



**АНОД**

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

# КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

НАСОСНЫЕ АГРЕГАТЫ  
МОДЕРНИЗАЦИЯ НАСОСОВ  
ТОРЦОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ  
СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
АРМАТУРА



Нижний Новгород

## НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

- Афипский НПЗ
- Ачинский НПЗ
- Киришинефтеоргсинтез
- Комсомольский НПЗ
- Лисичанскнефтеоргсинтез
- Лукойл-
- Нижегороднефтеоргсинтез
- Лукойл-Пермнефтеоргсинтез
- Лукойл-Ухтанефтепереработка
- Марийский НПЗ
- Мозырский НПЗ, Беларусь
- Московский НПЗ
- Нафтан, Беларусь
- Нижневартовское НПО
- Нижнекамский НПЗ
- Новокуйбышевский НПЗ
- Ново-Уфимский НПЗ
- Одесский НПЗ, Украина
- Омский НПЗ
- Орскнефтеоргсинтез
- Павлодарский НХЗ, Казахстан
- ПТК-Терминал
- Роснефть-Комсомольский НПЗ
- Рязанская НПК
- Славнефть-ЯНОС
- Таиф-НК
- Транснефть
- Туапсинский НПЗ
- Уфанефтехим
- Ферганский НПЗ, Узбекистан

## ПРЕДПРИЯТИЯ РАО ГАЗПРОМ

- Газпром переработка
- Газпром ПХГ
- Газпром трансгаз Волгоград
- Газпром трансгаз Екатеринбург
- Газпром трансгаз Казань
- Газпром трансгаз Москва
- Газпром трансгаз Н. Новгород
- Газпром трансгаз С.-Петербург
- Газпром трансгаз Чайковский
- Газпром трансгаз Самара
- Газпром трансгаз Ставрополь
- Газпром трансгаз Сургут
- Газпром трансгаз Уфа
- Газпром трансгаз Ухта
- Газпром трансгаз Югорск
- Газпром центрремонт
- Центртрансгаз

## ХИМИЧЕСКИЕ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

- Азот, Кемерово
- Акрон
- Алтай-Кокс
- Владимирский химический завод
- Волжский Оргсинтез
- Воронежсинтезкаучук
- Дорогобуж
- Завод синтанолов
- Могилевхимволокно
- Новокуйбышевская НХК
- Оргсинтез, Дзержинск
- Омский каучук
- Павлодарский НХЗ, Казахстан
- Саянскимпласт
- Сибур-Нефтехим
- Тобольск-Нефтехим
- Тольяттикаучук
- Томский НХК
- Уфанефтехим
- Уфаоргсинтез
- Завод минеральных удобрений КЧХК

## ПРЕДПРИЯТИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

- Северная ТЭЦ-21
- Южная ТЭЦ-22
- Архангельская ТЭЦ
- Ярославская ТЭЦ-2, ТЭЦ-3
- Йошкар-Олинская ТЭЦ-2
- Кировская ТЭЦ-5
- Кузнецкая ТЭЦ
- Дзержинская ТЭЦ
- Ивановская ТЭЦ-2
- Нижегородская ГРЭС
- Сормовская ТЭЦ
- Безымянская ТЭЦ
- Новокуйбышевская ТЭЦ-2
- Ульяновская ТЭЦ-1
- Волжского автозавода ТЭЦ
- Сызранская ТЭЦ
- Сосногорская ТЭЦ
- Омская ТЭЦ-5
- Первомайская ТЭЦ
- Ново-Стерлитамакская ТЭЦ
- Казанская ТЭЦ-3
- Заинская ГРЭС
- Щекинская ГРЭС
- Дорогобужская ТЭЦ
- Челябинская ТЭЦ-3
- ОАО «Мосэнерго»: ТЭЦ-12, ТЭЦ-17, ТЭЦ-22, ТЭЦ-25, ТЭЦ-26
- Беловская ГРЭС
- Каширская ГРЭС
- Пермская ГРЭС
- Ставропольская ГРЭС
- Сургутская ГРЭС-1
- Костромская ГРЭС
- Харанорская ГРЭС
- Березовская ГРЭС
- Невинномысская ГРЭС
- Рефтинская ГРЭС
- Киришская ГРЭС
- Новочеркасская ГРЭС
- Рязанская ГРЭС
- Череповецкая ГРЭС
- Лукомльская ГРЭС
- Западно-Сибирская ТЭЦ
- Сырдарьинская ТЭС
- Курская АЭС

## ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ

- Бобруйский машиностроительный завод
- Волгограднефтемаш
- Гидрогаз
- Дзержинскхиммаш
- Катайский насосный завод
- Курганхиммаш
- Ливгидромаш
- Нефтемаш
- Сумское НПО им. М. В. Фрунзе
- Тамбовский з-д "Комсомолец" им. Н.С. Артемова
- ФГУП Турбонасос
- ФГУП Усть-Катавский вагоностроительный завод
- Харьковмаш
- Химмаш, Старая Руса
- Химмаш-Старт, Пенза

■ Обозначение насосных агрегатов	2
■ Насосные агрегаты серий 1, 2, 3, 4-АНГК	3
■ Насосные агрегаты серии 5-АНГК	12
■ Насосные агрегаты серии 6-АНГК	14
■ Насосные агрегаты серии 7-АНГК	16
■ Насосные агрегаты серии 8-АНГК	18
■ Модернизация насосов консольного типа	20
■ Модернизация насосов КсВ-125-140	22
■ Модернизация насосов Кс-125-140	23
■ Модернизация питательных насосов	24
■ Модернизация насосов ХБ 160/210	25
■ Подшипники скольжения	26
■ Торцевые уплотнения	27
■ Уплотнения торцевые одинарные	30
■ Уплотнения торцевые одинарные с защитной ступенью	31
■ Уплотнения торцевые двойные	32
■ Уплотнения торцевые двойные типа «тандем»	33
■ Сильфонные торцевые уплотнения типа «тандем»	34
■ Уплотнения торцевые двойные для реакторов и перемешивающих устройств	35
■ Уплотнения торцевые для нагнетателей и компрессоров	39
■ Системы обеспечения работоспособности торцевых уплотнений	40
■ Бачок торцевого уплотнения	45
■ Контрольно-измерительные приборы и комплекты принадлежностей СБТУ	50
■ Система контроля технологических параметров	55
■ Запасные части к насосам	56
■ Клапан запорно-регулирующий с затвором модели S	57
■ Клапан двухсегментный и кран эксцентриковый	58
■ Клапан антипомпажный запорно-регулирующий	59
■ Клапаны с затвором модели W	60
■ Регулирующие клапаны ECOTROL® фирмы ARCA Regler GmbH*	61
■ Гигиенический клапан BIOVENT® фирмы ARCA Regler GmbH	62
■ Опросный лист для выбора клапана ECOTROL®	63
■ Лист заказа насосного агрегата	64
■ Лист заказа подшипникового уплотнительного блока	65
■ Лист заказа подшипников скольжения	66
■ Лист заказа бачка торцевого уплотнения	67
■ Лист заказа торцевого уплотнения для насосного агрегата	68
■ Лист заказа торцевого уплотнения для аппарата с перемешивающим устройством	70
■ Лист заказа на изготовление/ ремонт арматуры	72

\* ООО НПЦ «АНОД» является официальным эксклюзивным представителем «ARCA Regler GmbH» на территории России и стран СНГ.



## ПРИМЕНЕНИЕ

Насосные агрегаты серий 1-АНГК и 2-АНГК применяются для перекачивания горячих сред с условным давлением в корпусе насоса до 50 кгс/см<sup>2</sup> и возможностью подогрева (охлаждения) корпуса насоса. На температуры до 200 °С используются насосы серии 1-АНГК, до 400 °С - насосы серии 2-АНГК.

Насосные агрегаты серии 3-АНГК предназначены для перекачивания жидкостей с температурой от -40 до + 180°С и условным давлением в корпусе - 16, 25 кгс/см<sup>2</sup>.

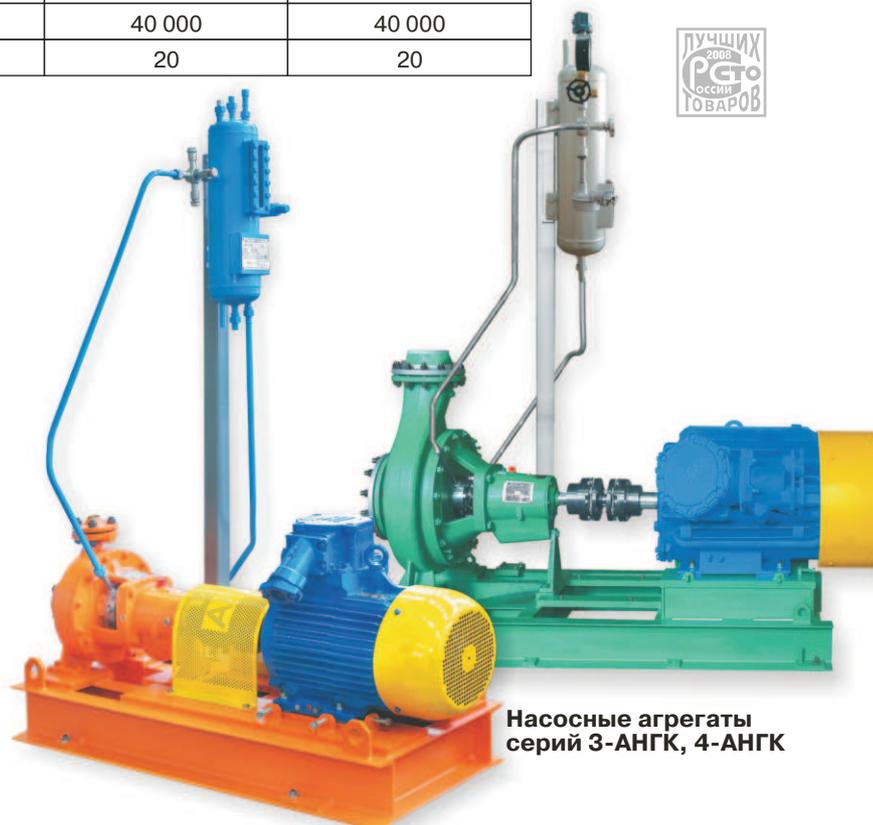
Насосные агрегаты серии 4-АНГК самые легкие и компактные. Их лучше всего использовать в некоррозионных средах с температурой до + 180°С и при невысоких нагрузках.

## ОСОБЕННОСТИ

- Имеют высокий КПД.
- Оснащены современными пластинчатыми муфтами, позволяющими снизить вибрацию и нагрузки на подшипники насоса и электродвигатель.
- Оснащены высоконадежными уплотнениями ООО НПЦ «АНОД» и подшипниками фирмы «SKF».
- Проточные части импортного производства.
- Насосы оборудованы датчиками для контроля состояния узлов.
- Двигатели отечественных и европейских производителей.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Серии 1, 2-АНГК	Серии 3, 4-АНГК
Частота вращения вала, об/мин	1500, 3000	1500, 3000
Подача, м <sup>3</sup> /ч	6 @1000	6 @1000
Напор, м	5 @140	5 @140
Мощность привода, кВт, не более	до 500	до 800
Условное давление в корпусе, РН, кгс/см <sup>2</sup>	50	16, 25
Рабочая температура, °С, не более	до 200, до 400	до 180
Ресурс, часов, не менее	40 000	40 000
Срок службы, лет, не менее	20	20

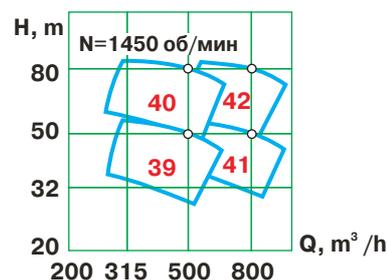
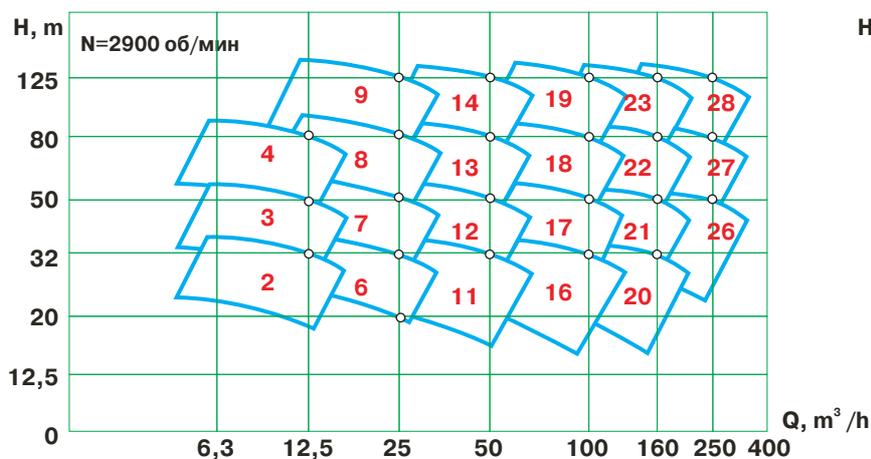


Насосные агрегаты серий 3-АНГК, 4-АНГК

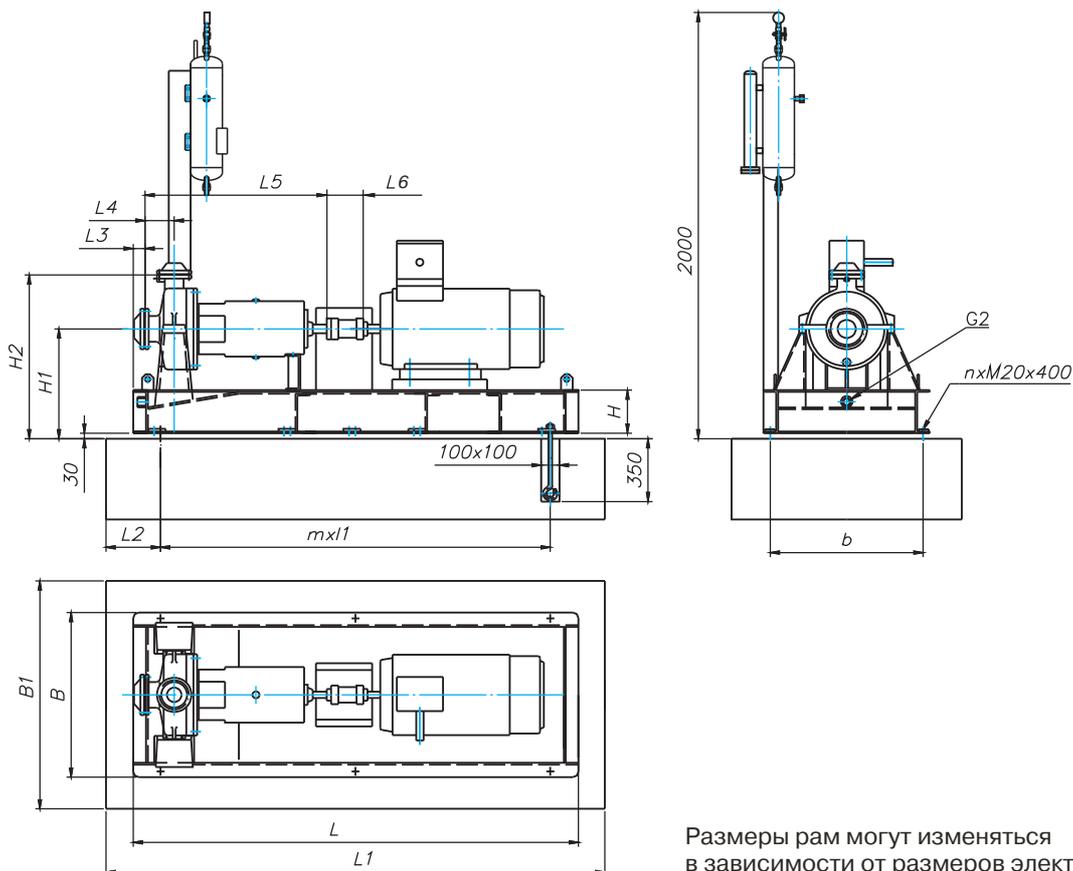
ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ТОЧЕК НАСОСОВ СЕРИЙ 1-АНГК И 2-АНГК

Обозначение насоса	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Кавитац. запас, Δh, м	Номинальный диаметр раб. колеса, мм	DN всасыв. патрубка, мм	DN нагнетат. патрубка, мм
1(2)-АНГК-2.15/30	12,5	35	3	160	50	40
1(2)-АНГК-3.15/50	12,5	50	3,3	200	50	40
1(2)-АНГК-4.15/80	12,5	80	3,5	250	50	40
1(2)-АНГК-6.30/30	25	32	2,7	160	80	50
1(2)-АНГК-7.30/50	25	50	2,5	200	80	40
1(2)-АНГК-8.30/80	25	80	3,8	250	80	40
1(2)-АНГК-9.30/130	25	125	4,7	315	80	40
1(2)-АНГК-11.60/30	50	32	3,5	160	100	80
1(2)-АНГК-12.60/50	50	50	2,9	200	80	50
1(2)-АНГК-13.60/80	50	80	2,6	250	80	50
1(2)-АНГК-14.60/130	50	125	4,3	315	80	50
1(2)-АНГК-16.90/30	100	32	4,6	160	100	80
1(2)-АНГК-17.90/50	100	50	3,9	200	100	80
1(2)-АНГК-18.90/80	100	80	3,9	250	100	80
1(2)-АНГК-19.90/130	100	125	3,8	315	100	80
1(2)-АНГК-20.150/30	160	32	4,9	160	150	80
1(2)-АНГК-21.150/50	160	50	5,8	200	150	80
1(2)-АНГК-22.150/80	160	80	6,3	250	150	80
1(2)-АНГК-23.150/130	160	125	4,3	315	150	80
1(2)-АНГК-26.200/50	250	50	5,6	200	150	100
1(2)-АНГК-27.200/80	250	80	5,8	250	150	100
1(2)-АНГК-28.200/130	250	125	5,9	315	150	100
1(2)-АНГК-39.450/50	500	50	5,2	400	250	200
1(2)-АНГК-40.450/80	500	80	4,5	500	250	200
1(2)-АНГК-41.800/50	800	50	6,2	400	300	250
1(2)-АНГК-42.800/80	800	80	6,8	500	300	250

### ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ СЕРИЙ 1-АНГК И 2-АНГК



Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.



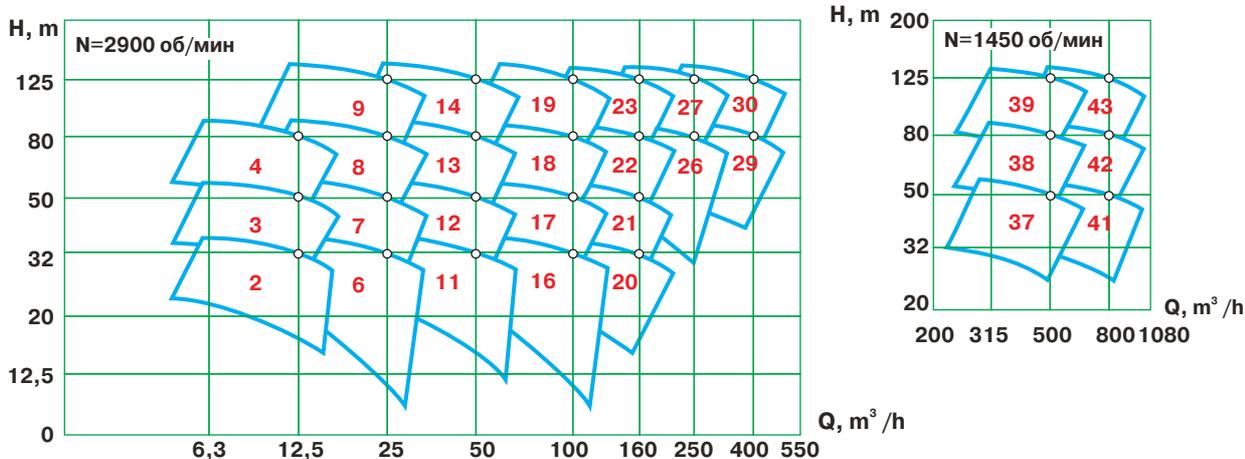
Размеры рам могут изменяться в зависимости от размеров электродвигателя.

Типоразмер	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	B	B1	H	H1	H2	b	n	m	l	Масса кг
2	1535	1780	275	60	120	820	140	760	1235	200	380	590	685	6	2	615	343
3	1535	1780	275	60	120	820	140	760	1235	200	455	665	685	6	2	615	378
4	1840	2090	275	60	140	887,5	140	760	1235	200	455	705	685	6	2	770	641
6	1840	2090	275	60	140	840	140	760	1235	200	455	685	685	6	2	770	482
7	1840	2090	275	60	140	840	140	760	1235	200	455	705	685	6	2	770	610
8	1840	2090	275	60	140	887,5	140	760	1235	200	455	705	685	6	2	770	660
9	2145	2445	300	65	150	897,5	140	760	1285	240	540	840	685	6	3	615	1008
11	1840	2090	275	60	150	860	140	760	1235	200	480	730	685	6	2	770	566
12	1840	2090	275	60	150	850	140	760	1235	200	480	730	685	6	2	770	616
13	2145	2445	300	65	150	897,5	140	760	1285	240	520	795	685	6	3	615	774
14	2145	2445	300	65	160	907,5	140	760	1285	240	540	890	685	6	3	615	1006
16	1840	2090	275	60	140	887,5	140	760	1235	200	455	705	685	6	2	770	639
17	2145	2445	300	65	150	897,5	140	760	1285	240	496	770	685	6	3	615	753
18	2145	2445	300	65	150	897,5	140	760	1285	240	540	830	685	6	3	615	877
19	2450	2745	300	65	160	1050	140	915	1440	240	610	910	840	8	3	715	1362
20	1840	2090	275	65	150	897,5	140	760	1235	200	455	805	685	6	2	770	655
21	2145	2445	300	65	170	917,5	140	760	1285	240	520	75	685	6	3	615	848
22	2145	2445	300	65	170	917,5	140	760	1285	240	540	850	685	6	3	615	1043
23	2450	2745	300	65	170	1050	140	915	1440	240	580	940	840	8	3	715	1478
26	2145	2445	300	65	160	907,5	140	760	1285	240	540	890	685	6	3	615	997
27	2450	2745	300	65	170	1060	140	915	1440	240	570	910	840	8	3	715	1418
28	2750	3110	325	70	170	1060	140	1065	1640	280	645	1005	990	10	4	615	1070
39	2750	3110	325	70	240	1230	180	1065	1640	280	660	1210	990	10	4	615	2294
40	3165	3560	350	75	250	1540	180	1245	1870	300	770	1380	1170	10	4	715	3198
41	3165	3560	350	75	290	1330	180	1245	1870	300	750	1400	1170	10	4	715	2995
42	3165	3560	350	75	290	1330	180	1396	2020	300	780	1500	1320	10	4	715	4030

ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ТОЧЕК НАСОСОВ СЕРИИ 3-АНГК

Обозначение насоса	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Кавитац. запас, Δh, м	Номинальный диаметр раб. колеса, мм	DN всасыв. патрубка, мм	DN нагнетат. патрубка, мм
3-АНГК-2.15/30	12,5	35	1,5	160	50	32
3-АНГК-3.15/50	12,5	50	1,8	200	50	32
3-АНГК-4.15/80	12,5	80	1,6	250	50	32
3-АНГК-6.30/30	25	32	2,1	160	65	50
3-АНГК-7.30/50	25	50	1,6	200	65	40
3-АНГК-8.30/80	25	80	1,8	250	65	40
3-АНГК-9.30/130	25	125	1,9	315	65	40
3-АНГК-11.60/30	50	32	2,3	160	80	65
3-АНГК-12.60/50	50	50	2,3	200	80	50
3-АНГК-13.60/80	50	80	2,2	250	80	50
3-АНГК-14.60/130	50	125	2,2	315	80	50
3-АНГК-16.90/30	100	32	3,6	160	100	80
3-АНГК-17.90/50	100	50	3,4	200	100	65
3-АНГК-18.90/80	100	80	3,4	250	100	65
3-АНГК-19.90/130	100	125	3,4	315	100	65
3-АНГК-20.150/30	160	32	4,4	160	125	80
3-АНГК-21.150/50	160	50	4,3	200	125	80
3-АНГК-22.150/80	160	80	4,5	250	125	80
3-АНГК-23.150/130	160	125	4,0	315	125	80
3-АНГК-26.200/50	250	80	5,3	250	125	100
3-АНГК-27.200/80	250	125	5,3	315	125	100
3-АНГК-29.400/80	400	80	8,3	250	150	125
3-АНГК-30.400/125	400	125	7,6	315	150	125
3-АНГК-37.500/50	500	50	3,9	400	250	200
3-АНГК-38.500/80	500	80	4,3	500	250	200
3-АНГК-39.500/125	500	125	3,4	630	250	200
3-АНГК-41.800/50	800	50	5,2	400	300	250
3-АНГК-42.800/80	800	80	6,2	500	300	250
3-АНГК-43.800/125	800	125	6,3	630	300	250

**ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ  
НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ СЕРИИ 3-АНГК**

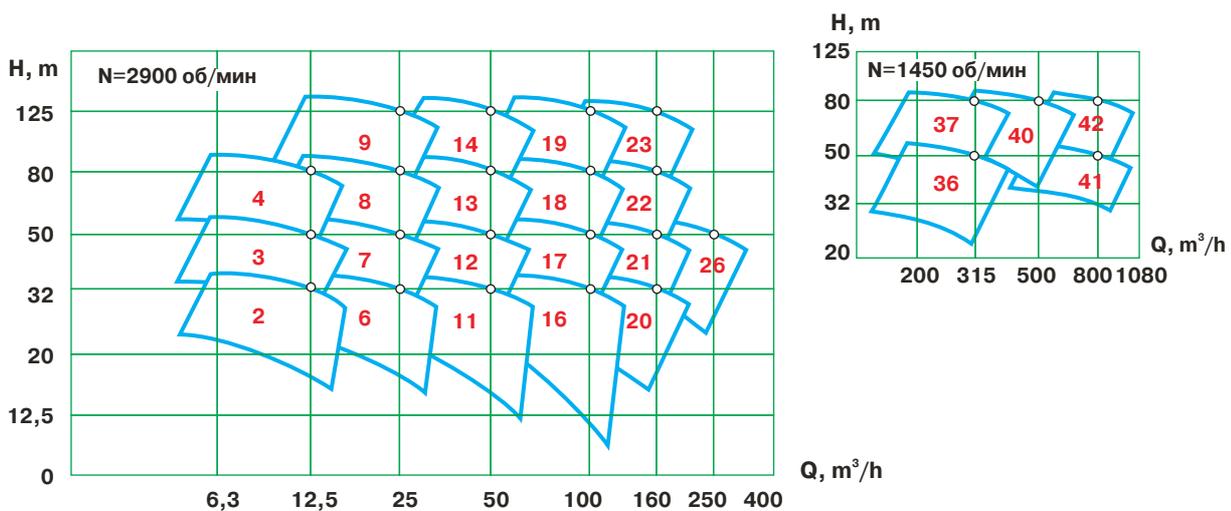


Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.

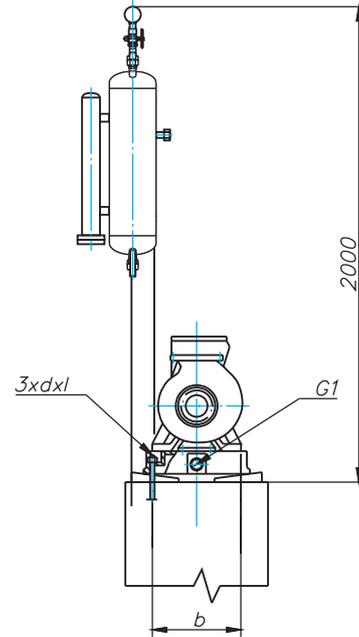
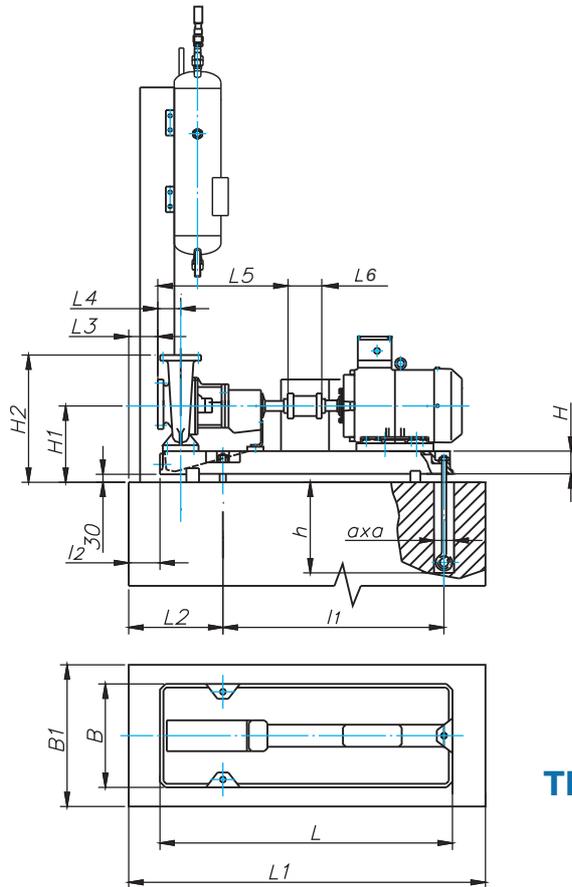
ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ТОЧЕК НАСОСОВ СЕРИИ 4-АНГК

Обозначение насоса	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Кавитац. запас, Δh, м	Номинальный диаметр раб. колеса, мм	DN всасыв. патрубка, мм	DN нагнетат. патрубка, мм
4-АНГК-2.15/30	12,5	35	0,9	160	50	32
4-АНГК-3.15/50	12,5	50	2,3	200	50	32
4-АНГК-4.15/80	12,5	80	4,2	250	50	32
4-АНГК-6.30/30	25	32	2,3	160	65	50
4-АНГК-7.30/50	25	50	1,6	200	65	40
4-АНГК-8.30/80	25	80	2,6	250	65	40
4-АНГК-9.30/120	25	125	3,7	315	65	40
4-АНГК-11.60/30	50	32	2,6	160	80	65
4-АНГК-12.60/50	50	50	2,4	200	80	50
4-АНГК-13.60/80	50	80	3,0	250	80	50
4-АНГК-14.60/120	50	125	4,0	315	80	50
4-АНГК-16.80/30	100	32	3,9	160	100	80
4-АНГК-17.80/50	100	50	3,9	200	100	65
4-АНГК-18.80/80	100	80	3,3	250	100	65
4-АНГК-19.80/130	100	125	3,9	315	100	65
4-АНГК-20.100/30	160	32	4,7	160	125	80
4-АНГК-21.150/50	160	50	5,0	200	125	80
4-АНГК-22.150/80	160	80	4,8	250	125	80
4-АНГК-23.150/130	160	125	4,7	315	125	80
4-АНГК-26.200/50	250	50	5,5	200	125	100
4-АНГК-36.300/50	315	50	2,9	400	250	200
4-АНГК-37.300/80	315	80	3,3	500	250	200
4-АНГК-40.500/80	500	80	4,3	500	250	200
4-АНГК-41.700/50	800	50	5,3	400	300	250
4-АНГК-42.900/80	800	80	4,1	500	300	250

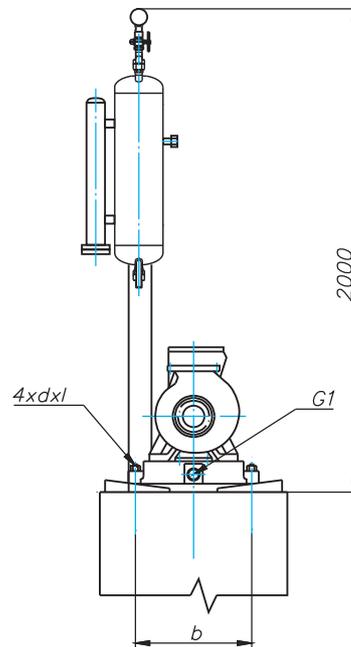
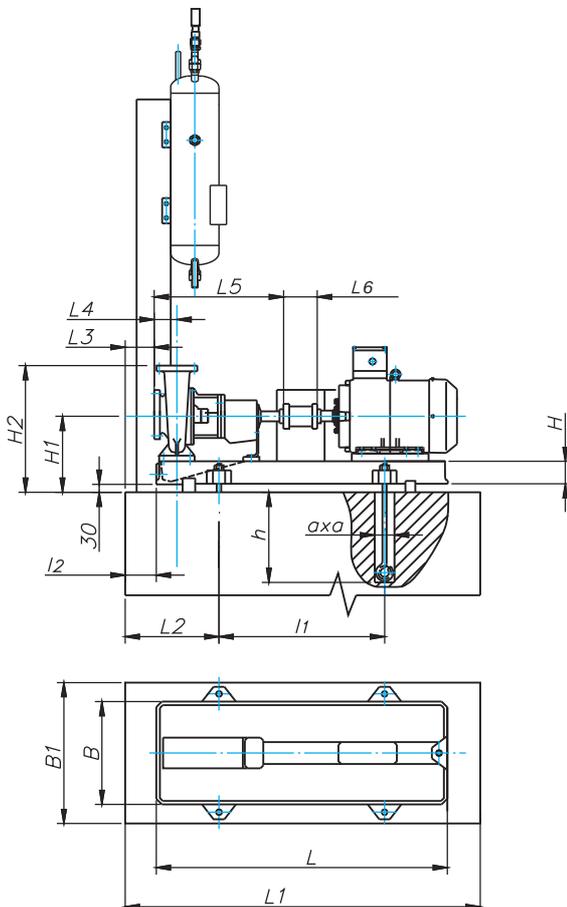
ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ СЕРИИ 4-АНГК



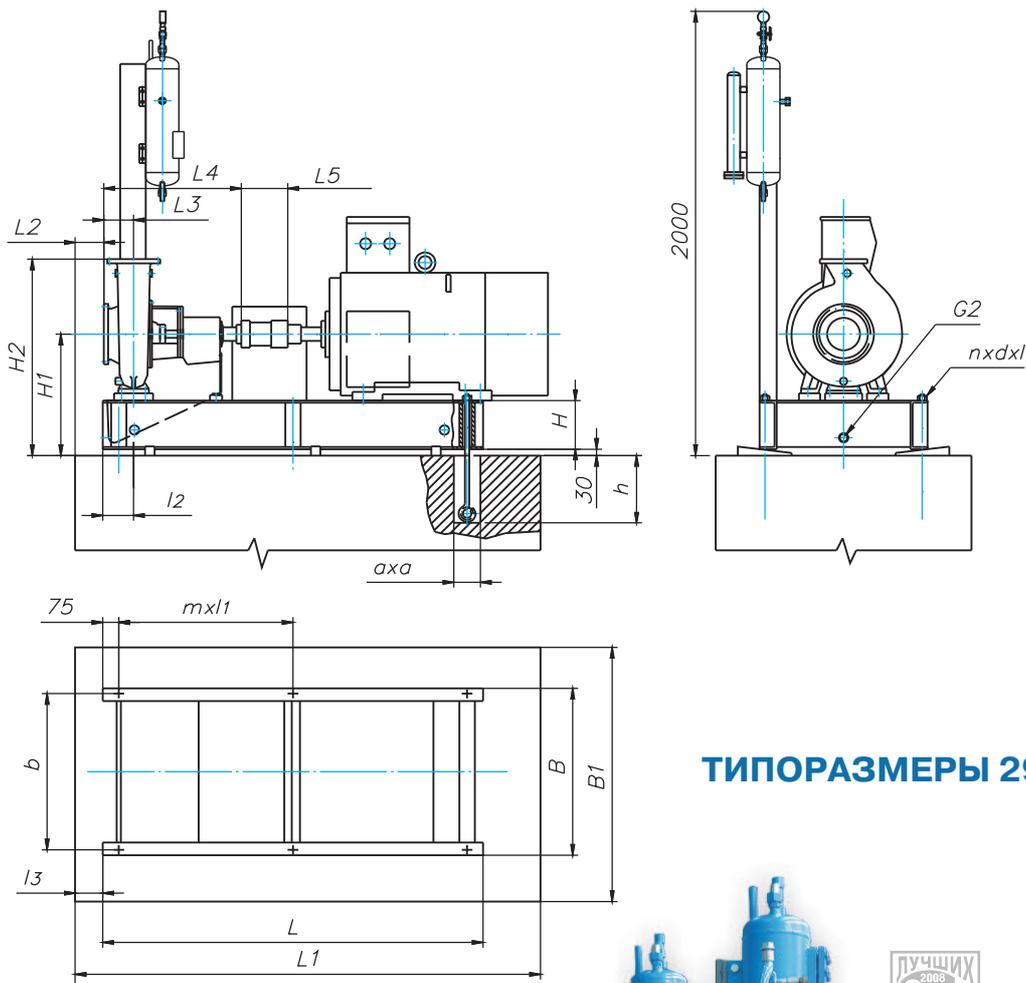
Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.



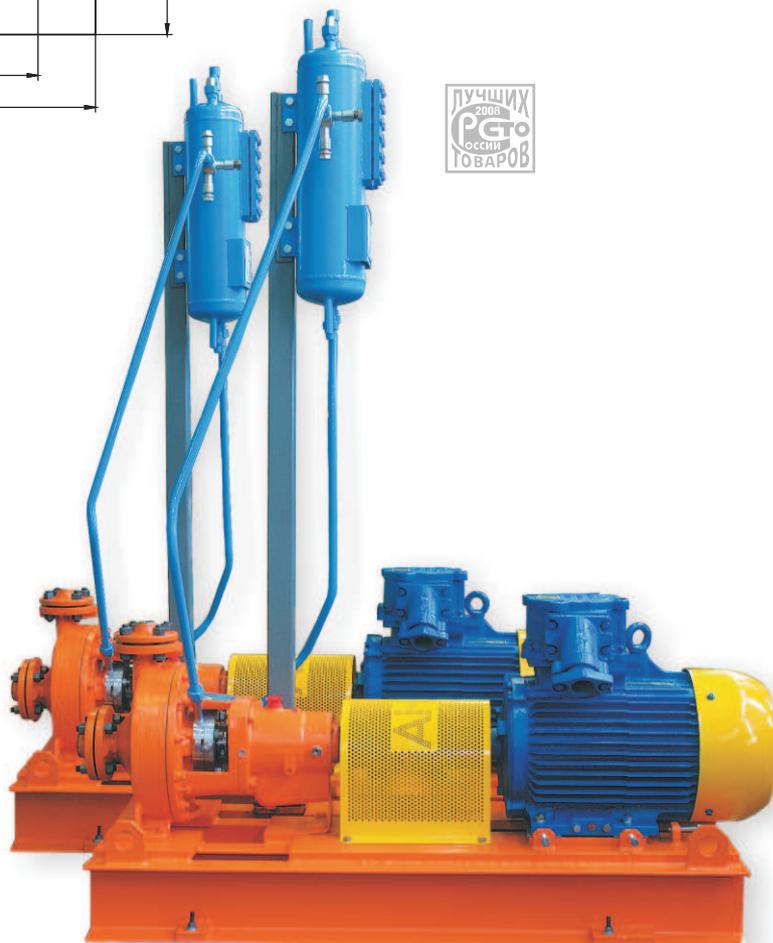
ТИПОРАЗМЕРЫ 2, 3, 6, 7, 11, 12



ТИПОРАЗМЕРЫ 4, 5, 8, 9, 13-27



**ТИПОРАЗМЕРЫ 29-43**



**Насосные агрегаты 3-АНГК-15**

## ТИПОРАЗМЕРЫ 2-4, 6-9, 11-14, 16-23, 26, 37

Типоразмер	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	B	B1	H	H1	H2	a	b	h	l1	dxl	Масса кг
2	920	1200	350	125	80	465	100	320	450	70	232	392	60	265	260	675	M16x260	147
3	1025	1250	330	102	80	465	100	365	500	80	270	450	70	310	320	775	M20x320	186
4	1270	1550	355	123	100	600	100	430	800	90	300	525	70	490	320	840	M20x320	319
6	1025	1250	330	102	80	465	100	365	500	80	242	402	70	310	320	775	M20x320	181
7	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	450	70	340	320	860	M20x320	241
8	1270	1550	355	123	100	600	100	800	490	90	300	525	70	490	320	840	M20x320	389
9	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	330	580	90	550	400	940	M24x400	478
11	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	450	70	340	320	860	M20x320	232
12	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	470	70	340	320	860	M20x320	245
13	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	330	555	90	550	400	940	M24x400	458
14	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	355	635	90	550	400	940	M24x400	498
16	1270	1550	355	123	100	600	100	430	800	90	280	480	70	490	320	840	M20x320	288
17	1420	1750	405	147	100	600	140	480	900	100	310	535	90	550	400	940	M24x400	392
18	1420	1750	405	140	125	625	140	480	900	100	330	580	90	550	400	940	M24x400	494
19	1625	2000	470	165	125	655	140	530	1000	120	400	680	90	600	400	1060	M24x400	848
20	1420	1750	405	122	125	625	140	480	900	100	310	535	90	550	400	940	M24x400	395
21	1420	1750	405	122	125	625	140	480	900	100	330	580	90	550	400	940	M24x400	483
22	1625	2000	470	165	125	625	140	530	1000	120	300	680	90	600	400	1060	M24x400	788
23	1830	2250	525	190	125	655	140	600	1150	130	440	755	90	670	400	1200	M24x400	1102
26	1830	2250	525	175	140	670	140	600	730	130	440	720	90	670	400	1200	M24x400	1019
37	1830	2250	525	155	180	850	180	600	1150	130	515	1015	90	670	400	1200	M24x400	1261

## ТИПОРАЗМЕРЫ 27, 29, 30, 38-39, 41-43

Типоразмер	L	L1	L2	L3	L4	L5	B	B1	H	H1	H2	a	b	h	nxdx1	mxl1	l2	l3	Масса кг
27	1790	2190	135	140	670	150	790	1290	230	575	890	125	740	320	6xM24x500	2x820	125	150	1286
29	1790	2190	135	140	670	140	790	1290	230	575	930	125	740	320	6xM24x500	2x820	145	130	1279
30	1790	2190	135	140	670	140	790	1290	230	575	930	125	740	320	6xM24x500	2x820	145	130	1561
38	1970	2370	75	200	870	180	820	1320	230	685	1245	125	770	320	6xM24x500	2x910	245	55	1916
39	3050	3500	50	250	1350	250	1270	1800	335	865	1535	140	1200	500	10xM30x800	4x725	175	100	3415
41	2100	2500	75	200	970	180	960	1460	230	685	1285	125	910	320	8xM24x500	3x650	175	100	1713
42	2580	2980	75	200	970	180	980	1470	270	775	1445	125	920	400	8xM24x630	3x810	245	55	2566
43	3050	3500	0	300	1400	250	1270	1800	335	865	1615	140	1200	500	10xM30x800	4x720	175	100	3955

Размеры рам могут изменяться в зависимости от размеров электродвигателя.

**ТИПОРАЗМЕРЫ 2-4, 6-9, 11-14, 16-23, 26, 36**

Типоразмер	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	B	B1	H	H1	H2	a	b	h	I1	dxl	Масса кг
2	920	1200	350	125	80	465	100	320	450	70	232	392	60	265	260	675	M16x260	136
3	1025	1250	330	102	80	465	100	365	500	80	270	450	70	310	320	775	M20x320	184
4	1270	1550	355	123	100	600	100	430	800	90	300	525	70	490	320	840	M20x320	262
6	1025	1250	330	102	80	465	100	365	500	80	242	402	70	310	320	775	M20x320	169
7	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	450	70	340	320	860	M20x320	223
8	1270	1550	355	123	100	600	100	430	800	90	300	525	70	490	320	840	M20x320	278
9	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	330	580	90	550	400	940	M24x400	470
11	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	450	70	340	320	860	M20x320	117
12	1140	1400	380	100	100	485	100	400	570	80	270	470	70	340	320	860	M20x320	233
13	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	330	555	90	550	400	940	M24x400	450
14	1420	1750	405	122	125	625	100	480	900	100	355	635	90	550	400	940	M24x400	565
16	1270	1550	355	123	100	600	100	430	800	90	280	480	70	490	320	840	M20x320	266
17	1420	1750	405	147	100	600	140	480	900	100	330	555	90	550	400	940	M24x400	440
18	1420	1750	405	140	125	625	140	480	900	100	355	605	90	550	400	940	M24x400	548
19	1625	2000	470	165	125	655	140	530	1000	120	400	680	90	600	400	1060	M24x400	814
20	1420	1750	405	122	125	625	140	480	900	100	310	535	90	550	400	940	M24x400	381
21	1420	1750	405	122	125	625	140	480	900	100	330	580	90	550	400	940	M24x400	467
22	1625	2000	470	165	125	625	140	530	1000	120	400	680	90	600	400	1060	M24x400	788
23	1830	2250	525	190	125	530	140	600	1150	130	440	755	90	670	400	1200	M24x400	1085
26	1625	2000	470	165	125	625	140	530	1000	120	400	680	90	600	400	1060	M24x400	692
36	1830	2250	525	175	160	830	180	600	1150	130	475	925	90	670	400	1200	M24x400	1030

**ТИПОРАЗМЕРЫ 37, 40-42**

Типоразмер	L	L1	L2	L3	L4	L5	B	B1	H	H1	H2	a	b	h	nxdx1	mxl1	I2	I3	Масса кг
37	1970	2370	115	160	830	180	820	1320	230	636	1135	125	770	320	6xM24x500	2x910	145	130	1617
40	1970	2370	75	200	970	180	820	1320	230	685	1245	125	770	320	6xM24x500	2x910	145	130	1917
41	2100	2500	75	200	970	180	960	1460	230	685	1285	125	910	320	8xM24x500	3x650	175	100	1827
42	2580	2980	75	200	970	180	980	1470	270	775	1445	125	920	400	8xM24x630	3x810	175	100	2800

Размеры рам могут изменяться в зависимости от размеров электродвигателя.

## ОСОБЕННОСТИ

- Оснащены высоконадежными подшипниковыми уплотнительными блоками.
- Подшипники размещены в камере, образованной корпусом блока и уплотнениями, герметизирующими подшипниковый блок с двух сторон.
- Смазка и охлаждение блока осуществляется чистой затворной жидкостью, циркуляция которой обеспечивается встроенным импеллером.
- Схема включения осуществляется по стандарту API 682: Plan 52 или Plan 53.
- Имеют улучшенные виброакустические характеристики.
- Оснащены современными пластинчатыми муфтами.
- Двигатели отечественных и импортных производителей.
- Оснащены современными и надежными приборами КИПиА, в которые входят термометры, датчик перепада давления, ротаметр.

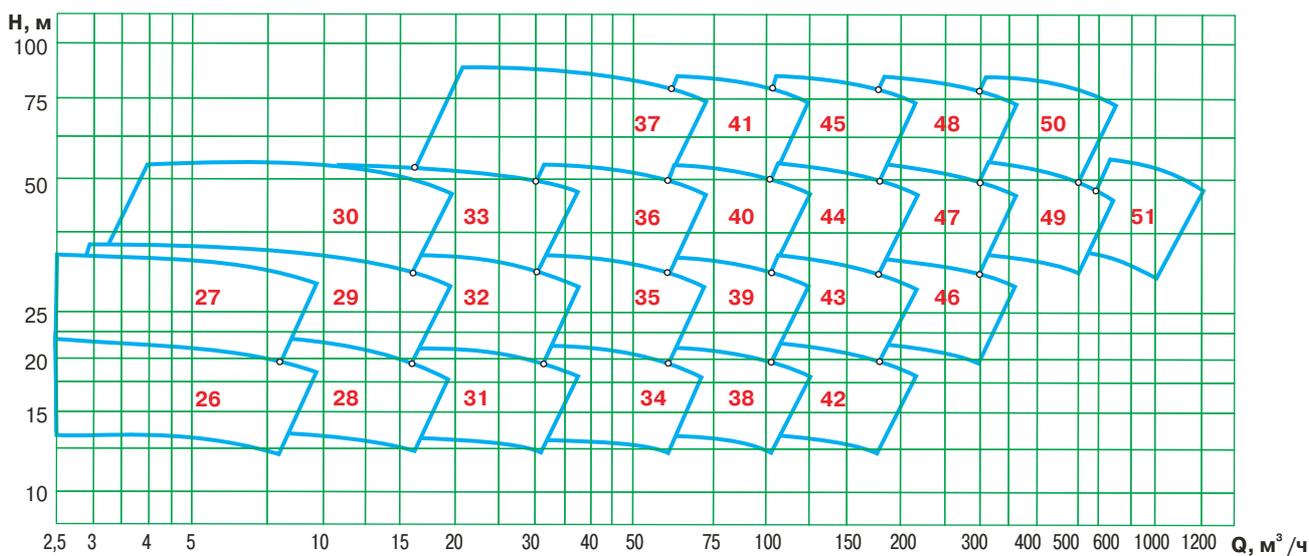
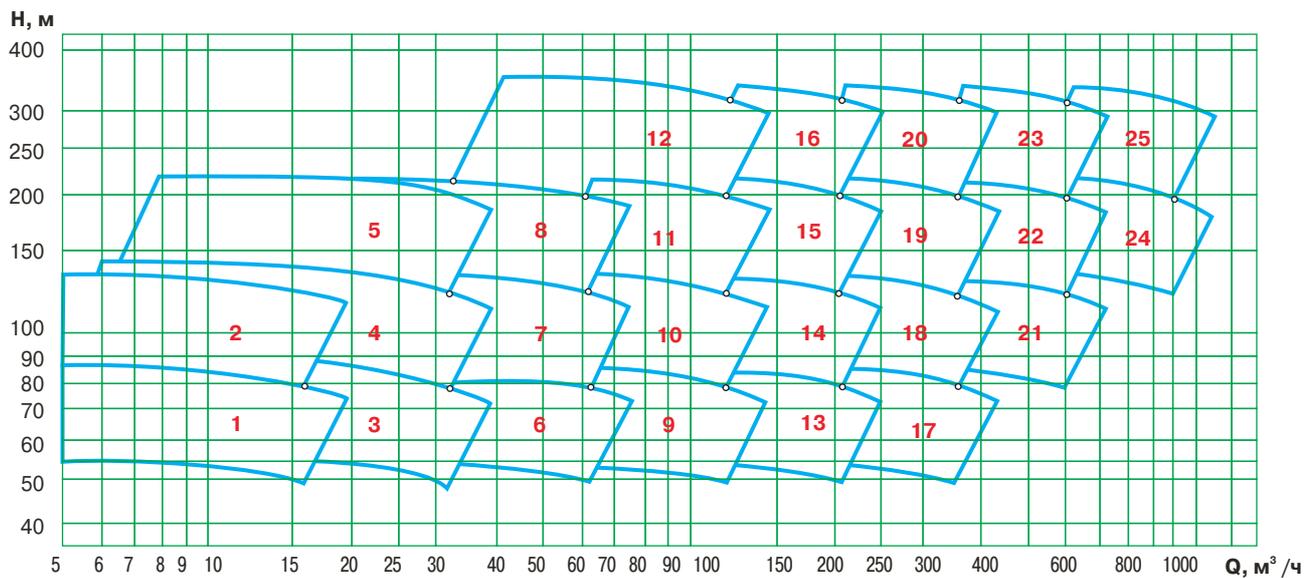
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Частота вращения вала, об/мин	1000, 1500, 3000
Подача, м <sup>3</sup> /ч	5 @5200
Напор, м	40 @200
Мощность привода, кВт, не более	800
Условное давление в корпусе, PN, кгс/см <sup>2</sup>	16, 25, 40, 50, 63
Рабочая температура, °С, не более	400
Ресурс, часов, не менее	40 000
Срок службы, лет, не менее	20



Насосный агрегат серии 5-АНГК

ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ

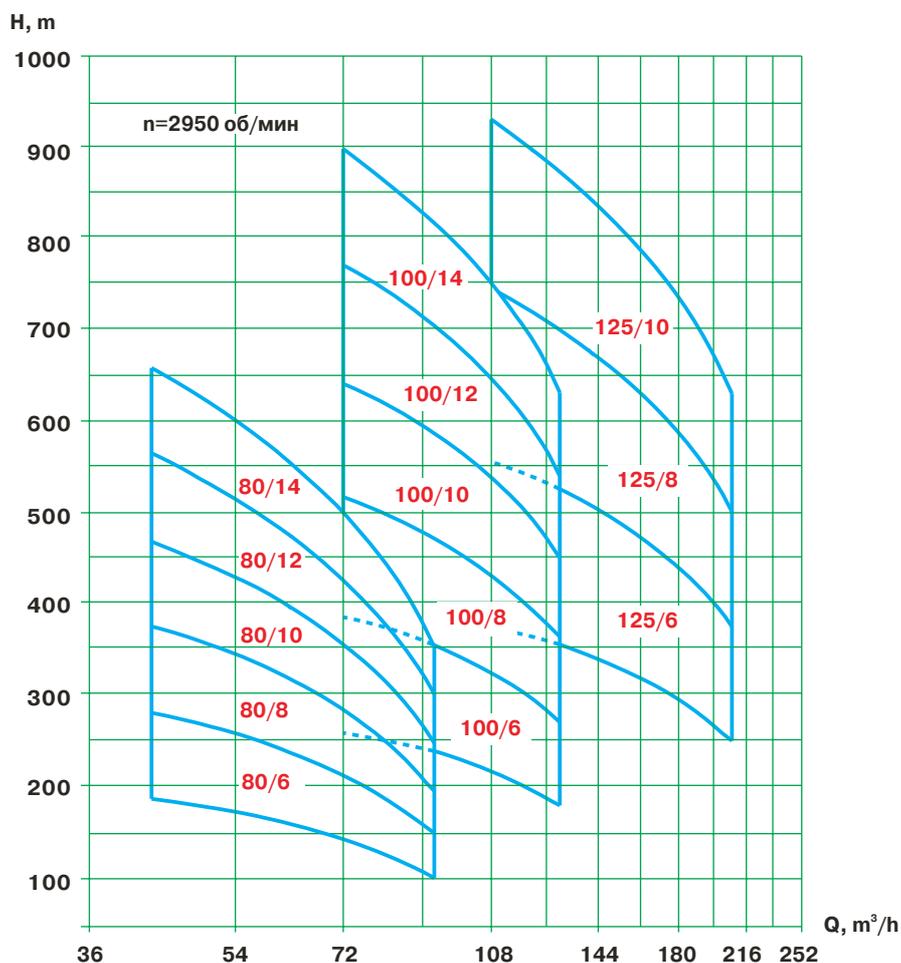


Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Высоконапорные насосные агрегаты серии 6-АНГК предназначены для перекачивания нефти, бензинов, жидких масел, керосина, сырой нефти и других углеводородных продуктов, плотностью 680...1200 кг/м<sup>3</sup>, вязкостью не более 60 сСт. В диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 120 °С, в технологических процессах нефтехимической промышленности. Насосные агрегаты серии 6-АНГК могут применяться в качестве трансферных насосов в магистральных водонефтепроводах. Возможно применение данных насосных агрегатов для перекачивания щелочей и некоррозионных водных растворов без механических примесей.

### ДИАГРАММА РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ



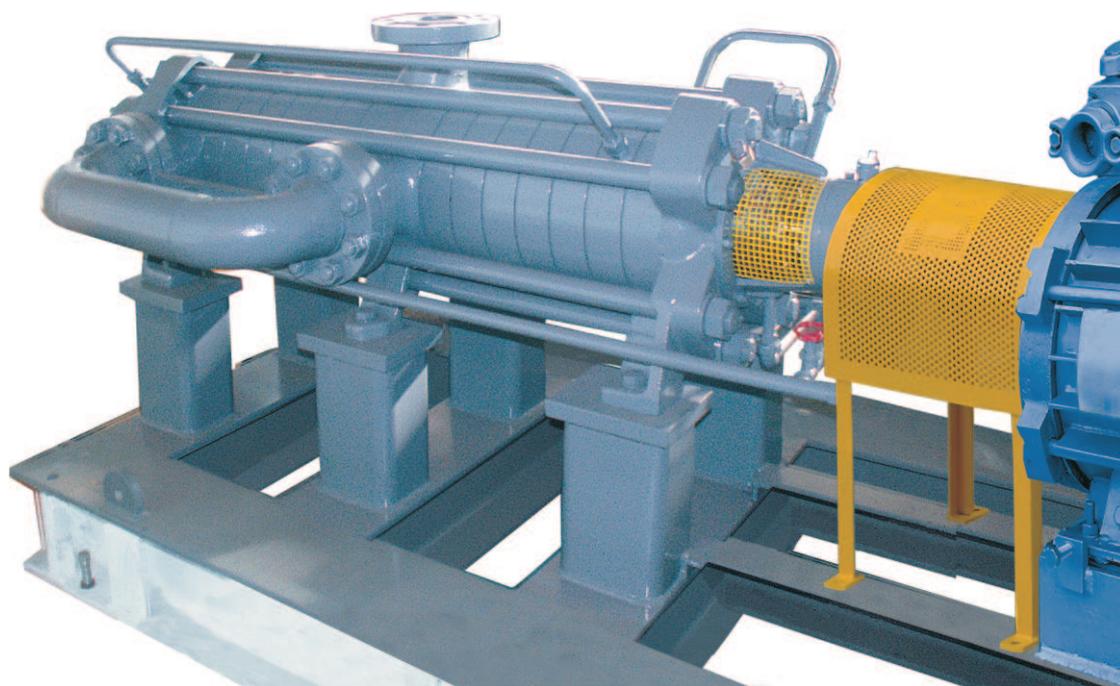
Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.

**ОСОБЕННОСТИ**

- Имеют высокий КПД.
- Оснащены современными пластинчатыми муфтами, позволяющими снизить вибрацию и нагрузки на насос.
- Оснащены высоконадежными уплотнениями производства ООО НПЦ «АНОД».
- Проточные части импортного производства.
- Насосы оборудованы датчиками для контроля состояния узлов.
- Двигатели отечественных и импортных производителей.
- Разгрузка гидравлического осевого усилия.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Частота вращения вала, об/мин	<b>3000</b>
Подача, м <sup>3</sup> /ч	<b>2 @600</b>
Напор, м	<b>до 3800</b>
Мощность привода, кВт	<b>до 2000</b>
Условное давление в корпусе, РН, кгс/см <sup>2</sup>	<b>до 200</b>
Рабочая температура, °С, не более	<b>120</b>
Ресурс, часов, не менее	<b>40 000</b>
Срок службы, лет, не менее	<b>20</b>



**Насосный агрегат серии 6-АНГК**

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяются для перекачки нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов и жидкостей, содержащих вредные вещества 2, 3, 4 классов опасности, плотностью 600...1900 кг/м<sup>3</sup>, кинематической вязкостью не более 132 сСт с объемной концентрацией твердых включений не более 2% и размером не более 0,2 мм в диапазоне температур от -40 до +400°С.

## ОСОБЕННОСТИ

- Высокая производительность при низких энергозатратах.
- Двигатели отечественных и импортных производителей.
- Оснащены современными пластинчатыми муфтами, позволяющими снизить вибрацию и нагрузки на насос.
- При температуре до 100°С не требуется жидкостная система охлаждения подшипникового узла насоса и торцевого уплотнения.
- Высокая надежность эксплуатации вследствие уменьшения числа уплотнительных узлов, а также применение системы вибромониторинга и контроля температуры подшипниковых узлов прямым измерением.
- Применение торцевых уплотнений ООО НПЦ «АНОД», работающих с минимальными протечками (не более - 0,002 л/ч).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Частота вращения вала, об/мин	1000, 1500, 3000
Подача, м <sup>3</sup> /ч	23,5 @5200
Напор, м	30 @125
Мощность привода, кВт	7 @1000
Условное давление в корпусе, РН, кгс/см <sup>2</sup>	16, 25, 40, 50
Рабочая температура, °С, не более	400
Ресурс, часов, не менее	40 000
Срок службы, лет, не менее	20

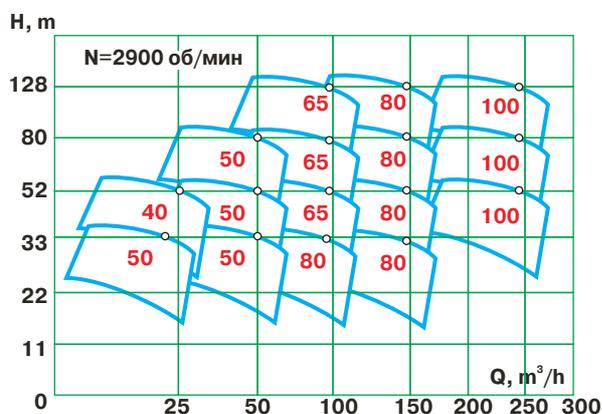
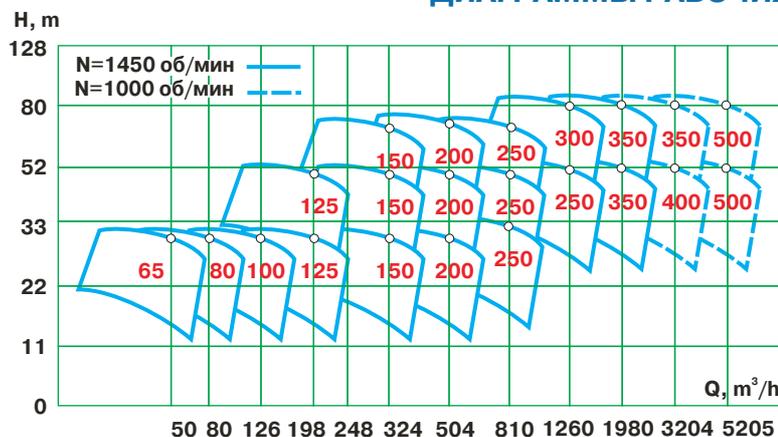


Насосный агрегат серии 7-АНГК

ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ТОЧЕК

Обозначение насоса	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Номин. диаметр раб. колеса, мм	DN всасыв. патрубка, мм	DN нагнетат. патрубка, мм
7-АНГК-40.25/50	25	52	200	50	40
7-АНГК-50.25/30	23,5	33	160	80	50
7-АНГК-50.50/30	50	33	160	80	50
7-АНГК-50.50/50	50	52	200	80	50
7-АНГК-50.50/80	49	79	250	80	50
7-АНГК-65.50/30	50	30	315	100	65
7-АНГК-65.100/50	97	52	200	100	65
7-АНГК-65.100/80	97	79	250	100	65
7-АНГК-65.100/130	97	127	315	100	65
7-АНГК-80.80/30	79	30	315	100	80
7-АНГК-80.100/30	96	32	160	100	80
7-АНГК-80.150/30	147	32	160	100	80
7-АНГК-80.150/50	147	52	200	100	80
7-АНГК-80.150/80	147	80	250	100	80
7-АНГК-80.150/130	147	128	315	100	80
7-АНГК-100.250/50	248	51	200	125	100
7-АНГК-100.250/80	248	80	250	125	100
7-АНГК-100.250/130	248	128	315	125	100
7-АНГК-100.120/30	126	30	315	125	100
7-АНГК-125.200/30	198	30	315	150	125
7-АНГК-125.200/45	198	46	400	150	125
7-АНГК-150.320/30	324	30	315	200	150
7-АНГК-150.320/45	324	46	400	200	150
7-АНГК-150.320/70	324	70	500	200	150
7-АНГК-200.500/30	504	30	315	250	200
7-АНГК-200.500/45	504	46	400	250	200
7-АНГК-200.500/70	504	71	500	250	200
7-АНГК-250.800/30	810	32	350	300	250
7-АНГК-250.800/45	810	46	400	300	250
7-АНГК-250.800/70	810	70	500	300	250
7-АНГК-250.1200/50	1260	50	450	300	250
7-АНГК-300.1200/80	1260	80	530	300	250
7-АНГК-350.2000/50	1980	50	450	350	350
7-АНГК-350.2000/80	1980	80	530	350	300
7-АНГК-350.3000/80	3200	80	800	350	350
7-АНГК-400.3000/50	3200	50	670	500	400
7-АНГК-500.5000/50	5200	50	700	600	500
7-АНГК-500.5000/80	5200	80	800	600	500

ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ



Данные диаграммы приведены в качестве примера. По запросу возможно изготовление насосных агрегатов с характеристиками, отличными от приведенных.



Насосный агрегат  
серии 8-АНГК

## ПРИМЕНЕНИЕ

Вертикальные полупогружные насосные агрегаты серии 8-АНГК применяются для перекачивания чистых и механически умеренно загрязненных, химически активных и нейтральных жидкостей и огнеопасных веществ плотностью 600...1900 кг/м<sup>3</sup>, вязкостью не более 75 сСт, (отличные от данных параметров перекачиваемого продукта по согласованию с производителем) в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 100 °С, из цистерн, баков и т.д. в среде с опасностью взрыва газовой атмосферы. Оборудование широко применяется, в химической и нефтехимической промышленности, пищевой, фармацевтической, перерабатывающей и энергетической промышленности и водном хозяйстве, и др.

## ОСОБЕННОСТИ

- Имеют высокий КПД.
- Все насосные агрегаты проходят обязательные гидравлические и параметрические испытания.
- Оптимизация диаметра рабочего колеса под запрашиваемые параметры.
- Различные материальные исполнения в зависимости от агрессивности перекачиваемого продукта.
- Оснащены, в зависимости от опасности перекачиваемого продукта, различными типами уплотнений НПЦ «АНОД».
- Проточные части чешского производства.
- Насосы оборудованы датчиками для контроля состояния узлов.
- Двигатели отечественных и импортных производителей.
- Присоединительные размеры фланца выполнены в соответствии с ГОСТ. Возможно изготовление фланца под присоединительные размеры емкости заказчика.

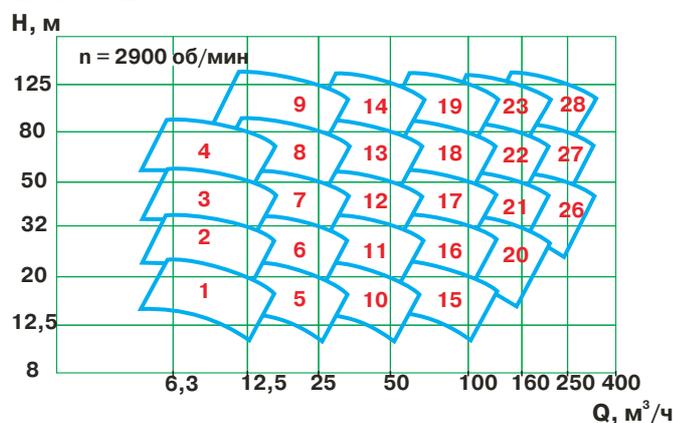
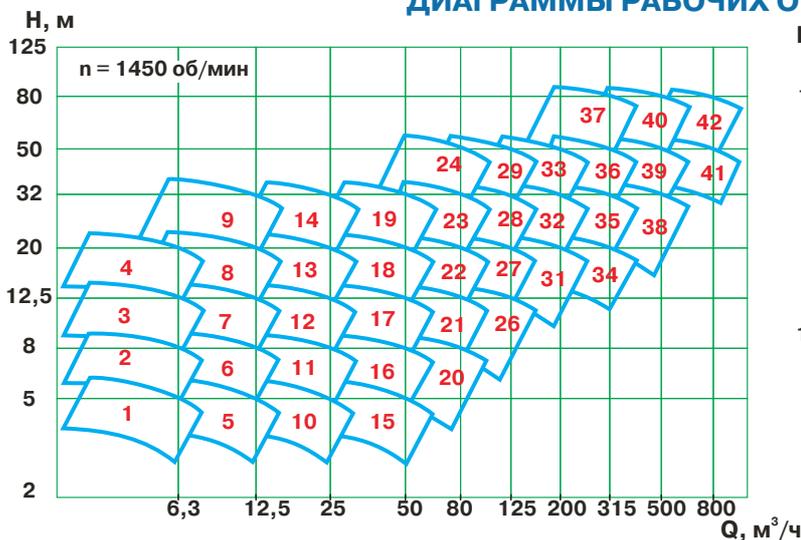
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Частота вращения вала, об/мин	1500, 3000
Подача, м <sup>3</sup> /ч	6 @960
Напор, м	2,5 @125
Мощность привода, кВт, не более	до 1000
Условное давление в корпусе, PN, кгс/см <sup>2</sup>	16
Рабочая температура, °С, не более	100
Ресурс, часов, не менее	40 000
Срок службы, лет, не менее	20

ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ТОЧЕК

Обозначение насоса	n = 1 450 об/мин		n = 2 900 об/мин		Номин. диаметр раб. колеса, мм	DN всасыв. патрубка, мм	DN нагнетат. патрубка, мм
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м			
8-АНГК-1	6,3	5	12,5	20	125	50	32
8-АНГК-2	6,3	8	12,5	32	160	50	32
8-АНГК-3	6,3	12,5	12,5	50	200	50	32
8-АНГК-4	6,3	20	12,5	80	250	50	32
8-АНГК-5	12,5	5	25	20	125	65	50
8-АНГК-6	12,5	8	25	32	160	65	50
8-АНГК-7	12,5	12,5	25	50	200	65	40
8-АНГК-8	12,5	20	25	80	250	65	40
8-АНГК-9	12,5	32	25	125	315	65	40
8-АНГК-10	25	5	50	20	125	80	65
8-АНГК-11	25	8	50	32	160	80	65
8-АНГК-12	25	12,5	50	50	200	80	50
8-АНГК-13	25	20	50	80	250	80	50
8-АНГК-14	25	32	50	125	315	80	50
8-АНГК-15	50	5	100	20	125	100	80
8-АНГК-16	50	8	100	32	160	100	80
8-АНГК-17	50	12,5	100	50	200	100	65
8-АНГК-18	50	20	100	80	250	100	65
8-АНГК-19	50	32	100	125	315	100	65
8-АНГК-20	80	8	160	32	160	125	80
8-АНГК-21	80	12,5	160	50	200	125	80
8-АНГК-22	80	20	160	80	250	125	80
8-АНГК-23	80	32	160	125	315	125	80
8-АНГК-24	80	50	-	-	400	125	80
8-АНГК-26	125	12,5	250	50	200	125	100
8-АНГК-27	125	20	250	80	250	125	100
8-АНГК-28	125	32	250	125	315	125	100
8-АНГК-29	125	50	-	-	400	125	100
8-АНГК-31	200	20	-	-	250	150	125
8-АНГК-32	200	32	-	-	315	150	125
8-АНГК-33	200	50	-	-	400	150	125
8-АНГК-34	315	20	-	-	250	200	150
8-АНГК-35	315	32	-	-	315	200	150
8-АНГК-36	315	50	-	-	400	200	150
8-АНГК-37	315	80	-	-	500	200	150
8-АНГК-38	500	32	-	-	315	250	200
8-АНГК-39	500	50	-	-	400	250	200
8-АНГК-40	500	80	-	-	500	250	200
8-АНГК-41	800	50	-	-	400	300	250
8-АНГК-42	800	80	-	-	500	300	250

ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ОБЛАСТЕЙ



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Максимальное давление в блоке, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	4,0 (40,0)
Частота вращения вала, об/мин	до 3000
Мощность, кВт	до 800
Температура перекачиваемой среды, °С	от -41 до +450

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

- Увеличение срока службы насоса.
- Увеличение межремонтного периода.
- Сокращение затрат на обслуживание и ремонт.
- Отказ от смазочных масел.
- Улучшение виброакустических характеристик.

## ОСОБЕННОСТИ

- Торцевые уплотнения и подшипники скольжения объединены в блок и имеют единую систему обеспечения работоспособности и аварийной защиты.
- Не требуется доработка проточной части насоса и рамы.

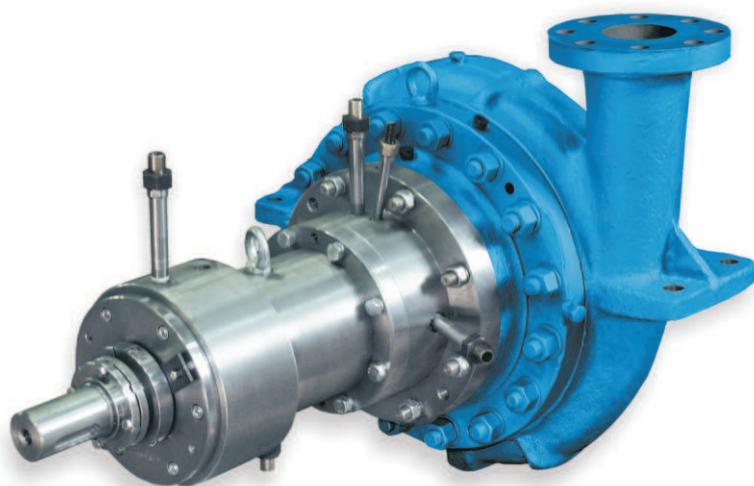
Модернизированный насос оснащается современными и надежными приборами КИПиА, в которые входят термометры, датчик перепада давления, уровнемер.

Вместе с подшипниковыми уплотнительными блоками поставляются пластинчатые муфты.

Модернизация применима практически к любым консольным насосам, независимо от производителя.



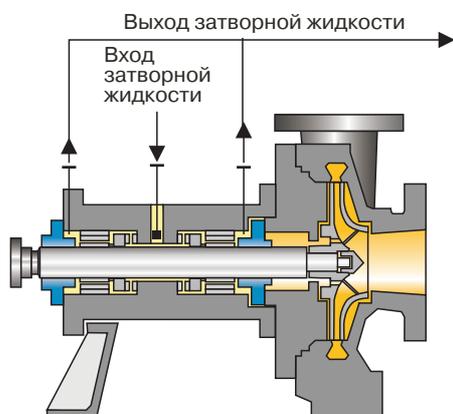
**Блок подшипниковый  
уплотнительный типа 70БПУ  
для насоса НК 65/35-125**



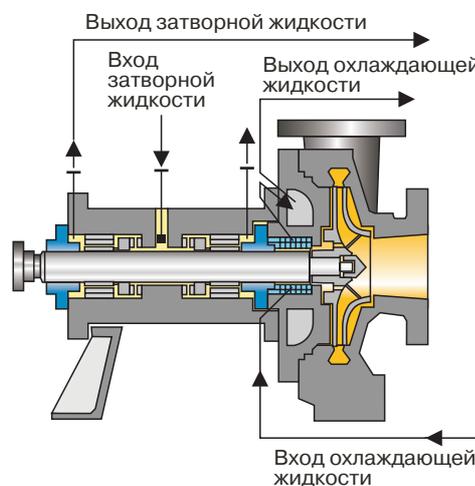
**Насос НК210/200  
Блок подшипниковый уплотнительный типа 90БПУ**

**ОСОБЕННОСТИ**

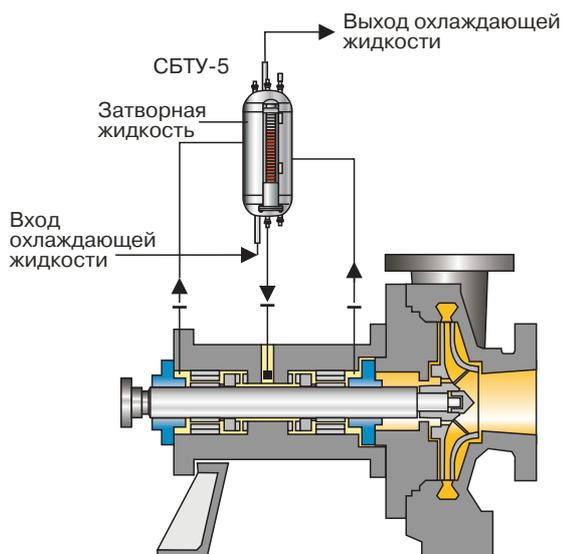
- Два одинарных уплотнения выполняют функцию двойного уплотнения, герметизируя подшипниковый блок с двух сторон.
- Опорные и упорный подшипники скольжения размещены в камере, образованной корпусом блока и уплотнениями и находятся в чистой затворной жидкости, что обеспечивает их стабильную работу.
- В схемах 1 и 2 для смазки и охлаждения блока подается чистая затворная жидкость от постороннего источника.
- В схемах 3 и 4 подача затворной жидкости осуществляется через бачок, её циркуляция обеспечивается встроенными импеллерами блока.
- Консоль вала значительно уменьшена по сравнению с исходным насосом.
- При температуре перекачиваемой среды от 150°C до 400°C в сальниковую камеру насоса устанавливается холодильник, который снижает температурный прострел по валу (схемы 2 и 4).



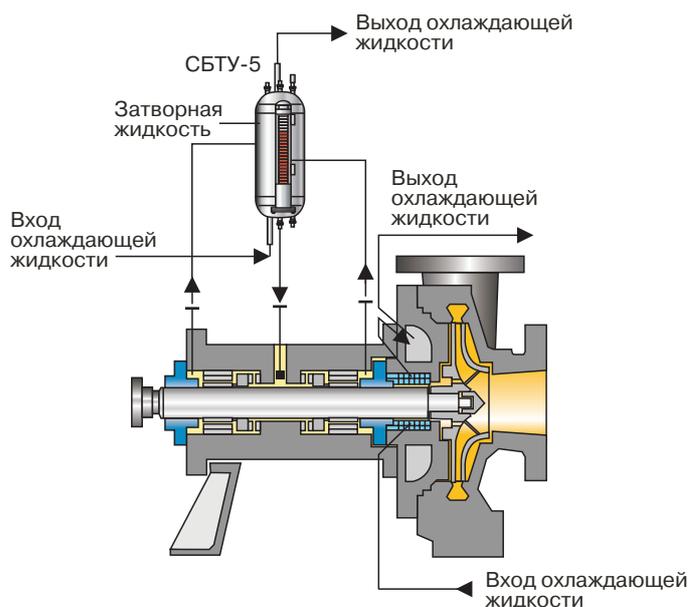
**Схема 1.**  
Температура перекачиваемой жидкости до 150°C



**Схема 2.**  
Температура перекачиваемой жидкости до 400°C



**Схема 3.**  
Температура перекачиваемой жидкости до 150°C



**Схема 4.**  
Температура перекачиваемой жидкости до 400°C

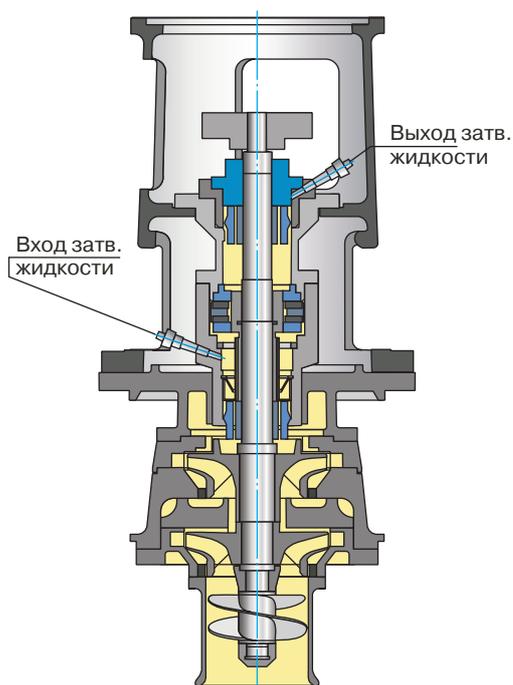


Схема модернизации



Модернизированный насос КсВ 125-140  
(без наружного корпуса)  
Блок подшипниковый уплотнительный типа 47БПУ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Температура перекачиваемой среды, max, °С	125
Частота вращения вала, об/мин	3000
Напор, м	140
Подача, м <sup>3</sup> /ч	125
Приводная мощность, кВт	75

### ОСОБЕННОСТИ

- Приводной конец вала герметизируется одинарным торцевым уплотнением.
- Опорные и упорный подшипники скольжения смазываются и охлаждаются конденсатом, подаваемым в блок от внешнего источника.
- Консоль ротора уменьшена вдвое по сравнению с традиционной конструкцией на подшипниках качения, увеличена жесткость вала.

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

- Исключен подсос воздуха через зазор между корпусом и ротором насоса.
- Отсутствует необходимость масляной смазки подшипниковых узлов.
- Существенно улучшены вибрационные характеристики насоса.
- Повышена надежность работы насоса.
- Простота замены торцевого уплотнения.
- Увеличен межремонтный период.

### ДО МОДЕРНИЗАЦИИ

- Потери перекачиваемого продукта более 300 г/час при использовании сальниковых уплотнений.
- Значительный износ гильзы вала под сальниковым уплотнением.
- Необходимость масляной смазки подшипников качения.
- Низкая жесткость вала из-за увеличенной его длины, необходимой для обеспечения монтажного пространства при установке и обслуживании сальниковых узлов.

### ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ

- В качестве опор ротора применены подшипники скольжения.
- Опорные и упорный подшипники скольжения смазываются и охлаждаются конденсатом, подаваемым в блок от внешнего источника.
- Вал герметизируется одинарными торцевыми уплотнениями.

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

- Улучшены вибрационные характеристики насоса.
- Исключена масляная смазка.
- Повышена надежность насоса.
- Уменьшены габариты насоса.
- Увеличена жесткость вала на 70%.
- Расположение торцевых уплотнений на периферии насоса существенно сокращает трудозатраты по их замене, не требуется демонтаж подшипников.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Температура перекачиваемой среды, max, °C	150
Частота вращения вала, об/мин	1500
Напор, м	140
Подача, м <sup>3</sup> /ч	125
Приводная мощность, кВт	100



Модернизированный насос Кс 125-140

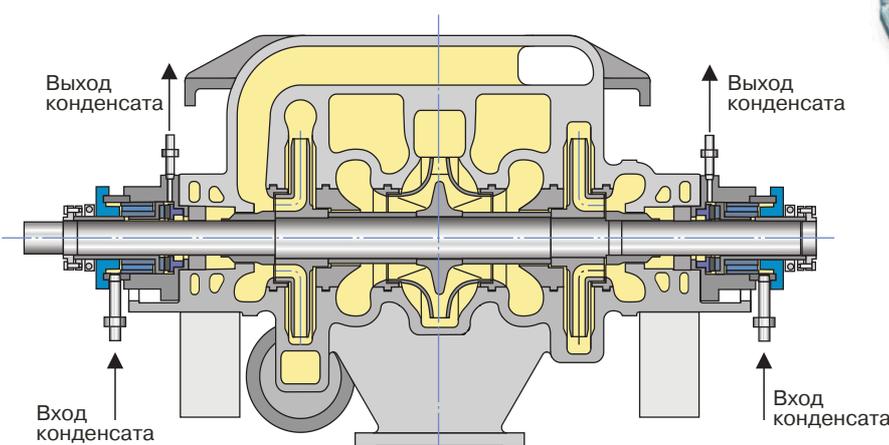


Схема модернизации

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Температура перекачиваемой среды, max, °С	158
Частота вращения вала, об/мин	2970
Напор, м	293
Подача, м <sup>3</sup> /ч	145
Приводная мощность, кВт	200

## ПРИМЕНЕНИЕ

Модернизация применяется к насосам, перекачивающим питательную воду с температурой 150 °С и выше.

## ОСОБЕННОСТИ

- В качестве опор ротора применены подшипники скольжения с парой трения карбид кремния по карбиду кремния.
- Подшипники скольжения и торцевое уплотнение смазываются и охлаждаются перекачиваемой средой.
- Вал герметизируется одинарными торцевыми уплотнениями.
- Расстояние между опорами (база вала) существенно уменьшено, что улучшает вибрационные характеристики насосного агрегата.
- Длина вала уменьшена по сравнению с традиционной конструкцией.
- Расположение торцевых уплотнений на периферии насоса существенно сокращает трудозатраты по их замене, не требуется демонтаж подшипников.

## ПРИМЕЧАНИЕ

- Охлаждение подшипников и торцевого уплотнения осуществляется вынесенными холодильниками с обеспечением циркуляции встроенными импеллерами и с естественной циркуляцией в режиме «горячего резерва».



Модернизированный насос  
WORTINGTON  
Блок подшипниковый  
уплотнительный типа 54БПУ

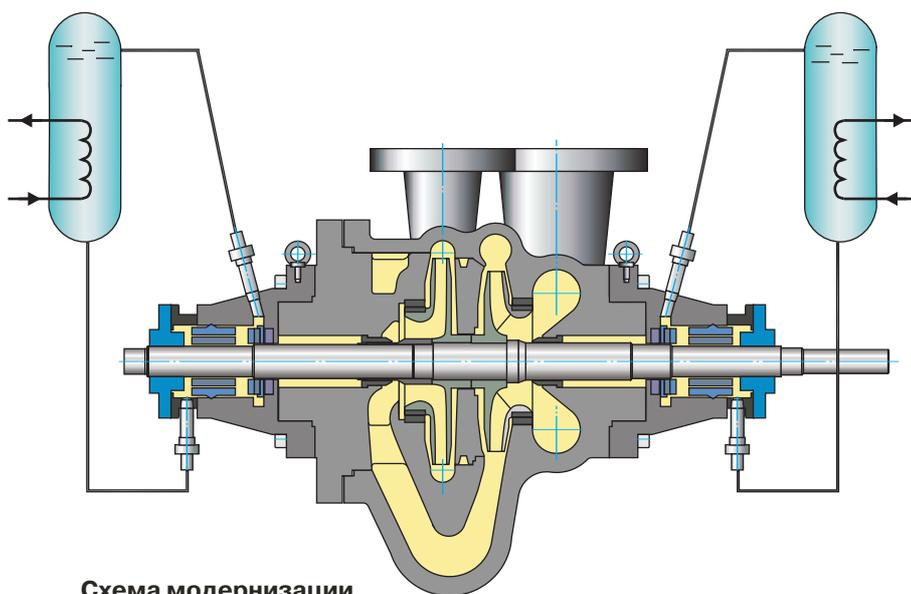


Схема модернизации

## ПРИМЕНЕНИЕ

Модернизация применяется к насосам, перекачивающим неагрессивные и слабоагрессивные среды.

## ОСОБЕННОСТИ

- Разгрузка осевой силы происходит за счет установки торцевого уплотнения эффективного гидравлического диаметра, а не за счет разгрузочного барабана.
- Увеличение КПД на 3-5%, благодаря ликвидации расхода через разгрузочный барабан по штатной линии разгрузки.
- Работа подшипников на перекачиваемой среде.
- Не требуется доработка корпуса насоса.
- Улучшение виброакустических характеристик за счет демпфирующих свойств подшипников скольжения.
- Увеличение жесткости вала за счет снижения базового размера установки радиальных подшипников скольжения.
- Улучшение ремонтпригодности.
- Межремонтный пробег от 5 лет.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Температура перекачиваемой среды, max, °С	90
Частота вращения вала, об/мин	1500
Напор, м	210
Подача, м <sup>3</sup> /ч	160
Приводная мощность, кВт	200



Модернизированный насос ХБ 160/210  
Блок подшипниковый уплотнительный 80БПУ1

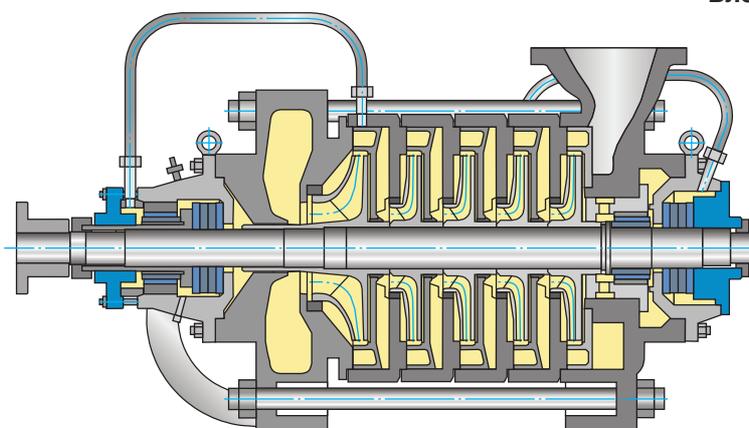


Схема модернизации

## ОСОБЕННОСТИ

- Бесшумная работа.
- Высокая несущая способность.
- Способность отслеживания колебаний вала.
- Простота и надежность конструкции.
- Технологичность изготовления.
- Моноблочное исполнение.



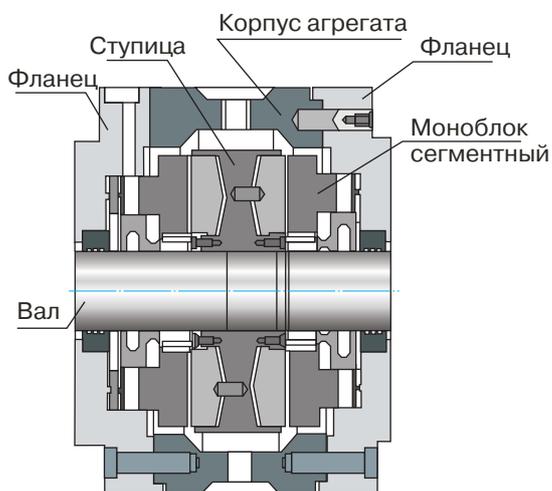
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Окружная скорость, м/с	до 50
Скорость скольжения, м/с	до 100
Осевая нагрузка, кг	до 40000
Удельная нагрузка, кгс/см <sup>2</sup>	до 50
Рабочая среда	масло, вода
Диаметр вала, мм	от 50 до 300

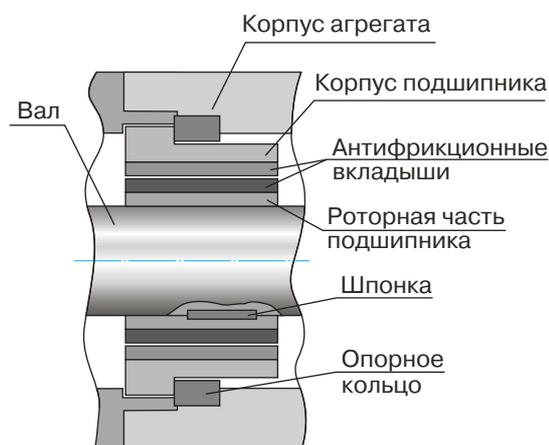
## ПРИМЕЧАНИЕ

В основе конструкции подшипниковых узлов заложен принцип сохранения плоскопараллельного трущегося контакта за счет «развязки» рабочих трущихся элементов от корпусных силовых элементов с сохранением между ними минимально возможной связи.

ПОДШИПНИК УПОРНЫЙ



ПОДШИПНИК ОПОРНЫЙ



### ТИПЫ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

**УТ** - уплотнение торцевое одинарное

**УТХ** - уплотнение торцевое одинарное с холодильником

**УТД** - уплотнение торцевое двойное

**УТДХ** - уплотнение торцевое двойное с холодильником

**УТТ** - уплотнение торцевое двойное типа «тандем»

**УТТХ** - уплотнение торцевое двойное типа «тандем» с холодильником

**УТД100** - уплотнение торцевое двойное для аппаратов с перемешивающими устройствами

**УТДХ100** - уплотнение торцевое двойное с холодильником для аппаратов с перемешивающими устройствами

**УТДС100** - уплотнение торцевое двойное с фторопластовым сильфоном для аппаратов с перемешивающими устройствами

**УТГ** - уплотнение торцевое одинарное для нагнетателей и компрессоров

**УТДГ** - уплотнение торцевое двойное для нагнетателей и компрессоров

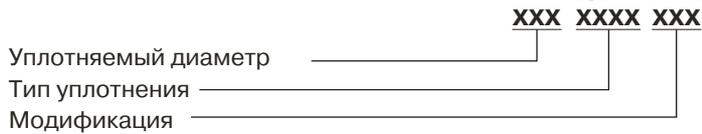
**УТГП** - уплотнение торцевое комбинированное для нагнетателей и компрессоров

### ОСОБЕННОСТИ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

- **СТАБИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ПРИ ПЕРЕПАДАХ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ** уплотняемой среды обеспечивается термической и силовой стабилизацией трущихся плоскостей контактных колец в сочетании с тщательной гидравлической балансировкой.
- **ПОВЫШЕННЫЙ РЕСУРС:** наработка серийных уплотнений превышает 50 000 часов.
- **СОВМЕСТИМОСТЬ ПО ГАБАРИТАМ И МЕСТАМ КРЕПЛЕНИЯ** с выпускаемыми и эксплуатируемыми насосами и аппаратами, для установки торцевого уплотнения не требуется дополнительная доработка насоса или аппарата.
- **МОНОБЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ** позволяет выполнять все необходимые испытания при изготовлении, монтаж без дополнительных регулировок.
- **ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ УНИФИКАЦИИ, МИНИМАЛЬНАЯ НОМЕНКЛАТУРА ДЕТАЛЕЙ:** во всех типах уплотнений, на один и тот же диаметр уплотняемого вала, применяются взаимозаменяемые детали: пары трения, обоймы, резиновые прокладки, пружины, поводковые устройства, клеммные зажимы, штуцеры.
- **ВОЗМОЖНОСТЬ БЫСТРОЙ ЗАМЕНЫ** отработавших ресурс деталей.
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ С РАЗЛИЧНЫМИ РАБОЧИМИ СРЕДАМИ:** жидкими, газообразными, в том числе агрессивными и абразивосодержащими.
- **СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ НА:** замену торцевых уплотнений, ремонтные работы, обслуживающий персонал, электроэнергию.
- **СООТВЕТСТВИЕ** требованиям стандарта **API 682**.



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

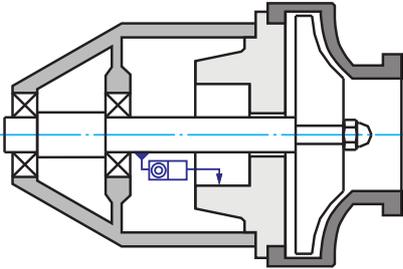
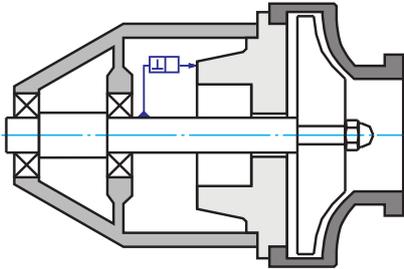
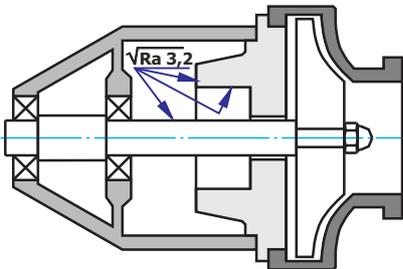
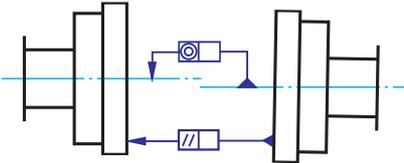
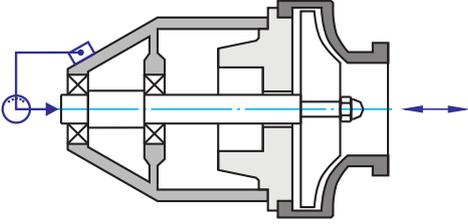
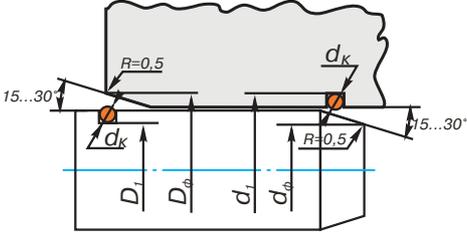


ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Уплотнение торцевое двойное с холодильником, на вал диаметром 80 мм, 2-ой модификации - **80УТДХ2**

ТРЕБОВАНИЯ К НАСОСНОМУ АГРЕГАТУ ПОД УСТАНОВКУ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

В случаях превышения нижеуказанных величин может наступить отказ в работе уплотнения и выход его из строя

 <p>Несоосность вала по отношению к сальниковой камере уплотнения - не более 0,2 мм.</p>	 <p>Отклонение от перпендикулярности торцевой поверхности сальниковой камеры относительно вала - не более 0,1 мм.</p>
 <p>Шероховатость посадочных поверхностей должна быть не более Ra 3,2</p>	 <p>Несоосность валов насоса и привода - не более 0,08 мм.</p>
 <p>Осевое перемещение вала агрегата - не более 2 мм.</p>	 <p>Заходные фаски на валу и сальниковой камере <math>D_{\phi} = D_1 + 2d_k + 1,0</math>; <math>d_{\phi} = d_1 - 2d_k - 1,0</math>; под углом до 30°, где <math>d_k</math> - диаметр резинового кольца.</p>

ООО НПЦ «АНОД» разработаны и внедрены торцевые уплотнения на насосы и агрегаты следующих отечественных производителей:

- ОАО «Волгограднефтемаш» - насосы типа НК, НКВ, ТКА.
- ОАО «ГМС Насосы», г. Ливны - насосы типа Д, ЦНС, НД, НДв, НДс, ЦН, НШ.
- ОАО «Сумский завод «Насосэнергомаш» - насосы типа ЦНС, ЦНСг, ЦНСгМ, ПЭ, К, КсВ, Кс, КОШ, ПД, СЭ, НПВ, НМ, НГ, НЦН-Е.
- ЗАО «Катайский насосный завод» - насосы типа К, Д, ЦНСГ, ЦНСМ, ХО, АХ, Х, ХМ.
- ФГУП «ТУРБОНАСОС», г. Воронеж - насосы типа НВН, ХГН, ПГН.
- ОАО «Дмитровградхиммаш» - насосы типа ЦНС, ЦНСГ, ЦНСн, ЦНСМ, К, Д.
- ОАО «Уралгидромаш» - насосы НПВ, ГрТ.
- ЗАО «Ясногорский машиностроительный завод» - насосы типа ЦНС.

Также были изготовлены торцевые уплотнения на агрегаты иностранных производителей:

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| ▪ Borneman.     | ▪ ISH&MSA Cerpadla. |
| ▪ Flowserve.    | ▪ KSB.              |
| ▪ Gabbioneta.   | ▪ Ochser.           |
| ▪ Goulds pumps. | ▪ Sulzer.           |
| ▪ Grundfos.     | ▪ Worthington.      |

ООО НПЦ «АНОД» разработаны и внедрены торцевые уплотнения на компрессоры и нагнетатели следующих производителей:

- ОАО «Казанькомпрессормаш» - 5ГВ-12/6М1 УХЛ4, 7ГВ-40/7,5М1 УХЛ4, 7ВКГ-30/7 У2, 43ЦКО-16/15.
- ОАО «Пензкомпрессормаш» - ВГ 30/1,4-17 ХЛ1, ВГ-50/7.
- ОАО «Сумское НПО им. М. В. Фрунзе» - ГПА-Ц-6,3ВМ/56-1,45; ГПА-Ц-6,3/100-2,0; ТКА-Ц-16/120; НЦ-6,3; НЦ-16; НЦВ-6,3.
- ЗАО «Невский завод» - Н47-11-1, 235-21-1, 235-28-1, 280-12-7, 340-81-4, 370-14-1М, 370-17-1М, 370-18-1, 385-21-1, 370-18-1, 370-17-1, 520-12-1, 650-21-1, 650-21-2, 650-22-2.
- ОАО НПО «Искра» - НЦ-18/21-2,2; НЦ-18/41-2,2.
- ОАО «Компрессорный комплекс» - ГПА-16Р.
- ОАО «Дальэнергомаш» - ЦНТ 900-11-1.
- «Нуово-Пиньоне» - PCL-804/2, PCL-804/24, PCL-804-2/36.
- и др.

Наши специалисты подберут из имеющейся номенклатуры, а если потребуется спроектируют и изготовят, торцевое уплотнение, идеально подходящее на Ваше оборудование и под Ваши условия работы. Для этого Вам необходимо заполнить опросный лист, приведенный в конце каталога.



### ПРИМЕНЕНИЕ

В насосах и агрегатах, перекачивающих химически нейтральные и нетоксичные жидкости.

При температуре рабочей среды до 200°C используются одинарные торцевые уплотнения (УТ), при температурах рабочей среды до 250°C используются одинарные торцевые уплотнения с холодильником (УТХ).

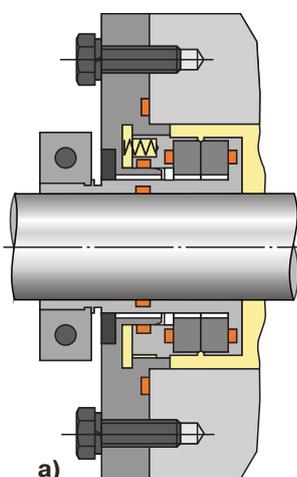


### РАЗНОВИДНОСТИ

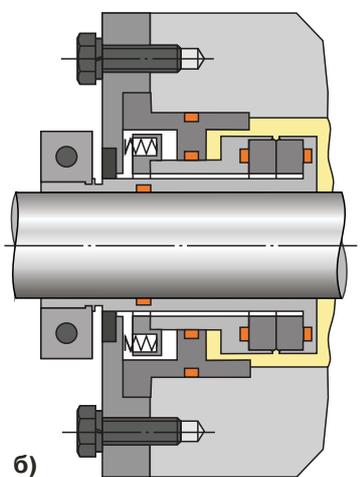
- С пружинами, расположенными в перекачиваемом продукте (уплотняемой среде).
- С пружинами, расположенными вне перекачиваемого продукта. Применяются в тех случаях, когда имеется возможность засорения отверстий и пружин абразивными частицами, отложениями рабочих сред и т.п.
- С холодильником вала и без него.

### ОСОБЕННОСТИ

- Уплотнения могут быть установлены как внутри сальниковой камеры, так и снаружи - через переходный фланец (в тех случаях, когда размеры камеры слишком малы).
- Предусмотрена возможность снижения температуры в зоне резиновых колец до благоприятного температурного режима.
- Возможность использования различных охлаждающих жидкостей: вода техническая, антифриз и др.
- Предусмотрена установка штуцеров для обеспечения воздухоудаления, подвода среды в полость сальниковой камеры.



а)



б)

Схемы уплотнений торцевых одинарных  
а) пружины в перекачиваемом продукте,  
б) пружины вне перекачиваемого продукта

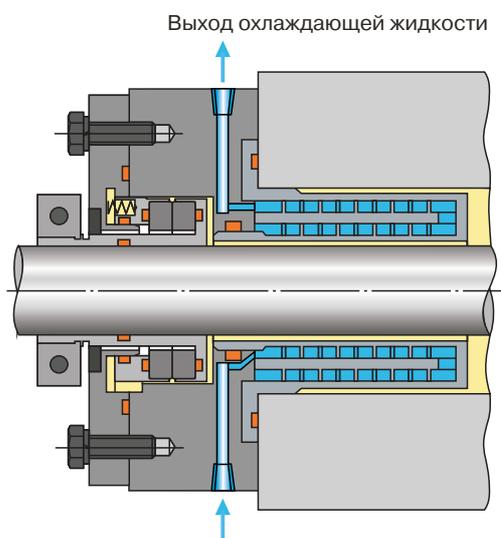


Схема уплотнения торцевого одинарного  
с холодильником

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °С		Давление уплотняемой среды, МПа		Максимальные утечки, л/ч
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
УТ/УТХ	18	250	30	7500	-60	150/250	0,1	10	0,002

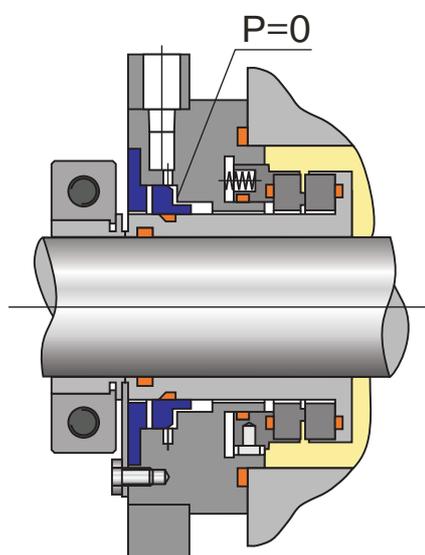
\* Без холодильника для воды максимальная температура уплотняемой среды 85 °С

## ПРИМЕНЕНИЕ

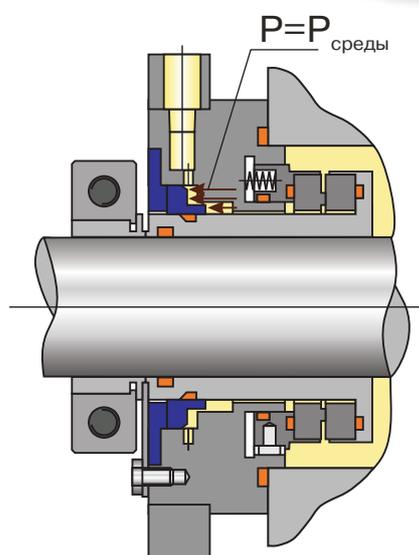
В насосах магистральных нефтепроводов, где уплотняемая среда нефть и нефтепродукты.

## ОСОБЕННОСТИ

- Применены пары трения из карбида кремния.
- Эластомеры изготовлены из фторкаучуковой резины.
- Имеется защитная ступень, которая:
  - предотвращает выход перекачиваемой среды в атмосферу,
  - участвует в передаче сигнала на отключение насоса в случае разрушения основного уплотнения.



**Вспомогательная ступень при нормальной работе уплотнения**



**Вспомогательная ступень при раскрытии основной пары трения**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °С		Давление уплотняемой среды, МПа		Максимальные утечки, л/ч
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
24	120	30	4000	-60	200	0,1	10	0,002

\*Без холодильника для воды максимальная температура уплотняемой среды 85 °С



## ПРИМЕНЕНИЕ

В насосах и агрегатах, уплотняемыми средами в которых являются нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, жидкости, содержащие вредные химические вещества.

Наиболее эффективны в случаях, когда недопустимо попадание затворной жидкости в перекачиваемый продукт.

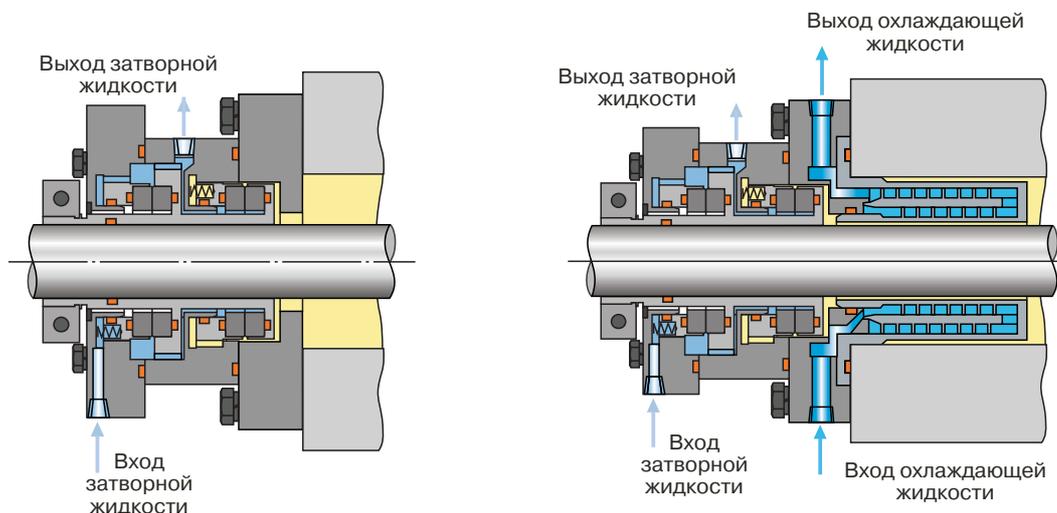
При температуре рабочей среды до 200°C используются торцевые уплотнения типа «тандем» (УТТ), при температурах рабочей среды до 400°C используются торцевые уплотнения типа «тандем» с холодильником (УТТХ).

## РАЗНОВИДНОСТИ

- **С импеллером.** Применяются, если используется автономная система циркуляции затворной жидкости.
- **Без импеллера.** Применяются, если используется система циркуляции затворной жидкости от внешнего источника.
- С холодильником вала и без него.

## ОСОБЕННОСТИ

- Полностью исключается попадание затворной жидкости в уплотняемую среду.
- Первая (контурная) пара трения работает под перепадом давления уплотняемой среды и затворной жидкости, а вторая (атмосферная) - под перепадом давления затворной жидкости и атмосферы.
- Затворная жидкость - химически неагрессивная, нетоксичная жидкость, совместимая с уплотняемой средой.
- Наличие холодильника позволяет обеспечить благоприятный температурный режим работы уплотнения.
- Возможность использования различных охлаждающих жидкостей: вода техническая, антифриз, дизельное топливо и др.
- Схема обвязки выполняется по стандарту API 682: Plan 52.
- Отсутствует необходимость в системе поддавливания затворной жидкости газом.
- **Уплотнения выполнены в соответствии с требованиями стандарта API682.**



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °C		Давление уплотняемой среды, МПа		Максимальные утечки, л/ч
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
УТТ/УТТХ	22	160	30	4500	-60	200/400	0,1	10	0,002

## ПРИМЕНЕНИЕ

В насосах и агрегатах, уплотняемыми средами в которых являются нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, жидкости, содержащие вредные химические вещества.

Наиболее эффективны при работе в средах с повышенным содержанием абразивных веществ, а также в высоковязких продуктах и в условиях полусухого трения.

При температуре рабочей среды до 200°C используются двойные торцевые уплотнения (УТД), при температурах рабочей среды до 400°C используются двойные торцевые уплотнения с холодильником (УТДХ).

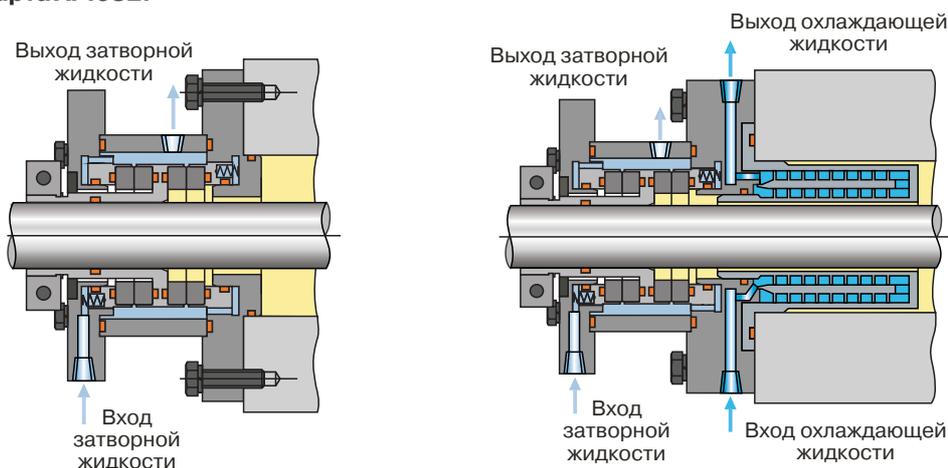


## РАЗНОВИДНОСТИ

- **С импеллером.** Применяются, если используется автономная система циркуляции затворной жидкости.
- **Без импеллера.** Применяются, если используется система циркуляции затворной жидкости от внешнего источника.
- С холодильником вала и без него.

## ОСОБЕННОСТИ

- Полностью исключается утечка уплотняемой среды в атмосферу.
- Первая (контурная) пара трения работает под перепадом давления затворной жидкости и уплотняемой среды, а вторая (атмосферная) - под перепадом давления затворной жидкости и атмосферы.
- Давление затворной жидкости больше давления уплотняемой среды на 0,1 - 0,3 МПа.
- Сохраняется работоспособность уплотнения при снижении давления затворной жидкости ниже давления уплотняемой среды.
- Затворная жидкость - химически неагрессивная, нетоксичная жидкость, совместимая с уплотняемой средой.
- Наличие холодильника позволяет обеспечить благоприятный температурный режим работы уплотнения.
- Возможно использование различных охлаждающих жидкостей: вода техническая, антифриз, дизельное топливо и др.
- Схема обвязки выполняется по стандарту API 682: Plan 53 или Plan 54.
- **Уплотнения выполнены в соответствии с требованиями стандарта API 682.**



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °C		Давление уплотняемой среды, МПа		Максимальные утечки, л/ч
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
УТД/УТДХ	22	250	30	4500	-60	200/400	вакуум	10	0,002

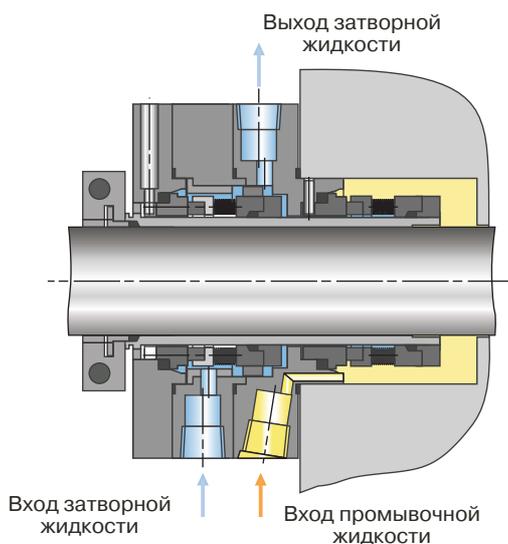
### ПРИМЕНЕНИЕ

В насосах и агрегатах, уплотняемыми средами в которых являются нефтепродукты, жидкости, содержащие вредные химические вещества, в том числе растворяющие эластомерные материалы.

Используются в случаях затрудненного подвода чистой охлаждающей жидкости.

### ОСОБЕННОСТИ

- Полностью исключается попадание затворной жидкости в уплотняемую среду.
- Первая (контурная) пара трения работает под перепадом давления уплотняемой среды и затворной жидкости, а вторая (атмосферная) - под перепадом давления затворной жидкости и атмосферы.
- Затворная жидкость - химически неагрессивная, нетоксичная жидкость, совместимая с уплотняемой средой.
- Отсутствие эластомерных уплотнительных колец позволяет использовать уплотнение на агрессивных, активных, а также горячих средах (до 400°C).
- Схема обвязки выполняется по стандарту API 682: Plan 52.
- **Уплотнения выполнены в соответствии с требованиями стандарта API 682.**



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин	Температура уплотняемой среды, °C		Давление уплотняемой среды, МПа		Максимальные утечки, л/ч
	Min	Max		Min	Max	Min	Max	
УТТ	30	100	5000	-70	425	вакуум	2,5	0,002

## ПРИМЕНЕНИЕ

Двойные торцевые уплотнения применяются в оборудовании с перемешивающими устройствами, уплотняемыми средами в котором являются химически агрессивные, токсичные, взрывоопасные, полимеризующиеся и кристаллизующиеся, экологически опасные среды.

## РАЗНОВИДНОСТИ

- Двойные торцевые уплотнения.
- Двойные торцевые уплотнения с холодильником.
- Двойные торцевые уплотнения с блоком подшипника.
- Двойные торцевые уплотнения с блоками подшипника и холодильника.
- Двойные торцевые уплотнения с сильфоном.
- Двойные торцевые уплотнения с сильфоном и блоком подшипника.
- Двойные торцевые уплотнения с сильфоном, блоками подшипника и холодильника.
- Двойные торцевые уплотнения с блоком защиты от воздействия адгезионных и кристаллизационных сред.
- Двойные торцевые уплотнения с блоками подшипника, холодильника и защиты от воздействия адгезионных и кристаллизационных сред.
- Двойные торцевые уплотнения с блоком защиты от разгерметизации.
- Двойные торцевые уплотнения с блоками подшипника и защиты от разгерметизации.
- Другие конструкции, разработанные под условия эксплуатации оборудования.

## ОСОБЕННОСТИ

- Полностью исключается утечка уплотняемой среды в атмосферу.
- Детали, взаимодействующие с уплотняемой средой, выполняются из коррозионностойких материалов.
- Материалы, используемые в парах трения - силицированный графит, карбид кремния, керамика.
- Используются эластомерные материалы на основе фторкаучука, этилен-пропиленового каучука и др.
- Возможен демонтаж уплотнения без разгерметизации оборудования.
- Использование фторопластовых сильфонов специальной конструкции.
- Детали уплотнений защищены от воздействия коррозионных и агрессивных рабочих сред.
- Конструкция уплотнений обеспечивает надежную работу в условиях воздействия высоких температур и давлений.
- Патронность и взаимозаменяемость конструкций уплотнений.
- Все типы уплотнений на один и тот же диаметр уплотняемого вала имеют абсолютно заменяемые узлы: пары трения, обоймы, резиновые уплотняющие кольца, пружины, поводковые устройства, клеммные зажимы, штуцера подвода и отвода затворной и охлаждающей жидкостей.
- Уплотнительный комплекс формируется из набора самостоятельных блоков (уплотнения, подшипника, холодильника, защиты и стояночного уплотнения) в разных комбинациях. Посадочные места и присоединительные размеры позволяют это делать.

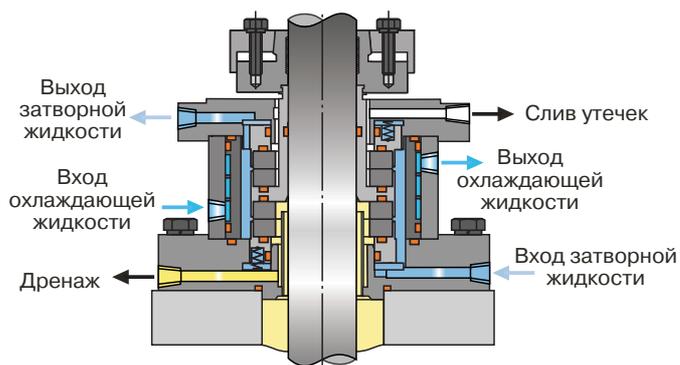


## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ (УТД100)

## ОСОБЕННОСТИ



- Встроен холодильник, улучшающий условия эксплуатации уплотнения при температуре рабочей среды до 200 °С.
- Введен дренаж, позволяющий удалять продукты износа и собирать утечки, предотвращая их попадание в рабочую среду.
- Посадочные места и присоединительные размеры позволяют соединять уплотнения с различными блоками (холодильника, подшипника, стояночного уплотнения и др.)

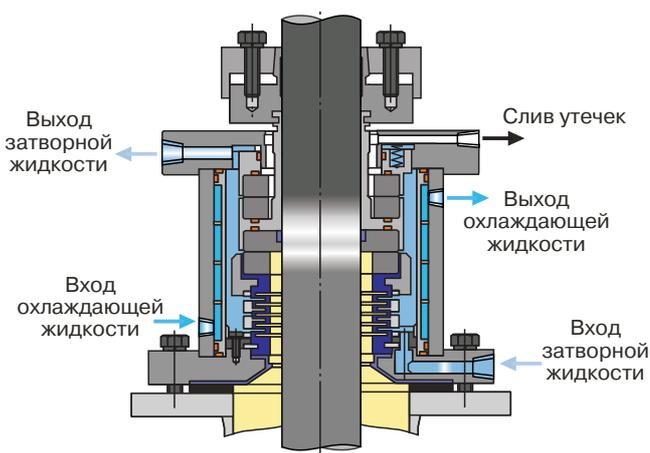


## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ С ФТОРОПЛАСТОВЫМ СИЛЬФОНОМ

## ОСОБЕННОСТИ



- В уплотнении применен сильфон оригинальной конструкции из фторопласта.
- Детали, взаимодействующие с рабочей средой, защищены оболочками из фторопласта.
- Наружный холодильник снижает температуру затворной жидкости, оптимизируя условия эксплуатации уплотнения.



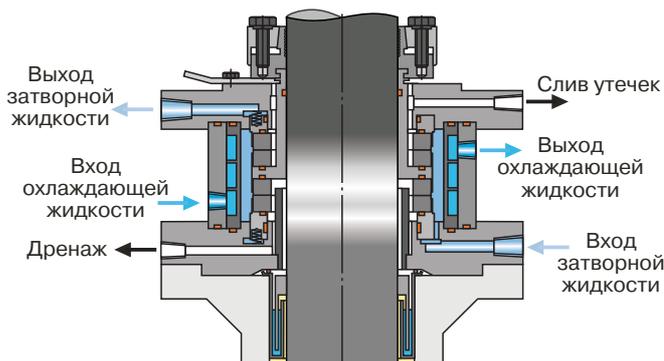
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °С		Давление уплотняемой среды, МПа	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
двойное	25	310	10	1500	-35	200	вакуум	3,2
двойное с сильфоном	25	130	10	1500	-50	200	вакуум	1,6

## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ С БЛОКОМ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АДГЕЗИОННЫХ И КРИСТАЛЛИЗАЦИОННЫХ СРЕД

### ОСОБЕННОСТИ

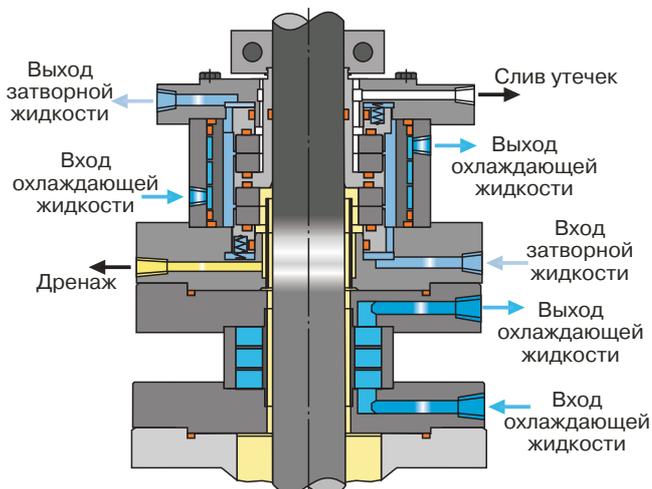
- Перед уплотнением дополнительно встроен блок защиты от воздействия адгезионных и кристаллизационных свойств среды.
- Через штуцер в нижнем фланце уплотнения, заглушаемый резьбовой пробкой, защитный блок заполняется жидкостью, совместимой с рабочей средой и нейтрализующей ее адгезионные и кристаллизационные свойства.



## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ С БЛОКОМ ХОЛОДИЛЬНИКА (УТДХ100)

### ОСОБЕННОСТИ

- Блок холодильника позволяет применять уплотнение при температуре рабочей среды до +400°C, обеспечивая приемлемую температуру в районе уплотнения.



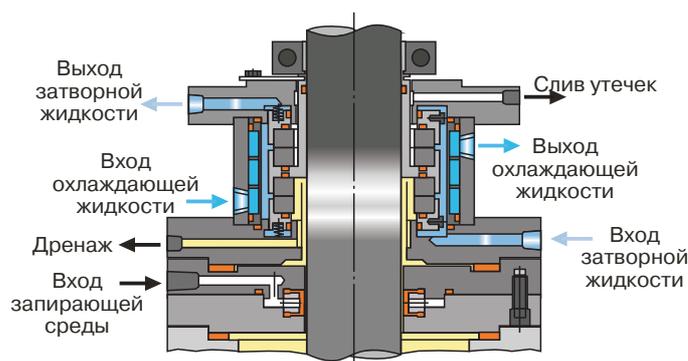
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип уплотнения	Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °C		Давление уплотняемой среды, МПа	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
двойное с блоком защиты	25	130	10	1500	-35	200	вакуум	1,6
двойное с блоком холодильника	25	240	10	1500	-35	400	вакуум	3,2

## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ С БЛОКОМ ЗАЩИТЫ ОТ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ

### ОСОБЕННОСТИ

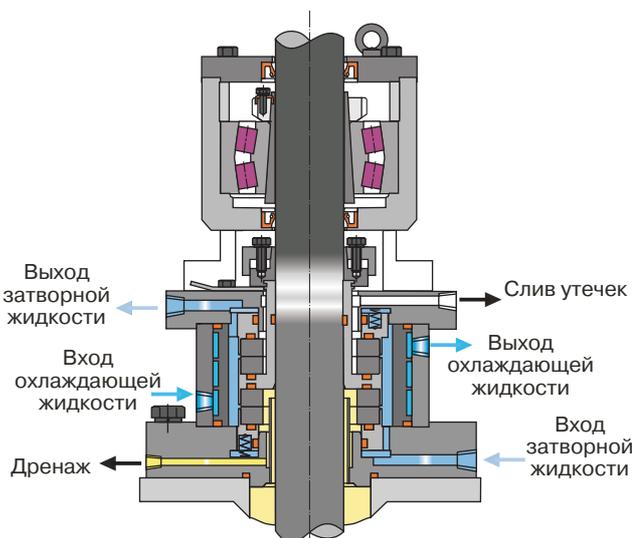
- Предотвращается выход рабочей среды в атмосферу в случае нарушения работоспособности торцевого уплотнения.
- Замена торцевого уплотнения возможна без разгерметизации оборудования.
- Блок защиты имеет автономное крепление к бобышке аппарата и функционирует при остановленном вале независимо от торцевого уплотнения.



## УПЛОТНЕНИЕ ТОРЦЕВОЕ ДВОЙНОЕ С БЛОКОМ ПОДШИПНИКА

### ОСОБЕННОСТИ

- Блок подшипника, жёстко соединённый с уплотнением, воспринимает значительные радиальные и частично осевые нагрузки вала.
- Применяется на длинных, гибких и одноопорных валах аппаратов.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр вала, мм		Частота вращения вала, об/мин		Температура уплотняемой среды, °С		Давление уплотняемой среды, МПа	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
25	130	10	1500	-35	200	вакуум	3,2

## ПРИМЕНЕНИЕ

В центробежных нагнетателях природного газа газоперекачивающих агрегатов магистральных газопроводов, подземных хранилищ газа, турбодетандерных установках и компрессорах.

## РАЗНОВИДНОСТИ

- Одинарные (тип УТГ).
- Двойные (тип УТДГ).
- Комбинированные (тип УТГП). Основное уплотнение - торцевое, вспомогательное уплотнение - щелевое или лабиринтное.

## ОСОБЕННОСТИ

- Блочное исполнение.
- Затворная жидкость - масло турбинное.
- Перепад давления между запирающим маслом и уплотняемым газом составляет от 0,1 до 0,6 МПа.
- Охлаждение осуществляется путем принудительной циркуляции затворной жидкости через камеру уплотнения с последующим дросселированием.
- Полностью исключаются потери газа через узел уплотнения, что особенно важно при работе с горючими, токсичными и ядовитыми газами.
- Минимальные диаметральные размеры вращающихся элементов, что значительно снижает потери на трение.



74УТГП

90УТГП



110УТГП9

140УТГ



150УТГ

125УТГП

130УТГ

150УТГП4

- Системы обеспечения работоспособности торцевых уплотнений работают с давлением жидкости до 4,0 МПа и не требуют установки предохранительных клапанов.
- Входящий в систему обеспечения сосуд-бачок торцевого уплотнения (СБТУ) может эксплуатироваться со всеми типами двухступенчатых уплотнений: двойными и типа «тандем», работающими в помещениях и на открытом воздухе.
- Универсальные посадочные места сосуда-бачка под контрольно-измерительные приборы дают возможность комплектовать систему приборами, позволяющими формировать сигналы для автоматической системы управления с применением персональных компьютеров.
- Предложенные в данном каталоге варианты комплектации СБТУ контрольно-измерительными приборами позволяют отслеживать работу торцевых уплотнений как при визуальном контроле, так и дистанционно в автоматическом режиме.
- Сосуд-бачок СБТУ-4 имеет байпасный указатель уровня, комплектуемый датчиками, что повышает надежность системы за счет отсутствия мерного стекла.
- Вариант комплектации системы обеспечения работоспособности торцевых уплотнений может быть определен по желанию заказчика.



Одинарные торцевые уплотнения, как правило, не требуют дополнительных систем. В отдельных случаях для обеспечения приемлемых параметров рабочей среды с избыточным давлением в сальниковой камере могут быть использованы схемы систем, приведенные ниже.

## ОДИНАРНЫЕ ТОРЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

P1 - давление на всасе насоса  
P2 - давление в сальниковой камере насоса  
 $P2 > P1, P2 > P_{атм}$

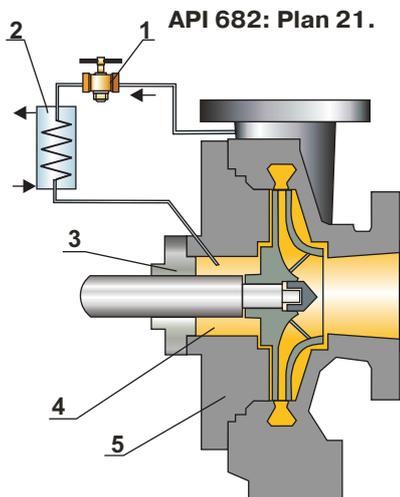


Схема системы обеспечения работоспособности одинарного уплотнения с подачей жидкости в сальниковую камеру с напора насоса.

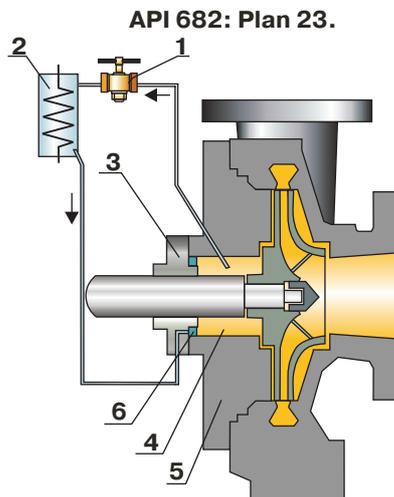


Схема системы обеспечения работоспособности одинарного уплотнения с импеллером, создающим циркуляцию жидкости через сальниковую камеру по автономному контуру.

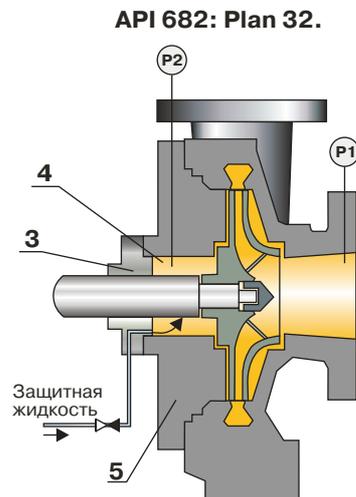


Схема системы обеспечения работоспособности одинарного уплотнения с «защитной» жидкостью, подаваемой извне.

## ОДИНАРНЫЕ ТОРЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ С ХОЛОДИЛЬНИКОМ

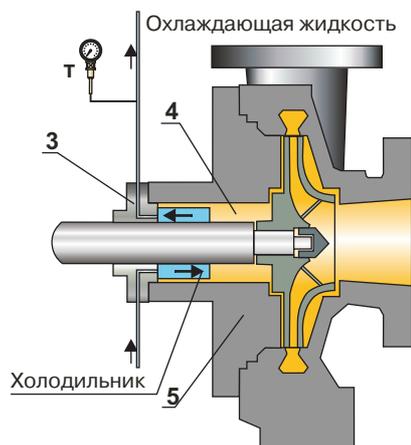


Схема системы обеспечения работоспособности уплотнения со встроенным холодильником и подводом охлаждающей жидкости через уплотнение.

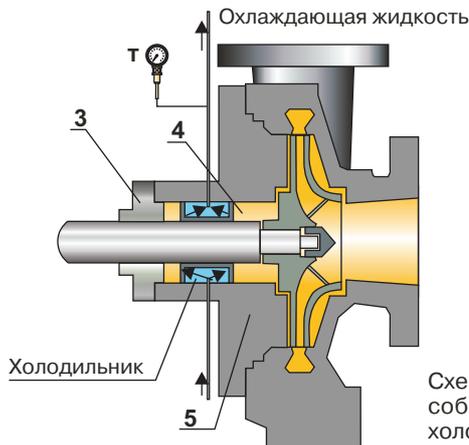


Схема системы обеспечения работоспособности уплотнения со встроенным холодильником и подводом охлаждающей жидкости через корпус насоса.

№ ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Регулирующий вентиль
2	Холодильник (устанавливается при температуре среды более 150...200°C)
3	Торцевое уплотнение типа «УТ»
4	Сальниковая камера насоса
5	Насос
6	Импеллер
T	Измерение температуры на выходе

**ДЛЯ ДВОЙНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Наиболее часто употребляемой является схема системы с подачей затворной жидкости из отдельного трубопровода с избыточным давлением м через уплотнение напроток.

$P_{затв} = P_{нас} + (0,1...0,3) \text{ МПа}$   
 $T_{вх} = 5...30 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{вых} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$   
 $G = 0,2...1,0 \text{ м}^3/\text{час}$

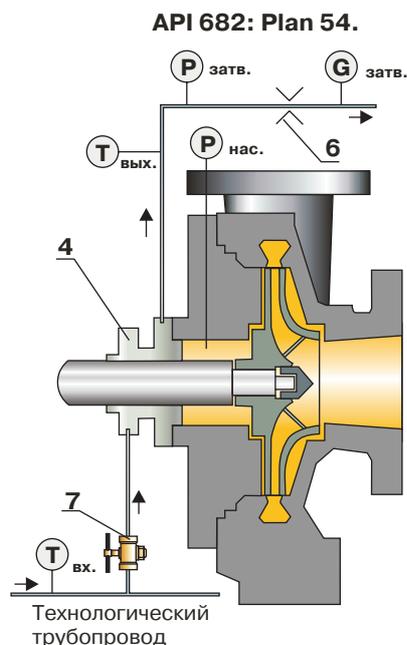
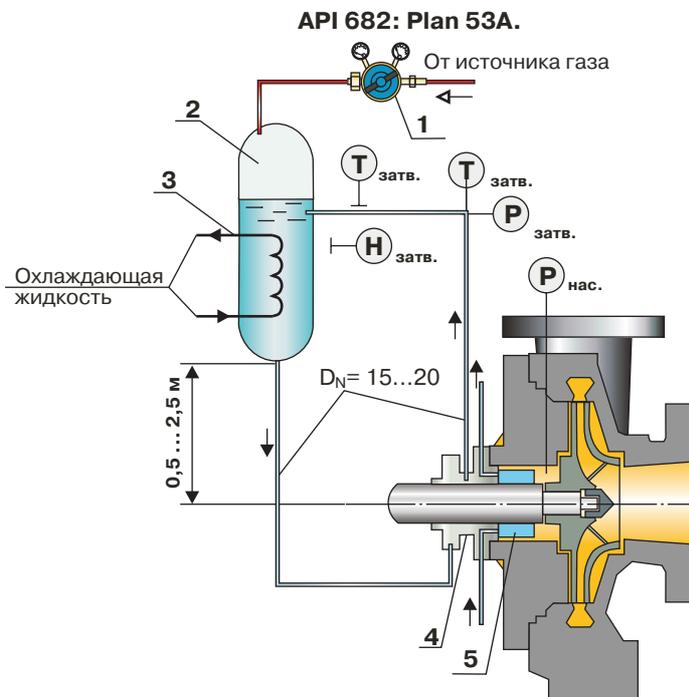


Схема системы обеспечения работоспособности двойного уплотнения с бачком СБТУ.  
 Система работает при постоянном поддержании давления затворной жидкости (давления в бачке) в пределах:  
 $P_{затв} = P_{нас} + (0,1...0,3) \text{ МПа}$   
 $G_{охл} = 0,2...1,5 \text{ м}^3/\text{час}$



При температурах рабочей среды насоса до 150°C применяются уплотнения без холодильника, при температурах перекачиваемой среды 150...400°C - с холодильником.

**ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ ТИПА «ТАНДЕМ»**

**API 682: Plan 52.**

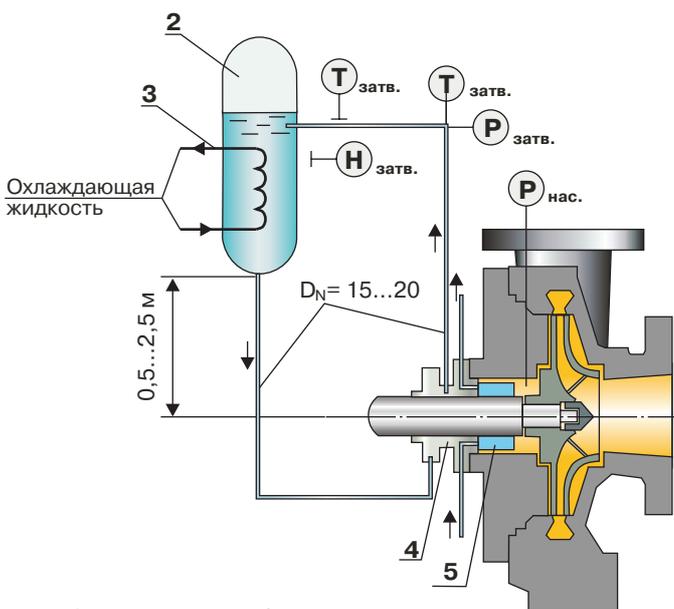


Схема системы обеспечения работоспособности уплотнения типа «тандем» с бачком СБТУ

Создание избыточного давления в бачке СБТУ после его заполнения не требуется.

При давлении в сальниковой камере насоса меньше расчетного давления бачка (4МПа), установка предохранительного клапана на трубопроводах бачка не требуется.

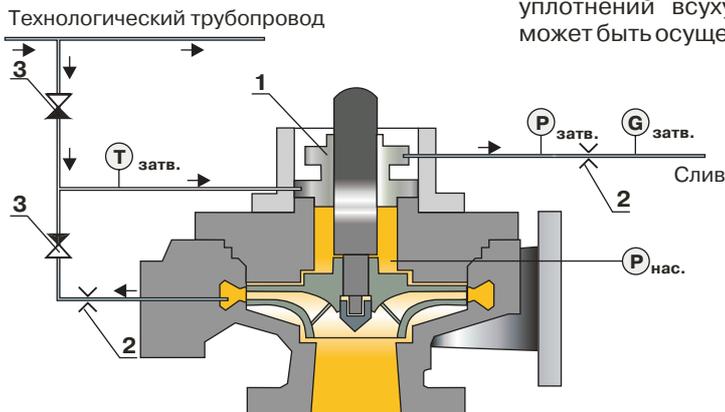
Торцевые уплотнения типа «тандем» могут использоваться как с холодильником при температуре рабочей среды насоса до 400 °С, так и без него при температуре рабочей среды до 150 °С.

$T_{охл} = 5...30 \text{ }^\circ\text{C}$   
 $G_{охл} = 0,2...1,5 \text{ м}^3/\text{час}$

№ ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Редуктор газовый
2	Бачок под давлением
3	Система охлаждения бачка
4	Торцевое уплотнение
5	Холодильник уплотнения
6	Дроссель
7	Регулирующий вентиль
P	Измерение давления
T	Измерение температуры
H	Измерение уровня

## ДЛЯ КОНДЕНСАТНЫХ НАСОСОВ

### API 682: Plan 54.



Для конденсатных насосов, где не исключена работа торцевых уплотнений всухую, гарантированная подача затворной жидкости может быть осуществлена по схеме, приведенной ниже.

$$P_{\text{затв}} = P_{\text{нас}} + (0,1 \dots 0,3) \text{ МПа}$$

$$T_{\text{затв}} @ 75 \text{ } ^\circ\text{C}, G_{\text{затв}} @ 0,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

№ ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Торцевое уплотнение типа «УТД»
2	Дроссель
3	Обратный клапан
P	Измерение давления
T	Измерение температуры
G	Измерение расхода

Схема системы обеспечения работоспособности двойного уплотнения с подачей жидкости с напора насоса и технологического трубопровода

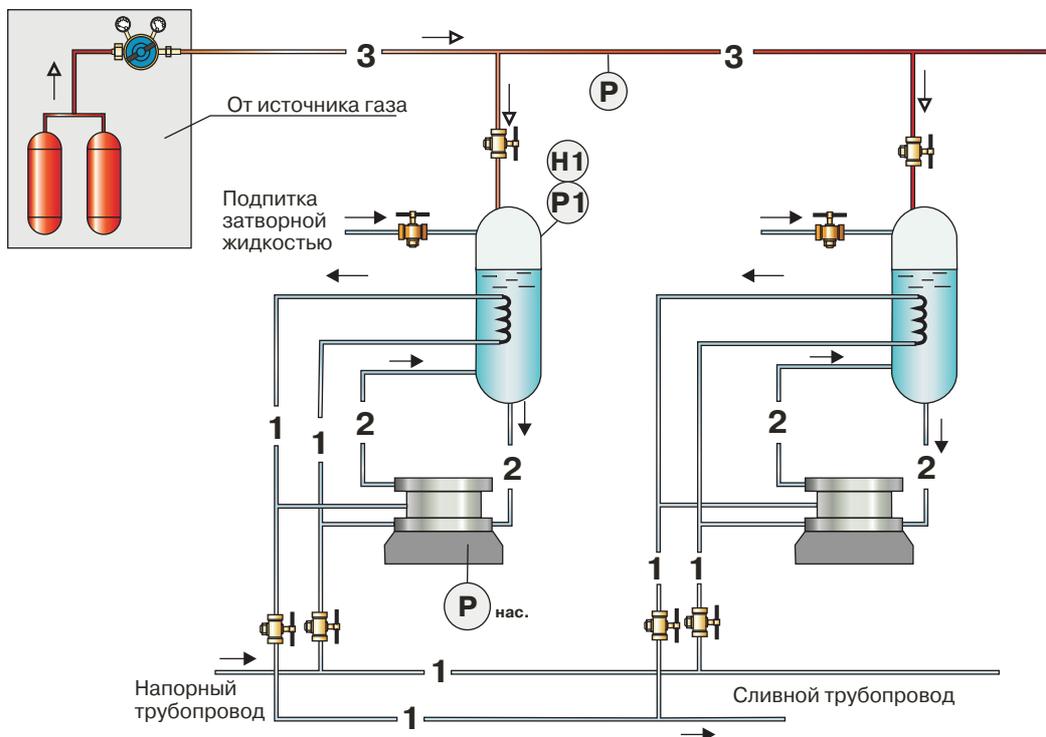
## ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ ГРУППЫ НАСОСОВ

Для обслуживания уплотнений группы насосов, выполняющих однотипную задачу и близко расположенных друг к другу, возможно использование схемы системы, приведенной ниже.

### API 682: Plan 53A.

$$P_{\text{затв}} = P_{\text{нас}} + (0,1 \dots 0,3) \text{ МПа}$$

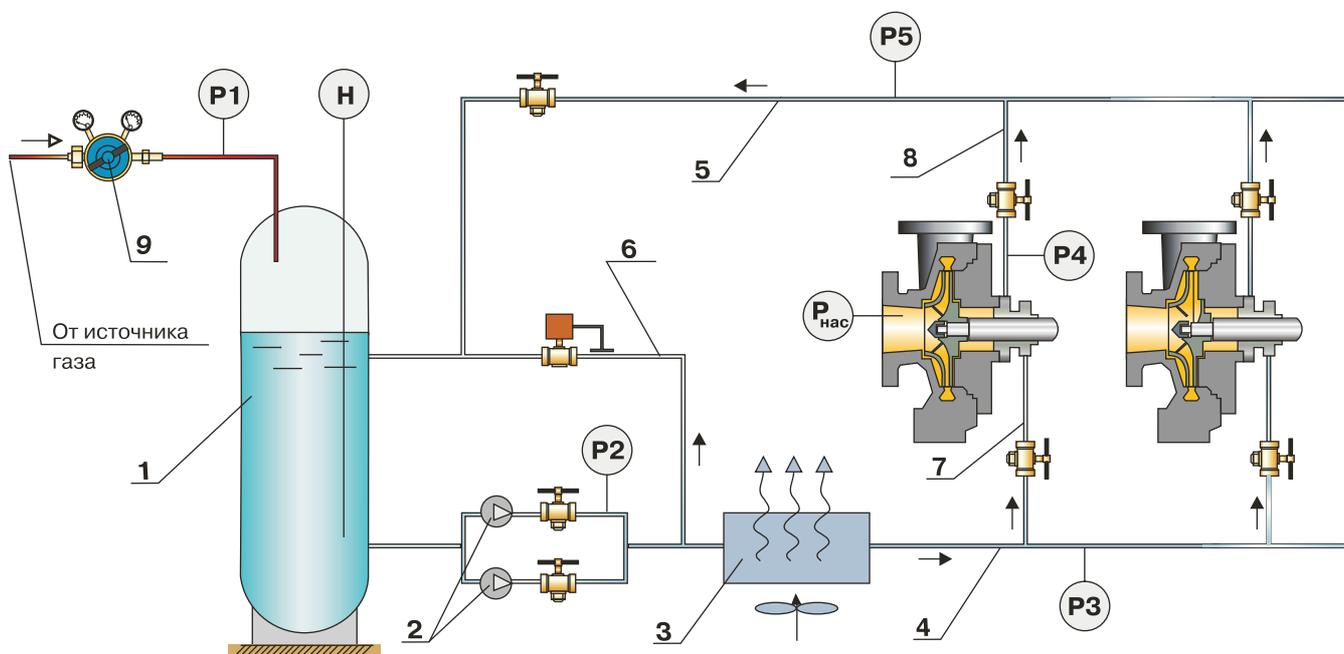
$P > P_1$  - при подпитке газом  
 $P < P_1$  - при снятии давления газа



№ ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Трубопровод охлаждающей жидкости
2	Трубопровод затворной жидкости
3	Трубопровод газа (азот, воздух и пр.)
P	Измерение давления
H	Измерение уровня

## ДЛЯ ДВОЙНЫХ УПЛОТНЕНИЙ

$P1 \approx P_{нас}$ ;  
 $P3 > P4 > P_{нас}$ ;  
 $P4 > P5 > P1$ ;  
 Резервный насос запускается при  $P2 = P_{нас} + 0,2 \text{ МПа}$ .



№ ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Емкость с запасом затворной жидкости
2	Основной и резервный насосы
3	Теплообменник
4	Напорный трубопровод
5	Сливной трубопровод
6	Байпасный трубопровод
7	Трубопровод подвода затворной жидкости
8	Трубопровод отвода затворной жидкости
9	Редуктор газовый
H	Измерение уровня
P1	Давление в емкости
P2	Давление в напоре насосов
P3	Давление в напорном коллекторе
P4	Давление в уплотнении
P5	Давление в сливном коллекторе
P <sub>нас</sub>	Давление в сальниковой камере насоса

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

	Змеевик	Корпус
Рабочее давление, МПа	до 4,0*	до 4,0*
Рабочая температура среды, °С	до +40	от -60 до +100
Расчетная температура стенки, °С	200	200
Минимально допустимая температура стенки, °С	-60	-60
Рабочая среда	Вода или незамерзающая жидкость	Химически неагрессивная, нетоксичная жидкость, совместимая с уплотняемой средой
Взрыво- и пожароопасность	нет	нет
Вместимость, м <sup>3</sup>	0,0007	0,01

\*По специальному заказу до 10,0 МПа

В зависимости от затворной жидкости возможно исполнение СБТУ из углеродистой или коррозионностойкой стали.

Предприятие оставляет за собой право на изменение конструкции бачка торцевого уплотнения, а также изменение комплектации приборами.

## ВЫБОР ЗАТВОРНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ РАБОТЫ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

**Правильный подбор затворной жидкости - один из важных факторов, влияющих на долговечность и безотказность работы торцевых уплотнений.**

При выборе затворных жидкостей для работы торцевых уплотнений нужно учитывать следующие факторы:

- Совместимость затворной жидкости с перекачиваемым продуктом;
- Совместимость затворной жидкости с конструкционными материалами торцевого уплотнения, бачка, трубопровода, насоса;
- Совместимость затворной жидкости с газом, в том случае, когда циркуляция затворной жидкости производится под давлением газа;
- Вязкость затворной жидкости в зависимости от условий эксплуатации и климата;
- Должно быть исключено кипение/ замерзание затворной жидкости;
- Температура кипения затворной жидкости должна быть на 10°С выше рабочей температуры;
- При присутствии кислорода температура вспышки должна быть выше рабочей температуры затворной жидкости;
- Недопустимо образование отложений, гелей, эмульсий, полимеризации, кристаллизации или коксования;
- Затворная жидкость должна быть нетоксичной.

Обращаем Ваше внимание, что с июля 2007 года введен в действие **ГОСТ Р 52743-2007 (ЕН 809:1998) «Агрегаты насосные для перекачки жидкости. Общие требования безопасности».**

ГОСТ Р 52743-2007 (ЕН 809:1998)

«5.7.17 Каждый насосный агрегат на месте эксплуатации должен быть обеспечен индивидуальной или общей системой автоматизации, предусматривающей следующие блокировки и защиты, запрещающие пуск и работу насоса при:

- незаполненном насосе (если иное не установлено в ЭД);
- давлении затворной жидкости ниже установленного значения;
- повышении температуры подшипников свыше установленного значения при работе насоса;
- отсутствии подачи затворной (промывочной) жидкости, если ее подача предусмотрена конструкцией насоса.»

«5.10.5 Система автоматизации, защиты, сигнализации и контроля насосного агрегата должна обеспечивать его безопасную работу и осуществлять аварийный останов насоса при нарушении заданных паспортных параметров работы, влияющих на безопасность».

**В соответствии с Вашими пожеланиями в индивидуальном порядке могут быть рассмотрены изменения в предлагаемых далее комплектациях.**



СБТУ2



СБТУ4

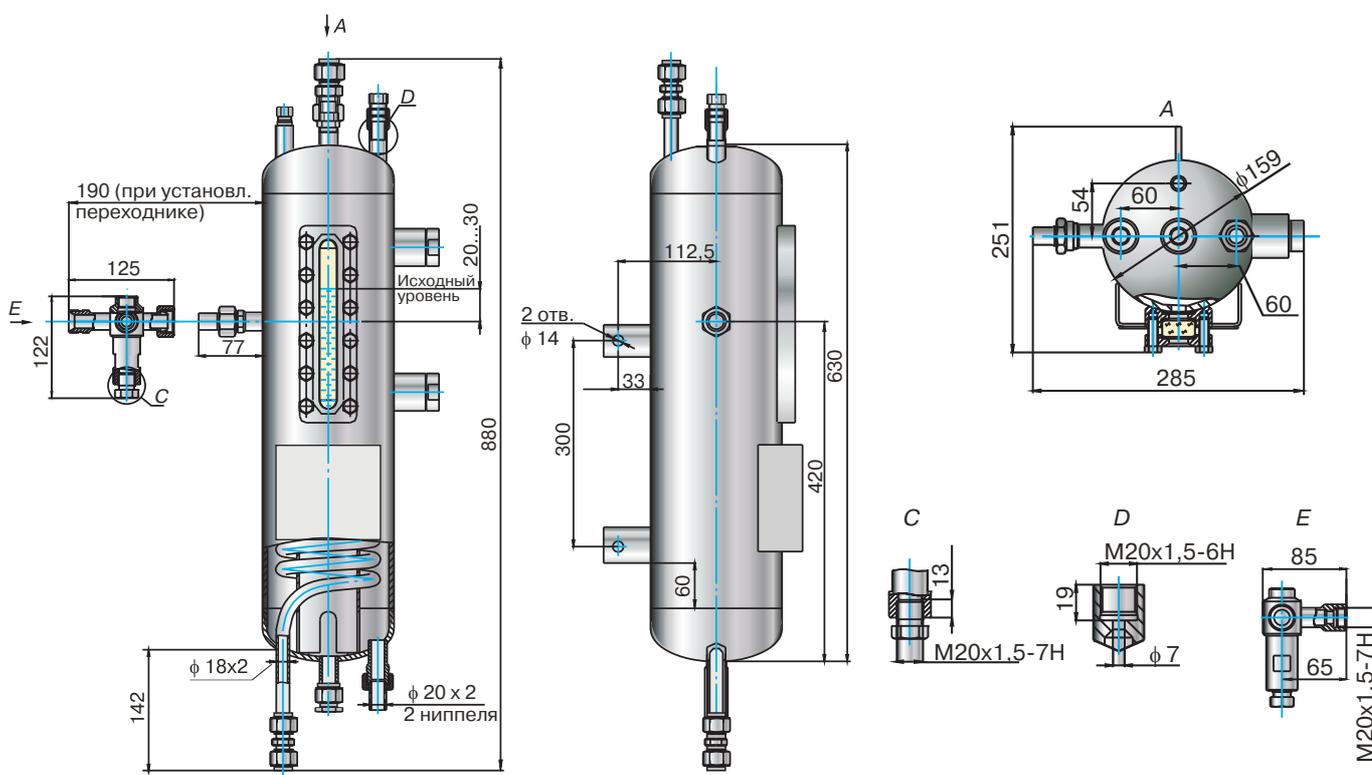


СБТУ10

Змеевиковый неразборный бак торцевых уплотнений с визуальным указателем уровня (стекло), предназначенный для использования с торцевыми уплотнениями по планам API 52 и 53A.

### ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон температуры использования.
- Высокое рабочее давление, что исключает необходимость использования предохранительных устройств и тем самым повышает безопасность использования бака торцевых уплотнений.
- Бачок полностью соответствует сосуду 1-ой группы по ПБ 03-584-03 и ГОСТ Р 52630-2006.
- Не требуется регистрация бака в органах Ростехнадзора.
- Возможность присоединения датчиков любых производителей при помощи переходников.



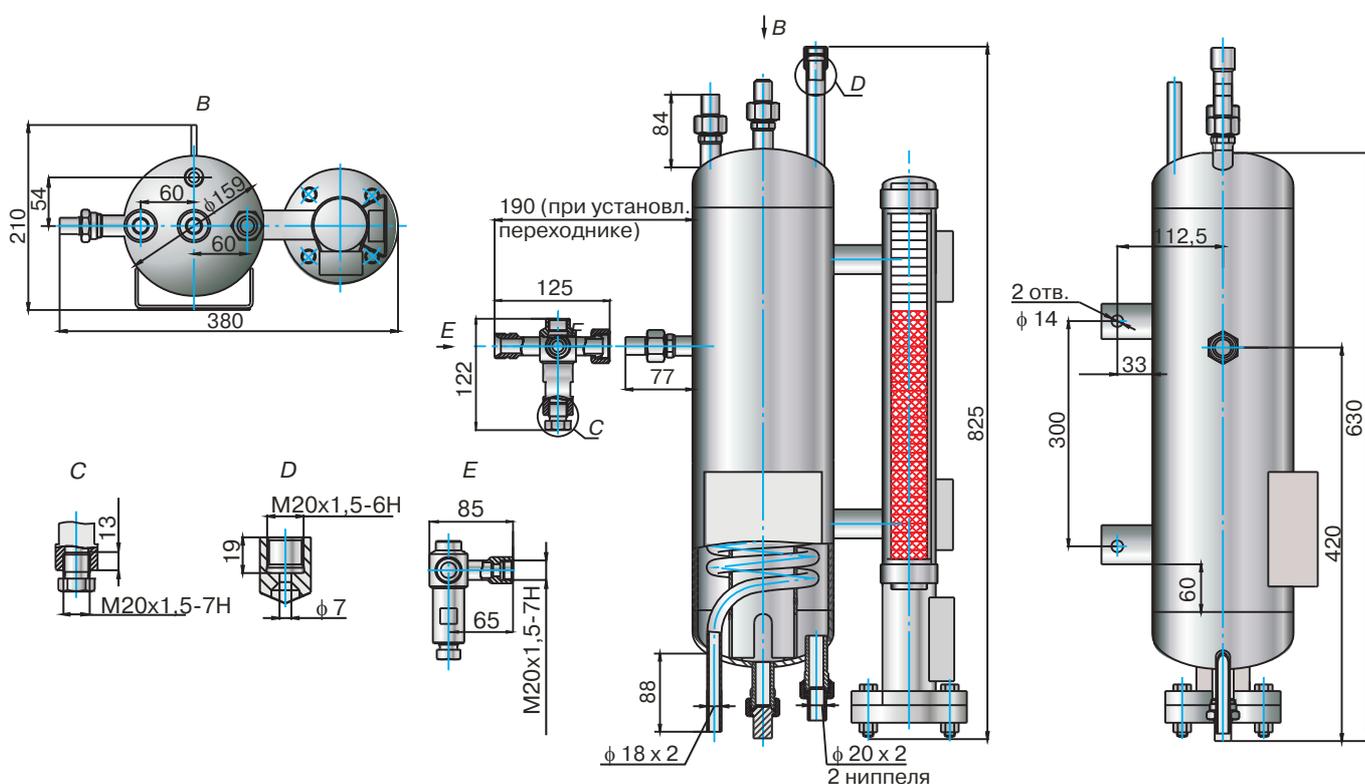
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал, сталь	09Г2С, 12Х18Н10Т
Рабочее давление, МПа	4,0
Пробное давление, МПа	6,0
Расчётная температура, °С	от -60 до +200
Объём при нормальном уровне, л	7
Объём при минимальном уровне, л	5
Эффективная мощность охлаждения, кВт	8
Расход охлаждающей жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,5 ... 2,0
Давление охлаждающей воды, кг/см <sup>2</sup>	8

Змеевиковый неразборный бак торцевых уплотнений с визуальным указателем уровня (байпас), предназначенный для использования с торцевыми уплотнениями по планам API 52 и 53A.

### ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон температуры использования.
- Высокое рабочее давление, что исключает необходимость использования предохранительных устройств и тем самым повышает безопасность использования бака торцевых уплотнений.
- Бачок полностью соответствует сосуду 1-ой группы по ПБ 03-584-03 и ГОСТ Р 52630-2006.
- Не требуется регистрация бака в органах Ростехнадзора.
- Возможность непрерывного отслеживания уровня в баке.
- Возможность присоединения датчиков любых производителей при помощи переходников.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

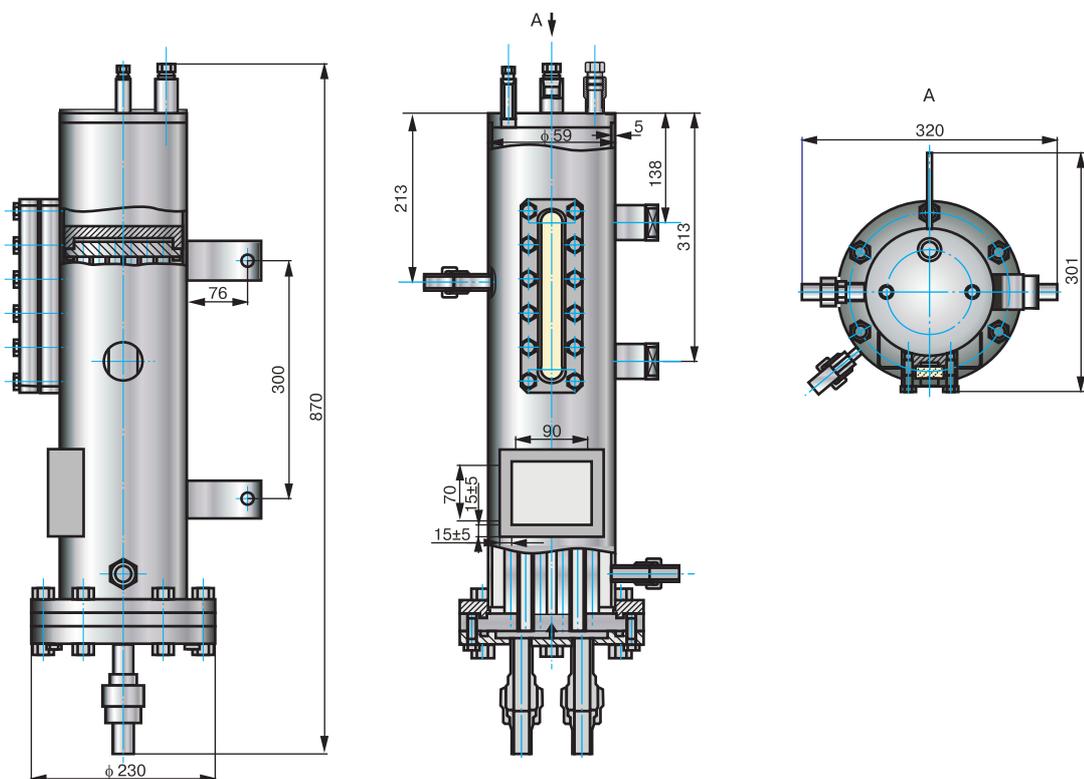
Материал, сталь	09Г2С, 12Х18Н10Т
Рабочее давление, МПа*	4,0
Пробное давление, МПа	6,0
Расчётная температура, °С	от -60 до +200
Объём при нормальном уровне, л	7
Объём при минимальном уровне, л	5
Эффективная мощность охлаждения, кВт	8
Расход охлаждающей жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,5 ... 2,0
Давление охлаждающей воды, кг/см <sup>2</sup>	8

\*Для СБТУ7 00.00 рабочее давление 6,3 МПа

Прямотрубный разборный бачок торцевых уплотнений с визуальным указателем уровня (стекло), предназначенный для использования с торцевыми уплотнениями по планам API 52 и 53A.

### ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон температуры использования.
- Высокое рабочее давление, что исключает необходимость использования предохранительных устройств и тем самым повышает безопасность использования бачка торцевых уплотнений.
- Высокая эффективная мощность охлаждения.
- Бачок полностью соответствует сосуду 1-ой группы по ПБ 03-584-03 и ГОСТ Р 52630-2006.
- Не требуется регистрация бачка в органах Ростехнадзора.
- Возможность механической чистки трубного и межтрубного пространства.
- Возможность присоединения датчиков любых производителей при помощи переходников.



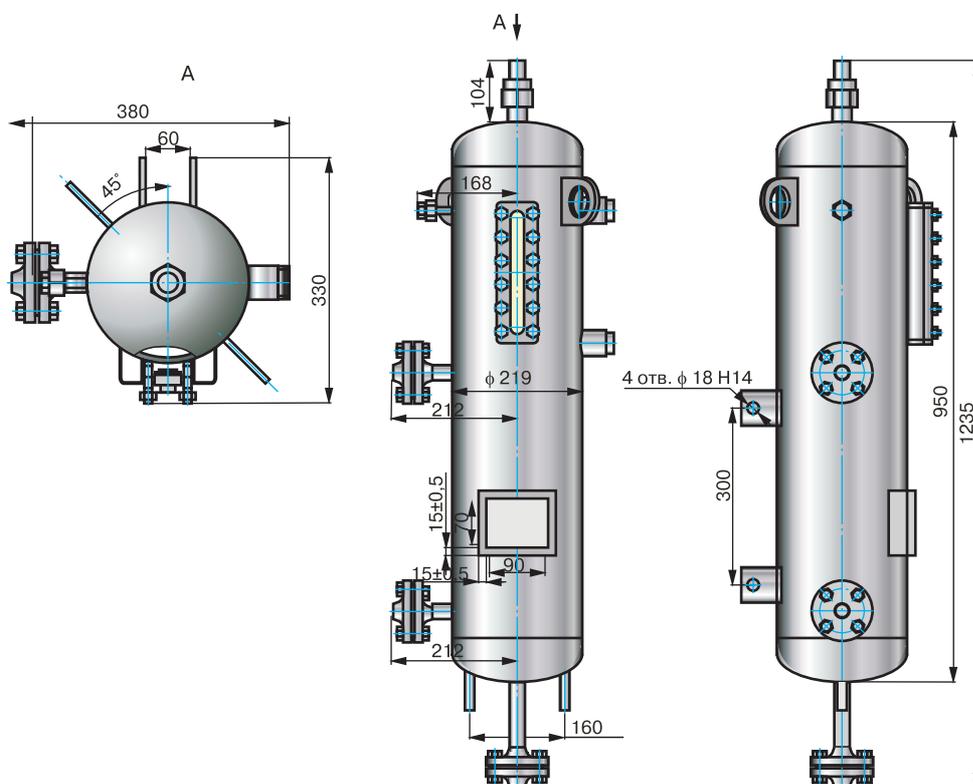
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал, сталь	09Г2С, 12Х18Н10Т
Рабочее давление, МПа	2,5
Пробное давление, МПа	3,5
Расчётная температура, °С	от -60 до +200
Объём при нормальном уровне, л	7
Объём при минимальном уровне, л	5
Эффективная мощность охлаждения, кВт	15
Расход охлаждающей жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,5 ... 2,0
Давление охлаждающей воды, кг/см <sup>2</sup>	8

Змеевиковый неразборный бачок торцевых уплотнений с визуальным указателем уровня (стекло), предназначенный для использования с торцевыми уплотнениями по планам API 52 и 53A.

### ОСОБЕННОСТИ

- Соответствует API 682.
- Широкий диапазон температуры использования.
- Высокое рабочее давление, что исключает необходимость использования предохранительных устройств и тем самым повышает безопасность использования бачка торцевых уплотнений.
- Бачок полностью соответствует сосуду 1-ой группы по ПБ 03-576-03 и ГОСТ Р 52630-2006.
- Возможность присоединения датчиков любых производителей при помощи переходников.
- Возможность замены запорной арматуры без применения сварки.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал, сталь	12X18H10T
Рабочее давление, МПа	4,0
Пробное давление, МПа	6,0
Расчётная температура, °С	от -60 до +200
Объём при нормальном уровне, л	20
Объём при минимальном уровне, л	18
Эффективная мощность охлаждения, кВт	9
Расход охлаждающей жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,5 ... 2,0
Давление охлаждающей воды, кг/см <sup>2</sup>	8

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	СБТУ2		СБТУ4		СБТУ9		СБТУ10
		для УТТ	для УТД	для УТТ	для УТД	для УТТ	для УТД	
Контрольно-измерительные приборы								
1	Манометр деформационный с гильзой	1	1	1	1	1	1	1
2	Термометр биметаллический	1	1	1	1	1	1	1
3	Датчик давления	1	1	1	1	1	1	1
4	Сигнализатор уровня	1	1	-	-	1	1	1
5	Байпасный указатель уровня	-	-	1	1	-	-	-
6	Магнитный выключатель	-	-	2	2	-	-	-
7	Датчик температуры	1	1	1	1	1	1	1
Комплект принадлежностей								
8	Бачок	1	1	1	1	1	1	1
9	Клапан запорный	2	3	2	2	2	2	3
10	Насос ручной плунжерный	1	1	1	1	1	1	1
11	Клапан запорный	1	3	1	3	1	3	-
12	Переходник	2	2	1	1	2	2	2
13	Кран шаровой	1	1	1	1	1	1	4
14	Тройник	-	1	-	1	-	1	-
15	Редуктор высокого давления	-	1	-	1	-	1	-
16	Баллон азотный	-	1	-	1	-	1	-
17	Заглушка поворотная	-	-	-	-	-	-	1
18	Барьер искробезопасности	3	3	2	2	3	3	3
19	Микропроцессорный регулятор	1	1	1	1	1	1	1
20	Блок питания датчика	1	1	1	1	1	1	1

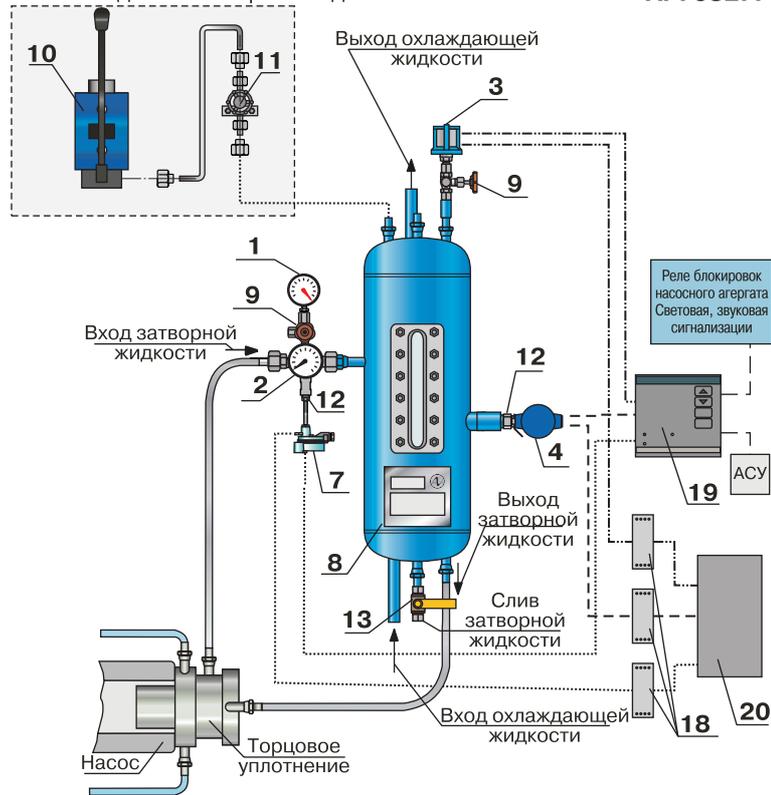
СБТУ4 комплектуется байпасным указателем уровня (поз. 5) в обязательном порядке.

Для долива затворной жидкости бачок СБТУ соединяется с ручным насосом НРП 16/4 (поз. 10).

**ДЛЯ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ТИПА “ТАНДЕМ”**

Схема системы подкачки затворной жидкости

API 682: Plan 52.

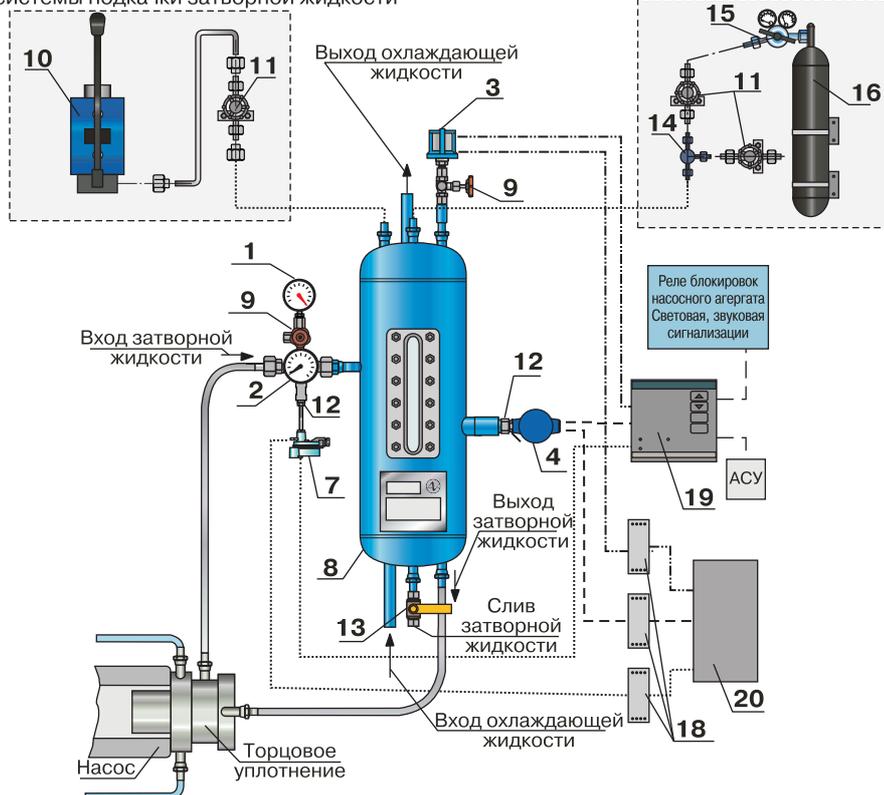


**ДЛЯ ДВОЙНЫХ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Схема системы подкачки затворной жидкости

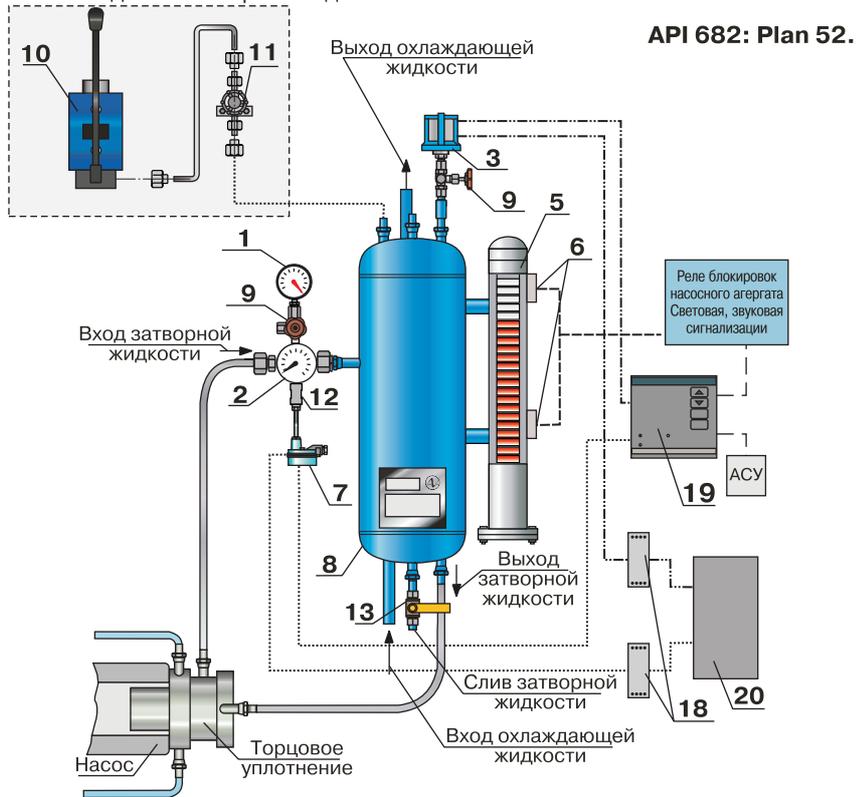
Схема системы поддавливания газом

API 682: Plan 53A.



ДЛЯ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ТИПА “ТАНДЕМ”

Схема системы подкачки затворной жидкости

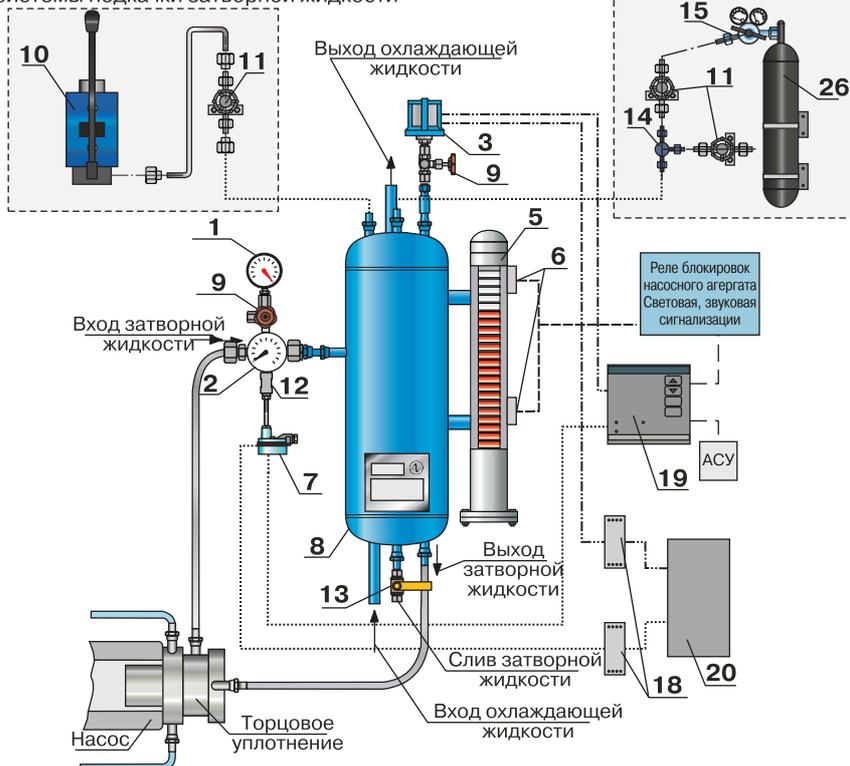


ДЛЯ ДВОЙНЫХ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

API 682: Plan 53A.

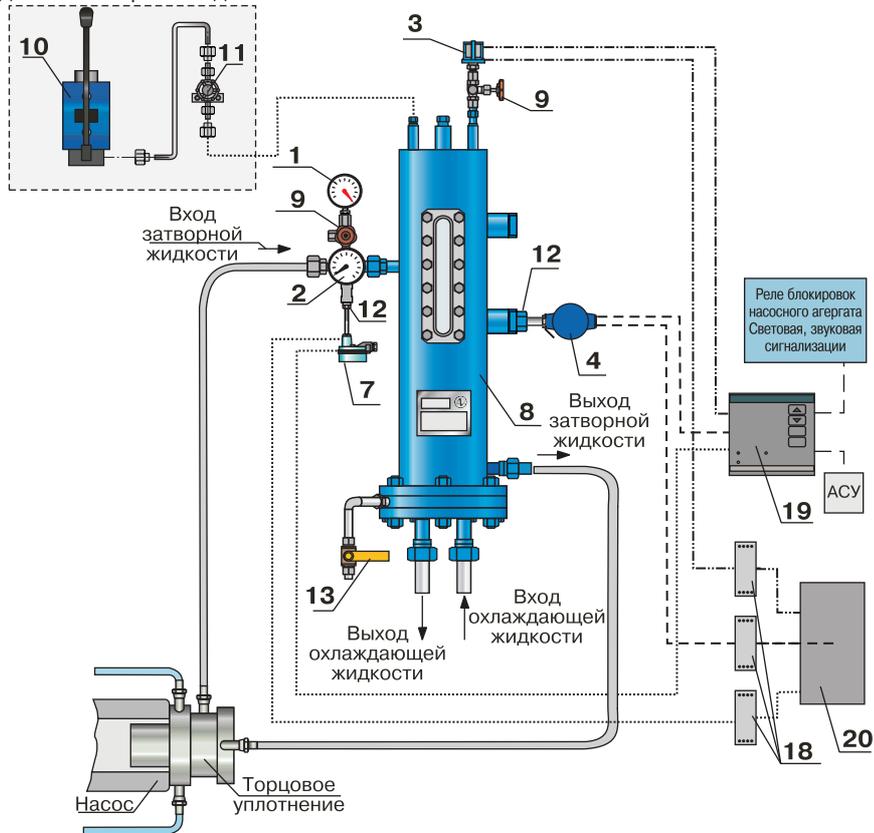
Схема системы подкачки затворной жидкости

Схема системы подавления газом



### ДЛЯ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ТИПА “ТАНДЕМ”

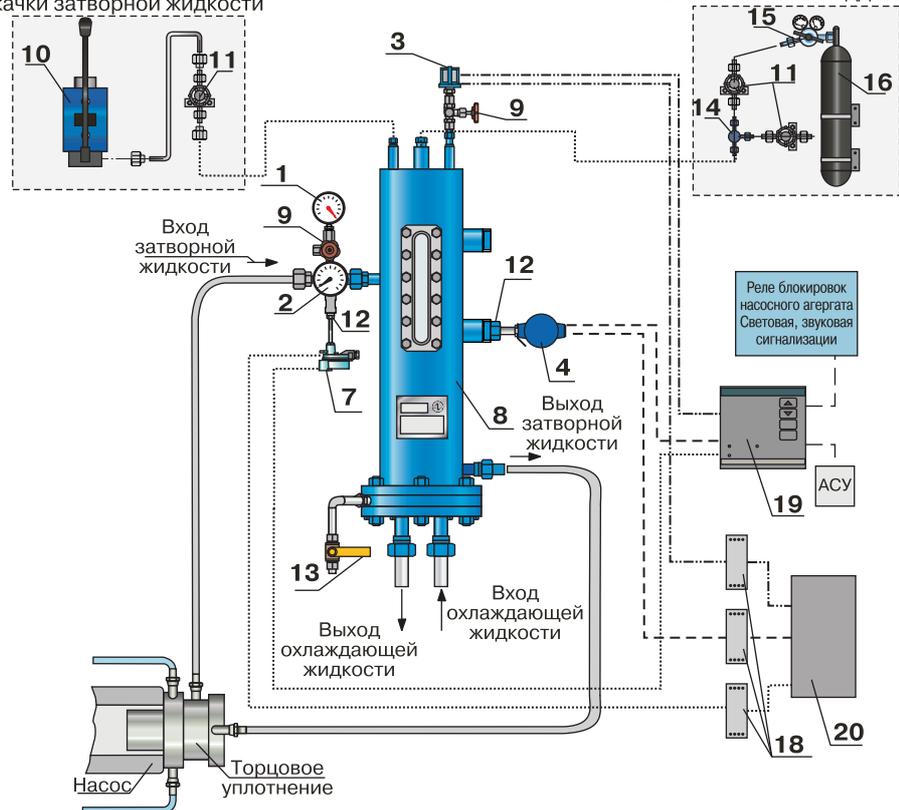
Схема системы подкачки затворной жидкости



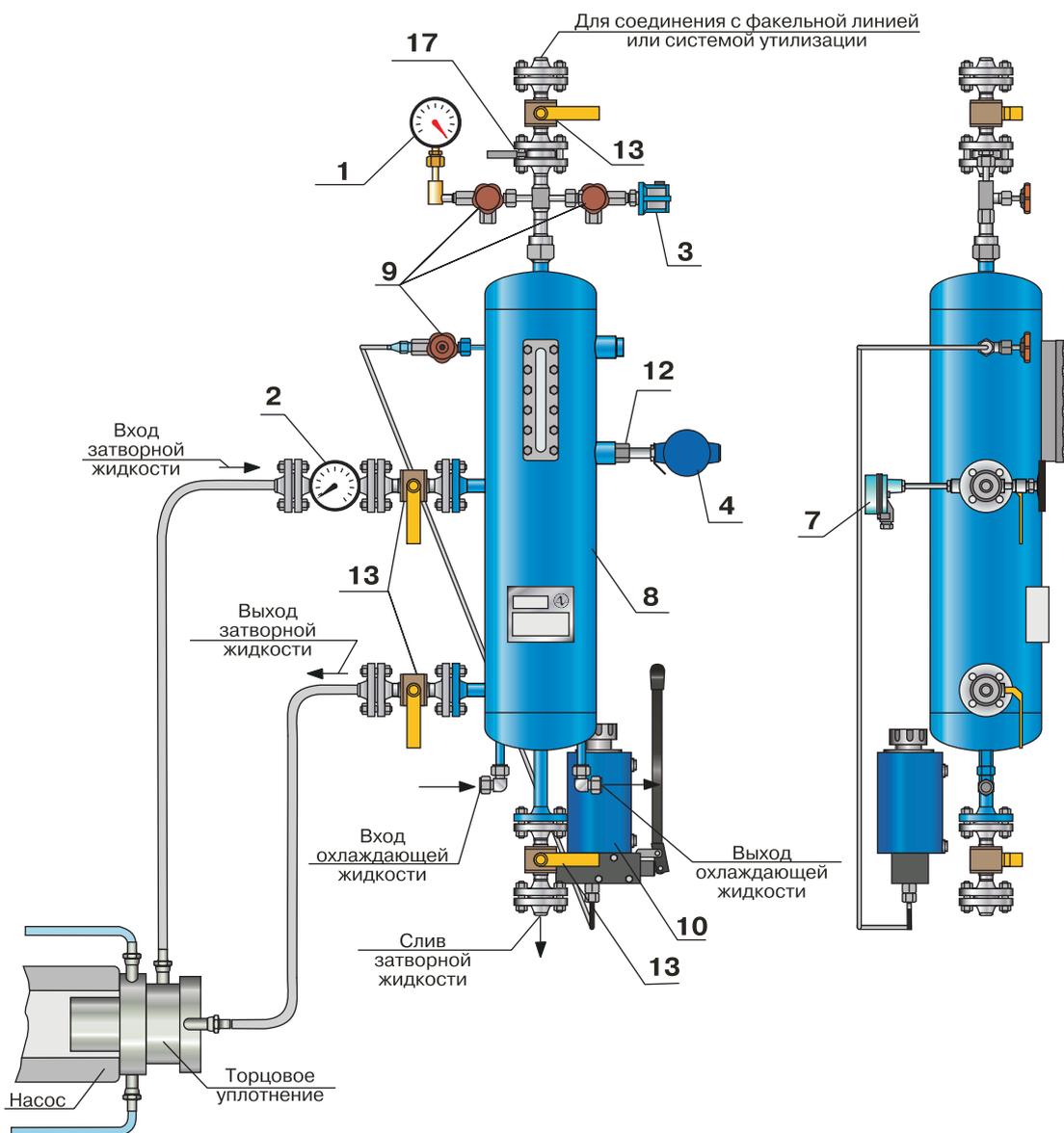
### ДЛЯ ДВОЙНЫХ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

Схема системы подкачки затворной жидкости

Схема системы поддавливания газом



ДЛЯ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ТИПА “ТАНДЕМ”



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ООО НПЦ «АНОД» при содействии компании ООО «Акустические измерительные системы-НН» разработана система контроля технологических параметров - «СКТП-1».

СКТП-1 представляет собой монтажный щит, на который поступают сигналы от приборов, отмечающих изменения уровня, температуры, давления затворной жидкости, установленных на бачке СБТУ.

Монтажный щит СКТП-1 обеспечивает контроль параметров системы обеспечения работоспособности торцевого уплотнения. При отклонении параметров от заданных значений включаются световая и звуковая сигнализации, а реле времени обеспечивает задержку автоматического отключения агрегата на время, достаточное для перехода на резерв.

## ОСОБЕННОСТИ

- Щит обеспечивает непрерывный режим измерения параметров затворной жидкости.
- Информационный обмен с внешними устройствами осуществляется по интерфейсу RS-485.
- Искробезопасная развязка щита с приборами контроля, размещенными во взрывоопасной зоне, обеспечивается при помощи искробезопасных линий связи класса ib и сертифицированных барьеров искрозащиты, входящих в состав электрической схемы щита.
- Мощность, потребляемая щитом, не превышает 50 В·А.
- Щит устанавливается в сухих невзрывоопасных помещениях с температурой окружающего воздуха от 0°C до плюс 50°C, при относительной влажности воздуха до 100 %.
- Габаритные размеры щита не более 500x400x300 мм, масса не более 10 кг.



Щит монтажный СКТП - 1

## СОСТАВ СКТП-1

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
Регулятор микропроцессорный измерительный	1
Источник питания	1
Барьер искробезопасности	3
Промежуточное реле	1
Реле времени	1

ООО НПЦ «АНОД» поставляет следующие запасные части к насосам:

- Торцевые уплотнения.
- Пластинчатые муфты.
- Подшипники скольжения.
- Валы.
- Рабочие колеса.



В состав ремонтных комплектов к торцевым уплотнениям входят:

- Кольца резиновые (РТИ).
- Кольца пар трения.
- Пружины.



Дополнительное оборудование:

- Сильфонные блоки.
- Насос для подкачки затворной жидкости.



## ПРИМЕНЕНИЕ

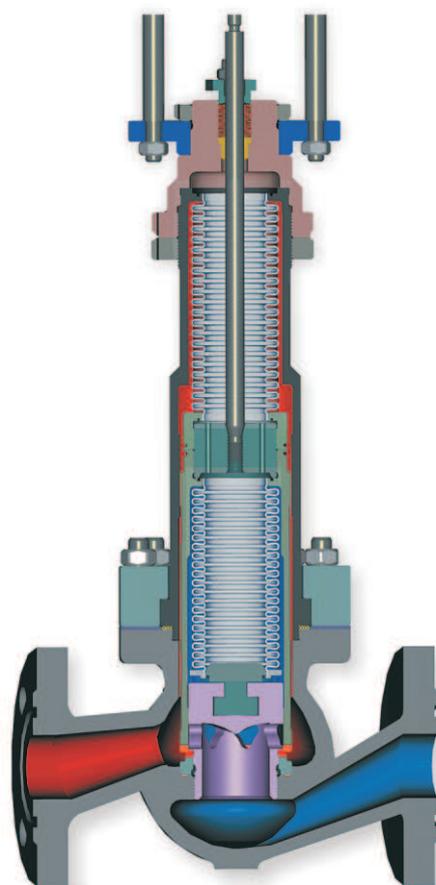
Применяются для жидких и газовых слабозагрязненных сред, для сред с высокоэнергетическими параметрами (вода, газ, пар), а также в криогенной технике.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный диаметр, DN, мм	до 150
Условное давление рабочей среды, PN, МПа	до 20
Температура рабочей среды, °С	от -260 до +550

## ОСОБЕННОСТИ

- Высокая герметичность относительно внешней среды.
- Высокая герметичность затвора (класс А по ГОСТ 9544-2005) в положении «закрыто».
- Возможность работы на рабочих средах (вода, газ, пар) с температурой от -260 до +550 °С.
- Небольшое усилие привода клапана, которое обеспечивается наличием разгруженного затвора.
- Возможность работы в слабозагрязненных рабочих средах.
- Надежность и снижение затрат на обслуживание.
- Техническое решение защищено Патентом РФ.



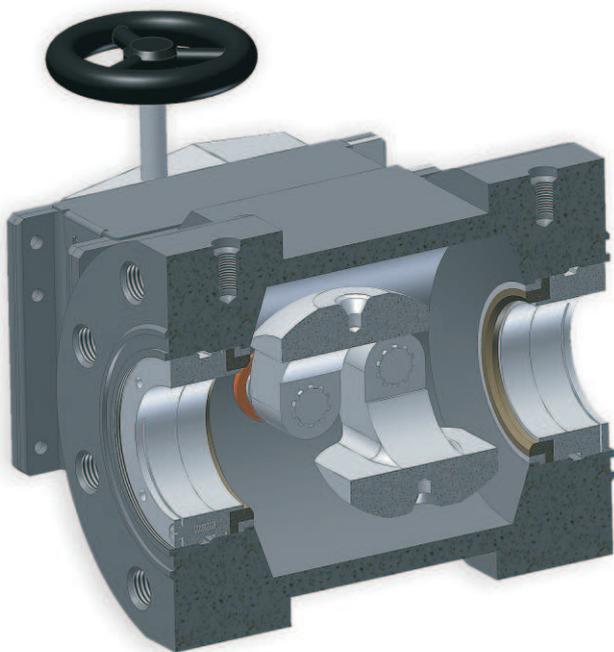
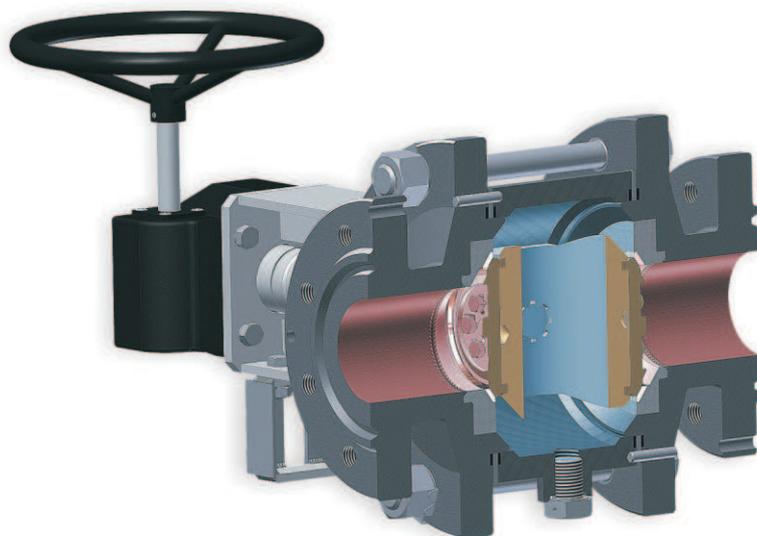
**ПРИМЕНЕНИЕ**

Конструкции двухсегментного клапана и эксцентрикового крана могут быть использованы в арматуре различных рабочих параметров и проходных сечений:

- запорной и запорно-регулирующей на чистых и слабо-загрязненных рабочих средах (альтернатива шаровым кранам),
- запорной и запорно-регулирующей для шламовых сред,
- отсечной быстродействующей.

**ОСОБЕННОСТИ**

- Высокие ресурсные характеристики по цикличности обеспечиваются отсутствием постоянного контакта уплотнительных поверхностей в рабочей среде с абразивными включениями в процессе перемещения затвора.
- Затвор при регулировке существенно разгружен по моменту привода.
- Малая энергоемкость привода.
- Двухстороннее уплотнение позволяет обеспечивать более плавную регулировку с высоким перепадом давления и более высокую герметичность затвора.
- Конструкция позволяет использовать клапан для работы с сильнозагрязненными (шламовыми) средами, используя перед окончательным закрытием эффект смывки (сдувки) чистой средой внутренней полости клапана.
- Конструкция более технологична в части изготовления сферы и общей ремонтпригодности клапана.
- Для двухсегментного клапана характерно быстрое открытие затвора под перепадом давлений с использованием сброса давления из внутренней полости через байпас.
- Технические решения защищены Патентами РФ.

**Клапан двухсегментный****Кран эксцентриковый**

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется в трубопроводах, где рабочими средами являются газ или жидкость.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

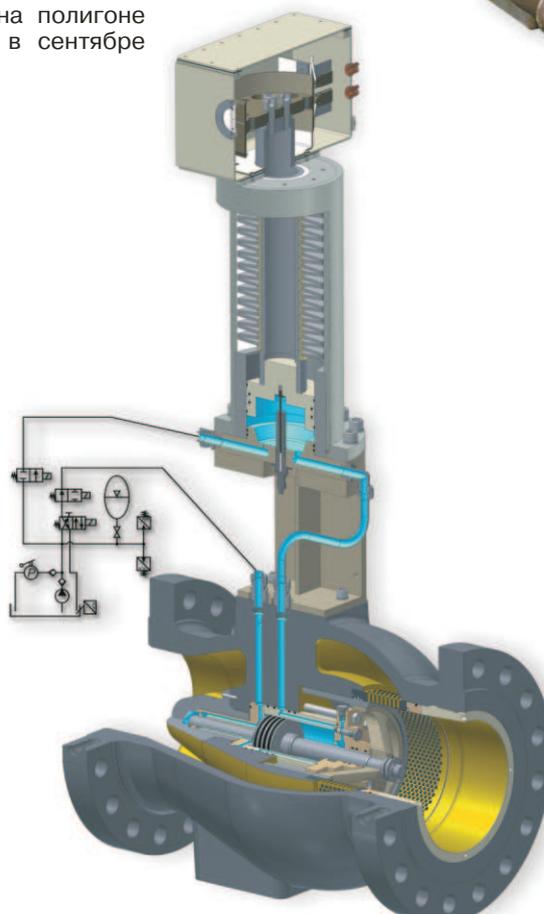
Номинальный диаметр, DN, мм	до 1400
Условное давление рабочей среды, PN, МПа	до 16
Температура рабочей среды, °С	от -60 до +80

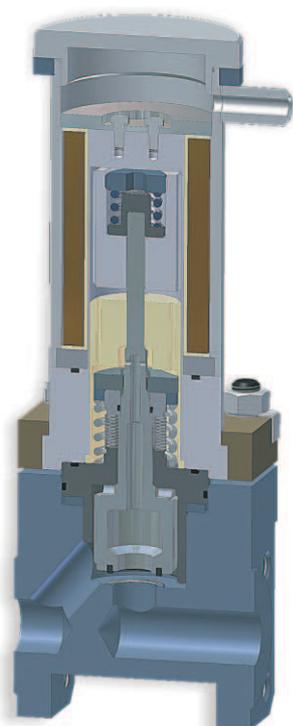
## ОСОБЕННОСТИ

- Высокая экологическая и пожарная безопасность, так как отсутствует штоковый сальниковый узел в корпусе, и нет выброса отработанного газа в окружающую среду.
- Наличие гидростанции, обеспечивающей автономное питание гидропривода клапана.
- Высокая надежность работы клапана благодаря отсутствию механических звеньев передачи.
- Компактность и малые весогабаритные характеристики по сравнению с аналогичной арматурой.
- Класс герметичности затвора А (по ГОСТ 9544-2005)
- Может применяться в качестве запорно-регулирующего клапана.

## ПРИМЕЧАНИЕ

- Техническое решение защищено Патентами РФ.
- Клапан прошел приемочные испытания на полигоне ОАО «ГАЗПРОМ» «Саратоворгдиагностика» в сентябре 2010 года.





## КЛАПАН ЗАПОРНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ (КЗ)

### ПРИМЕНЕНИЕ

Клапан предназначен для замера дебита газонефтяных скважин.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный диаметр, DN, мм	32
Условное давление рабочей среды, PN, МПа	4,0
Температура рабочей среды, °С	от -50 до +60

### ОСОБЕННОСТИ

- Клапан НО (нормально открытый).
- Уплотнение: металл по полиуретану.
- Разгруженный плунжерный затвор с многомиллионной цикличностью.
- Открытие под перепадом 0,4 МПа менее чем за 2 секунды.
- Техническое решение защищено Патентом РФ.

## КЛАПАН ОСЕВОГО ПОТОКА (КОП)

### ПРИМЕНЕНИЕ

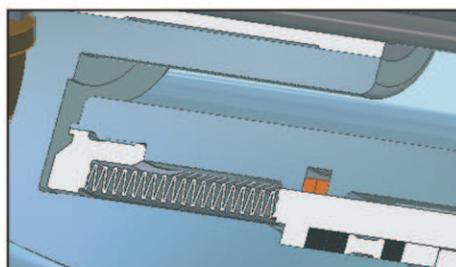
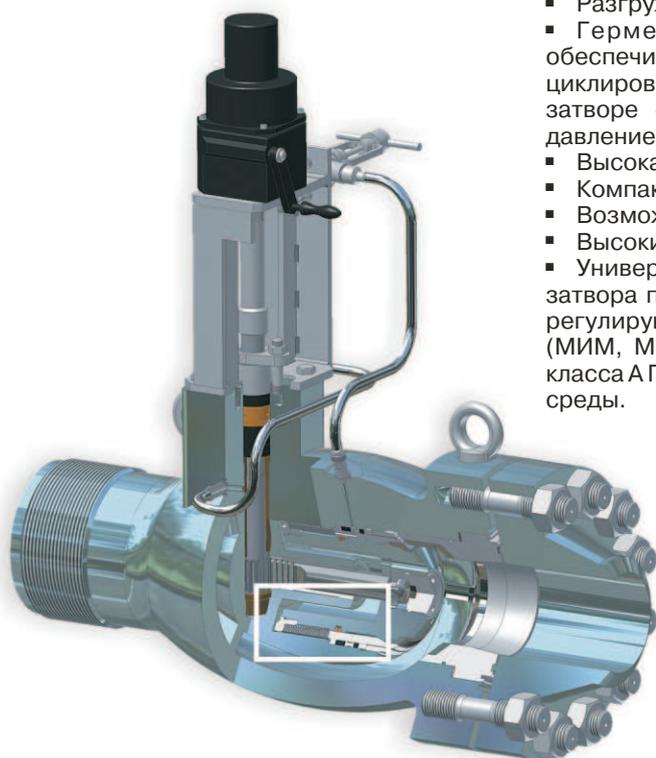
В трубопроводах, где рабочими средами являются газ, жидкость или пар.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный диаметр, DN, мм	до 300
Условное давление рабочей среды, PN, МПа	до 30
Температура рабочей среды, °С	от -100 до +600

### ОСОБЕННОСТИ

- Уплотнение затвора и седла: металл по металлу.
- Разгруженный плунжерный затвор.
- Герметичное подвижное соединение затвора с корпусом обеспечивает сварной сильфон со складывающейся формой гофр. При циклировании сильфон работает без перепада давления. При закрытом затворе сильфон складывается и выдерживает высокое наружное давление.
- Высокая герметичность относительно внешней среды.
- Компактность и малые весогабаритные характеристики.
- Возможность работы в слабозагрязненных рабочих средах.
- Высокие ресурсные характеристики.
- Универсальность затвора клапана. Конструктивные особенности затвора позволяют использовать его в запорной, отсечной и запорно-регулирующе арматуре с использованием маломощных приводов (МИМ, МЭП и др.) При этом обеспечивается герметичность затвора класса А ГОСТ 9544-2005 с использованием перепада давления рабочей среды.



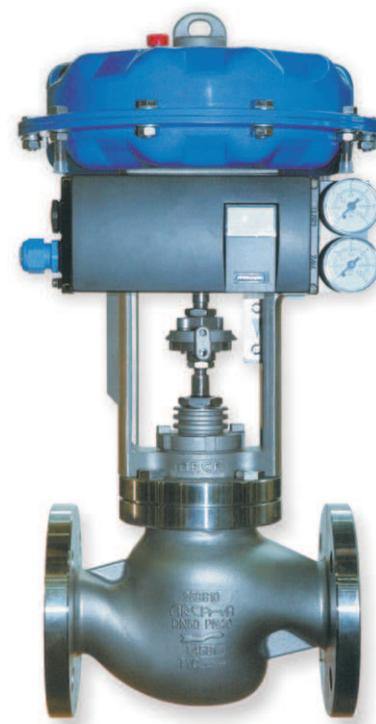
ООО НПЦ «АНОД» является официальным эксклюзивным представителем «ARCA Regler GmbH» на территории России и стран СНГ.

**ГАРАНТИРОВАННАЯ ТОЧНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

ARCA ECOTROL® предлагает широкий спектр инновационных решений, соответствующих требованиям регулирующей установки. При изготовлении каждой детали используются «ноу-хау» инженеров-экспертов с многолетним опытом работы в различных областях. Эффективность, точность регулирования, соотношение цены и качества, вес и стоимость жизненного цикла клапана ECOTROL® оптимизированы в соответствии с требованиями Заказчика.

**ОСОБЕННОСТИ**

- Запатентованное седло клапана ECOTROL® с мягким уплотнением из PTFE и дополнительным металлическим уплотнением обеспечивает абсолютную герметичность седла, заданное усилие поджатия, длительный срок эксплуатации.
- Симметричные уплотнительные кольца из различных материалов благодаря их долговечности способствуют сокращению затрат на запасные части.
- Набивка V-кольца из PTFE с добавочным прецизионным уплотняющим элементом обеспечивает безопасность и герметичность уплотнения, требует минимального технического обслуживания.
- «Двойная жизнь» - система быстрой замены колец седла и плунжеров не требует специальных инструментов для техобслуживания.
- Уплотнение штока подбирается исходя из условий рабочей среды, может быть разных типов от сальникового до сильфонного.
- Седло и плунжер клапана не подвергаются действию боковых сил, что предотвращает утечку.
- Широкое разнообразие клеток клапанов поддерживает низкий уровень шума, позволяет использовать клапана ECOTROL® для различных условий.
- Возможность замены плунжера и штока независимо друг от друга.
- Оптимизированный к условиям потока корпус клапана ECOTROL® обеспечивает высокую пропускную способность и низкий уровень шума.
- Компактность и прочность клапана ECOTROL®.



**ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

Номинальный размер/давление	8С	6N	6H	
DN	15-100/1/2"-4"	150-600/6"-24"	25-250/1"-10"	
PN / ANSI класс	16-40/класс 150-300	16-40/класс 150-300	63-250/ класс 600-2500	
Материал корпуса	<b>EN</b>	<b>Для температур</b>	<b>ASTM</b>	<b>Для температур</b>
	1.0619 GP240GH	от -10°C до 400°C	A 216 WCB	от -29°C до 400°C
	1.4408 GX5CrNiMo19-11-2	от -196°C до 300°C	A 351 CF8M	от -196°C до 400°C
	1.4581 GX5CrNiMoNb19-11-2	от -10°C до 400°C	-	-
	1.6220 G20Mn5	от -40°C до 400°C	A 352 LCB	от -50°C до 400°C
	1.6982 GX3CrNi13-4	от -120°C до 400°C	-	-
1.7357 G17CrMo5-5	от -10°C до 530°C	A 217 WC6	от -29°C до 530°C	
Материал крышки	®DN 65 сделан из 1.4571 (ANSI TP316Ti)			
	®DN 80 сделан из того же материала, что и корпус, но с коробкой сальника из 1.4571 (TP31Ti)			
Характеристика плунжера	Стандарт: равнопроцентная или линейная		По запросу: линейная модифицированная	
Диапазон	50:1			
Двойная направляющая	По запросу: встроенная нижняя направляющая для размеров DN 40 - DN 600, Kvs >25			
Протечка седла	Уплотнение металл по металлу: класс герметичности IV (<0,01% Kvs), по запросу класс герметичности V			
Сильфонное уплотнение	Мягкое уплотнение: класс герметичности IV			
Рубашка нагревательная	Двухслойный сильфон, сделанный из 1.4571 или (по запросу) Hastelloy (для ANSI 150 и ANSI 300, (по запросу возможен другой вариант диапазона давлений)			
Рубашка нагревательная	Соединение DN 15 или DN 25 Pn40 (1/2" ANSI 300) резьбовое или фланцевое			

**СТАНДАРТНЫЕ КЛАПАНЫ**

Материал №	Плунжер P1	Плунжер P1 с нижней направляющей перфорированного плунжера L*	Перфорированный плунжер L1	Седло	Уплотнение седла	Максимально допустимая температура рабочей среды
1	1.4571	1.4571	-	1.4571	Металл	в зависимости от уплотнения штока
2	-	-	1.4571 азотированная	1.4571	Металл	в зависимости от уплотнения штока
3	-	-	1.4122 азотированная	1.4021	Металл	в зависимости от уплотнения штока
4	1.4112 закаленная	1.4112 закаленная	1.4112 закаленная	1.4112 закаленная	Металл	в зависимости от уплотнения штока
5	1.4571	1.4571	-	1.4571	PTFE/EPDM	140 °C
6	1.4571	1.4571	-	1.4571	PTFE	180 °C

\* возможно только для ®DN40 @Kvs25



### ОСОБЕННОСТИ

- В шаровидном корпусе клапана BIOVENT®, изготовленного из высококачественной стали отсутствуют зоны застоя, что обеспечивает превосходные условия для потока рабочей среды.
- Проходное сечение корпуса точно соответствует диаметру трубопровода. Отсутствуют источники заражения.
- Благодаря конструктивным особенностям при смене рабочей среды обеспечена возможность очистки клапана от загрязнений и окислов непосредственно на месте установки.
- Части корпуса соединяются между собой зажимными кольцами из высококачественной стали, что упрощает обслуживание и позволяет использовать разнообразные формы корпуса и типы соединений.
- Для динамичного уплотнения шпинделя клапана служит специальный комбинированный элемент со скребком, который препятствует проникновению загрязнений из рабочей среды в сальниковое пространство и уменьшает износ шпинделя и подшипника.
- Внутренние детали клапана подбираются точно под технологические условия установки Заказчика.
- OPTISEAL® - трехкратная надежность герметизации относительно внешней среды. Герметичное сальниковое уплотнение, комбинированное с двойной мембраной. Дополнительное гидравлическое поджатие двойной мембраны. Контроль протечек в области сальника и двойной мембраны.
- Клапаны BIOVENT® комбинируются с пневматическим много-пружинным приводом. Этот привод экономичен, прочен, взрывозащищен, быстро монтируется и надежно сохраняет оптимальное установочное усилие.
- Клапаны BIOVENT® оснащены цифровыми позиционерами ARCAPRO® и многофункциональными модулями управления производственным процессом. Для организации двухстороннего цифрового обмена данными, а также для их отображения применяются HART, Profibus (PA) и специальный фундаментный модуль Foundation Fieldbus

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструктивный ряд	391	DN	15-150	PN	10-25
Формы корпуса	Угловая форма	L	параболический конус		
	Проходная форма	BO	параболический конус		
	Проходная форма	BM	параболический конус с двойным направлением		
	3-ступенчатая форма	BM	3-ступенчатый конус (P3)		
	3-ходовая форма	M-WM	Смеситель потока		
	3-ходовая форма	T-WM	Разделитель потока		
Материал корпуса	Материал 1.4404, все части корпуса облучены и дополнительно обработаны				
	Патрубки с резьбой 1.4301				
Соединения корпуса	Патрубки с резьбой, концы под приварку, фланцевые соединения, зажимные патрубки, асептические фланцевые соединения				
	Другие соединения по запросу				
Типы труб	Метрические согласно стандарту DIN 11850				
	Дюйм OD согласно ISO2037/BS 4825 часть 1				
	Дюйм IPS согласно плану 5				
Поверхности	Соприкасающиеся с продуктом поверхности Ra @8 µm, внешняя поверхность стали облучена				
Характеристическая кривая конуса	Стандарт: Равнопроцентная или линейная				
Исполнительные пропорции	40:1				
Утечка седла	С металлическим уплотнением: Класс IV (0,01% от Kvs)				
	С мягким уплотнением: Класс VI (0,001% от Kvs)				
Конус	Материал 1.4571 тонко обработан, на направляющих поверхностях дополнительно гладко накатан				
Седло	Материал 1.4404				
Шпинделевое уплотнение	Уплотнительные кольца из EPDM, Диапазон температуры от -30 до +135°C, FDA-конформный				
	Прочность 2- до 5%-ное выщелачивание или кислотка до +85°C				
	Другие материалы (FPM, HNBR и т.д.) по запросу				
Варианты	Гидрозатвор, мембранное уплотнение				
Сертификаты материалов	Свидетельство о приемочном испытании согласно EN 10204/3.1				
	Свидетельство устройства EN 10204/2.2				

		<input type="checkbox"/> Проходной клапан <input type="checkbox"/> Клапан бабтерфляй <input type="checkbox"/> Шаровой клапан <input type="checkbox"/> Сегментный клапан <input type="checkbox"/> Другой			
Поз.		Заказчик:			
1*		Позиция №	Количество		
2*		Назначение:			
7*		Размер трубы	Ду	Ру	Класс
8*		Материал трубы			
12*		Процессы в жидкости	Твердые частицы <input type="checkbox"/>		
13*		Состояние потока	<input type="checkbox"/> жидкость	<input type="checkbox"/> пар	<input type="checkbox"/> газ
15					
16*	Данные о процессе	Расход	Мин.	Норм.	Макс.    Агрегат
17*		Входное давление P1			
18*		Выходное давление P2			
19*		Температура T1 (°C)			
20*		Плотность на входе ρ1 или M			
21		Давление пара Pv			
22		Критическое давление Pc			
23		Кинематическая вязкость ν			
31		Выбранный коэффициент расхода			
32		Макс. расчетный коэффициент расхода Kv			
33	Мин. расчетный коэффициент расхода Kv				
34	Предполагаемый уровень звукового давления dB (A)				
35	Корпус клапана	Тип			
36		Тип корпуса (проходной, угловой, др.)			
39		Условный размер Ду	Условное давление Ру		
40*		Способ присоединения	<input type="checkbox"/> фланец	<input type="checkbox"/> под приварку	<input type="checkbox"/> DIN <input type="checkbox"/> ANSI
43		Крышка	<input type="checkbox"/> стандарт	<input type="checkbox"/> изолир. часть	<input type="checkbox"/> сильфон <input type="checkbox"/> рубашка обогрева
45		Материал корпуса / крышки			
47*		Характеристика закрытия	<input type="checkbox"/> линейная	<input type="checkbox"/> равнопроцент	<input type="checkbox"/> откр/закр
48		Уплотнение плунжера	<input type="checkbox"/> метал.	<input type="checkbox"/> Мягкое	
52		Бронирование	<input type="checkbox"/> стандарт	<input type="checkbox"/> частич. стеллит	<input type="checkbox"/> стеллит <input type="checkbox"/> закаленный
54		Класс герметичности	% от Kvs	Класс	Материал набивки <input type="checkbox"/> стандарт <input type="checkbox"/> форма
	Кожух для нагреваемых и охлаждаемых жидкостей <input type="checkbox"/> Да    Ду    Ру				
57*	Привод	Тип	<input type="checkbox"/> пневматич.	<input type="checkbox"/> гидравлич.	<input type="checkbox"/> Электрич.
60		Площадь	см <sup>2</sup>		
62*		Питание привода	бар	V	Hz    Взрывозащита <input type="checkbox"/>
63		Диапазон пружины	<input type="checkbox"/> бар	<input type="checkbox"/> бар	
64*		Положение безопасности	<input type="checkbox"/> закрыт	<input type="checkbox"/> открыт	<input type="checkbox"/> раб. положение
67		Положение безопасности для 3-х ходового клапана			
68		Ручной дублер	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	
70*	Позиционер	Тип	Входной сигнал	<input type="checkbox"/> пневматический	<input type="checkbox"/> электрический
71		Клапан открыт при входном сигнале	мА	бар	
72		Клапан закрыт при входном сигнале	мА	бар	
76		Подача воздуха (макс.)    Бар			
78*	Взрывозащита <input type="checkbox"/> EExi <input type="checkbox"/> EExd				
80	Конечный выкл.	Сигнализатор конечных положений    Тип			
81		Тип переключателя	электрич.	Индуктивный	пневмат.
82		Конечное положение клапана	открыт	% хода	закрыт
83		Функция переключения	закрывает		открывает
84	Взрывозащита <input type="checkbox"/> EExi <input type="checkbox"/> EExd				
86	Другие	Соленоидный клапан Тип			
87		Электрические данные	V	Hz	W    Взрывозащита <input type="checkbox"/>
88					
91					

\* - Графы обязательные к заполнению. (По умолчанию давление принимается бар (изб.)).

<b>Организация, адрес:</b>			
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>			
<b>Телефон</b>		<b>Факс</b>	

Количество заказываемых изделий, шт.				<b>ДАННЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>				Расход, м <sup>3</sup> /ч	минимальный	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69					максимальный	
Температура окружающего воздуха, °С	мин			Давление в системе, МПа (кг/см <sup>2</sup> ), изб.	перед входным патрубком	
	макс				после насоса (перед задвижкой)	
Класс взрывоопасности помещения по ПУЭ				Напор, потребляемый при номинальном расходе, м		
Назначение насоса				Кавитационный запас сети, м		
<b>СРЕДА, ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ НАСОСОМ</b>				<b>ПАРАМЕТРЫ НАСОСА</b>		
Наименование перекачиваемой жидкости и процентный состав ее компонентов				Частота вращения, об/мин		
Объем концентрации твердых включений, %; их размер, мм				Подача, м <sup>3</sup> /ч		
Температура рабочая, °С				Напор, м		
Плотность при t°раб, кг/см <sup>3</sup>				Кавитационный запас, м		
Вязкость при t°раб, мм <sup>2</sup> /с				КПД, %		
Упругость паров при t°раб, кг/см <sup>2</sup> (абс)				Мощность потребляемая, кВт		
Токсичность по ГОСТ 12.1.005-88 (ПДК, мг/м <sup>3</sup> )				<b>ПРИВОД НАСОСА</b>		
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76				Тип электродвигателя		
Взрывоопасность по ГОСТ Р 51330.5-99				Исполнение по взрывозащите		
рН для водных растворов				Мощность, кВт		
Полимеризация, кристаллизация и т.п.				Напряжение, В		
Обкатка, среда	вода			Частота вращения, об/мин		
	рабочая жидкость			<b>УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА НАСОСА</b>		
Материал, стойкий в среде				Типоразмер, исполнение		
Резина, стойкая в среде				Затворная жидкость		
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ</b>				Аккумулятор пружинно-гидравлический (исполнение)		
Схема (аксоном, с размерами L, Ду и т.д.)				Холодильник уплотнения		
Охлаждение	водой закрытое с открытой воронкой			Автономные системы		
	автономно охлаждающей жидкостью перекачиваемой средой			Многокр. цир. и уплотн.		
Параметры				Особые требования		
<b>КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ</b>				Агрегат в полном объеме ТУ		
Особые требования				Насос (неполный объем, перечень)		
				Масса агрегата, кг		

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.

<b>Организация, адрес:</b>			
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>			
<b>Телефон</b>		<b>Факс</b>	

Марка модернизируемого насоса / Завод-изготовитель		Марка БПУ									
		Количество единиц, подлежащих поставке									
Производство, где установлен насос		Потребность по годам	<table border="1"> <tr> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2011	2012	2013	2014				
2011	2012	2013	2014								

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ			ПАРАМЕТРЫ НАСОСА			
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69			Подача, м <sup>3</sup> /ч			
Температура окружающего воздуха, °С			Напор, м			
Максимальная			Направление вращения		правое <input type="checkbox"/> левое <input type="checkbox"/>	
Минимальная			Частота вращения, об/мин			
Класс взрывоопасности помещения по ПУЭ			Давление в системе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), изб.		Перед входным патрубком После насоса (перед задвижкой)	
СРЕДА, ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ НАСОСОМ			Существующие проблемы насоса			
Наименование перекачиваемой жидкости и процентный состав ее компонентов						
Температура рабочая, °С						
Плотность, кг/м <sup>3</sup>						
Вязкость, мм <sup>2</sup> /с			ЗАТВОРНАЯ ЖИДКОСТЬ			
Давление насыщенных паров при рабочей температуре, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), абс.			Наименование затворной жидкости			
Токсичность по ГОСТ 12.1.005-88, (ПДК мг/м <sup>3</sup> )			Параметры затворной жидкости			
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76			Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), изб.			
Взрывоопасность по ГОСТ Р 51330.5-99			Температура, °С			
рН водных растворов			Схема герметизации вала По схеме двойное <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> По схеме «тандем» <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Полимеризация, кристаллизация и т.п.			Особые требования			
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ			ПРИВОД НАСОСА			
Охлаждение			Тип электродвигателя			
Закрытое			Мощность, кВт			
С открытой воронкой			Напряжение, В			
Автономно охлаждающей жидкостью			Частота вращения, об/мин			
Параметры охлаждения			КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ			
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), изб.			БПУ в полном объеме по ТУ с системами СБ и ПАЗ			
Температура, °С			БПУ (неполный объем), перечень			
Особые требования			Требования к КИПиА			

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.

Организация, адрес:

Контактное лицо (Ф.И.О., должность)

Телефон

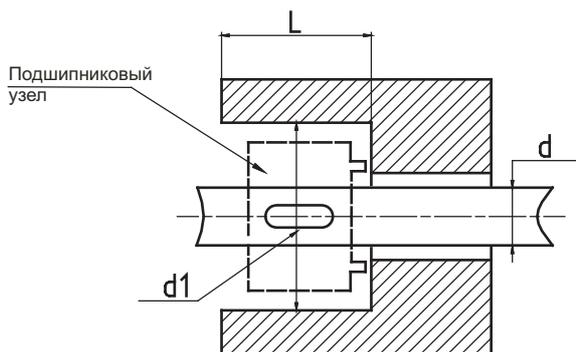
Факс

## ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

Наименование и марка аппарата, в котором будет установлено торцевое уплотнение	
Частота вращения вала, $c^{-1}$ , об/мин	
Рабочая среда в зоне размещения подшипника	
Масса ротора, кг	

## ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Наименование	
Наличие и величина посторонних частиц (абразив), % содержания	весовое
	объемное
Температура, $^{\circ}C$	
Давление в полости подшипника, МПа ( $кг/см^2$ )	
Возможность подачи в полость подшипника «чистой среды», совместимой с перекачиваемой	



## КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ

			Опорный подшипник	Упорный подшипник
Диаметр вала в месте установки подшипника	d	мм		
Длина посадочного места	L	мм		
Диаметр посадочного места	d1	мм		
Частота вращения	$c^{-1}$	об/мин		—
Осевая сила	$P_{oc}$	кг	—	
Направление осевой силы	Преимущественно в одну сторону		—	
	Меняется на противоположное без изменения величины в процессе работы		—	
	Меняется на противоположное при пуске (кратковременно)		—	
Особенности геометрии вала (наличие резьбы, канавок, уступов, и т.д.). Их расположение относительно торца сальниковой камеры.				

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.

<b>Организация, адрес:</b>			
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>			
<b>Телефон</b>		<b>Факс</b>	

<b>Марка бачка (СБТУ2 или СБТУ4)</b>		<b>Количество заказываемых изделий, шт.</b>	
--------------------------------------	--	---	--

**ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Материал бачка			
Тип торцевого уплотнения	Двойное	<input type="checkbox"/>	Тандем
Перекачиваемая жидкость			
Жидкости, применяемые в качестве затворных, совместимые с перекачиваемой средой			
Температура перекачиваемого продукта, °С			
Перепады давления, кг/см <sup>2</sup>	Всас		
	Нагнетание		
Прочие условия			

**КОМПЛЕКТАЦИЯ ПРИБОРАМИ**

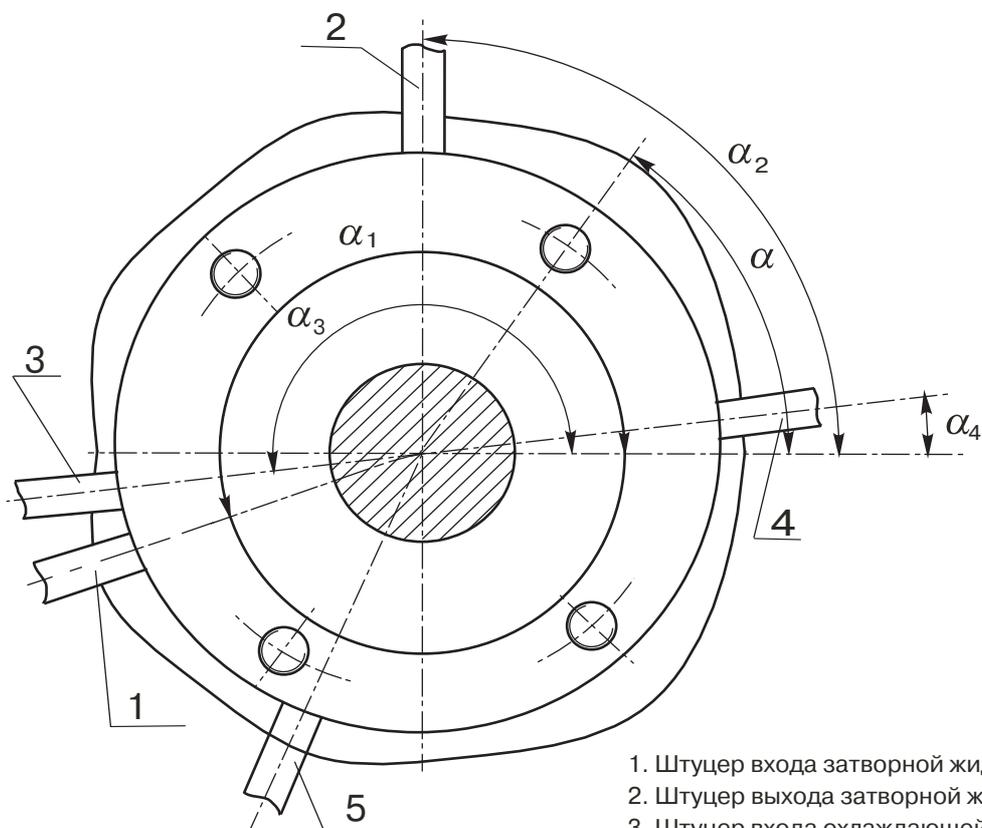
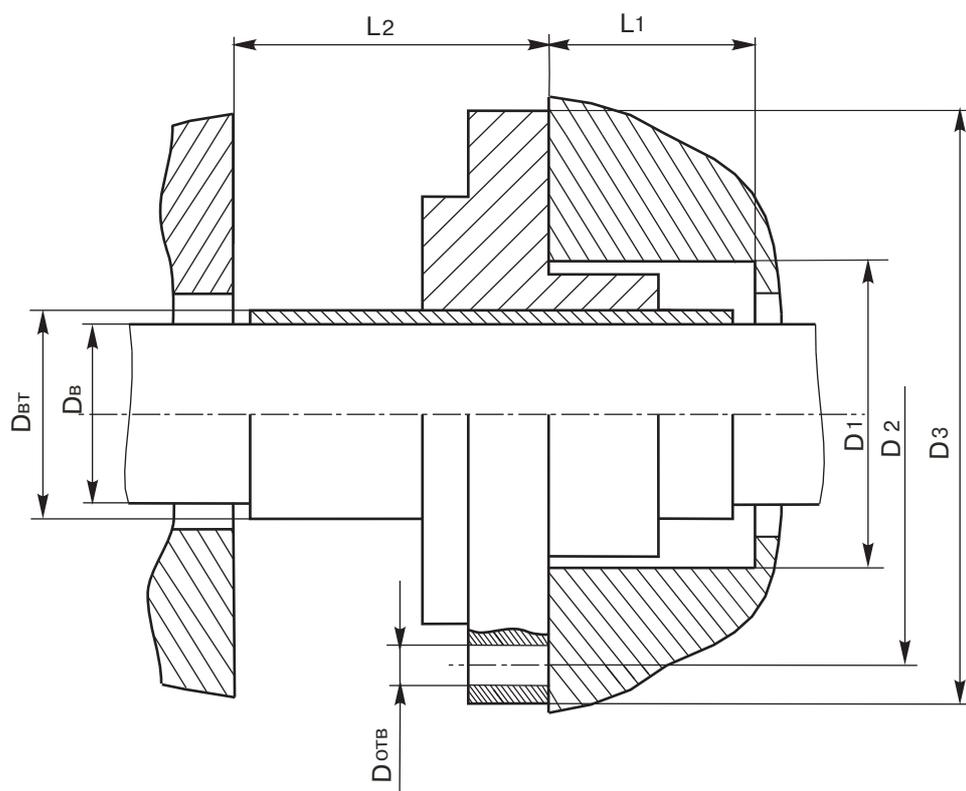
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА, ПАРАМЕТРЫ	СБТУ2		СБТУ4		???????
		для УТТ	для УТД	для УТТ	для УТД	
Переходник	П 01	1	1	1	1	
Манометр	Диапазон измерений 0 - 1,0 Мпа	1	1	1	1	
Термометр биметаллический	Диапазон измерений 0 - 160°С	1	1	1	1	
Гильза защитная	Нержавеющая сталь	2	2	2	2	
Клапан запорный	WIKA PN250	2	2	2	2	
Термопреобразователь сопротивления	ТСПУ Метран-276 (L=60 мм)	1	1	1	1	
Датчик давления	Метран 55-ДИ-ЕХ	1	1	1	1	
Переходник	П10	1	1	-	-	
Сигнализатор уровня	СЖУ-1	1	1	-	-	
Барьер искробезопасности	БИ 006-01	3	3	2	2	
Байпасный указатель уровня	BNA-S 3/4"-M300-V60x2-MRA	-	-	1	1	
Магнитный выключатель для байпасного указателя уровня	BGU-EEEx d 5 PVC	-	-	2	2	
Микропроцессорный регулятор	«МЕТАКОН»-532-P-0/20-1	1	1	1	1	
Блок питания датчика	СТЕР (24в)	1	1	1	1	
Тройник	Сталь 20	-	1	-	1	
Клапан запорный	Dy 15, Py 160	-	2	-	2	
Редуктор высокого давления	PВ-90	-	1	-	1	
Баллон азотный	5 - 10 л	-	1	-	1	

В соответствии с Вашими пожеланиями в индивидуальном порядке могут быть рассмотрены изменения в предлагаемых комплектациях.

Необходимость поставки насоса подкачки НРП 16/4 (отметить знаком)	Поставка нужна	<input type="checkbox"/>	Поставка не нужна	<input type="checkbox"/>
---	----------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

**ПОДПИСЬ** \_\_\_\_\_

**М.П.**



1. Штуцер входа затворной жидкости
2. Штуцер выхода затворной жидкости
3. Штуцер входа охлаждающей жидкости
4. Штуцер выхода охлаждающей жидкости
5. Штуцер слива утечек

<b>Организация, адрес:</b>	
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>	
<b>Телефон</b>	<b>Факс</b>

Количество заказываемых уплотнений, шт.				
Предпочтительный тип уплотнения	Одинарное	Двойное	Двойное типа «тандем»	
Предпочтительная длина штуцеров, мм	входа охлаждающей жидкости	выхода охлаждающей жидкости	входа затворной жидкости	выхода затворной жидкости

### ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

Наименование и марка аппарата, в котором будет установлено уплотнение	
Частота вращения вала, с <sup>-1</sup> , об/мин	
Жидкости, применяемые в качестве затворных, совместимые с перекачиваемой средой	
Допустимая величина утечки затворной жидкости в перекачиваемую среду и атмосферу, см <sup>3</sup> /ч	

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОГО ПРОДУКТА (УПЛОТНЯЕМОЙ СРЕДЫ)

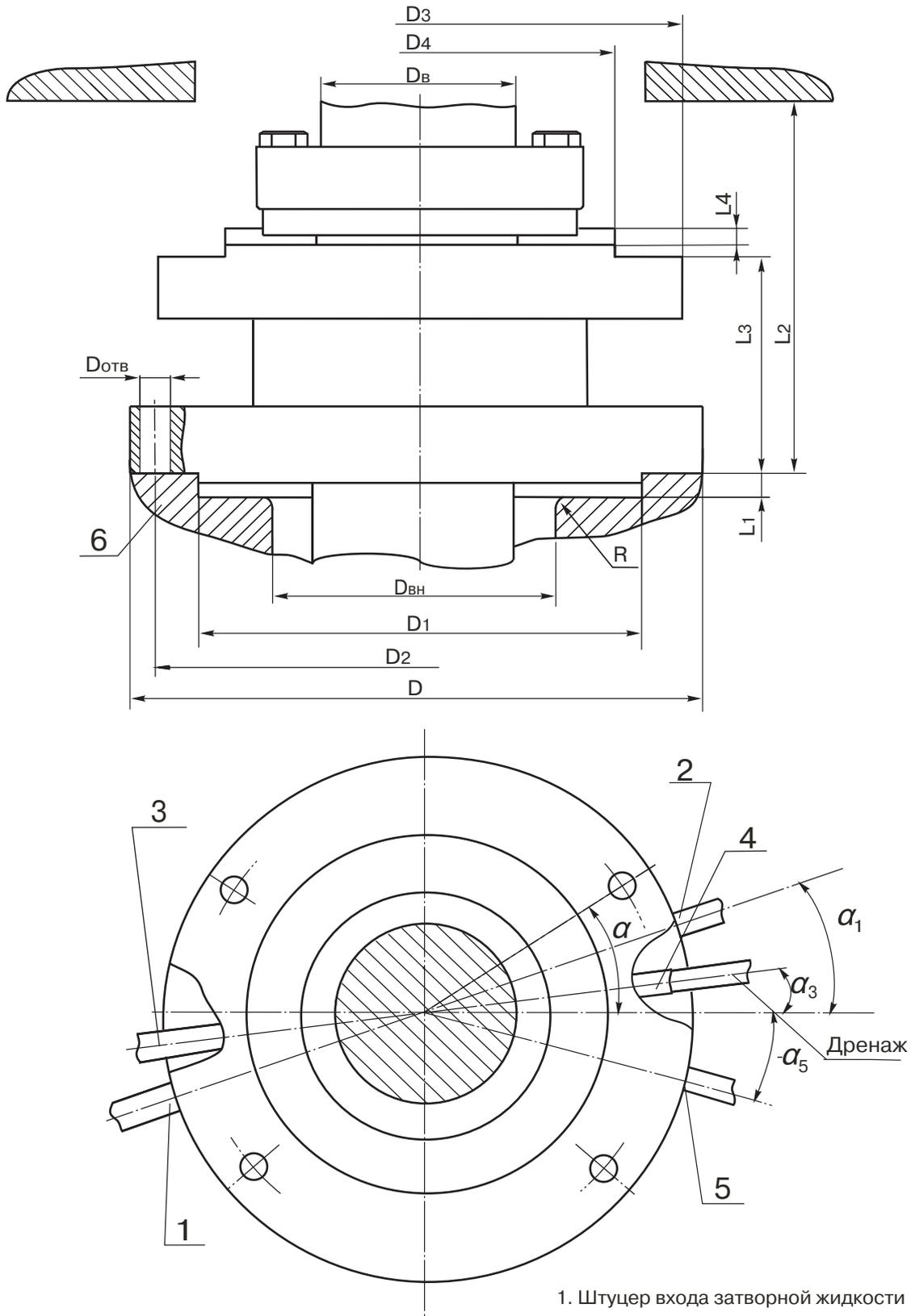
Наименование перекачиваемого продукта			
<b>Параметр</b>	<b>Мин.</b>	<b>Макс.</b>	
Давление абсолютное в сальниковой камере, МПа			
Температура в сальниковой камере, °С			
Температура кипения при рабочем давлении, °С			
Вязкость, см <sup>2</sup> /с	Показатель pH (для водных растворов)		
Стойкость маслобензостойких резин в уплотняемой среде			
Наличие твердых включений			
Особые свойства перекачиваемой жидкости (радиоактивность, взрывоопасность, пожароопасность, токсичность и др.)			

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ

Диаметр вала (без втулки) в месте установки уплотнения	Dв	
Диаметр втулки в месте установки уплотнения	Dвт	
Диаметр сальниковой камеры	D1	
Глубина сальниковой камеры	L1	
Максимальная величина монтажного пространства (от торца сальниковой камеры до подшипника или фланца)	L2	
Диаметр окружности центров отверстий под болты крепления	D2	
Максимальный диаметр фланца торцевого уплотнения	D3	
Диаметр отверстий под болты крепления	Dотв	
Количество отверстий под болты крепления	N	
Угол расположения крепежных отверстий по отношению к горизонту	α°	
Угол расположения штуцеров входа затворной жидкости	α1°	
Угол расположения штуцеров выхода затворной жидкости	α2°	
Угол расположения штуцеров входа охлаждающей жидкости	α3°	
Угол расположения штуцеров выхода охлаждающей жидкости	α4°	
Возможно ли удаление втулки?	Да	Нет
Возможно подрезать		
Особенности геометрии вала (наличие резьбы, канавок, уступов и т.д.) Их расположение относительно торца сальниковой камеры. Указать при наличии.		

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.



1. Штуцер входа затворной жидкости
2. Штуцер выхода затворной жидкости
3. Штуцер входа охлаждающей жидкости
4. Штуцер выхода охлаждающей жидкости
5. Штуцер слива утечек
6. Бобышка аппарата

<b>Организация, адрес:</b>	
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>	
<b>Телефон</b>	<b>Факс</b>

Количество заказываемых уплотнений, шт.			
Предпочтительная длина штуцеров, мм	входа, выхода охлаждающей жидкости	входа, выхода затворной жидкости	слива утечек

### ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

Наименование и марка аппарата, в котором будет установлено уплотнение		Материал поверхностей оборудования, вала взаимодействующих с раб. средой	
Изготовитель		Положение вала (вертикальное, горизонтальное, верхнее, нижнее, др.)	
Вид (реактор, насос, компрессор, др.)		Направление вращения со стороны электродвигателя (левое, правое, др.)	
Расположение (внутри помещения, снаружи, переносной)		Скорость вращения, с <sup>-1</sup> , об/мин	
Вид работы (непрерывный, периодический - соотношение в часах)		Диаметр вала в месте установки уплотнения, Dв, мм	
Используемые в настоящее время типы уплотнения (сальниковые, манжетные, торцевые, лабиринтные и т. д.)		Внутренний диаметр бобышки аппарата, Dвн, мм	
		Радиус закругления бобышки, R, мм	

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОГО ПРОДУКТА (УПЛОТНЯЕМОЙ СРЕДЫ)

Наименование перекачиваемого продукта		
	<b>Мин.</b>	<b>Макс.</b>
Рабочее давление / вакуум, МПа		
Рабочая температура, °С		
Состав (входящие компоненты, % содержания)		
Плотность, г/см <sup>3</sup>	Вязкость, см <sup>2</sup> /с	Показатель pH
Температура кипения / воспламенения, °С		
Наличие абразивных компонентов (размер, мм; соотношение, %)		
Химические свойства (агрессивность, коррозионность, взрывопожароопасность, адгезионность, кристаллизация)		
Изменение свойств среды во время процессов		
Наименование и состав затворной жидкости в уплотнении (допустимый)		
Допустимая утечка, см <sup>3</sup> /ч		

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ

Максимальный диаметр фланца уплотнения	D	Максимальная величина монтажного пространства (до ближайших корпусных деталей от бобышки)	L2
Посадочный диаметр бобышки аппарата	D1		Высота от бобышки аппарата до верхнего фланца уплотнения
Диаметр окружности центров отверстий под болты крепления	D2	Высота выступа под верхний фланец уплотнения	L4
Наружный диаметр верхнего фланца привода	D3	Угол расположения крепежных отверстий по отношению к оси окна стойки	α°
Посадочный диаметр верхнего фланца привода	D4	Угол расположения штуцеров входа, выхода затворной жидкости по отношению к оси окна стойки	α1°
Диаметр отверстий под болты крепления	Dotв		
Количество отверстий под болты крепления	N	Угол расположения штуцеров входа, выхода охлаждающей жидкости по отношению к оси окна стойки	α3°
Величина выступа / расточки бобышки аппарата	L1	Угол расположения штуцера слива утечек по отношению к оси окна стойки	-α5°
Особенности геометрии вала (наличие резьбы, канавок, уступов и т.д.) Их расположение относительно торца сальниковой камеры. Указать при наличии.			

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.

# ЛИСТ ЗАКАЗА НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ/РЕМОНТ АРМАТУРЫ

<b>Организация, адрес:</b>		
<b>Контактное лицо (Ф.И.О., должность)</b>		
<b>Телефон</b>		<b>Факс</b>

## ХАРАКТЕРИСТИКИ АРМАТУРЫ

Тип арматуры		
Назначение	<input type="checkbox"/> регулирование	<input type="checkbox"/> перекрытие потока
Давление номинальное, PN		
Проход номинальный, DN		
Количество, шт		
Присоединение	<input type="checkbox"/> фланцевое	<input type="checkbox"/> с патрубками под приварку
Ответные фланцы	<input type="checkbox"/> нужны	<input type="checkbox"/> не нужны
Диаметр трубопровода, мм		

## ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Параметры	Min	Max
Рабочее давление		
Рабочая температура		
Температура окружающей среды		
Максимальный перепад давления		
Наименование		
Состав		
Химический состав		
Агрегатное состояние		
Наличие твердых частиц, механических или абразивных примесей		
Под каким перепадом давления происходит открытие закрытие		
Требования по герметичности арматуры		
Условия эксплуатации	<input type="checkbox"/> на открытом воздухе	<input type="checkbox"/> под навесом <input type="checkbox"/> в помещении

## КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Материал корпуса	<input type="checkbox"/> углеродистая сталь	<input type="checkbox"/> нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/> другая
Внутренние детали	<input type="checkbox"/> нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/> другая	
Трубопровод	<input type="checkbox"/> нержавеющая сталь	<input type="checkbox"/> другая	

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИВОДА

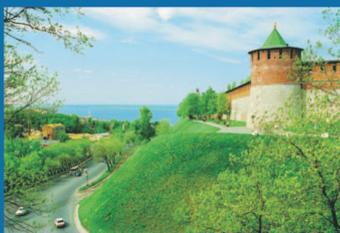
<input type="checkbox"/> <b>Ручной</b>	<input type="checkbox"/> рычаг в виде рукоятки	<input type="checkbox"/> механический редуктор
<input type="checkbox"/> <b>Электрический</b>	<input type="checkbox"/> взрывозащищенное исполнение	<input type="checkbox"/> нормальное исполнение
	Напряжение питания	
<input type="checkbox"/> <b>Пневматический</b>	<input type="checkbox"/> двойного действия	<input type="checkbox"/> с пружинным возвратом
	<input type="checkbox"/> пружина закрывает(НЗ)	<input type="checkbox"/> пружина открывает(НО)
	Управляющая среда	<input type="checkbox"/> сжатый воздух <input type="checkbox"/> рабочая среда
	Давление упр.среды	<b>Max</b> <input type="text"/> <b>Min</b> <input type="text"/>

## ПРИМЕЧАНИЯ

--

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_

М.П.



## ГОЛОВНОЙ ОФИС И ПРОИЗВОДСТВО

### ООО Научно-производственный центр «АНОД»

Россия, 603003, Нижний Новгород, ул. Свободы, д. 63

Т./ф.: +7 (831) 233-77-03, 233-77-01, 273-01-77, 273-01-78

info@anod.ru

www.anod.ru

## СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ



WWW.ANOD.RU

## СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

141402, Россия, Московская область,  
г. Химки, ул. Первомайская, д. 5, офис 9  
Тел./факс: +7 (495) 995-35-05, 777-26-58  
e-mail: anod-center@mail.ru

192148, Россия, г. Санкт-Петербург,  
ул. Седова, д.13, оф.429  
Тел.: +7 (812) 412-88-98, факс: 412-75-12  
e-mail: anod-sevzap@ya.ru

443029, РФ, г. Самара, ул. Шестая просека, д.153, к. 26  
Тел./факс: +7 (846) 979-23-72,  
моб.: +7 927-265-70-47, +7 930-800-555-3  
e-mail: anod-samara@mail.ru

423807, РТ, г. Набережные Челны,  
ул. Гидростроителей, д.17, каб. 421  
Тел.: +7 (8552) 70-34-51, моб.: +7 917-224-93-88  
e-mail: anod-tn@bk.ru

630501, Россия, г. Новосибирск, п. Краснообск, а/я 266  
Тел./факс: +7 (383) 334-62-82, 348-71-87, 348-68-11  
e-mail: zenit@eml.ru , info@nzho.ru

г. Ростов-на-Дону  
???: +7 (495) 234-47-90, ? об. +7 916-191-56-92  
e-mail: sgn@energосnab.org

614000, г. Пермь, ул. Кирова, д. 30, оф. 87  
???./???: +7 (342) 210-77-99, 210-12-09  
e-mail: 107799@mail.ru

450112, Россия, г. Уфа, ул. Лесотехникума, д. 22/2  
Тел./факс: +7 (347) 274-67-58, 246-28-04  
моб.: +7 917-433-8-933  
e-mail: anod\_ural@ufanet.ru

665826, Россия, Иркутская обл., г. Ангарск, кврт.257, д.10  
Тел./факс: +7 (3955) 56-11-99  
e-mail: mail@rossibneft.ru

744013, Туркменистан, Ашхабад,  
пр. С. Туркменбаши Великого, д. 36 Б  
Тел./факс: +10 (1302) 353-45-45  
e-mail: bt-ltd@mail.ru

213810, Респ. Беларусь, Могилевская обл.,  
Г. Бобруйск, ул. Западная, 17а  
Тел./факс: + 10 (375 225) 47-67-69, 47-50-20, 47-66-11  
e-mail: ghxs@yandex.ru

03191, Украина, г. Киев, ул. Академика Вильямса, 13, кор.2  
Тел./факс: +10 (38 067) 983-02-51, 232-46-35  
e-mail: inpromsystems@ukr.net

Р.О. VOX 343, LT-94002 Клайпеда, Литва  
Тел./факс: + 10 (370 46) 49-30-25  
e-mail: info@eskolita.lt  
SKYPE: Eskolita.

1309, г. София, Болгария, ул. Царибродска, д. 59, вх.А,  
Тел.: +10 (3592) 920-19-09; 920-19-10  
факс: +10 (3592) 920-13-05  
e-mail: office@emteks.eu



603003, Россия, Нижний Новгород, ул. Свободы, д. 63  
Тел./факс: +7 (831) 233-77-03, 233-77-01, 273-01-77, 273-01-78  
e-mail: [info@anod.ru](mailto:info@anod.ru) [www.anod.ru](http://www.anod.ru)

Отпечатано в типографии ООО «ПК «ЭКСПРЕСС». Сдано в печать 17.10.2013 г. Печать офсетная. Тираж 600 экз.