	Габариты высот высота x ширина x толщина inch (mm)	Масса фунты (кг)
WSB05 - 5,0 кВ	1200 - 5000	40 - 200	79 x 36 x 30 (2010 x 910 x 760)	964 (438)
WSB05 - 3,6 кВ	730 - 3600	40 - 200	79 x 36 x 30 (2010 x 910 x 760)	920 (418)
WSB05 - 1,5 кВ	550-1500	40 - 200	66,5 x 26 x 20,5 (1690 x 665 x 520)	506 (230)

Станции Управления с частотным регулированием

Станции Управления с частотным преобразователем отличается гибкостью настроек, что позволяет эксплуатировать УЭЦН в изменяющихся условиях. В результате происходит увеличение срока службы оборудования наряду с оптимизацией темпов добычи. Программно-аппаратное обеспечение, ориентированное на конкретное применение, обеспечивает управление с возможностью регулирования настроек, включая частоту, темп разгона и торможения, автоматический перезапуск, периодичность повторных операций и задержек и методы останова.

Станции Управления с частотным регулированием выпускаются с современным синусным фильтром гармонических колебаний для обеспечения кривой выходного сигнала наиболее близкой к синусоидальной с минимальным количеством гармоник, что позволяет сократить до минимума вредное электростатическое напряжение, воздействующее на двигатель, силовой кабель и другие электрические элементы.

Преимущества Станций управления с частотным регулированием следующие:

- возможность настройки параметров ЭЦН в соответствии с изменением скважинных условий для оптимизации работы установки и достижения максимального дебита;
- бесперебойная работа погружной установки при кратковременных - до 2-х сек. отключениях силового питания (для УЭЦН с обратным клапаном);
- автоматическое удаление газовых пробок с помощью автоматического изменения частоты при возникновении недогрузки;
- расширенные возможности дистанционного мониторинга, связи и управления с использованием погружных датчиков;
- регулировка скорости по мере износа оборудования для сохранения уровня дебита и продления срока службы во избежание простоя из-за замены установки;
- получение максимальных пусковых моментов в режиме ограничения уровня пускового тока;
- частотный останов турбинного вращения с возможностью установки частоты перехвата турбинного вращения;

- ускоренный слив жидкости из НКТ (для УЭЦН без обратного клапана) после аварийной остановки насоса.

Станции Управления с частотным регулированием оснащены контроллером «Квант 1».

Технические характеристики « - *** - *** » с частотным регулированием

Параметр	- 04-250 -04М-250	-04М-400 -04М1 -400	-06-630	-06-800	-09-1200
Номинальное напряжение питания, В (Гц)	380 (50)		380 (50)		380(50)
Диапазон отклонения питающего напряжения от номинального значения, %	-25 .+25				
Номинальный ток силовой цепи, А	250	400	630	800	1200
Максимальная мощность подключаемого электродвигателя, кВт	70	120	160	200	300
Степень защиты	IP43				IP53
Диапазон регулирования частоты вращения, Гц	3..75				
Управление станцией	контроллер «Квант-1»				
Габаритные размеры	1762x813x686		1762x992x798	1792x1053x799	2240x2000x1040
(В x Ш x Г), мм	250		340	390	500
Масса, кг	340		390	500	580
	1250				

Станция Управления с частотным регулированием Аxiom

Выпускается в модификациях в диапазоне номинального тока от 180 до 1650 ампер (143кВА до 1300кВА) в шкафах NEMA 3R, рассчитанных на любые условия окружающей среды, от арктических до пустынных, при температурах от -40°С до +55°С.

По желанию заказчика возможна установка 12-, 18- и 24-пульсных выпрямителей для соответствия жестким требованиям к гармоническим искажениям.

Станция Управления с частотным регулированием вентильного электродвигателя «-ВД»

Станции Управления с частотным регулированием « – ВД***» предназначены для эффективной эксплуатации погружных насосов за счет регулирования скорости вращения вентиляционного двигателя. Станция управления « – ВД***» с вентиляльным двигателем обеспечивают плавный пуск и остановку вентиляционного двигателя, вывод скважины на режим без отключения УЭЦН для охлаждения двигателя, эксплуатацию скважин с нестабильным притоком, периодическую эксплуатацию скважин, эксплуатацию скважин с высокими газовым фактором, вязкостью или эмульсированностью пластовой жидкости и высоким содержанием механических примесей.

Технические характеристики « - ВД***»

Параметры	-ВД 50 -ВД105 -ВД 160 -ВД250/300	-ВД500
Номинальное напряжение питания, В (Гц)	380 (50)	
	480 (60)	
Мощность подключаемого оборудования, кВт	5 - 45 (45) 5 - 72 (90) 5 - 110(140) 5 - 180 (220)	5 - 350 (450)
Температурный диапазон, °С	от-60 до +55	
Степень защиты	IP 43/ 54	
Диапазон регулирования частоты вращения, об/мин	250-6000	

Универсальная станция управления «-ВДУ»

Универсальная станция управления предназначена для управления как вентиляльным, так и асинхронным погружными электродвигателями. Кроме того, в ней реализованы различные законы управления для центробежного и винтового насосов.

По желанию заказчика в станции может быть установлено дополнительное оборудование GPRS модем, ограничитель скорости обратного вращения (для установок с винтовыми насосами), счетчик потребляемой электроэнергии, погружные датчики и пр. Универсальные станции управления позволяют автоматически определить тип установленного погружного датчика для большинства производителей. Объем энергонезависимой памяти для хранения информации о работе скважины составляет 100 Мб с возможностью дальнейшего увеличения. Универсальные станции управления

можно подключить к сетям мониторинга и управления нефтедобычи (RS-485, Ethernet). Данные, записанные в память станции управления, можно считать через скоростной USB интерфейс.

Открытая аппаратная архитектура Универсальной станции позволяет наращивать контроллер различными периферийными устройствами и коммуникационными интерфейсами.

В станциях со степенью защиты IP54 используется двухконтурное принудительное охлаждение, позволяющее изолировать отсек электроники от окружающей среды и расширить диапазон рабочих температур.

Модельный ряд универсальных станций управления

Тип	Мощность ВЭД, кВт	Мощность ПЭД, кВт
-ВД50У	36	30
-ВД 105У	72	63
-ВД160У	110	100
-ВД300У	200	180
-ВД500У	350	300

Технические характеристики «-ВД***У»

Описание	Параметры
Номинальное напряжение питания, В (Гц)	380(50)/480(60)
Диапазон отклонения питающего напряжения %	-0,25
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ1/Т2
Степень защиты	IP 43/54
Температурный диапазон, °С	от-60 до +55
Диапазон регулирования частоты вращения вентильных двигателей, об/мин	250-6000
Диапазон регулирования частоты вращения асинхронных двигателей, Гц	мар.70

Ловильные головки

Ловильные головки служат для присоединения погружного насоса к насосно-компрессорным трубам (НКТ) и для вылавливания установки с забоя, в случае ее падения в скважину.

Крепится ловильная головка с помощью болтового или резьбового соединения.

Габарит	Модель	Резьба	Длина, мм	Масса, кг
4	4 габ 30.1 НП4-35.01.100	73	162	3,42
5	5габ. Э4-УЭ155.021	73	280	6,1
	5габ. БНД-165.00.000	73	280	5,6
	5габ. ВЭ4-УЭ155.021	2 7/8	280	5,2
	5габ. ЦН00.01.300	73	180	7,1
	5габ. ЦН73.01.110СБ	2 7/8	180	5,8
5А	5А габ. ЗУЭ102.023	73	280	8,0
	5А габ. ВЗУЭ102.023	2 7/8	280	7,2
	5А габ. ЦН05.021.110	73	280	8,5
	5А габ. ЦН22.01.100	73	180	5,9
	5А габ. ЦН89.01.100	3 1/2	180	5,6
	5А габ. 10.1Н К5А-700.01.110	73	162	5,5
	5А габ. 10.1 НК5А-800.01.110	89	181	5,5
6	6 габ. ЦН6.1000.01.110	89	195	7,2
6Б	6Б габ. ЦН6Б.800.01.110	89	195	9,6

Кабель

Кабель предназначен для подачи электрической энергии к погружным электродвигателям установок для добычи нефти.

Кабель состоит из проводника, изоляции, оболочки, оплетки и брони.

- Проводник может быть одно- или многожильным. Для изготовления проводника используется медная проволока, покрытая слоем олова.
- Для изоляции используется резина EPDM запатентованного состава, обеспечивающая высокие электрические характеристики кабеля.
- Броня кабеля изготавливается из оцинкованной ленты, монеля или нержавеющей стали.

Компания предлагает кабель следующего исполнения и технических характеристик

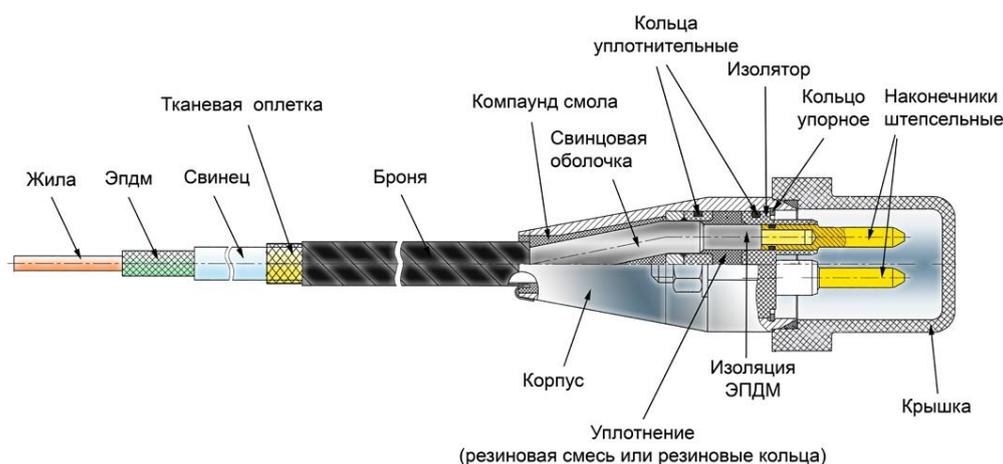
Наименование	Тип	Сечение кабеля, мм ²	Размер кабеля, AWG	Максимально		Наружные размеры кабеля		Масса					
				допустимая рабочая температура кабеля, °C (°F)	Максимальное напряжение, кВт	мм	дюйм	кг/м	фунт/фут				
КЕСБП-230 Келаф/ КЕСБкП-230 Келаф	плоский	10	7	230 (450)	4	12,5x32,5	0,49x1,28	1,6	3,6				
		13,3	6			12,9x33,6	0,5x1,32	1,76	3,9				
		16	-			13,3x34,8	0,52x1,37	1,9	4,2				
		21,15	4			14,0x36,8	0,55x1,45	2,16	4,8				
		25	-			14,3x37,0	0,56x1,46	2,32	5,2				
		33,6	2			15,0x39,8	0,59x1,57	2,69	6				
		35	-			15,1x40,0	0,59x1,57	2,72	6				
SL-212 (PN)	плоский	42,4	1	100 (212)	5	19,3x51,8	0,76x2,04	2,9	1,92				
		42,4	1			18,8x49,6	0,74x1,95	2,8	1,85				
		33,6	2			18,6x49,1	0,73x1,93	2,5	1,65				
		33,6	2			18,0x47,8	16,4x42,4	2,4	1,58				
		21,15	4			16,4x42,4	0,65x1,67	1,8	1,18				
		13,3	6			15,3x39,1	0,60x1,54	1,4	0,92				
		42,4	1		4	19,2x50,9	0,76x2,01	2,8	1,85				
		42,4	1			18,4x48,4	0,72x1,91	2,7	1,79				
		33,6	2			18,3x48,2	0,72x1,90	2,4	1,58				
		33,6	2			17,8x46,6	0,70x1,83	2,3	1,52				
		21,15	4			15,8x40,6	0,62x1,60	1,7	1,12				
		13,3	6			14,7x37,3	0,58x1,47	1,3	0,87				
		SL-212 (PN)	круглый			42,4	1	100 (212)	5	36,4	1,44	2,7	1,82
						42,4	1			34,8	1,37	2,6	1,75
33,6	2			34,5	1,36	2,3	1,58						
33,6	2			33,6	1,32	2,2	1,51						
21,15	4			29,6	1,17	1,7	1,17						
13,3	6			27,3	1,08	1,4	0,96						
42,4	1			4	35,8	1,41	2,6		1,73				
42,4	1				34	1,34	2,5		1,66				
33,6	2				33,6	1,32	2,2		1,5				
33,6	2				32,7	1,29	2,1		1,43				
21,15	4				28,3	1,12	1,6		1,1				
13,3	6				26	1,02	1,3		0,88				
SL-285 (EN)	плоский				42,4	1	140 (258)		5	19,3x51,8	0,76x2,04	2,9	1,92
					42,4	1				18,8x49,6	0,74x1,95	2,8	1,85
		33,6	2	18,6x49,1	0,73x1,93	2,5		1,65					
		33,6	2	18,0x47,8	0,71x1,88	2,4		1,58					
		21,15	4	16,4x42,4	0,65x1,67	1,8		1,18					
		13,3	6	15,3x39,1	0,60x1,54	1,4		0,92					
		42,4	1	4	19,2x50,9	0,76x2,01		2,8	1,85				
		42,4	1		18,4x48,4	0,72x1,91		2,7	1,79				
		33,6	2		18,3x48,2	0,72x1,90		2,4	1,58				
		33,6	2		17,8x46,6	0,70x1,83		2,3	1,52				
		21,15	4		15,8x40,6	0,62x1,60		1,7	1,12				
		13,3	6		14,7x37,3	0,58x1,47		1,3	0,87				

Наименование	Тип	Сечение кабеля, мм ²	Размер кабеля, AWG	Максимально допустимая рабочая температура кабеля, °C (°F)	Максимальное напряжение, кВТ	Наружные размеры кабеля		Масса					
						мм	дюйм	кг/м	фунт/фут				
SL-450 (EE)	плоский	42,4	1	230 (450)	5	19,3x51,8	0,76x2,04	2,9	1,97				
		42,4	1			18,8x49,6	0,74x1,95	2,8	1,9				
		33,6	2			18,6x49,1	0,73x1,93	2,5	1,69				
		33,6	2			18,0x47,8	0,71x1,88	2,4	1,62				
		21,15	4			16,4x42,4	0,65x1,67	1,8	1,21				
		13,3	6			15,3x39,1	0,60x1,54	1,4	0,95				
		42,4	1		4	19,2x50,9	0,76x2,01	2,8	1,9				
		42,4	1			18,4x48,4	0,72x1,91	2,7	1,83				
		33,6	2			18,3x48,2	0,72x1,90	2,4	1,62				
		33,6	2			17,8x46,6	0,70x1,83	2,3	1,55				
		21,15	4			15,8x40,6	0,62x1,60	1,7	1,16				
		13,3	6			14,7x37,3	0,58x1,47	1,3	0,89				
		SL-450 (EE)	круглый			42,4	1	231 (450)	5	36,4	1,44	2,8	1,87
						42,4	1			34,8	1,37	2,7	1,8
33,6	2			34,6	1,36	2,5	1,65						
33,6	2			33,6	1,32	2,4	1,58						
21,15	4			29,6	1,17	1,8	1,18						
13,3	6			27,3	1,08	1,4	0,96						
42,4	1			4	35,8	1,41	2,6		1,8				
42,4	1				34	1,34	2,5		1,73				
33,6	2				33,6	1,32	2,3		1,55				
33,6	2				32,7	1,29	2,2		1,48				
21,15	4				28,3	1,12	1,7		1,13				
13,3	6				26	1,02	1,4		0,92				
SL-450 (E-Lead)	плоский				42,4	1	232 (450)		5	17,9x47,4	0,71x1,87	3,7	2,5
					42,4	1				17,2x45,2	0,68x1,78	3,6	2,42
		33,6	2	17,0x44,6	0,67x1,76	3,3		2,24					
		33,6	2	16,5x43,1	0,65x1,70	3		2					
		21,15	4	14,8x38,0	0,58x1,49	2,6		1,74					
		13,3	6	13,7x34,7	0,54x1,37	2,1		1,42					
		10	7	13,0x32,6	0,51x1,29	1,8		1,22					
		42,4	1	4	17,5x46,2	0,69x1,82		3,6	2,39				
		42,4	1		16,8x44,0	0,66x1,73		3,4	2,31				
		33,6	2		16,6x43,5	0,65x1,71		3,2	2,14				
		33,6	2		15,9x41,3	0,63x1,63		2,9	1,93				
		21,15	4		14,2x36,2	0,56x1,43		2,3	1,55				
		13,3	6		13,1x32,9	0,52x1,30		1,9	1,31				
		10	7		12,4x30,8	0,49x1,21		1,7	1,14				

Кабельный удлинитель

Кабельный удлинитель компании состоит из муфты с круглым токовводом и плоского теплостойкого кабеля из медных отожженных луженых проводников. Проводники изолированы слоем резины EPDM, покрыты свинцовой оболочкой и оплеткой. Броня, защищающая проводники сделана из профилированной оцинкованной или коррозионностойкой стальной ленты.

Корпус муфты выполняется из нержавеющей стали или нирезиста. Конструкция муфты обеспечивает защиту от распространения масла и пластовой жидкости по внутренней поверхности корпуса, по свинцовой оболочке, резине ЭПДМ и штепсельным наконечникам.



Дополнительную фиксацию кабеля в муфте обеспечивает теплостойкий масло- и водоустойчивый компаунд, который заливается в хвостовик муфты.

Длина кабельного удлинителя, м (фут)	Исполнение корпуса муфты	Броня	Масса кабельного удлинителя, кг (фунт) при сечении жил мм ²			
			10 (AWG#7)	13,3 (AWG#6)	16 (AWG#5)	21,5 (AWG#4)
10 (33,3)			-	-	-	26 (57,7)
15 (50)			18(40)	26 (57,7)	33 (73,3)	37 (82,2)
20 (66,7)			24 (53,3)	34 (75,5)	43 (95,6)	48(106,7)
25 (83,3)	-02	Оцинкованная сталь, нержавеющая сталь	30 (66,6)	42 (93,3)	53(117,8)	59(131,1)
30(100)	-03		36 (80)	50(111,1)	63 (140)	70 (155,6)
35(116,7)	-06		42 (93,3)	58(128,8)	74 (164,4)	81 (180)
40(133,3)			48(106,6)	66(146,7)	84 (186,7)	92 (204,5)
45 (150)			54 (120)	74 (164,4)	94 (208,9)	103 (228,9)
50(166,7)			60(133,3)	82(182,2)	104 (231,1)	114(253,3)
6,1(20)		Оцинкованная сталь, нержавеющая сталь, монель	5,4 (12)	10,4 (23)		11,4 (25)
9,1 (30)			10,4 (23)	15 (33)		17,7(39)
12,2 (40)			15,4 (34)	20 (44)		23,6 (52)
16,8(55)			21,3 (47)	27,2 (60)		32,7 (72)
21,3(70)			26,8 (59)	34,9 (77)		41,3 (91)
24,4 (80)			29,5 (65)	40 (88)		47,6(105)
27,4 (90)			32,2 (71)	45,4(100)		53,5(118)
30,5 (100)			34,9 (77)	50,4(111)		59,9(132)
33,5 (110)			37,2 (82)	55,3(122)		65,3(144)
36,6(120)			40,8 (90)	60,3 (133)		71,7 (158)
39,6 (130)			-	65,2(144)		-

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93