

**Циркуляционные насосы
с небольшим антикавитационным запасом
для перекачки жидких углеводородов
(в том числе LPG) – типа SKC, SKD**



ISO 9001
ISO 14001
PN-N-18001



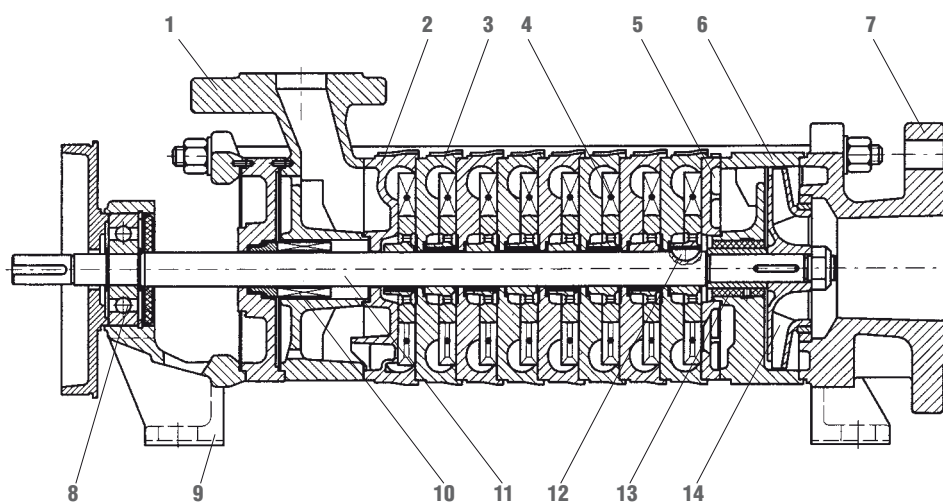
ПРИМЕНЕНИЕ

Насосы типа SKC и SKD – лопастные, циркуляционные с боковыми каналами и открытыми роторами, а также с центробежным рабочим колесом на первой ступени, предназначены для перекачки жидкостей в диапазоне коррозионной устойчивости материалов, примененных в конструкции насосов. Насос SKC предназначен для работы с подпором или в качестве нормально всасывающего насоса после предварительной установки обратного клапана на всасывающей трубе и обязательным затопливании насоса и всасывающей системы жидкостью.

Самовсасывающий насос SKD — требуется затопливание самого насоса, без необходимости затопливания всасывающей трубы жидкостью.

В насосах SKC имеется возможность перекачки жидкости с минимальным избытком давления над точкой кипения. Небольшой антикавитационный запас NPSHr и очень хорошие характеристики самовсасывания являются особенными качествами этих насосов.

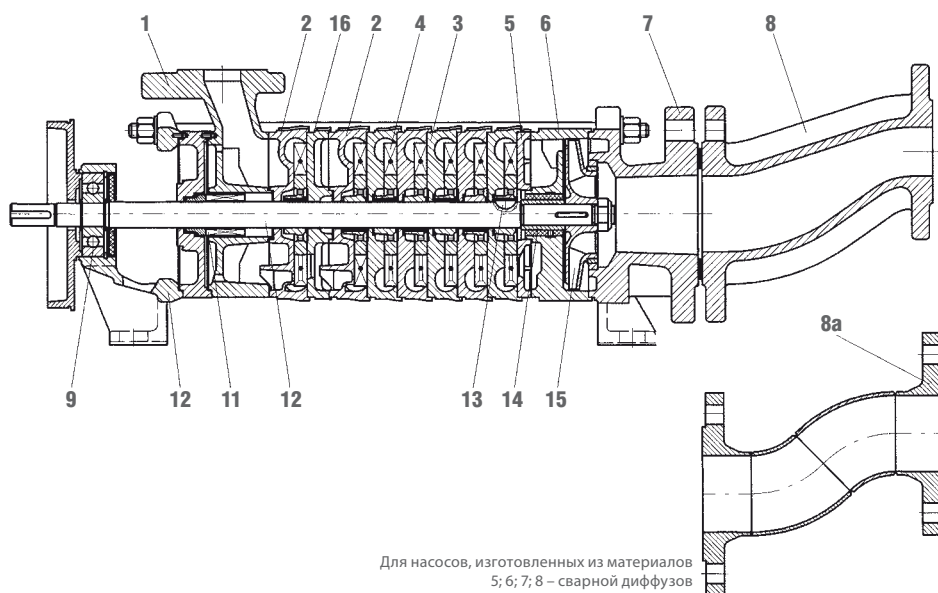
Насос типа SKC в разрезе



ТИПА SKC

1. Нагнетательный корпус
2. Нагнетательный блок
3. Нагнетательно-всасывающий блок
4. Ротор
5. Всасывающий блок
6. Направляющая
7. Корпус всасывающий
8. Шарикоподшипник
9. Корпус подшипника
10. Уплотнение вала
11. Вал
12. Сегментная шпонка
13. Подшипник скольжения
14. Центробежное рабочее колесо

Насос типа SKD в разрезе



ТИП SKD

1. Нагнетательный корпус
2. Нагнетательный блок
3. Нагнетательно-всасывающий блок
4. Ротор
5. Всасывающий блок
6. Направляющая
7. Корпус всасывающий
8. Диффузор
- 8а. Сварной диффузор
9. Шарикоподшипник
10. Корпус подшипника
11. Уплотнение вала
12. Вал
13. Сегментная шпонка
14. Подшипник скольжения
15. Центробежное рабочее колесо
16. Элемент всасывания (специальный)

Для насосов, изготовленных из материалов 5; 6; 7; 8 – сварной диффузов

Основные технические параметры

Производительность Q	макс. 30 м ³ /ч
Высота подъема Н _{max}	макс. 310 м
Температура:	-40°C ÷ +180 °C
Плотность жидкости:	до 1,3 кг/дм ³
Вязкость жидкости:	до 150 мм ² /с

Твердые частицы неабразивные величиной до 0,5 мм в незначительном количестве. Для горячих жидкостей (от +70°C до +180°C) высоту подъема при перекачке воды с температурой t=20°C надо уменьшить на 10÷20%. Характеристики насосов касаются воды с температурой 20°C и оборотах n=1450 обр./мин.

Материалы изготовления насосов типа SKC и SKD

Материалы, применяемые в конструкции насосов типа SKC и SKD***

Часть насоса	Группа материалов „d“						
	1	2	3	4	5,6**	7	8
Корпус	серый чугун	оловянистая бронза	серый чугун	серый чугун	магниевый чугун	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Блоки	серый чугун	хромистый чугун	серый чугун	хромистый чугун	магниевый чугун	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Роторы	оловянистая бронза	оловянистая бронза	ковкий чугун	оловянистая бронза	оловянистая бронза	оловянистая бронза	аустенитная литая сталь
Вал	нержавеющая сталь	кислотоустойчивая сталь	нержавеющая сталь	кислотоустойчивая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	кислотоустойчивая сталь
Уплотнение вала	мягкое шнуровое* механическое торцевое***						

* - Подборка материалов уплотнения зависит от перекачиваемой жидкости

** - Минимальная рабочая температура - 40°C

*** - Имеется возможность производства насосов в другом материальном исполнении (высоколегированный чугун, литая сталь), однако, для этого требуются отдельные технические и ценовые согласования.

Варианты конструкций насосов типа SKC и SKD

№ изготовления	Название конструкторского исполнения														
		SKC2	SKD2	SKC3	SKD3	SKC4	SKD4	SKC5	SKD5	SKC6	SKD6	SKC7	SKD7	SKC8	SKD8
1030	Насос со шнуровым уплотнением с камерой для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1110	Насос с передним одинарн.уплотнением типа V для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1130	Насос с передним одинарн.уплотнением типа US для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1140	Насос с передним одинарн.уплотнением типа VB для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1160	Насос с передним одинарн.уплотнением типа 502 для жидкости темп. -40 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1360	Насос с передним одинарн.уплотнением типа V Quenching для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1380	Насос с передним одинарн.уплотнением типа US Quenching для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1390	Насос с передним одинарн.уплотнением типа VB Quenching для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1400	Насос с передним одинарн.уплотнением типа 502 Quenching для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1600	Насос с передним двойным уплотнением, корпус BACK TO BACK типа V + V с запорной жидкостью для жидкостей темпер. -30 °C ÷ +70 °C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1610	Насос с передним двойным уплотнением корпус BACK TO BACK типа V + VB с запорной жидкостью для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1630	Насос с передним двойным уплотнением корпус BACK TO BACK типа V + US с запорной жидкостью для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X					X	X	X	X
1640	Насос с передним двойным уплотнением типа BED для жидкости темп. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1650	Насос с передним двойным уплотнением типа BED с системой буферной жидкости/запорной с жидкостью темпер. -30 °C ÷ +70 °C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3040	Насос со шнуровым уплотнением с камерой для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C	X		X		X		X		X		X		X	
3110	Насос с передним одинарн.уплотнением типа V для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C	X		X		X		X		X		X		X	
3130	Насос с передним одинарн.уплотнением типа US для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3140	Насос с передним одинарн.уплотнением типа VB для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3160	Насос с передним одинарн.уплотнением типа 502 для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C	X		X		X		X		X		X		X	
3360	Насос с передним одинарн.уплотнением типа V Quenching для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C	X		X		X		X		X		X		X	
3380	Насос с передним одинарн.уплотнением типа US Quenching для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3390	Насос с передним одинарн.уплотнением типа VB Quenching для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3400	Насос с передним м.уплотнением типа 502 Quenching для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3600	Насос с передним двойным уплотнением корпус BACK TO BACK типа V + V с запорной жидкостью для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3610	Насос с передним двойным уплотнением корпус BACK TO BACK типа V + VB с запорной жидкостью для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3630	Насос с передним двойным уплотнением корпус BACK TO BACK типа V + US с запорной жидкостью для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3640	Насос с передним двойным уплотнением типа BED для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	
3650	Насос с передним двойным уплотнением типа BED с системой буферной жидкости/запорной для жидкости темп. +70 °C ÷ +180 °C			X		X		X		X		X		X	

Насосы SKC/SKD в зависимости от потребностей клиента и требований правил эксплуатации могут выпускаться с механическим уплотнением различной конструкции, в том числе:

- одинарным,
- двойным в системе „back to back” с системой запорной или буферной жидкости,
- двойным в системе „тандем” с системой буферной жидкости.

Стандартное механическое уплотнение, применяемое фирмой **Hydro-Vacuum S.A.** в вышеперечисленных насосах, это одинарное механическое уплотнение производства польской фирмы Anga и английской фирмы John Crane. Имеется возможность застройки в насосах SKC/SKD уплотнения других производителей. Для этого требуется проведение технических и торговых согласований.

Насосы SKC/SKD могут быть изготовлены из серого и магниевого чугуна, аустенитной стали типа G-X5CrNiMo19 11 2 и G-X25CrNiMo 25 9 3, а также из углеродистой литой стали 200-400, из специального сорта магниевого чугуна класса 350.22 L, который сохраняет упругость в очень низких температурах, что позволяет применять насосы, сделанные из этого материала, при окружающей температуре ниже -40°C .

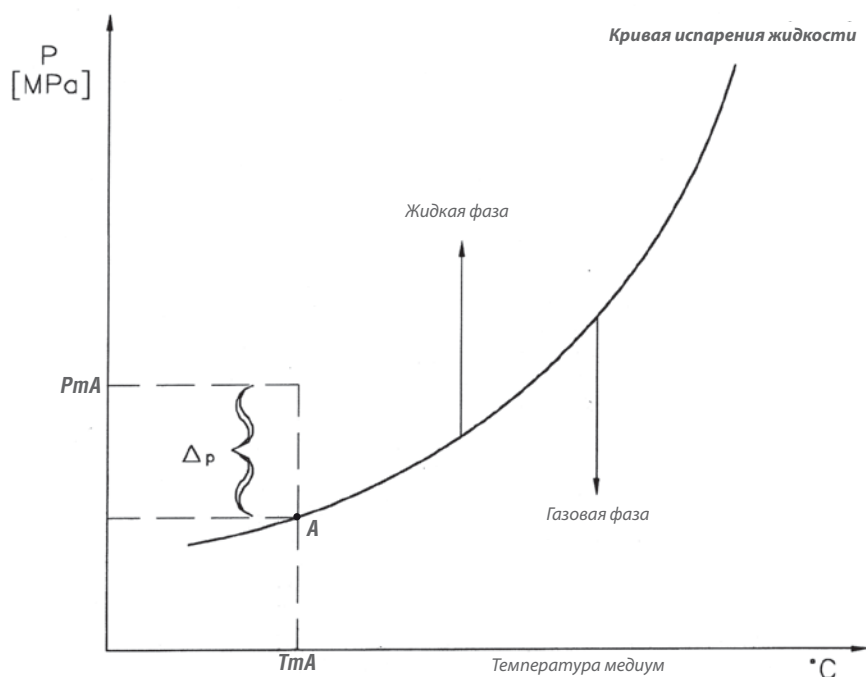
Технические требования к гидравлической системе в процессе перекачки жидких углеводородов (сжиженный газ пропан-бутан)

Для сжиженных веществ, таких как смесь пропана с бутаном и др., применяются определенные законы физики. Сжиженный газ пропан-бутан, это смесь высших насыщенных углеводородов, которые характеризуются высокой упругостью пара - в зависимости от окружающей температуры. В нормальных физических условиях (1013 гПа , 20°C) он является газом более тяжелым, чем воздух (более плотным, чем воздух), при неконтролируемых утечках собирается на поверхности земли, заполняя все углубления.

Газовая фаза этой субстанции легкогорючая, а смешанная с воздухом является очень опасным взрывчатым веществом.

Жидкая фаза смеси пропана с бутаном легче воды, испаряясь, удерживается на поверхности. В свободном пространстве переход из жидкой фазы в летучую начинается при температуре -30°C (смесь пропана-бутана в пропорции 50/50).

Чтобы сохранить смесь пропана с бутаном в сжиженном состоянии во время процесса дистрибуции, а в частности, при подведении к ротору первой степени насоса, давление жидкости должно иметь некоторый избыток давления Δp по отношению к величине давления, определенного кривой испарения жидкости.



Условия работы насосов

Hydro-Vacuum S.A., вводя специальные изменения конструкции и соответствующую подпорку оснащения приспособил насосы SKC/SKD для перекачки LPG также из подземных резервуаров (максимальная высота всасывания при рабочем теле, каким является газ LPG, составляет ок. 4 м). Обе аппликации находят широкое применение на газозаправочных автостанциях (схемы аппликаций – в приложении). По заказу клиента насосы могут поставляться сустановленным заводским способом: специальным диффузором, сепаратором газовой фазы, а также обратным клапаном ZZG.

Примечание:

Специальный диффузор следует установить к трубе, успокаивающей поток (L~1м) - НЕ К НАСОСУ!!!

Насосы типа SKC/SKD, работая в трудных условиях отличаются: безаварийной работой (перекачивая миллионы литров газа без ремонта), относительно высоким КПД, долговечностью и высоким качеством.

Чтобы процесс перекачки и работа насоса проходили без проблем, должно быть соблюдено основное условие, содержащееся в н.п. уравнении:

$$H_{zs} \cong -(NPSH_r + \Delta h_s) \text{ [м]}$$

Δh_s - гидравлические потери во всасывающем трубопроводе (м);

H_{zs} - геометрическая высота наплыва (м);

$NPSH_r$ - требуемый антикавитационный избыток, установленный производителем, гарантирующий правильную работу насоса (м);

$NPSH_{av}$ - распоряжаемый антикавитационный избыток, имеющийся в системе насоса (м).



Несоблюдение требуемого значения H_{zs} , установленного путем расчетов в техническом проекте объекта (станции LPG) приведет к порче насоса, особенно торцевого механического уплотнения на вале насоса, подшипника скольжения насоса и всей гидравлической системы (роторы и звенья). Правильно запроектированная система насоса должна соответствовать условию:

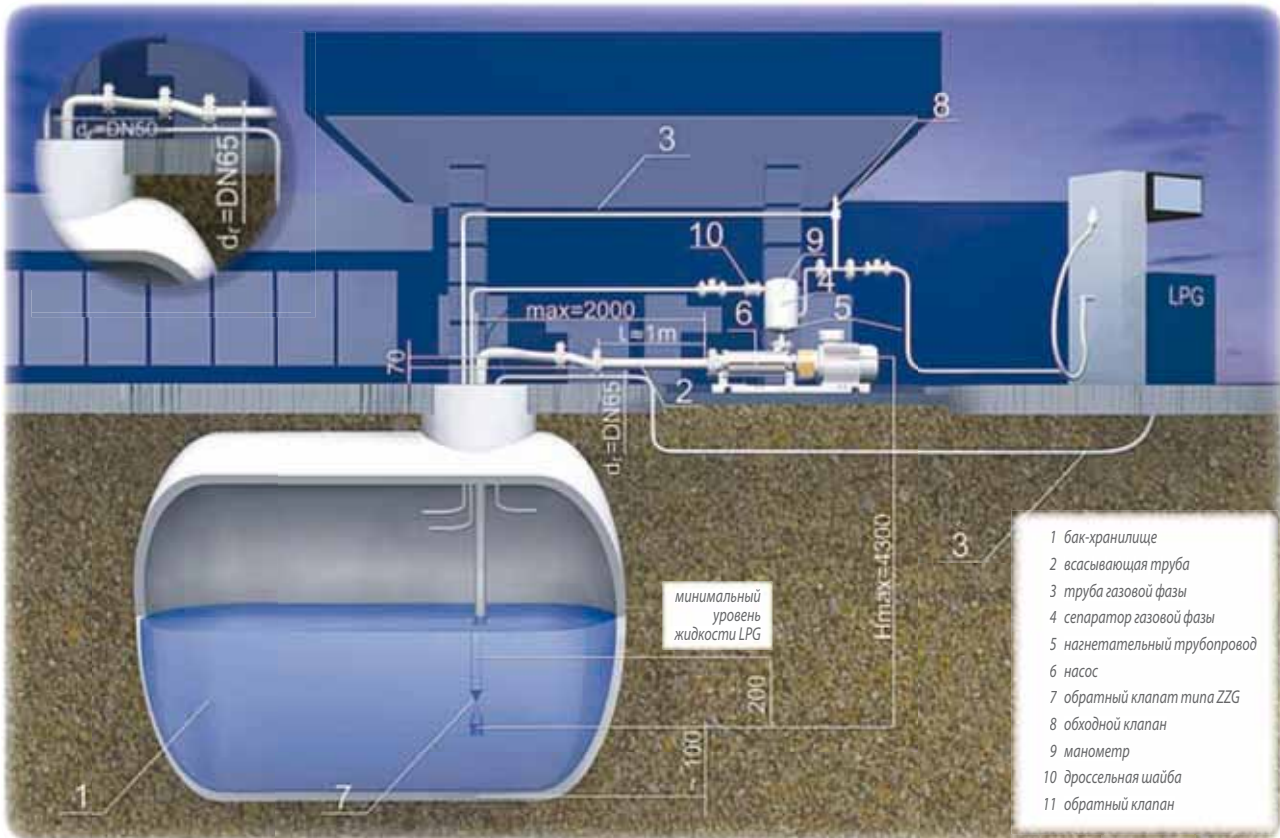
$$NPSH_{av} > NPSH_r \text{ [м]}$$

Минимализовать высоту наплыва H_{zs} можно, уменьшая гидравлические потери Δh_s во всасывающем трубопроводе (проточном) и только в этот параметр можно вмешаться

Насос	L_d (Длина диффузора)	h
SKD2 - LPG	202	44
SKD3 - 4 - LPG	224	55
SKD5-6-LPG	270	70
SKD7-8-LPG	316	88

НАСОСЫ В ИСПОЛНЕНИИ LPG

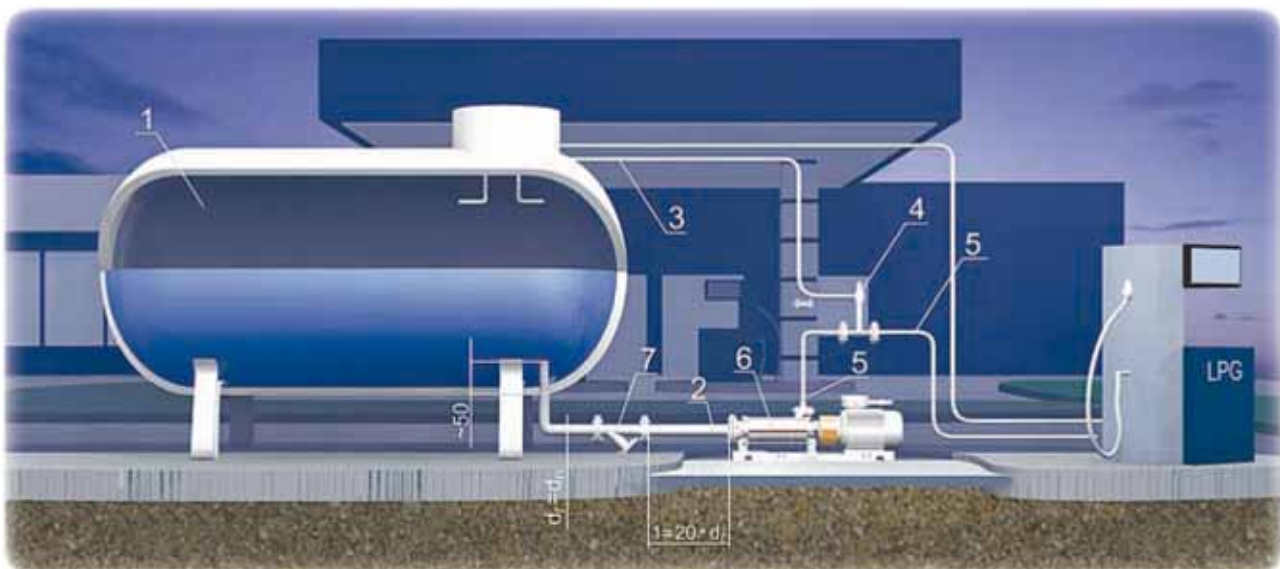
Пример схемы установки насоса SKD для дистрибьюции смеси прапана-бутана с присоединением к подземному резервуару-хранилищу



Примечание:

Всасывающий трубопровод надо изолировать от нагрева от солнца. Для максимальной глубины всасывания потери давления во всасывающем трубопроводе t не могут превышать 0,035 бар.
 d_s – диаметр всасывающей насадки насоса

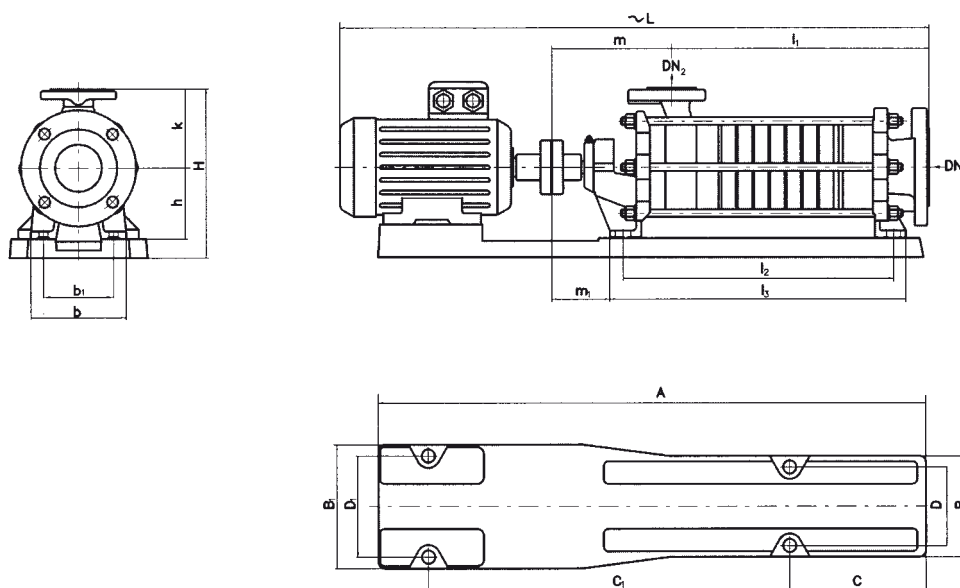
Пример схемы установки насоса SKD для дистрибьюции смеси прапана-бутана с присоединением к наземному резервуару-хранилищу



Примечание:

Подводящую трубу изолировать от нагрева от солнца.
 d_s - диаметр всасывающей насадки насоса

Размеры насоса типа SKC



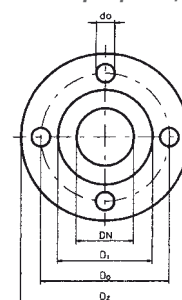
SKC Сторона нагнетания

Типоразмер насосы	DN ₂	D ₁	D ₂	D ₀	d ₀	i
SKC.2	25	68	115	85	14	4
SKC.3	32	78	140	100	18	4
SKC.4	32	78	140	100	18	4
SKC.5	40	88	145	110	18	4
SKC.6	40	88	145	110	18	4
SKC.7	50	102	160	125	18	4
SKC.8	65	122	185	145	18	8

Сторона всасывания

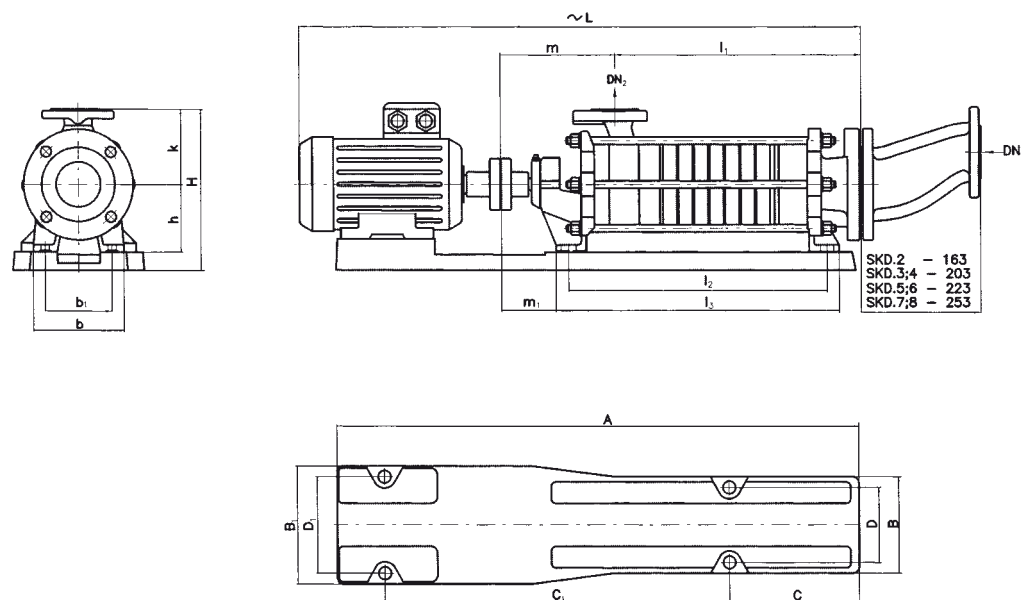
Типоразмер насосы	DN ₁	D ₁	D ₂	D ₀	d ₀	i
SKC.2	50	102	165	125	18	4
SKC.3	65	122	185	145	18	8
SKC.4	65	122	185	145	18	8
SKC.5	80	138	200	160	18	8
SKC.6	80	138	200	160	18	8
SKC.7	100	158	235	190	22	8
SKC.8	100	158	235	190	22	8

Размеры фланцев



i – количество отверстий

Размеры насоса типа SKD



SKD Сторона нагнетания

Типоразмер насосы	DN ₂	D ₁	D ₂	D ₀	d ₀	i
SKD.2	25	68	115	85	14	4
SKD.3	32	78	140	100	18	4
SKD.4	32	78	140	100	18	4
SKD.5	40	88	145	110	18	4
SKD.6	40	88	145	110	18	4
SKD.7	50	102	160	125	18	4
SKD.8	65	122	185	145	18	8

Сторона всасывания*

Типоразмер насосы	DN ₁	D ₁	D ₂	D ₀	d ₀	i
SKD.2	32	78	140	100	18	4
SKD.3	42	88	150	110	18	4
SKD.4	42	88	150	110	18	4
SKD.5	50	102	165	125	18	4
SKD.6	50	102	165	125	18	4
SKD.7	65	122	185	145	18	4
SKD.8	65	122	185	145	18	4

* для насосов SKD, изготовленных из материалов 5; 6; 7; 8 - размеры фланца такие же, как и для насосов SKC

Насосы SKC и SKD 1-ступенчатые одинаковы по размерам - обозначены, как SKC

ПОДБОР И РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.2 и SKD.2

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта тип	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																	
	1	2	3	5		механический размер	Мощность кВт	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	I ₁	I ₂	I ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	кг	кг	кг	кг																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
SKC.2.01	13,0	14,0	28,2	33,0 34,7	EZ1	714A 714B	0,25 0,37	60.59.01.1	68.40.25.1	215	90	593 615	90	90	120	175	77	177	212	252	740	72	560	-	122	215	178
SKC.2.02	15,3	16,3	30,5	35,3 36,4 38,0 39,3	EZ1	714A 714B 804A 804B	0,25 0,37 0,55 0,75	60.59.01.1	68.40.25.1	215	90	635 656 668	90	90	120	175	77	197	232	272	740	72	560	-	122	215	178
				68.40.03.1																							
				68.40.25.1																							
				633																							
SKC.2.03 SKD.2.02	16,6	17,6	31,8	37,7 39,3 40,6	EZ1	714B 804A 804B	0,37 0,55 0,75	60.59.01.1	68.40.25.1	215	90	676 688	90	90	120	175	77	217	252	292	740	72	560	-	122	215	178
68.40.03.1																											
696																											
SKC.2.04 SKD.2.03	17,9	18,9	33,1	41,9 47,1	EZ1	804B 90S4	0,75 1,10	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	708 735	90	90	120	175	77	237	272	312	740	72	560	-	122	215	178
-																											
SKC.2.05 SKD.2.04	19,2	20,2	34,4	41,9 43,2 48,4 50,9	EZ1	804A 804B 90S4 90L4	0,55 0,75 1,10 1,50	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	716 728 755 780	90	90	120	175	77	257	292	332	740	72	560	-	122	215	178
-																											
-																											
-																											
-																											
SKC.2.06 SKD.2.05	20,5	21,5	35,7	43,2 44,5 49,7 52,2	EZ1	804A 804B 90S4 90L4	0,55 0,75 1,10 1,50	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	736 748 775 800	90	90	120	175	77	277	312	352	740	72	560	-	122	215	178
-																											
-																											
-																											
-																											
SKC.2.07 SKD.2.06	21,8	22,8	37,0	44,5 45,8 51,0 53,5	EZ1	804A 804B 90S4 90L4	0,55 0,75 1,10 1,50	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	756 768 795 820	90	90	120	175	77	297	332	372	740	72	560	-	122	215	178
-																											
-																											
-																											
-																											
SKC.2.08 SKD.2.07	23,1	24,1	38,3	47,1 52,3 54,8	EZ1	804B 90S4 90L4	0,75 1,10 1,50	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	788 815 840	90	90	120	175	77	317	352	392	740	72	560	-	122	215	178
-																											
-																											
-																											
-																											
SKD.2.08	24,4	25,4	39,6	48,4 53,6 56,1	EZ1	804B 90S4 90L4	0,75 1,10 1,50	60.59.01.1	68.40.03.1	215	90	808 835 860	90	90	120	175	77	337	372	412	740	72	560	-	122	215	178
-																											
-																											
-																											

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.3 и SKD.3

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта тип	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																	
	1	2	3	5		механический размер	Мощность кВт	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	I ₁	I ₂	I ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	кг	кг	кг	кг																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
SKC.3.01	26	27	49	63 65,5	EZ1	90S4 90L4	1,1 1,5	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	735 760	112	125	152	185	84	227	249	288	755	25	620	-	155	250	226
65																											
SKC.3.02	28	29	51	67,5 76	EZ1	90L4 100L4A	1,5 2,2	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	758 829	112	125	152	185	84	250	272	311	755	25	620	-	155	250	226
				78																							
SKC.3.03 SKD.3.02	30	31	53	67 69,5 78 79	EZ1	90S4 90L4 100L4A 100L4B	1,1 1,5 2,2 3,0	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	781 806 852	112	125	152	185	84	273	295	334	755	25	620	-	155	250	226
				100L4B																							
				-																							
				-																							
SKC.3.04 SKD.3.03	32	33	55	69 71,5 80 81 89	EZ1	90S4 90L4 100L4A 100L4B 112M4	1,1 1,5 2,2 3,0 4,0	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	804 829 875 883	112	125	152	185	84	296	318	357	755	25	620	-	155	250	226
				100L4B																							
				-																							
				-																							
SKC.3.05 SKD.3.04	34,5	35,5	57,5	74 82,5 83,5 91,5	EZ1	90L4 100L4A 100L4B 112M4	1,5 2,2 3,0 4,0	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	852 898	112	125	152	185	84	319	341	380	755	25	620	-	155	250	226
				100L4B																							
				906																							
				965																							
SKC.3.06 SKD.3.05	36,5	37,5	65,5	82 90,5 91,5 99,5	EZ1	90L4 100L4A 100L4B 112M4	1,5 2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.16.1	292	112	875 921	112	125	152	185	84	342	364	403	965	260	545	131	155	285	261
				-																							
				929																							
				1012																							
SKC.3.07 SKD.3.06	38,5	39,5	67,5	92,5 93,5 101,5	EZ1	100L4A 100L4B 112M4	2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	944 952	112	125	152	185	84	365	387	426	965	260	545	131	155	285	261
				-																							
				1035																							
SKC.3.08 SKD.3.07	40,5	41,5	69,5	94,5 95,5 103,5	EZ1	100L4A 100L4B 112M4	2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	967 975	112	125	152	185	84	388	410	449	965	260	545	131	155	285	261
				-																							
				1058																							
SKD.3.08	42,5	41,5	69,5	144 94,5 95,5 103,5	EZ1	132M4 100L4A 100L4B 112M4	7,5 2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.18.1	312	112	1096 990	112	125	152	185	84	411	433	472	965	260	545	131	155	285	261
				-																							
				-																							
				1081																							
1119																											

ПОДБОР И РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.4 и SKD.4

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																		
	1	2	3	5		тип	механический размер	Мощность	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	l ₁	l ₂	l ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	Со свободным концом вала	с муфтой	с муфтой и плитой	с муфтой, двигателем и плитой																								
SKC.4.01	26	27	49	63 65,5	EZ1	90S4 90L4	1,1 1,5	60.45.01.1	68.40.16.1	297	112	738 763	112	125	152	185	84	230	252	291	755	25	620	-	155	250	226	
SKC.4.02	28	29	51	65 67,5 76 77	EZ1	90S4 90L4 100L4A 100L4B	1,1 1,5 2,2 3,0	60.45.01.1	68.40.16.1 68.40.17.1	297	112	764 789 835	112	125	152	185	84	256	278	317	755	25	620	-	155	250	226	
SKC.4.03 SKD.4.02	30	31	53	69,5 78 79 87	EZ1	90L4 100L4A 100L4B 112M4	1,5 2,2 3,0 4,0	60.45.01.1	68.40.16.1 68.40.17.1	297	112	815 861	112	125	152	185	84	282	304	343	755	25	620	-	155	250	226	
SKC.4.04 SKD.4.03	32,5	33,5	55,5	80,5 81,5 89,5	EZ1	100L4A 100L4B 112M4	2,2 3,0 4,0	60.45.01.1	68.40.17.1	297	112	891 899	112	125	152	185	84	308	330	369	755	25	620	-	155	250	226	
SKC.4.05 SKD.4.04	35	36	64	89 90 98	EZ1	100L4A 100L4B 112M4	2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	913 921	112	125	152	185	84	334	356	395	965	260	545	131	155	285	261	
SKC.4.06 SKD.4.05	37,5	38,5	66,5	89,5 91,5 92,5 100,5	EZ1	100L4A 100L4B 112M4	2,2 3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	939 947	112	125	152	185	84	360	382	421	965	260	545	131	155	285	261	
SKC.4.07 SKD.4.06	40	41	69	94 103 132,5 143,5	EZ1	100L4B 112M4 132S4	3,0 4,0 5,5	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	965 973 1056	112	125	152	185	84	386	408	447	965	260	545	131	155	285	261	
SKC.4.08 SKD.4.07	42	43	71	96 105 134,5 145,5	EZ1	100L4B 112M4	3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	991 999 1082 1120	112	125	152	185	84	412	434	473	965	260	545	131	155	285	261	
SKD.4.08	44	45	73	98 107 136,5 147,5	EZ1	100L4B 112M4	3,0 4,0	60.46.01.1	68.40.17.1	292	112	1017 1025 1108 1146	112	125	152	185	84	438	460	499	965	260	545	131	155	285	261	

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.5 и SKD.5

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																		
	1	2	3	5		тип	механический размер	Мощность	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	l ₁	l ₂	l ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	Со свободным концом вала	с муфтой	с муфтой и плитой	с муфтой, двигателем и плитой																								
SKC.5.01	40	41	67	81 83,5 92	EZ1	90S4 90L4 100L4A	1,1 1,5 2,2	60.48.01.1	68.40.07.1	332	145	789 814 860	132	140	185	211	82	255	287	332	810	180	505	162	186	284	260	
SKC.5.02	44	45	71	87,5 96 97 105	EZ1	90L4 100L4A 100L4B 112M4	1,5 2,2 3,0 4,0	60.48.01.1	68.40.07.1	332	145	844 890 890 898	132	140	185	211	82	285	317	362	810	180	505	162	186	284	260	
SKC.5.03 SKD.5.02	48	49	80	114 143,5	EZ1	112M4 132S4	4,0 5,5	60.49.01.1	68.40.05.1	332	145	928 1011	132	140	185	211	82	315	347	392	945	200	610	162	186	325	300	
SKC.5.04 SKD.5.03	52	54,5	85,5	119,5 147,5 158,5	EZ3	112M4 132S4 132M4	4,0 5,5 7,5	60.49.01.1	68.40.05.1	332	145	962 1041 1079	132	140	185	211	82	345	377	422	945	200	610	162	186	325	300	
SKC.5.05 SKD.5.04	56	57	88	122 151,5 162,5 194,5	EZ1	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.49.01.1	68.40.05.1	332	145	988 1071 1109 1220	132	140	185	211	82	375	407	452	945	200	610	162	186	325	300	
SKC.5.06 SKD.5.05	60	61	92	126 155,5 166,5 198,5	EZ1	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.50.01.1	68.40.05.1	332	145	1018 1101 1139 1250	132	140	185	211	82	405	437	482	1090	220	710	162	186	325	300	
SKC.5.07 SKD.5.06	64	65	96	130 159,5 170,5 202,5 222,5	EZ1	112M4 132S4 132M4 160M4 160L4	4,0 5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	68.40.05.1	332	145	1048 1131 1169 1280 1324	132	140	185	211	82	435	467	512	1090	220	710	162	186	325	300	
SKC.5.08 SKD.5.07	68	69	100	134 163,5 174,5 206,5 226,5	EZ1	112M4 132S4 132M4 160M4 160L4	4,0 5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	68.40.05.1	332	145	1078 1161 1199 1310 1354	132	140	185	211	82	465	497	542	1090	220	710	162	186	325	300	
SKD.5.08	72	73	104	138 167,5 178,5 210,5 230,5	EZ1	112M4 132S4 132M4 160M4 160L4	4,0 5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	68.40.05.1	332	145	1108 1191 1229 1340 1384	132	140	185	211	82	495	527	572	1090	220	710	162	186	325	300	

ПОДБОР И РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.6 и SKD.6

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																		
	1	2	3	5		тип	механический размер	Мощность	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	l ₁	l ₂	l ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	Со свободным концом вала	с муфтой	с муфтой и плитой	с муфтой, двигателем и плитой			-	кВ																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
SKC.6.01	38,5	39,5	65,5	90,5 91,5 94,5	EZ1	100L4A 100L4B 100L4A	2,2 3,0 2,2	60.48.03.1	-	332	145	860 860 890	132	140	185	211	82	255	287	332	810	180	501	162	186	284	260	
SKC.6.02	42,5	43,5	69,5	95,5 103,5	EZ1	100L4B 112M4	3,0 4,0	60.48.03.1	-	332	145	890 890 898	132	140	185	211	82	285	317	362	810	180	501	162	186	284	260	
SKC.6.03 SKD.6.02	46,5	47,5 49	78,5 80	109,5 142 153	EZ1 EZ3	132S4 132M4	5,5 7,5	60.49.01.1	68.40.05.1 -	332	145	977 928 1011	132	140	185	211	82	315	347	392	945	200	610	162	186	325	300	
SKC.6.04 SKD.6.03	50,5	51,5 53	82,5 84	116,5 146 157	EZ1 EZ3	112M4 132S4 132M4	4,0 5,5 7,5	60.49.01.1	68.40.05.1 -	332	145	1049 962 1041	132	140	185	211	82	345	377	422	945	200	610	162	186	325	300	
SKC.6.05 SKD.6.04	54,5	55,5 57	86,5 88	120,5 150 161 193	EZ1 EZ3	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.50.01.1	68.40.05.1 -	332	145	992 1071 1109	132	140	185	211	82	375	407	452	1090	220	710	162	186	325	300	
SKC.6.06 SKD.6.05	58,5	61	92	154 165 197 217	EZ3	132S4 132M4 160M4 160L4	5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	60.50.02.1 -	332 360	145	1101 1139 1250 1294	132	140	185	211	82	405	437	482	1090	220	710	162	186	325	300	
SKC.6.07 SKD.6.06	62,5	63,5 65	94,5 96	128,5 158 169 201	EZ1 EZ3	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.50.01.1	68.40.05.1 -	332	145	1052 1131 1169 1280	132	140	185	211	82	435	467	512	1205	250	750	162	186	360	336	
SKC.6.08 SKD.6.07	66,5	69	100	162 173 205 225	EZ3	132S4 132M4 160M4 160L4	5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	60.51.01.1 -	332	145	1161 1199 1310 1354	132	140	185	211	82	465	497	542	1090	220	710	162	186	325	300	
SKD.6.08	70,5	73	104	166 177 209 229	EZ3	132S4 132M4 160M4 160L4	5,5 7,5 11,0 15,0	60.50.01.1	60.51.01.1 -	332 360	145	1191 1229 1340 1384	132	140	185	211	82	495	527	572	1090	220	710	162	186	325	300	

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.7 и SKD.7

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																		
	1	2	3	5		тип	механический размер	Мощность	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	l ₁	l ₂	l ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	Со свободным концом вала	с муфтой	с муфтой и плитой	с муфтой, двигателем и плитой			-	кВ																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
SKC.7.01	56	57 58,5	88 90	113 122 152 163	EZ1 EZ3	100L4B 112M4 132S4 132M4	3,0 4,0 5,5 7,5	60.52.01.1	68.40.15.1 68.40.05.1 -	395	150	933 941 1023 1061	160	165	200	249	105	290	335	385	950	210	580	176	200	270	252	
SKC.7.02	63	64 65,5	95 97	121 130 159 170	EZ1 EZ3	100L4B 112M4 132S4 132M4	3,0 4,0 5,5 7,5	60.52.01.1	68.40.15.1 68.40.05.1 -	395	150	979 987 1066 1104	160	165	200	249	105	332	377	427	950	210	580	176	200	270	252	
SKC.7.03 SKD.7.02	70	71 72,5	102 104	136 166 177 174	EZ1 EZ3	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.52.01.1	68.40.05.1 -	395	150	1029 1107 1145 1256	160	165	200	249	105	374	419	469	950	210	580	176	200	270	252	
SKC.7.04 SKD.7.03	77	78 79,5	110 112	144 174 185 224	EZ1 EZ3	112M4 132S4 132M4 160M4	4,0 5,5 7,5 11,0	60.54.01.1	68.40.05.1 -	395	150	1300 1071 1109 1147	160	165	200	249	105	416	461	511	1110	240	720	176	200	270	252	
SKC.7.05 SKD.7.04	84	82,5 85	142 149	307 314 181 192	EZ7 EZ3	180M4 112M4 132S4 132M4	18,5 4,0 5,5 7,5	60.57.01.1	68.40.09.1 68.40.05.1 -	435	150	1258 1302 1356 1113	160	165	200	249	105	458	503	553	1245	240	820	176	200	350	326	
SKC.7.06 SKD.7.05	91	89,5 93,5	149 126	314 188 199 241	EZ7 EZ3	180M4 132S4 132M4 160M4	18,5 5,5 7,5 11,0	60.57.01.1	68.40.09.1 68.40.05.1 -	435	150	1113 1191 1229 1340	160	165	200	249	105	458	503	553	1580	360	890	176	200	400	376	
SKC.7.07 SKD.7.06	98	100,5 103,5	143 163	205 216 248 268 328	EZ3 EZ7	132S4 132M4 160M4 160L4 180M4	5,5 7,5 11,0 15,0 18,5	60.56.01.1	68.40.20.1 -	395	150	1234 1272 1383 1427	160	165	200	249	105	542	587	637	1110	240	720	176	200	270	252	
SKC.7.08 SKD.7.07	105	107,5 110,5	167 170	229 272 292 335 345	EZ3 EZ7	132M4 160M4 160L4 180M4 180L4	7,5 11,0 15,0 18,5 22,0	60.57.02.1	68.40.14.1 68.40.08.1 68.40.09.1	435	150	1438 1234 1272 1383 1476	160	165	200	249	105	584	629	679	1280	250	820	176	200	310	286	
SKD.7.08	112	115,5 117,5	175 177	280 300 342 352 442	EZ3 EZ7	132M4 160M4 160L4 180M4 180L4 200L4	7,5 11,0 15,0 18,5 22,0 30,0	60.57.02.1	68.40.14.1 68.40.08.1 68.40.09.1 -	435	150	1476 1476 1596 1276 1314 1425	160	165	200	249	105	626	671	721	1580	360	890	176	200	400	376	

ПОДБОР И РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

Подборка и размеры агрегатов насосов типа SKC.8 и SKD.8

Типоразмер насоса	Комплект				Муфта	Двигатель		Плита фундамента		Габаритные размеры агрегата																		
	1	2	3	5		тип	механический размер	Мощность	Плита	Брусок	H	b ₁	~L	h	k	b	m	m ₁	l ₁	l ₂	l ₃	A	C	C ₁	D	B	B ₁	D ₁
	Со свободным концом вала	с муфтой	с муфтой и плитой	с муфтой, двигателем и плитой																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
SKC.8.01	68	69	100	126	EZ1	100L4B	3,0	60.52.01.1	68.40.15.1	390	150	961	160	160	200	257	105	306	359	409	950	210	580	176	200	270	252	
				134		112M4	4,0																					969
SKC.8.02	75	76	107	164	EZ3	132S4	5,5	60.52.01.1	68.40.05.1	390	150	1047	160	160	200	257	105	355	408	458	950	210	580	176	200	270	252	
				175		132M4	7,5																					1085
				133	100L4B	3,0	1010																					
				141	112M4	4,0	1018																					
SKC.8.03 SKD.8.02	82	85	124	171	EZ3	132S4	5,5	60.54.01.1	68.40.05.1	390	150	1096	160	160	200	257	105	404	457	507	1110	240	720	176	200	270	252	
				182		132M4	7,5																					1134
				215	160M4	11,0	1245																					
				235	160L4	15,0	1289																					
				188	112M4	4,0	1067																					
				199	132S4	5,5	1145																					
SKC.8.04 SKD.8.03	89	92	131	229	EZ3	160M4	11,0	60.55.01.1	68.40.05.1	410	150	1183	160	160	200	257	105	453	506	556	1245	240	820	176	200	350	326	
				249		160L4	15,0																					1294
				299	180M4	18,5	1338																					
				309	180L4	22,0	1392																					
SKC.8.05 SKD.8.04	96	99	141	245	EZ3	160M4	11,0	60.56.01.1	68.40.05.1	390	150	1116	160	160	200	257	105	502	555	605	1110	240	720	176	200	270	252	
				266		160L4	15,0																					1194
				325	180M4	18,5	1232																					
				335	180L4	22,0	1343																					
SKC.8.06 SKD.8.05	103	106	148	253	EZ3	160M4	11,0	60.56.01.1	68.40.05.1	390	150	1387	160	160	200	257	105	453	506	556	1245	240	820	176	200	350	326	
				273		160L4	15,0																					1441
				333	180M4	18,5	1441																					
				343	180L4	22,0	1441																					
SKC.8.07 SKD.8.06	110	113	172	277	EZ3	160M4	11,0	60.57.01.1	68.40.09.1	430	150	1491	160	160	200	257	105	502	555	605	1580	360	890	176	200	400	376	
				297		160L4	15,0																					1491
				340	180M4	18,5	1611																					
				350	180L4	22,0	1442																					
SKC.8.08 SKD.8.07	117	120	179	304	EZ3	160M4	11,0	60.57.02.1	68.40.08.1	430	150	1486	160	160	200	257	105	649	702	752	1580	360	890	176	200	400	376	
				284		160L4	15,0																					1540
				347	180M4	18,5	1589																					
				357	180L4	22,0	1589																					
SKD.8.08	124	127	186	447	EZ3	200L4	30,0	60.57.02.1	68.40.19.1	430	150	1709	160	160	200	257	105	698	751	801	1580	360	890	176	200	400	376	
				291		160M4	11,0																					1540
				311	160L4	15,0	1638																					
				354	180M4	18,5	1638																					
SKD.8.08	130	189	189	454	EZ7	180L4	22,0	60.57.02.1	68.40.19.1	430	150	1758	160	160	200	257	105	698	751	801	1580	360	890	176	200	400	376	
				364		180L4	22,0																					1682
						200L4	30,0																					

Структура обозначения изделия

Код обозначения насоса составлен согласно схеме:

S K C 6 0 8 5 1 1 6 0 5
 a a a b c c d e₁ e₂ e₃ e₄ h

- В которой: **a a a** - классификационная группа SK и вид изделия,
 C - для работы с притоком,
 D - для работы с глубоким всасыванием;
b - типовеличина (2 ÷ 8);
c c - Типоразмер (01 ÷ 08) кол-во ступеней в насосе;
d - материал изготовления;
e₁ e₂ e₃ e₄ - конструкция;
h - комплект поставок.

Обозначение насоса для сжиженного газа (LPG)

Насосы для сжиженного газа выпускаются исключительно из материалов „5” или „6” и только с типом конструкции „1160” для SKC и „1161” для SKD. В конце обозначения надо добавить „LPG”

Пример обозначения:

SKC.4.08.5.1160.5.LPG

SKD.4.08.5.1161.5.LPG

Комплект поставок

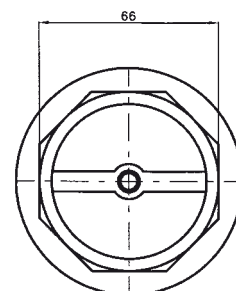
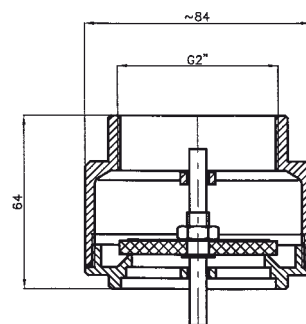
- 1 - насос со свободным концом вала
- 2 - насос с муфтой
- 3 - насос с муфтой, болтами для фундамента, щитком на плите фундамента
- 4 - комплект 3 плюс электродвигатель

Дополнительное оборудование для насосов SKD - LPG

По желанию клиента насос SKD - LPG может быть дополнительно оборудован оборудованием производства **Hydro-Vacuum S.A.** б то есть:

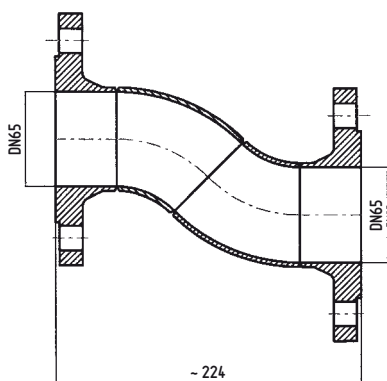
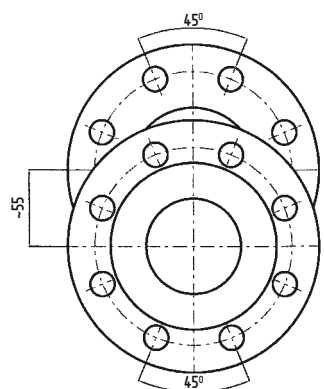
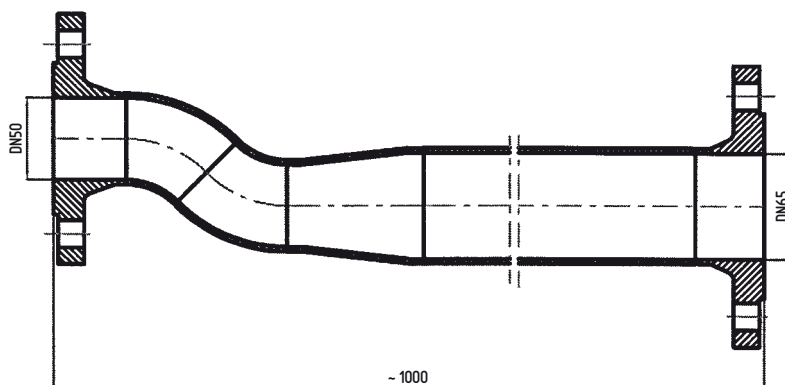
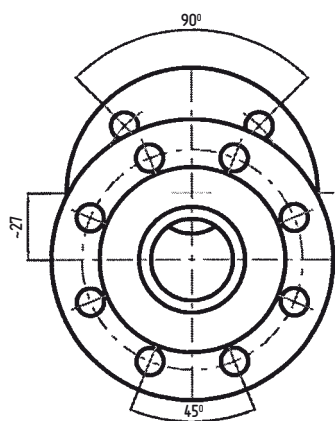
- ▶ сепаратором,
- ▶ диффузором,
- ▶ успокаивающим отрезком,
- ▶ обратным клапаном.

Диффузор и успокаивающий отрезок предлагаются в выполнении из низколегированной стали и из аустенитной стали для работы в температуре до -20°C или до -40°C , а также изготовленные под надзором UDT из нелегированной стали.

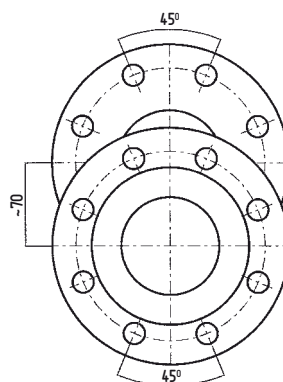


Обратный клапан

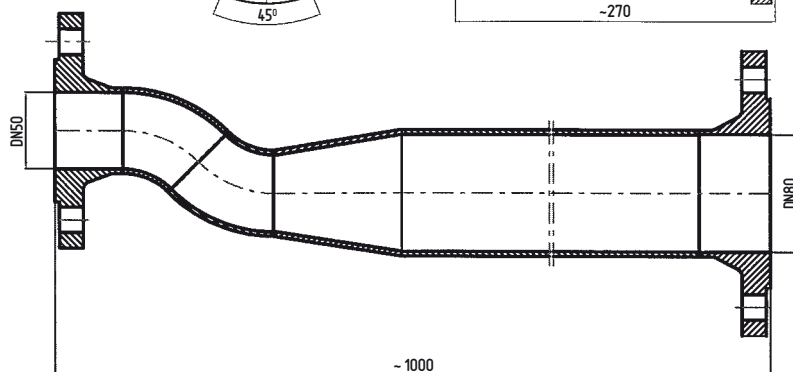
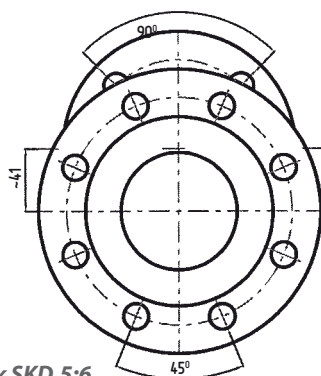
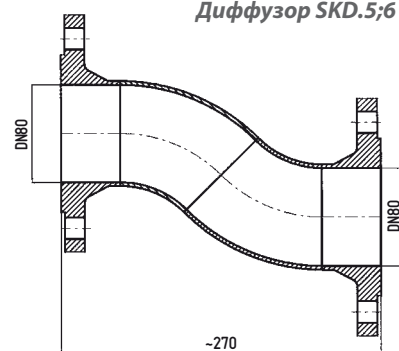
Успокаивающий отрезок SKD.3;4



Диффузор SKD.3;4

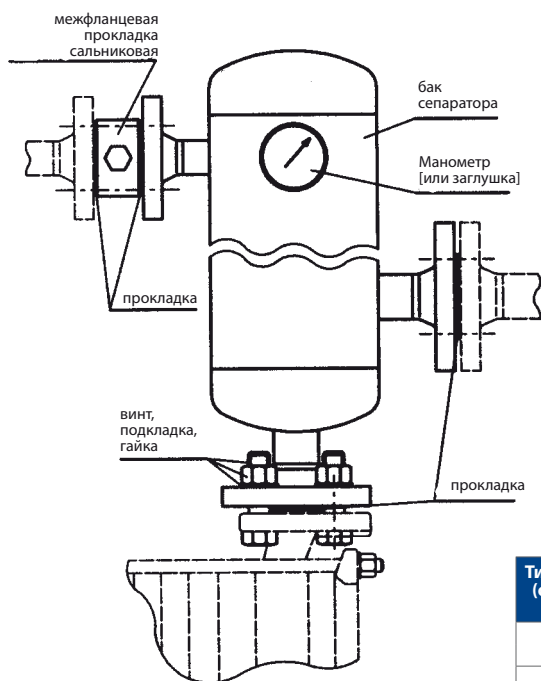


Диффузор SKD.5;6



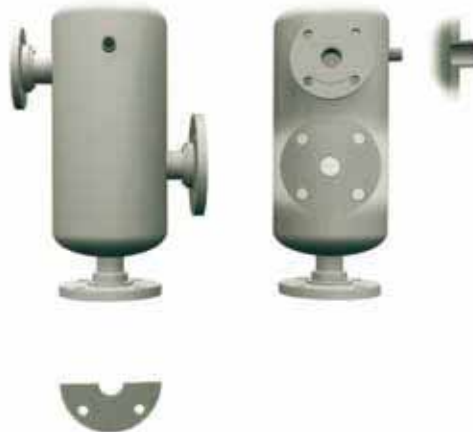
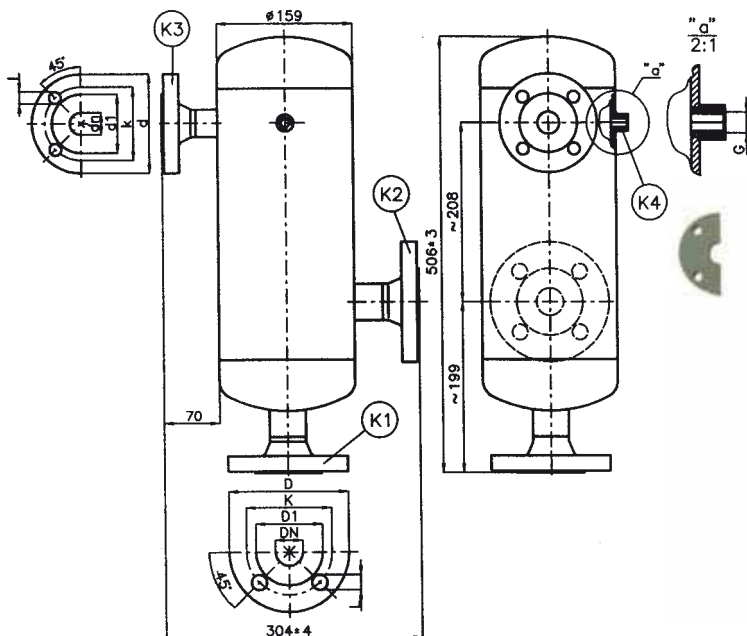
Успокаивающий отрезок SKD.5;6

Монтажная схема сепаратора
(элементы комплекта)



Тип сепаратора (обозначение на щитке)	Конструкторский вариант	Комплект поставки	Минимальная рабочая температура	Тип насоса
ZBS.4/1	3250	1 (с манометром) 3 (с пробкой)	- 20 °C	SKD.3/4
ZBS.4/3	4260	2 (с манометром) 4 (с пробкой)	- 40 °C	
ZBS.4/2	3270	1 (с манометром) 3 (с пробкой)	- 20 °C	SKD.5/6
ZBS.4/4	4280	2 (с манометром) 4 (с пробкой)	- 40 °C	

Размеры сепаратора



Вид присоединений	
K1	Вход из насоса
K2	Выход жидкой фазы (к разделителю)
K3	Выход газовой фазы (в бак)
K4	Присоединительный провод манометра

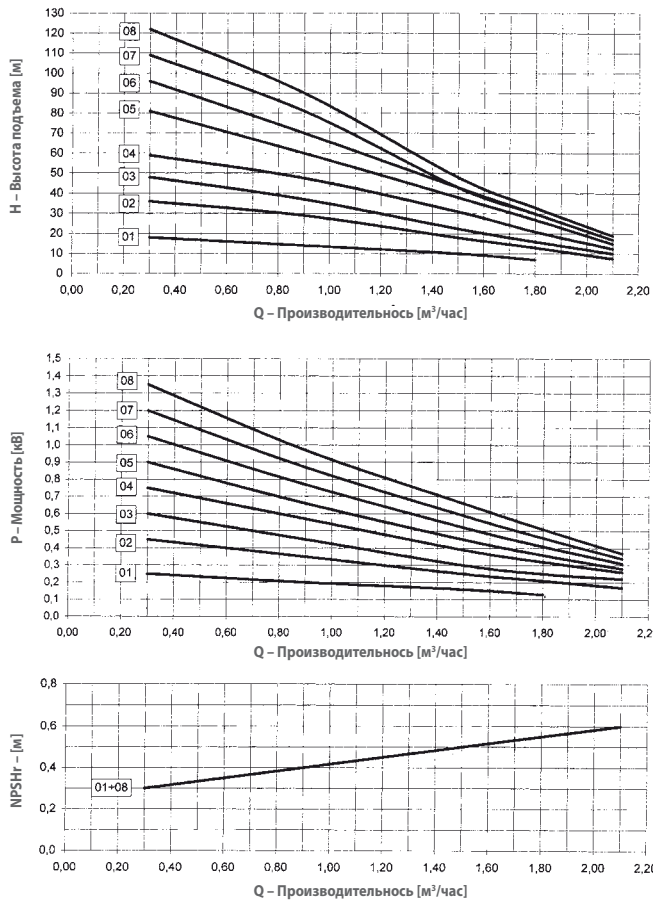
Конструкторский вариант	DN	D1	K	D	L	dn	d1	k	d	l	G
3250	32	76	100	140	18	25	65	85	115	14	G 1/4"
4260											G 1/2"
3270	40	84	110	150	18	25	65	85	115	14	G 1/4"
4280											G 1/2"

* - размеры фланцев по норме PN-ISO 7005-1

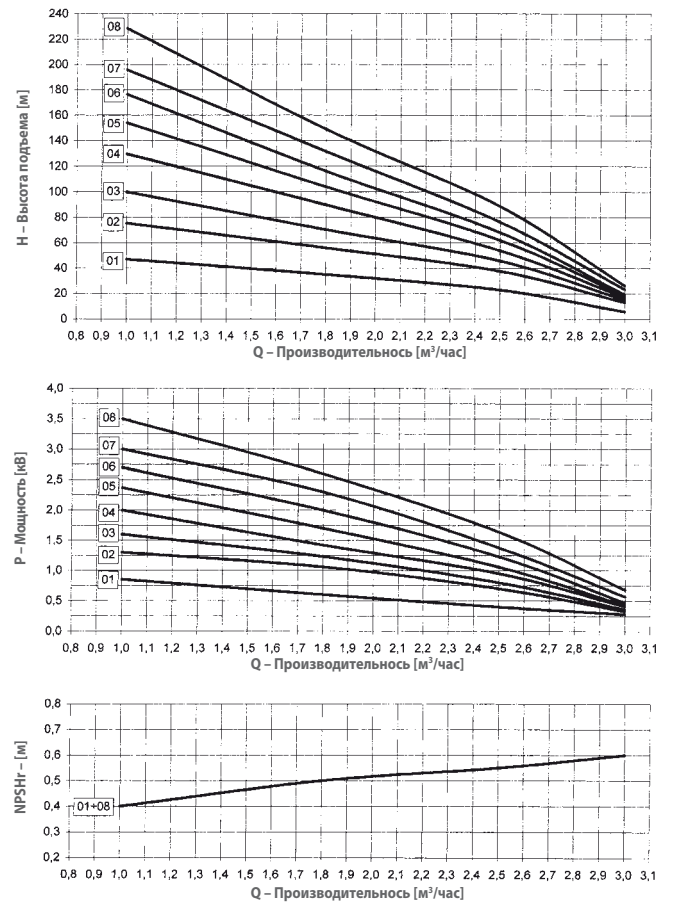
** - монтажные длины сальниковых прокладок составляют 40 мм

ХАРАКТЕРИСТИКИ

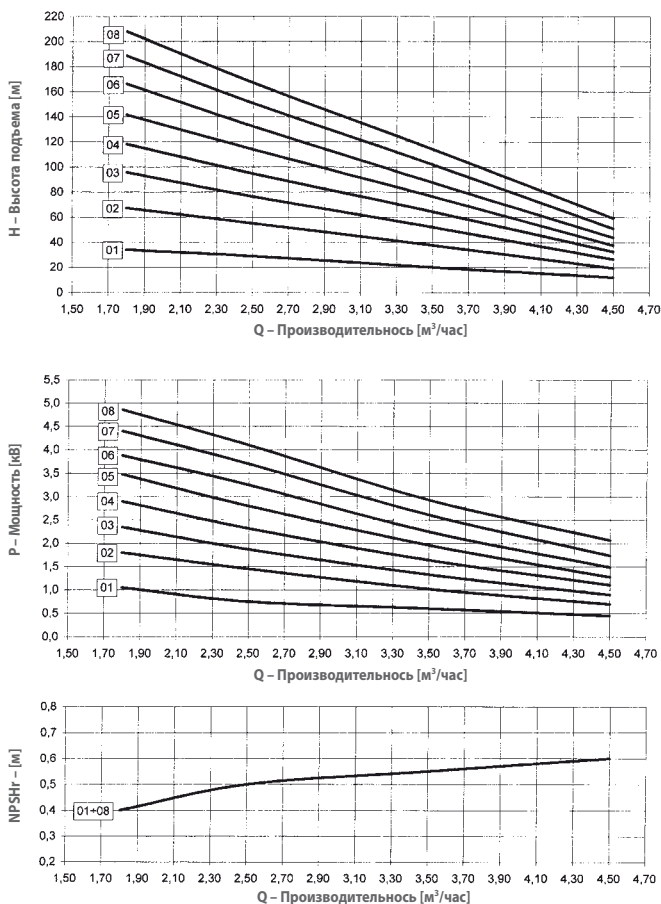
Характеристика насоса SKC.2 и SKD.2 50 Гц



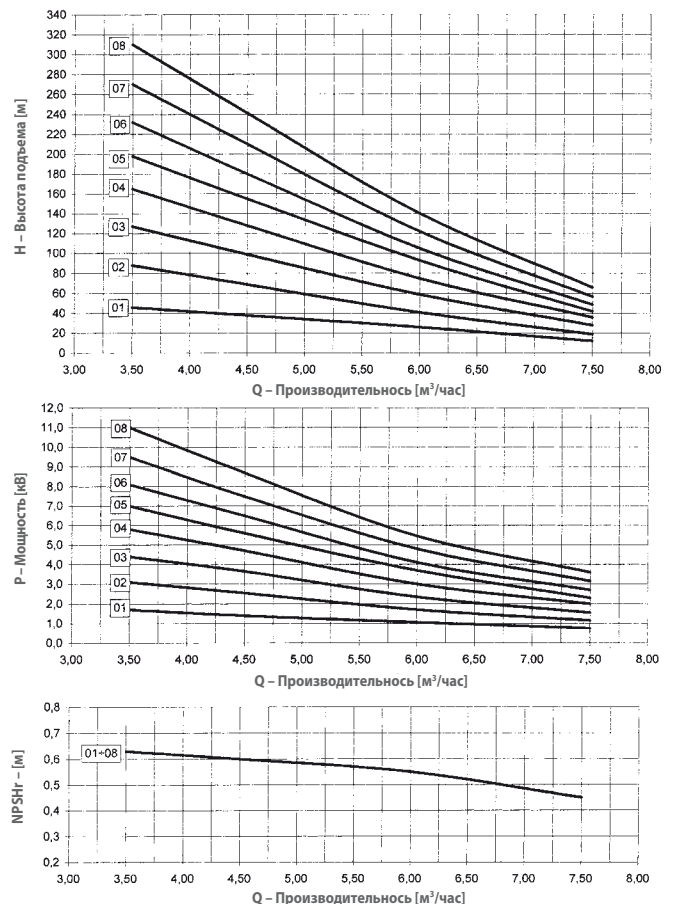
Характеристика насоса SKC.3 и SKD.3 50 Гц



Характеристика насоса SKC.4 и SKD.4 50 Гц



Характеристика насоса SKC.5 и SKD.5 50 Гц

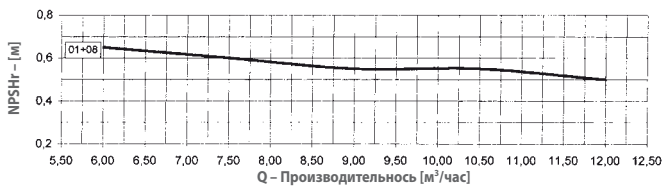
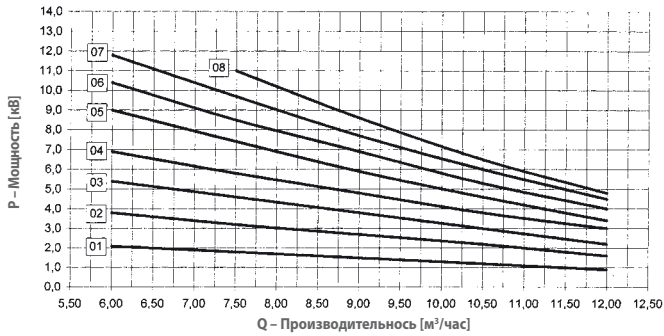
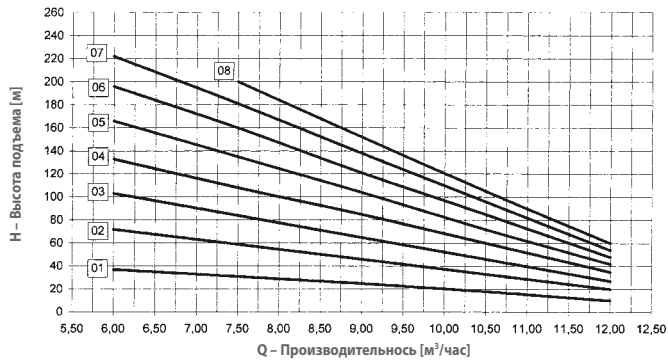


Представление характеристик насосов SKC/SKD.2 + SKC/SKD.8:

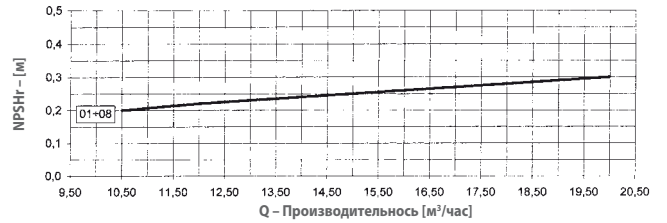
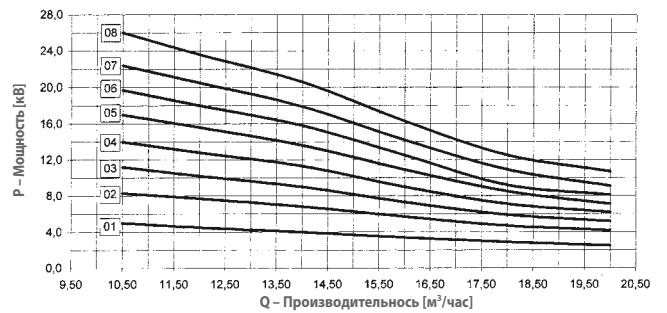
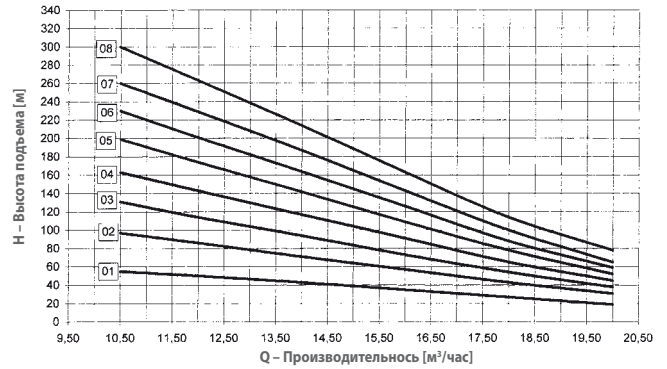
$H[m]$ – H Высота подъема $Q[m^3/час]$ – Q Производительность $NPSH[m]$ – Антикавитационный запас $P[kW]$ – Требуемая мощность на вале насоса

ХАРАКТЕРИСТИКИ

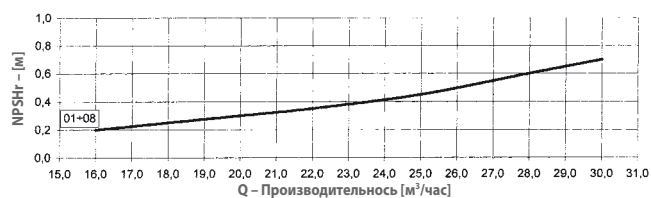
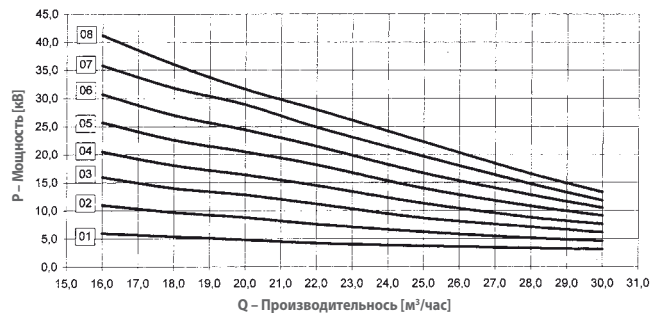
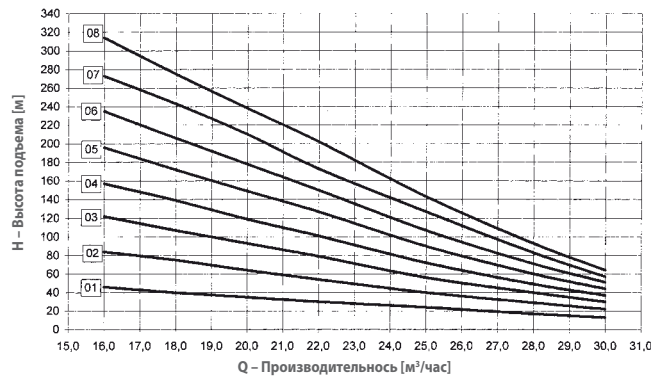
Характеристика насоса SKC.6 и SKD.6 50 Гц



Характеристика насоса SKC.7 и SKD.7 50 Гц



Характеристика насоса SKC.8 и SKD.8 50 Гц



Технические требования

При изготовлении системы особое внимание уделите соблюдению нижеподанных технических требований:

- ▶ во время монтажа насоса для работы с подземным резервуаром надо снизить до минимум сопротивления протока во всасывающем трубопроводе, для этого установите насос как можно ближе к вертикальному отрезку трубы, выходящей из подземного резервуара (макс. расстояние от всасывающего фланца насоса 2 м), минимальный диаметр всасывающей трубы – 2 дюйма. В подземном резервуаре применяйте обратный клапан „ZZG” – проверенный в действии с минимальным сопротивлением протока,
- ▶ следует стремиться к тому, чтобы ограничить до минимум сопротивление протока во всасывающем трубопроводе,
- ▶ не следует изменять проходное сечение сразу же перед насосом, путем установки фитингов, фильтров, засовок или суживающих деталей,
- ▶ обязательно предусмотрите применение перед насосом отрезка, успокаивающего струю газа, длиной равной 20 диаметру трубопровода для SKC.

При выключении насоса шариковый клапан с нагнетательной стороны насоса должен быть наполовину открыт. В случае полного открытия этого клапана, возникнет опасная ситуация (насос будет работать вне диапазона каталога) испарения газа. Шариковый клапан в трубопроводе, выравнивающим давление (со всасывающей стороны в бак, а также шариковый клапан со всасывающей стороны должен быть полностью открыт, во время запуска насосов следует полностью убедиться, что насос наполнен сжиженным газом.

Для уверенности, что насос наполнен газом, рекомендуется установка ниже шарикового клапана на нагнетательном трубопроводе, счетчика расхода или показателя протекания,

- ▶ всасывающий трубопровод должен быть максимально коротким, надо защитить всю систему насоса от воздействия тепла от окружающей среды,
- ▶ скорость протекания газа во всасывающем трубопроводе не может превышать 1 м/с,
- ▶ для загрязненных жидкостей установите в трубопроводе фильтр.
- ▶ свободное сечение фильтра должно составлять как минимум трехкратную величину разреза входного номинального диаметра насоса.
- ▶ фильтр подлежит периодической очистке,
- ▶ минимальный диаметр всасывающего трубопровода должен быть, по крайней мере, такой же длины, как и присоединительные концы к насосу ($d_r > d_s$) на всей длине трубопровода (от выхода из резервуара до присоединения насоса),
- ▶ направление протока газа обозначено на насосе стрелками,
- ▶ система труб должна быть выполнена так, чтобы можно было присоединиться к насосу без напряжений (рекомендуем применение компенсаторов),
- ▶ систему труб перед подключением к насосу надо старательно очистить от остатков сварки, опилок, ржавчины и подобных инородных тел,
- ▶ если насос применяется в сферах с угрозой взрыва, следует применить устройства в соответствии с правилами безопасности,
- ▶ направление оборотов двигателя должно соответствовать направлению насоса (указано на всасывающем корпусе).

Соблюдайте местные правила, касающиеся электрического оборудования и устройств,

- ▶ направление оборотов двигателя — левое, если смотреть на насос со стороны двигателя,
- ▶ после монтажа насоса на фундаменте и подключения к системе, проверьте установку муфты на соответствие техническим требованиям.

**гидростатический
клапан**

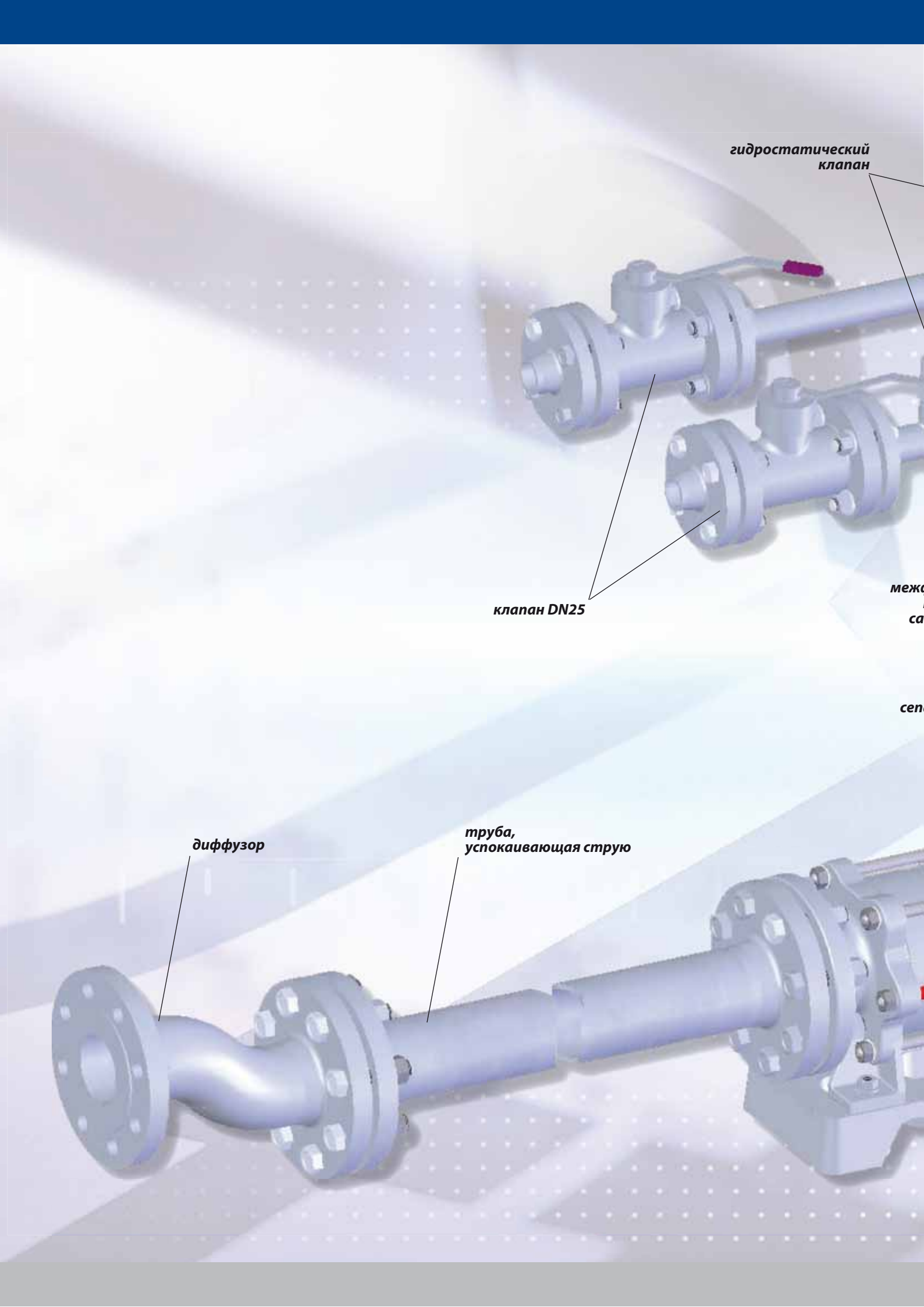
клапан DN25

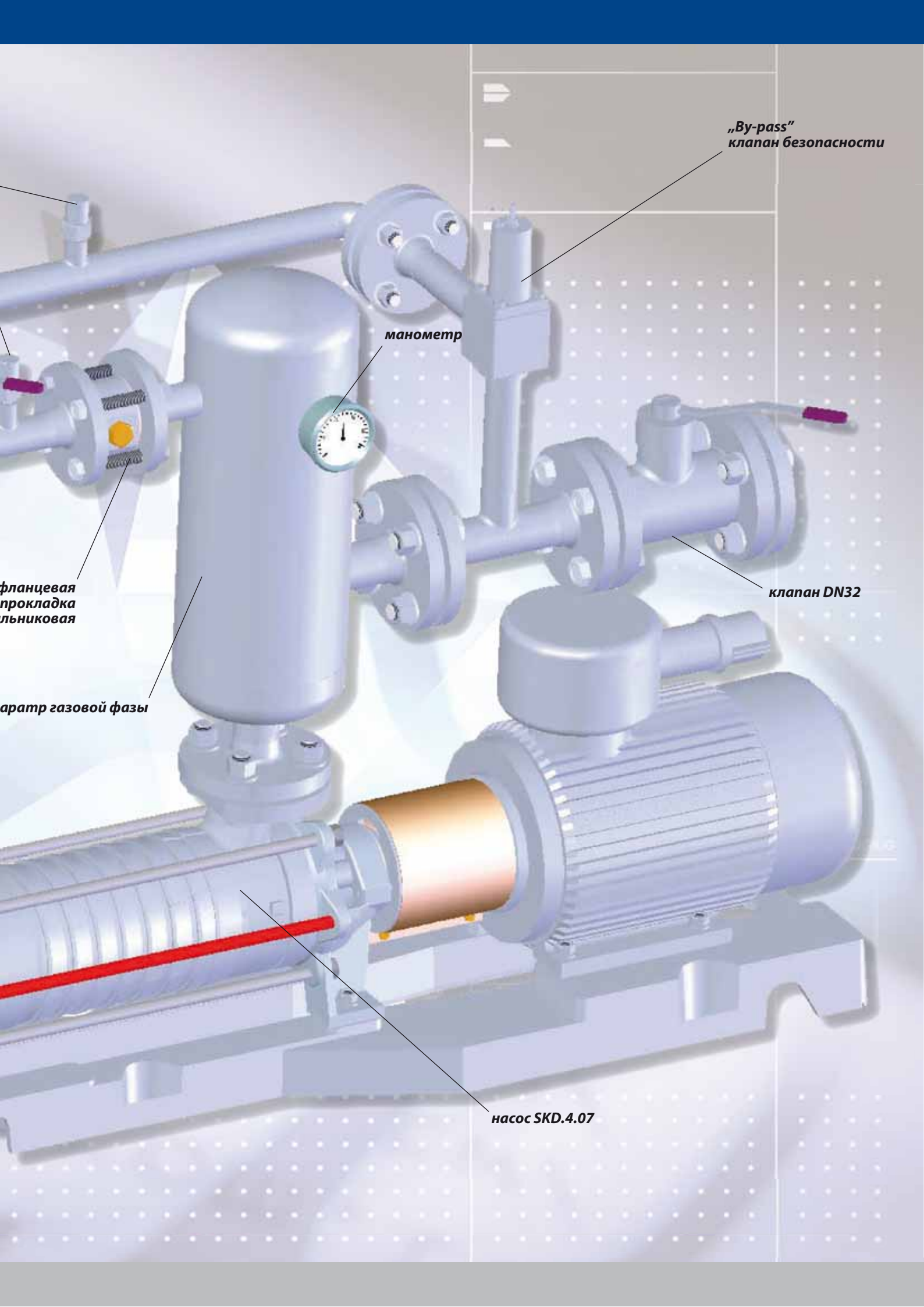
диффузор

**труба,
успокаивающая струю**

**междо-
устье**

сеп-





**„By-pass”
клапан безопасности**

манометр

**фланцевая
прокладка
льниковая**

клапан DN32

апатр газовой фазы

насос SKD.4.07