



ГИДРОСТРОЙ
Полупогружные насосы
серии «G-SSub».
ТИП VS4.

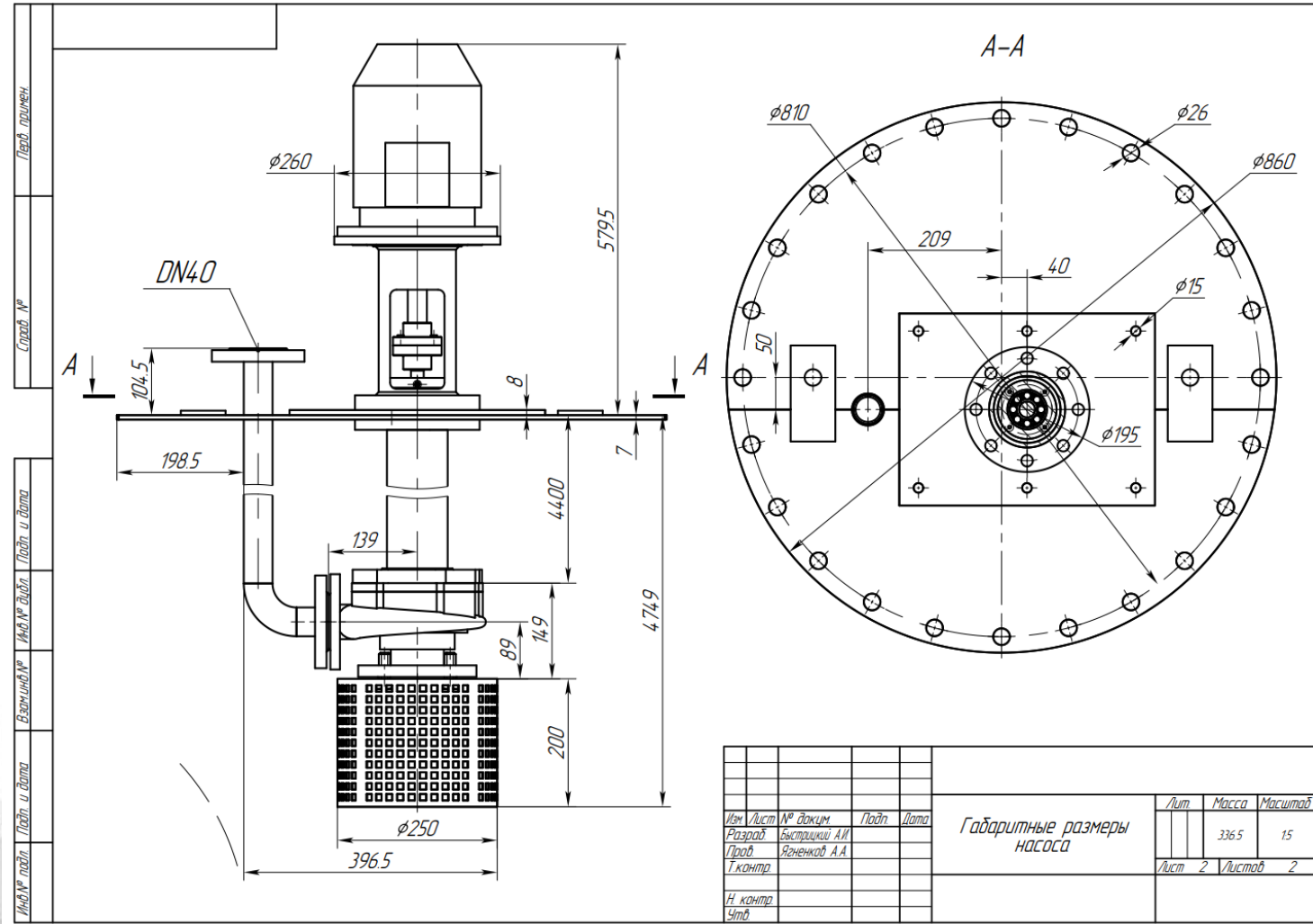


ВВЕДЕНИЕ.

Насосы полупогружные предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью **не более 1750 кг/м³** и кинематической вязкостью **до 28*10⁻⁶ м²/с (28,5 сСт)** с объёмной концентрацией твёрдых включений **не более 1,5 %** с размером твёрдых включений **не более 1,0 мм**.

Типы рабочих колёс:

- Вихревое
- Закрытое

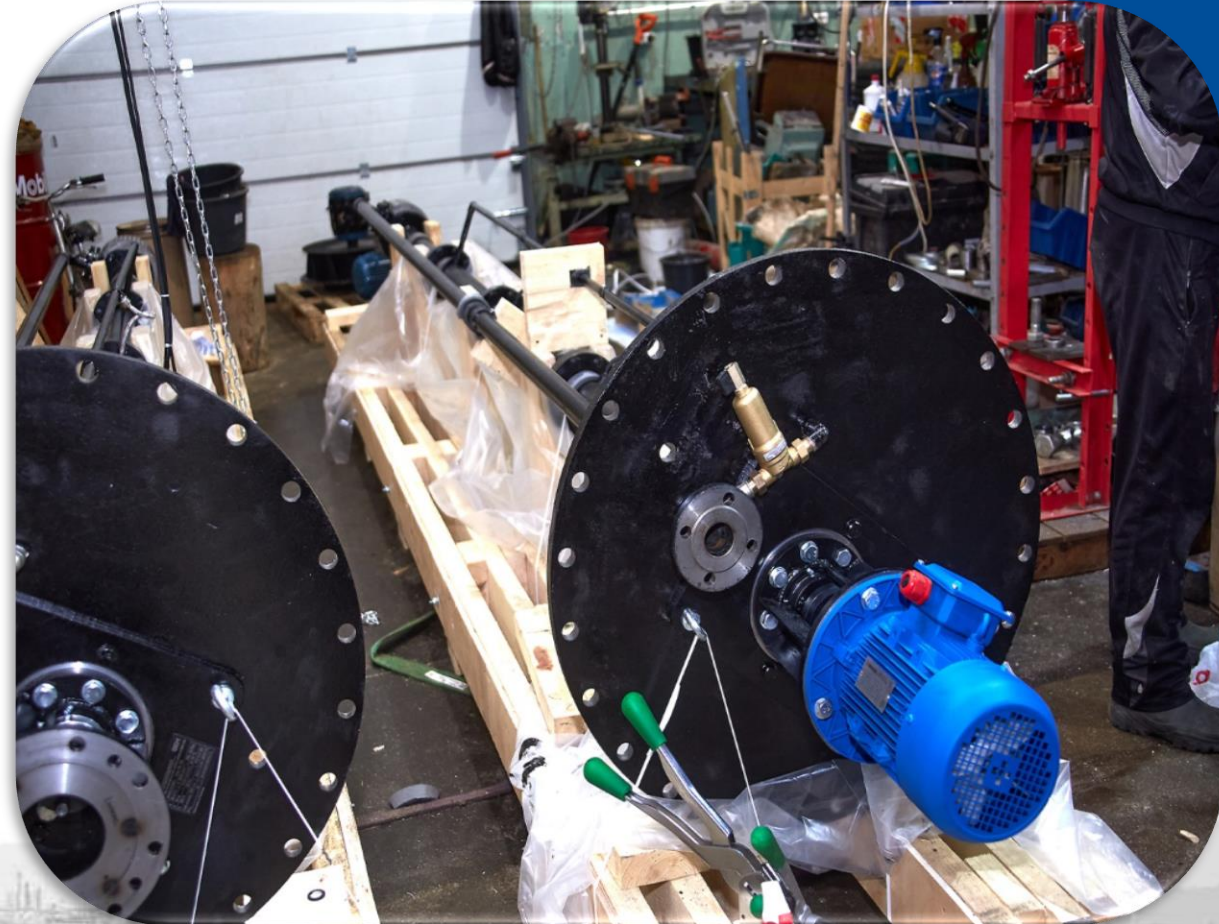




Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Краткое описание полупогружного насоса серии G-SSub.

- центробежный одноступенчатый насос с закрытым подрезанным рабочим колесом или открытым;
- удлиненный вал, отбалансированный с рабочим колесом и муфтой в сборе до параметров по 3 классу точности ГОСТ 22061-76 (по классу 2,5 ISO 1940);
- детали выполнены в IT7,8 квалитете;
- осевое всасывание;
- трубопровод по выбору выше или ниже соединительной плиты;
- фланец по выбору PN 10/16;
- монтаж в соответствии с требованиями покупателя;
- по выбору взрывозащищенный поплавковый выключатель и мотор;
- смазка подшипника из карбида вольфрама или карбида кремния перекачиваемой жидкостью;
- мотор стандартный или взрывозащищенный Ex;
- исполнение с плитой.





Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Конструктивные особенности.

Насос габаритом с 450 мм до 12000 мм разработан для нужд **РОСАТОМА** и предназначен для перекачки самого широкого спектра жидкостей с температурой до **+400° С**.

Насос стандартно не имеет в конструкции сальников и торцевых уплотнений, установленных в перекачиваемой жидкости. Основным узлом насоса является **трансмиссионный вал и узел подшипника скольжения из карбида вольфрама ВК 8**, установленным как первый подшипник скольжения. Последующие подшипники выполнены **ВК-8** или подшипники из **карбида кремния**.

В качестве опции доступны подшипники из суперпластика с маркировкой П:

П - РЕЕК Полиэфиркетон

Насос способен перекачивать широчайший спектр сред.

Климатическое исполнение насосов **У, УХЛ и ХЛ**.

Категория размещения **1 и 2 по ГОСТ 15150**.

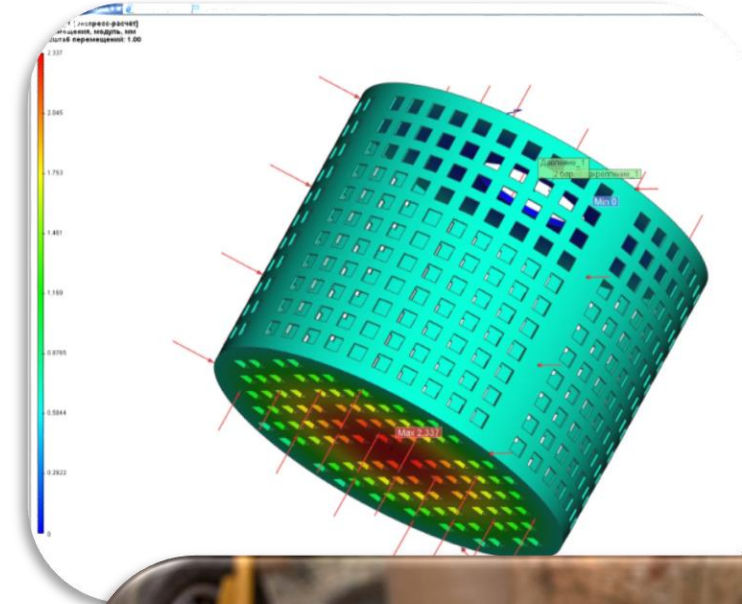




Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Конструктивные особенности.

- возможно изготовление насос в частичном соответствии стандарту API610;
- торцовое уплотнение и система обвязки в соответствии с API682 по запросу в верхней части насоса, нет воздействия перекачиваемой среды;
- подшипники скольжения из карбида вольфрама в погружной части насоса, смазываемые перекачиваемой средой;
- отдельный трубопровод от корпуса насоса к напорному патрубку;
- сетчатый фильтр собственной разработки
- подшипник качения в верхней части насоса произ. Япония;





Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Устройство и принцип работы.

Агрегат с вертикальным осевым входом перекачиваемой жидкости через приемный патрубок и отводом через напорную трубу к плите опорной. Вал с рабочим колесом вращается в опорах, верхняя опора – упорный подшипник качения ГОСТ 8338-75, нижняя и средние – подшипники скольжения из карбида вольфрама ВК-8.

Смазка подшипника качения – Литол 24 ГОСТ 21150-87.

Смазка подшипников скольжения осуществляется перекачиваемой средой после собственного фильтра. Корпус удален от плиты опорной на глубину погружения (0,8; 1,5; 2,5 м; 3,0 м; 3,5 м; 3,7 м до 12 м) с помощью верхней и нижней подвесок.

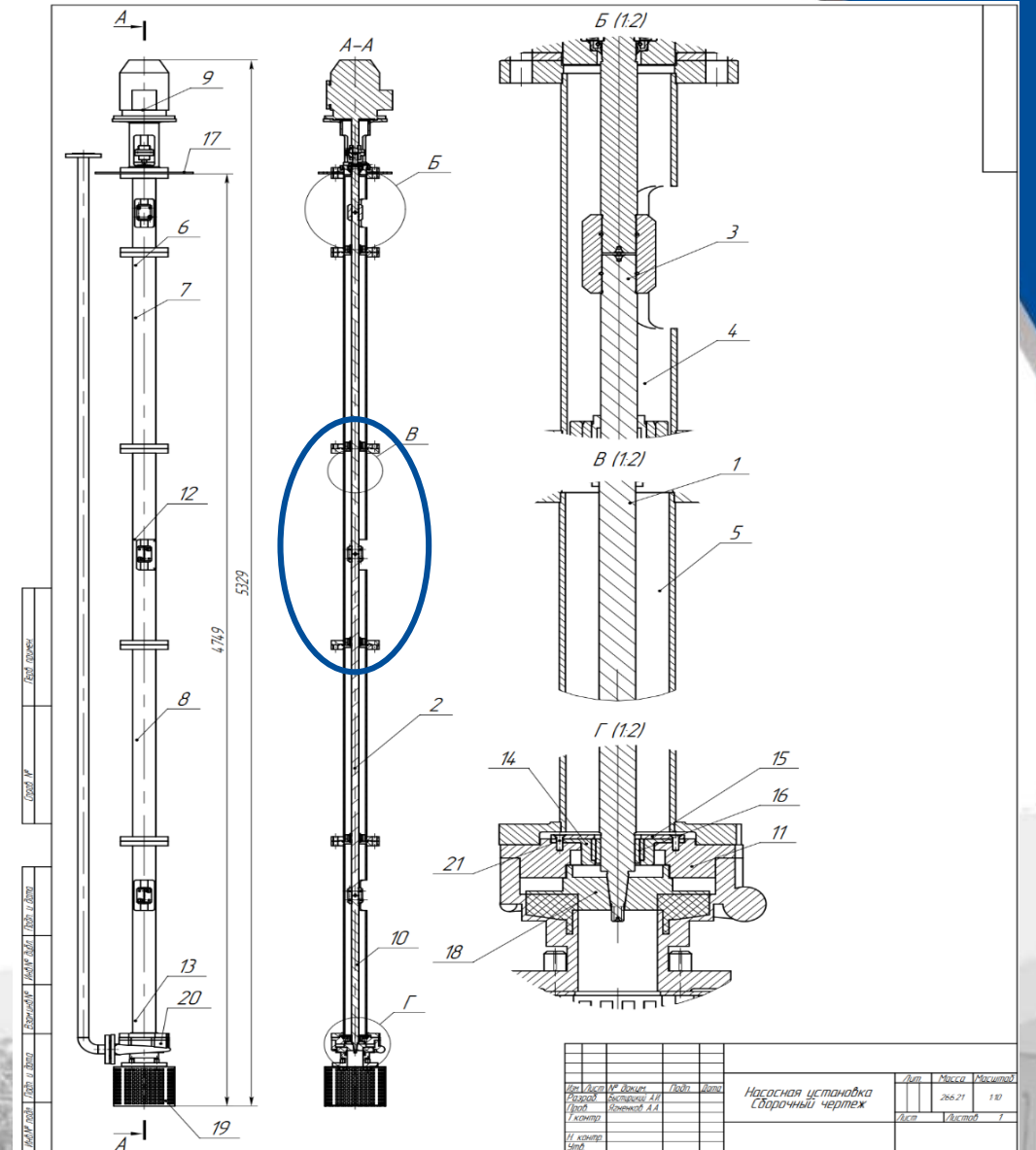




Устройство и принцип работы.

Изменение глубины погружения насоса обеспечивается **изменением длины нижней подвески**. Место выхода вала из плиты опорной уплотняется армированной манжетой или торцевым уплотнением по запросу.

Двигатель через муфту собственной разработки приводит в движение ротор. Направление вращения ротора насоса – по часовой стрелке, если смотреть на насос со стороны двигателя. (на части гидравлик многосекционных насосов **G-SSub** против часовой). Труба напорная отводит откачиваемую жидкость от корпуса к плоскости плиты опорной и далее в трубопровод.

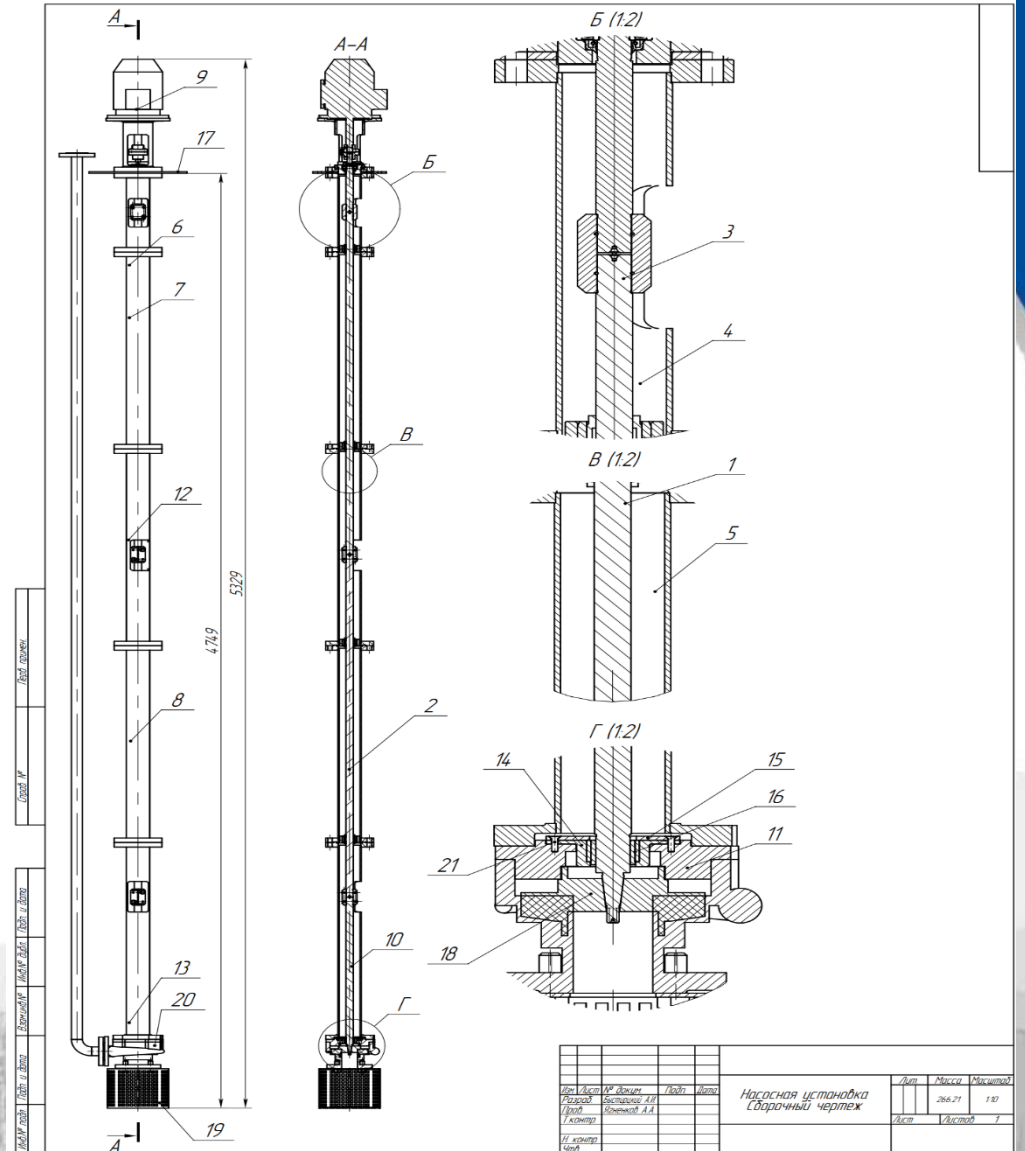




Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Устройство и принцип работы.

Температура минимальная, °С	- 20
Температура максимальная, °С	до +400° С по запросу
Плотность, кг/м ³	До 1750
Кинематическая вязкость, не более, м ² /с (сСт)	28x10 ⁻⁶ (0,3)
Максимальная объемная концентрация твердых включений, %	1,5 (3 по запросу)
Водородный показатель минимальный, рН	2-9
Категория взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.11	IIA
Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5	T3

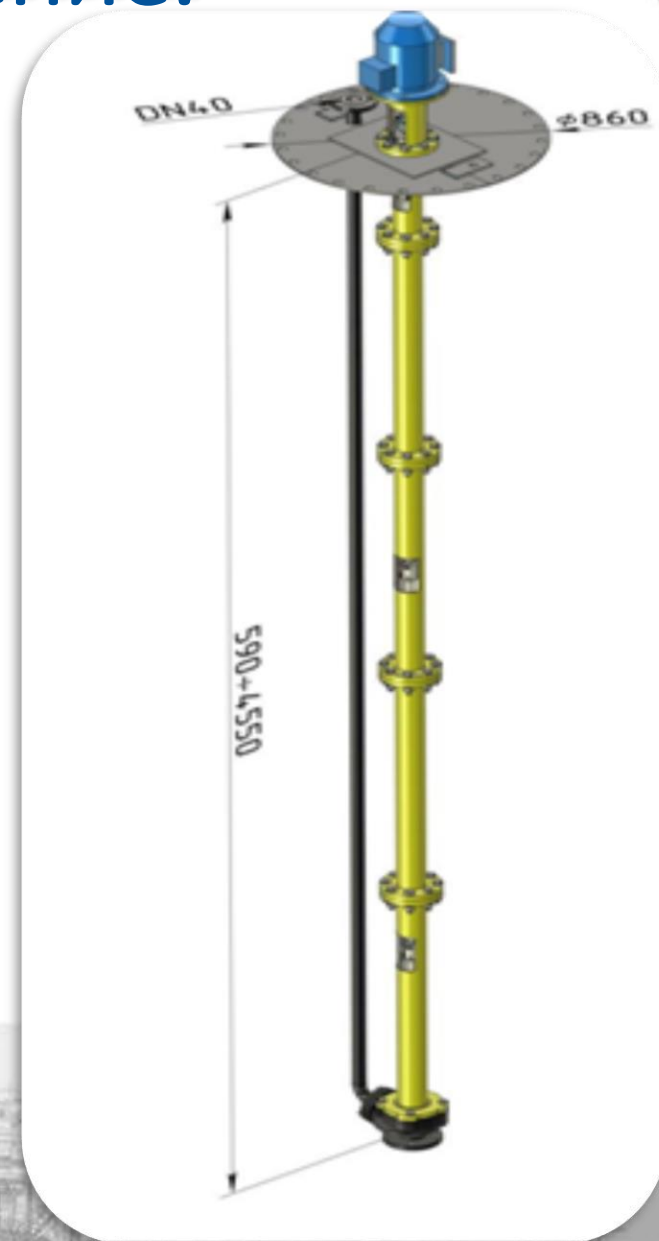




Условное обозначение.

Пример G-SSub-8-10-32/3/2/C/4-8-L800/S
Полупогружной вертикальный насос

- 8 - Тип рабочего колеса
8 - Закрытое многоканальное колесо
- 10 - Напорный патрубок, DN
- 32 - Всасывающий патрубок насоса, DN
- 3 - Номинальная мощность электродвигателя
- 2 - Число полюсов электродвигателя
- C - Код подключения электродвигателя
C: 3x380 В
- 4 - Материальное исполнение насосной части
4 : 12X18H9T (аналог AISI 304)
- 8 - Исполнение насосного агрегата
8 : специальное исполнение с дополнительными опциями
- L - Длина погружной части
L800: длина 800 мм
- S - Все прочие опции для специальных и тяжелых условий эксплуатации





Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Условное обозначение.

Производство электродвигателя:

- Россия
- Китай

Производство верхнего подшипника:

- Япония
- Россия

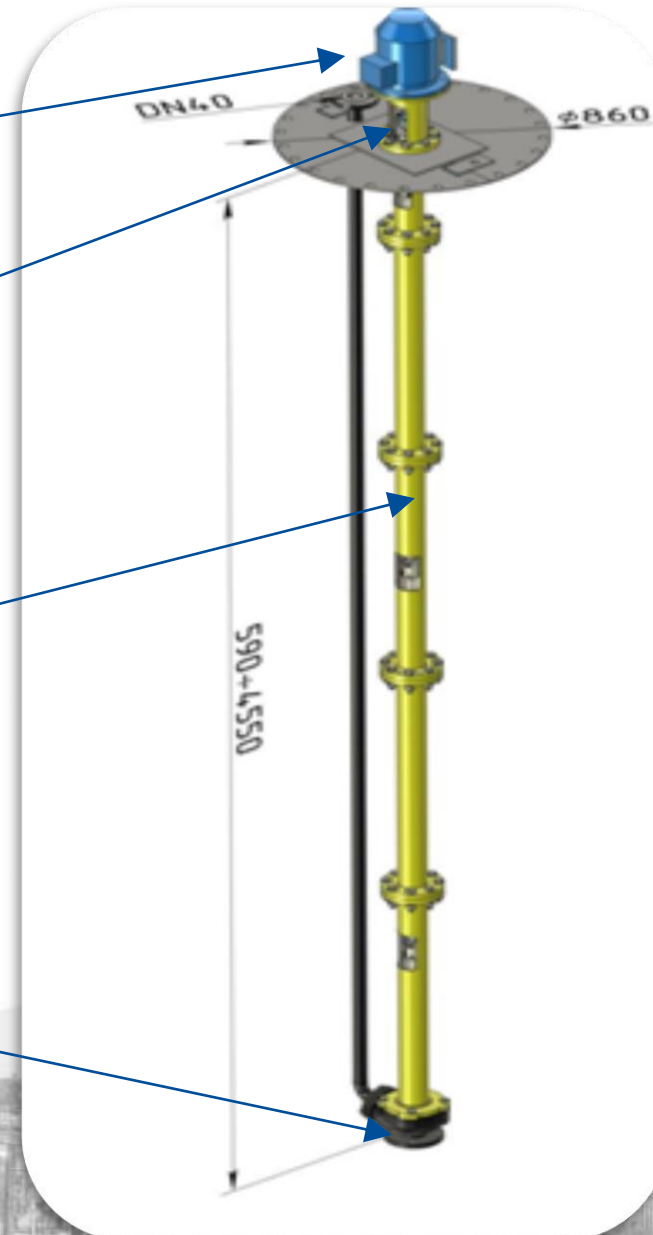
Материальное исполнение погружной части:

- AISI 316

Производство шпонки:

- Китай

Фторопластовая смазка





Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

Материалы исполнения насоса.

Условное обозначение материала 1,2,3,4 в марке насоса означает:

- 1 – чугун марки СЧ15 или СЧ20
- 2 - углеродистая сталь
- 3 - сталь типа 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72 (AISI 304)
- 4 - сталь типа 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-72 (AISI 3016)

Насосы каждого типоразмера комплектуются различными по мощности электродвигателями в зависимости от плотности перекачиваемой жидкости. При заказе оговаривать мощность комплектуемого двигателя и подрезку рабочего колеса.

Возможна покраска 2-х компонентной эмалью





Подшипники скольжения ВК-8.

Таблица сравнения материалов

Карбид вольфрама

Нитрит Бора

Алмаз

Преимущества:

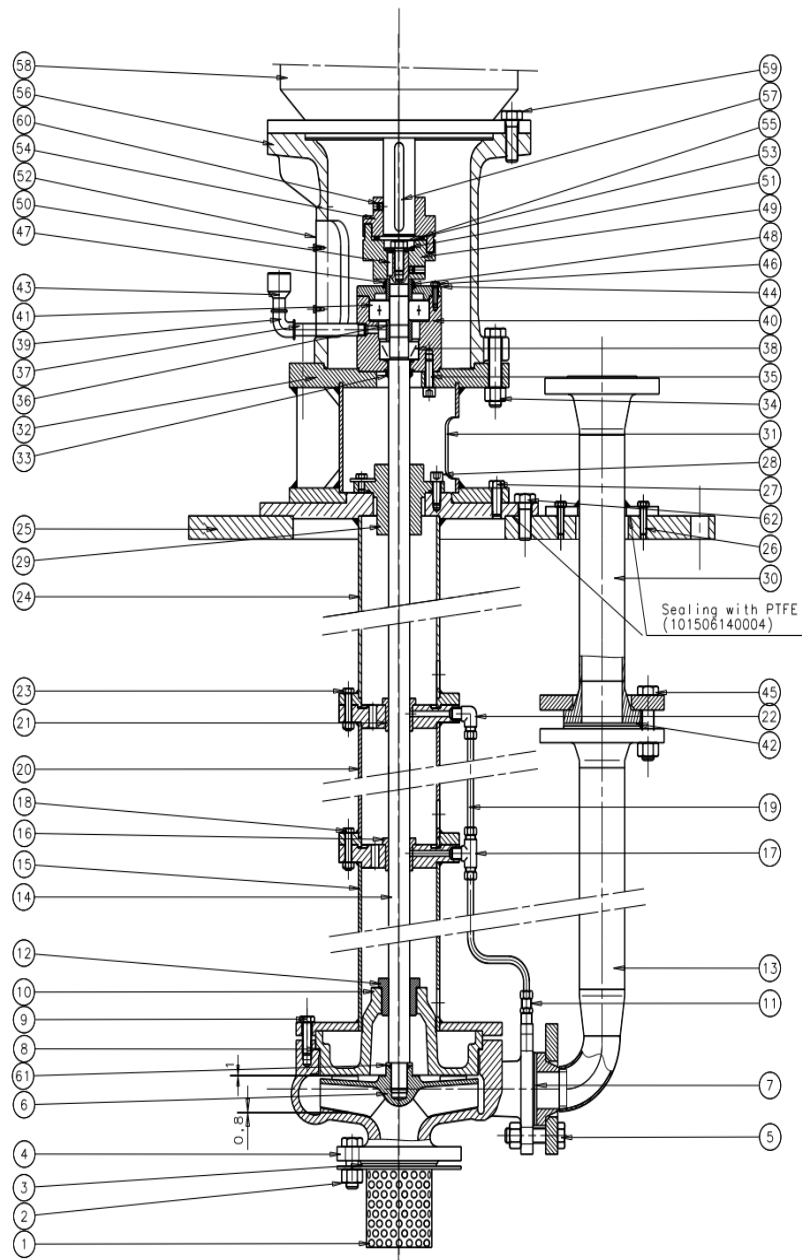
- высокие значение физико-механических показателей, таких как теплопроводность, твердость, модуль упругости, ударная прочность, устойчивость к вибрации и т.д.
- возможность работы с большими нагрузками;

Характеристика	Материал		
	ВК8	СВН8	ВК8 (ГОСТ3882)
Состав, % масс.	WC-92, Co-8	WC-92, Ni-8	WC-92, Co-8
Плотность, г/см ³	14,8	14,7	14,6
Предел прочности при изгибе, МПа	2800	2400	1670
Модуль Юнга, ГПа	590	590	600
Твёрдость по Роквеллу, HRA	91,0	90,0	87,5
Ударная прочность, кДж/м ²	35	30	30
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м×К)	50	50	50
Коэффициент термического расширения, 10 ⁻⁶ (-6)/К	5,1	5,1	5,1
Коэффициент трения в воде	0,01	0,01	-
Балл коррозионной стойкости в морской воде	4	3	-

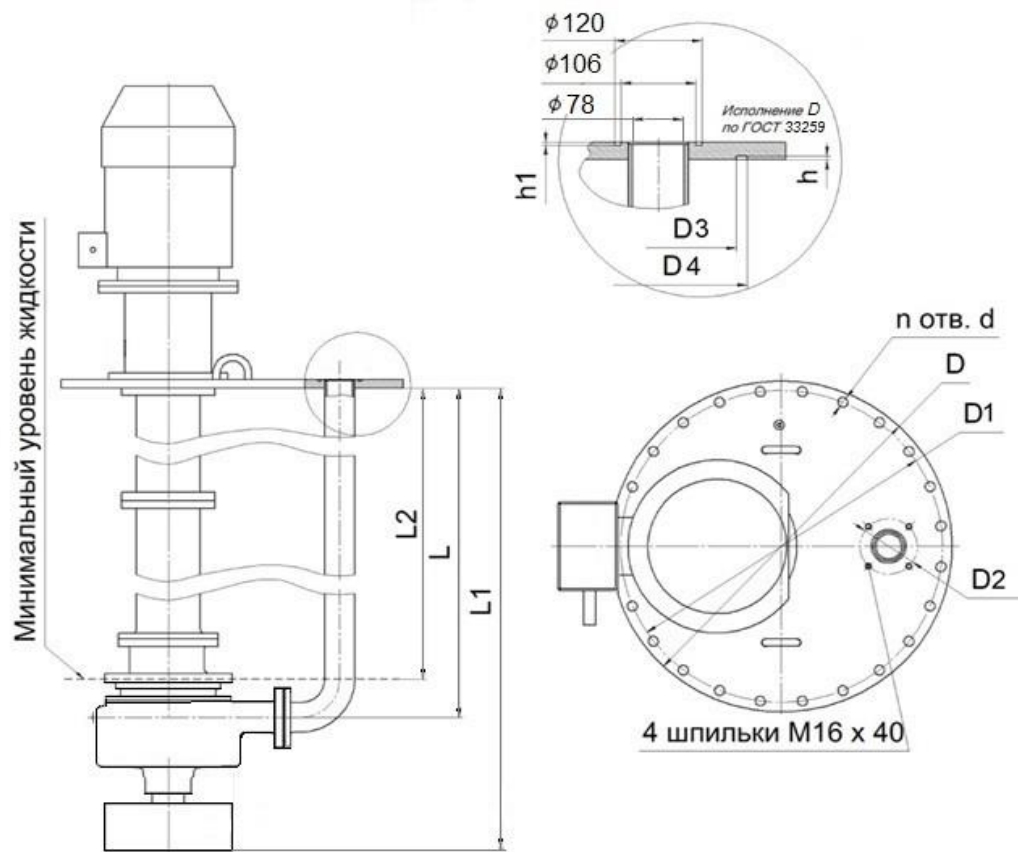
Характеристики.

Марка насоса	Подача, м/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Плотность, т/м3	Частота, об/мин.
G-Ssub 32	3	15	3	-	3000
G-Ssub 40	6,3	20	3		3000
G-Ssub 40	6,3	32	4	5,5	3000
G-Ssub 50	12,5	20	3		3000
G-Ssub 32	12,5	32	5,5	7,5	3000
G-Ssub 32	12,5	50	15	18,5	3000
G-Ssub 32	12,5	80	18,5		3000
G-Ssub 40	25	50	15	22	3000
G-Ssub 60	25	20	5,5		3000
G-Ssub 50	25	32	7,5		3000
G-Ssub 40	25	50	15		3000
G-Ssub 80	50	32	15		3000
G-Ssub 50	50	50	В разработке		3000
G-Ssub 100	50	32	15	22	1500
G-Ssub 65	44,5	25	11	15	1500
G-Ssub 65	39	20	11	11	1500
G-Ssub 65	50	50	30	37	1500
G-Ssub 65	44	39	22	30	1500
G-Ssub 65	40	33	18,5	22	1500
G-Ssub 80	100	32	В разработке	В разработке	1500
G-Ssub 80	80	20	15	18,5	1500
G-Ssub 100	125	32	В разработке	В разработке	1500
G-Ssub 100	112	26	-«-	-«-	1500
G-Ssub 100	102	21,5	-«-	-«-	1500

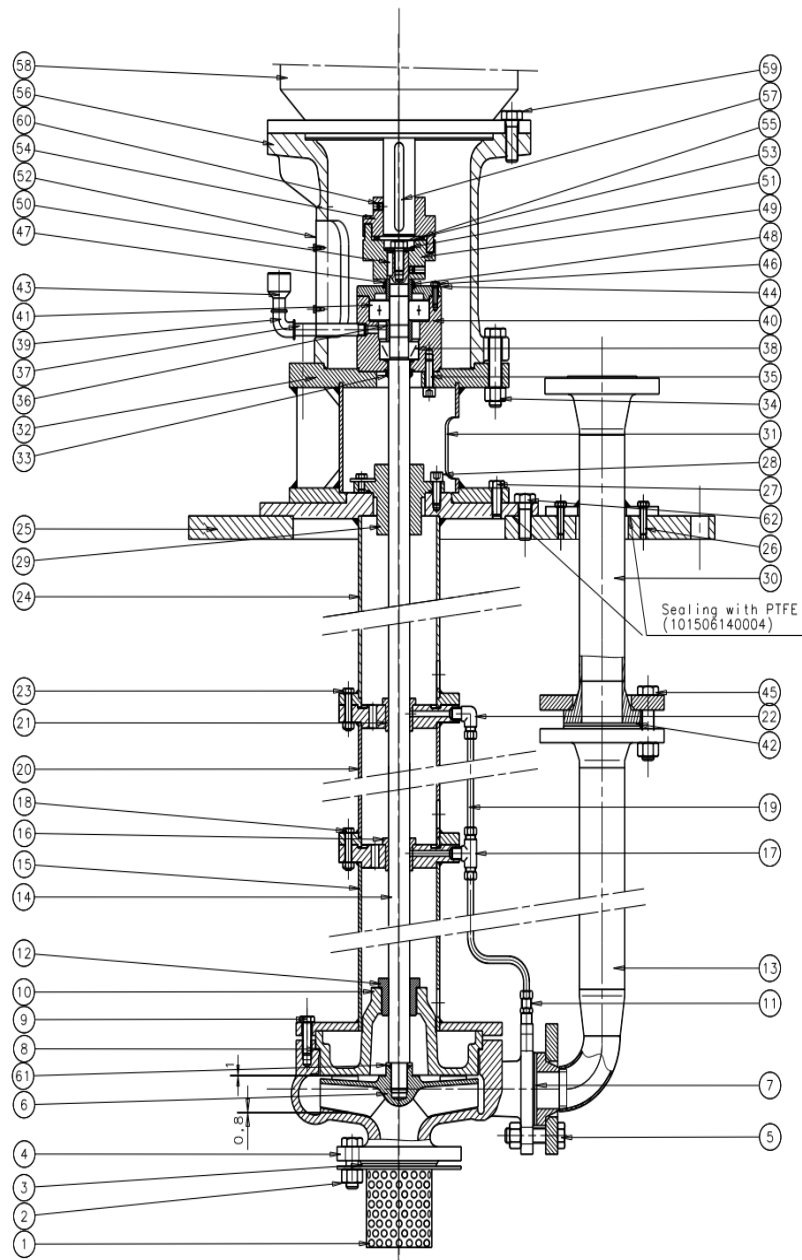
Схематичное изображение.



НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЯ	ДЛИНА НАСОСНОГО АГРЕГАТА, ММ											
1	2	3											
Условная длина насоса	L	2500	3000	3300	3500	3700	4000	4200	4500	5000	5200	6000	6200
Длина с учетом приемного фильтра	L1	2750	3250	3550	3750	3950	4250	4450	4750	5250	5450	6250	6450
Минимальный уровень жидкости	L2	2300	2800	3100	3300	3500	3800	4000	4300	4800	5000	5800	6000

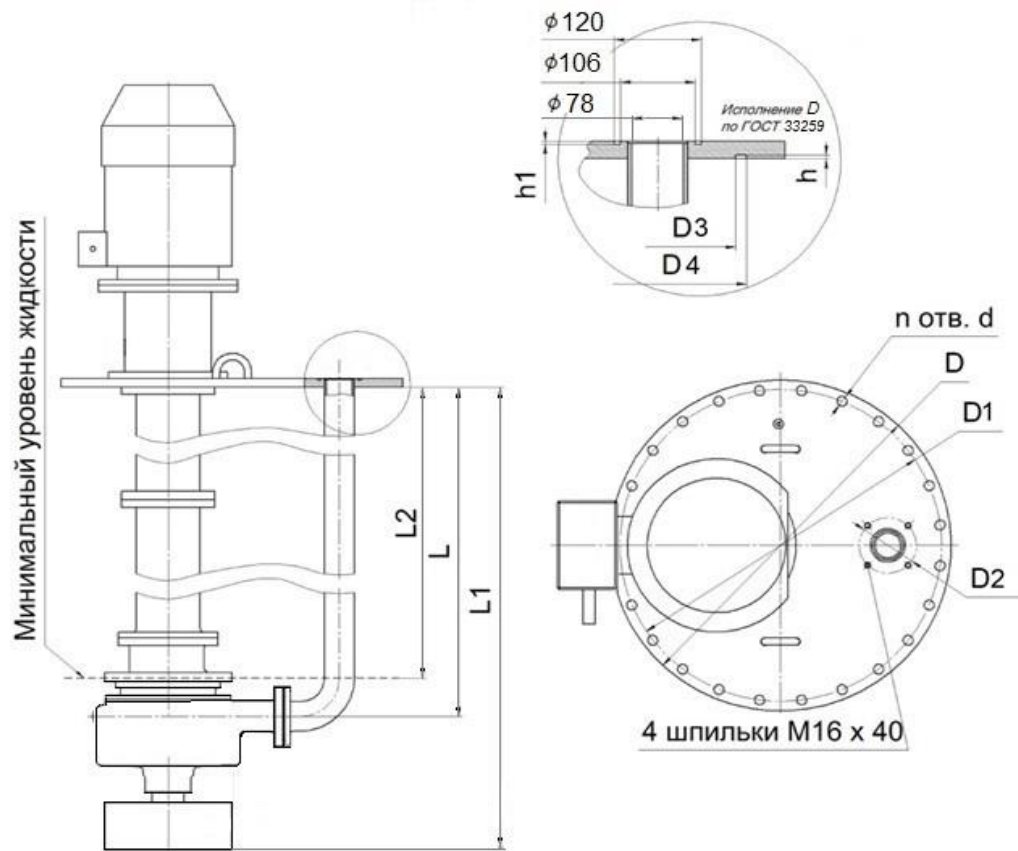


Схематичное изображение.



Размеры опорной плиты.

ТИПОРАЗМЕР ПЛИТЫ ОПОРНОЙ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ								
	D	D1	D2	D3	D4	n	d	h	h1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN 700	860	810	160	736	764	24	26	5	4



Перекачиваемые среды.

Выборка перекачиваемых сред с привязкой к исполнению по материалу

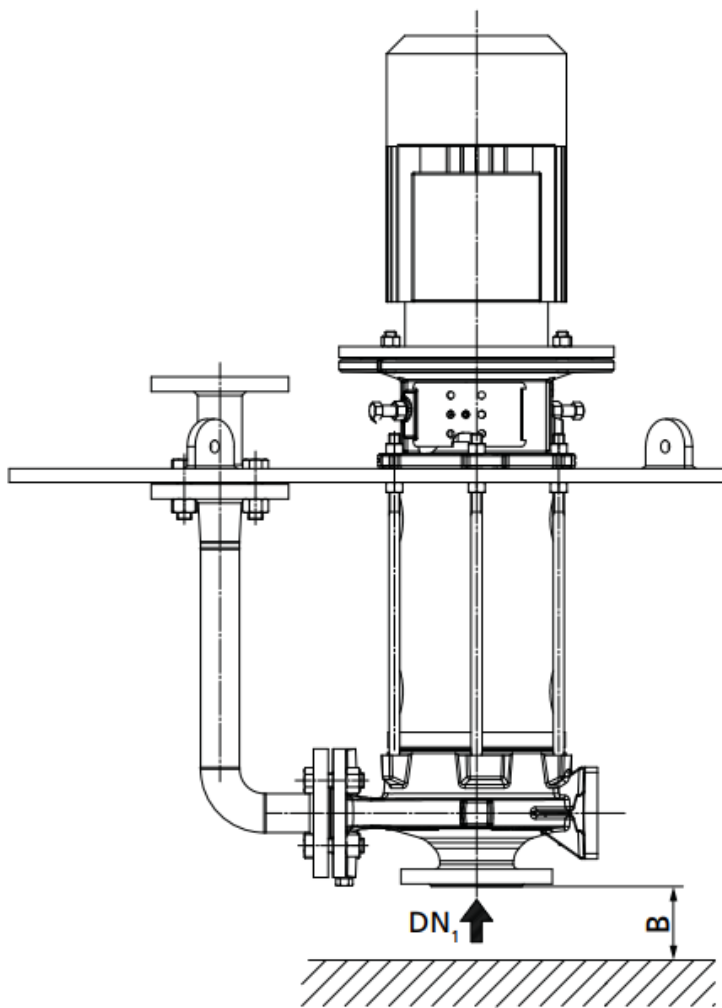
Перекачиваемая среда	Материалы корпуса/ рабочего колеса		Складское хранение		Указания к перекачиваемой среде			
	серый чугун/ серый чугун	CrNiMo-стальное литье/ CrNiMo-стальное литье	Исполнение W Подшипники скольжения	Исполнение D консольное	удельная концентрация [%]	Температура [°C]	Плотность [г/см ³]	Значение pH
Вода								
Охлаждающая вода ³⁾ (без антифриза)	X	-	X	X	-	-	-	-
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5 (с антифризом)	X	-	X	X	-	-	-	-
Слегка загрязненная вода ³⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Чистая вода ⁴⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Природная вода ³⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Вода плавательных бассейнов, пресная вода ³⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Вода из водохранилища ³⁾⁵⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Частично обессоленная вода ⁶⁾	X	-	X	X	-	-	-	-
Техника обработки поверхности - предварительная обработка								
Обессоленная вода, без содержания твердых взвесей	-	X	X	X	-	≤ 60	1,0	~ 7,0
не содержащий силикатов обезжиривающий или чистящий раствор	X	X	X	X	0,3 - 5,0	≤ 80	1,1	8,5 - 13,0
Активация	-	X	X	X	0,3 - 5,0	≤ 40	1,1	7,5 - 10,5
Цинкофосфатирующий раствор (ванна)	-	X	-	X	~ 5,0	≤ 65	1,05	2,0 - 5,0
Железофосфатирующий раствор (фосфатирующий раствор щелочного металла)	X	-	-	X	~ 5,0	≤ 70	1,05	4,0 - 6,0
Пассивация	-	X	X	X	≥ 1,0	≤ 50	1,0	3,0 - 6,0
Раствор едкого натра	X	-	X	X	15 - 20	≤ 20	1,18	14,0
Техника обработки поверхности – лакирование								
Обычные лакокрасочные материалы на основе растворителей	X	-	X	X	10 - 40	25 - 35	~ 1,5	7,0
KTL-лаки (катафорез)	-	X	-	X	10 - 21	25 - 35	1,05 - 1,1	6,0 - 6,7
ATL-лаки (анафорез)	-	X	-	X	10 - 15	20 - 30	1,05 - 1,1	7,7

Перекачиваемая среда	Материалы корпуса/ рабочего колеса		Складское хранение		Указания к перекачиваемой среде			
	серый чугун/ серый чугун	CrNiMo-стальное литье/ CrNiMo-стальное литье	Исполнение W Подшипники скольжения	Исполнение D консольное	удельная концентрация [%]	Температура [°C]	Плотность [г/см ³]	Значение pH
Ультрафильтрат = пермеат Чистый фильтрат, содержание твердых взвесей <3%	X	X	X	X	-	20 - 30	1,0	5,5 - 6,0
Рециркулят, содержание твердых взвесей <3%	X	X	X	X	-	20 - 30	1,1	6,0
Лакировочная вода с остатками металлических, искусственных лаков или лаков для дерева	X	-	X	X	-	20 - 30	1,0 - 1,05	~ 7,0
Анолит (Dialyt) с уксусной или муравьиной кислотой, не содержащий твердых частиц	-	X	X	X	-	20 - 30	1	2,5 - 3,0
Ускорители (для смешивания)	-	X	X	X	-	-	1,05 - 1,1	-



Базовые чертежи.

Размеры – расстояние до дна



Расстояние до дна [мм]

DN ₁	B
50	≥80
65	≥80
80	≥100
100	≥100
125	≥100
150	≥150
200	≥150

Базовые размеры относятся к стандартному двигателю. Уточненные размеры, зависящие от двигателя, указаны на монтажном чертеже.

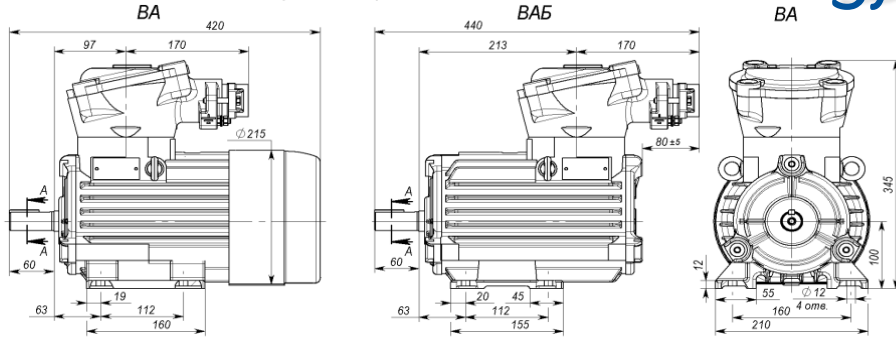
Рисунок	Двигатель	h [мм]	h ₁ [мм]			h ₂ [мм]		
			WS_25	WS_35	WS_55	WS_25	WS_35	WS_55
<p>A technical drawing of a valve assembly, similar to the one in Fig. 3, but with additional dimensions. The total height from the bottom of the valve to the top of the motor is labeled as h. The height from the bottom of the valve to the top of the motor housing is labeled as h₁. The height from the bottom of the valve to the top of the motor housing, excluding the motor housing, is labeled as h₂.</p>	100	382	0	0	-	354	354	-
	112	371	0	0	-	354	354	-
	132	441	20	20	-	354	354	-
	160	552	50	50	0	354	354	631
	180	610	50	50	0	354	354	631
	200	669	50	50	0	354	354	631
	225	755	-	80	30	-	354	631
	250	817	-	0	30	-	434	631
	280	980	-	0	30	-	434	631

Рис. 3: Расстояние до дна

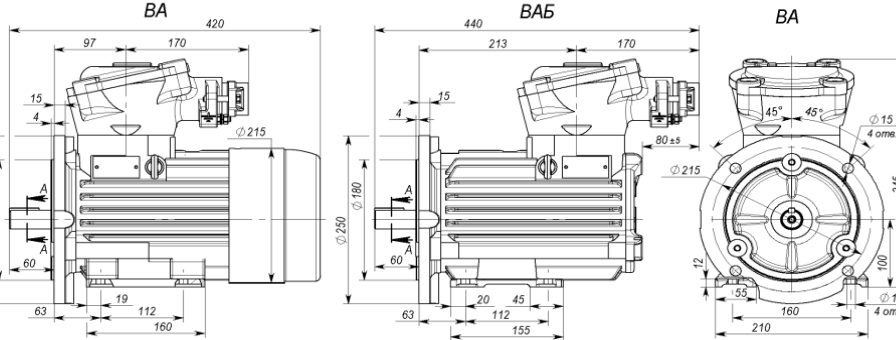


Электродвигатель.

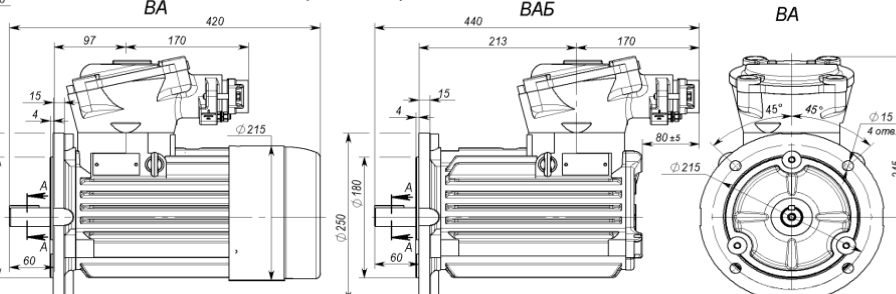
Габаритный чертеж BA100S2, S4 IM10x1



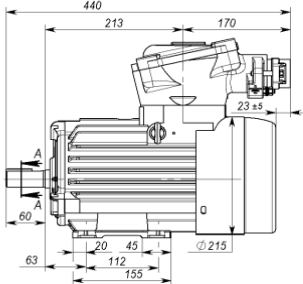
Габаритный чертеж BA100S2, S4 IM20x1



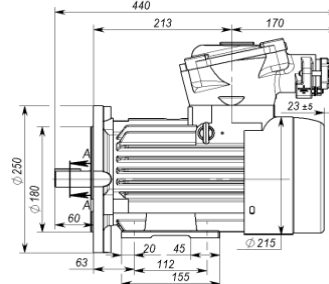
Габаритный чертеж BA100S2, S4 IM30x1



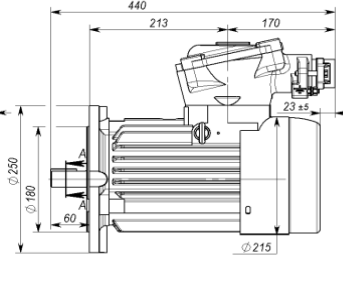
BAK100S2, S4 IM10x1



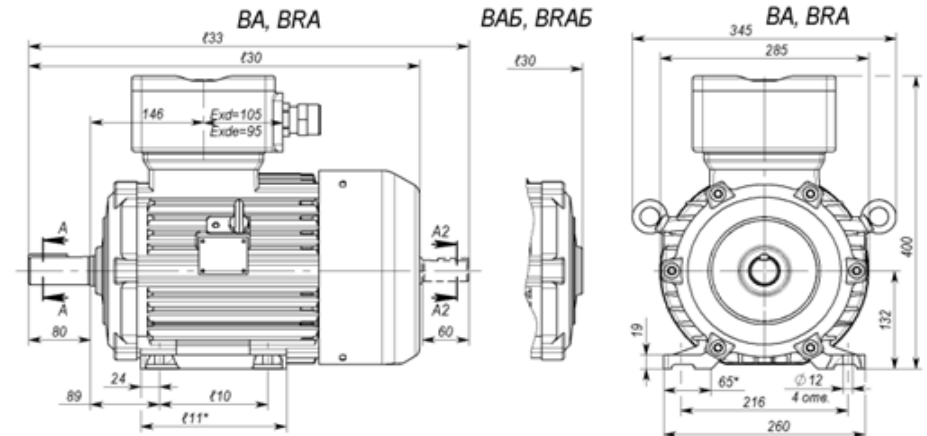
BAK100S2, S4 IM20x1



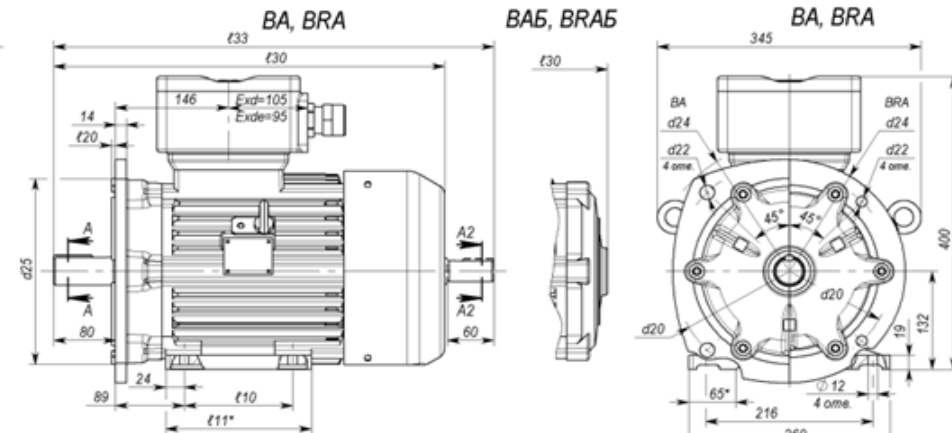
BAK100S2, S4 IM30x1



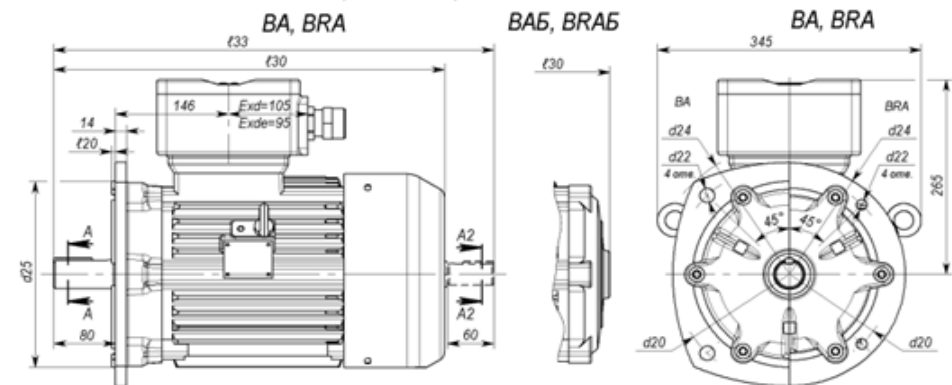
Габаритный чертеж IM10x1; IM10x2



Габаритный чертеж IM20x1; IM20x2



Габаритный чертеж IM30x1; IM30x2



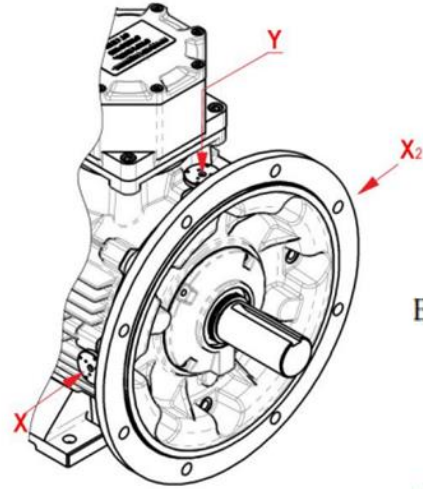
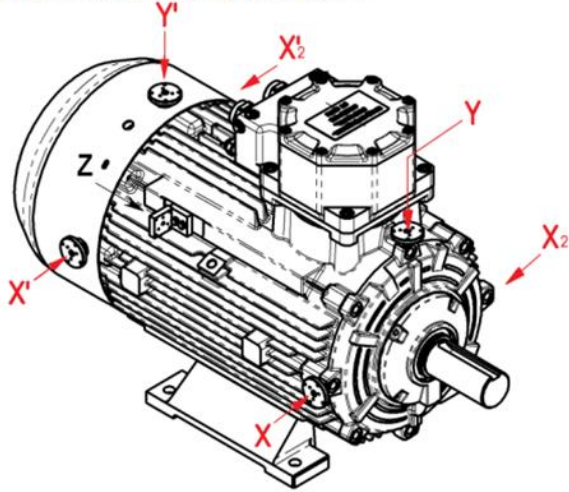


Гидрострой.
Инжиниринг. Проектирование. Производство.

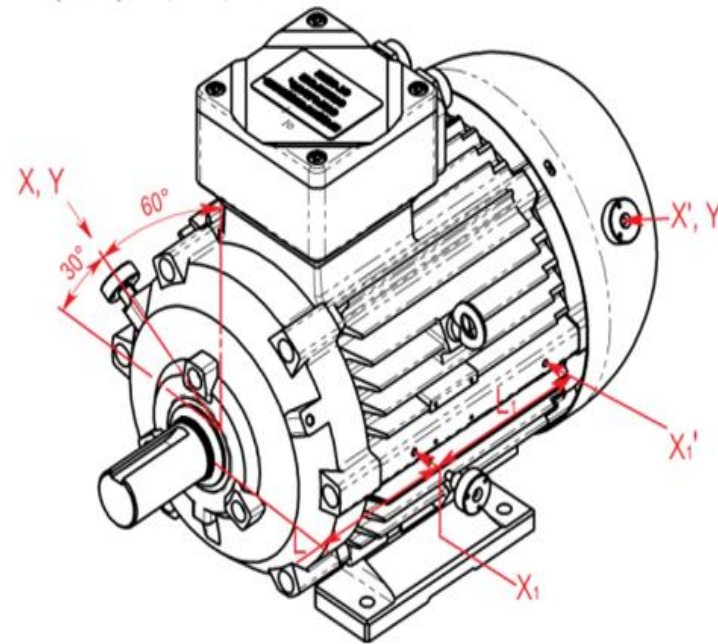
Вибромониторинг.

По запросу электродвигатели могут быть укомплектованы датчиками вибрациями. Выбор варианта установки определяется при заказе.

BA(BRA) 200, 225, 250, 280, 315, 355



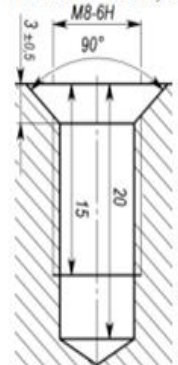
BA(BRA)132, 160, 180.



Стандартные отверстия для установки датчиков вибрации
Точка измерения:¹⁾
D-end - «X,Y»; N-end - «X',Y'»;



Точка измерения:
D-end - «X1»; N-end - «X1'»;



Вариант исполнения
Точка измерения:
«X1», «X1'» + адаптер (рис. слева)

¹⁾ – для исполнения по взрывозащите IExd(e) IIC одновременно использование опции измерение вибрации и температуры подшипника отсутствует.



ГИДРОСТРОЙ

Инженерные решения по управлению потоками

РФ, 603035, Нижегородская обл., г. Нижний
Новгород, ул. Чаадаева, 5Д, помещение П65

тел. (831)419-19-77

www.gidrostroy-nn.ru

info@gidrostroy-nn.ru

