

Насосы шестеренные и агрегаты на их основе

Область применения

Насосы и агрегаты на их основе производства предназначены для нагнетания под давлением постоянного по величине и направлению потока технического масла или других смазывающих жидкостей, не вызывающих коррозию проточной части насоса, в смазочные системы станков и других стационарных машин и применяют для

- обеспечения смазки трущихся деталей и узлов;
- перекачивания жидкостей;
- создания рабочего давления.

Насосы (агрегаты) второй группы допускается применять в гидравлических системах.

Агрегаты ВГ11-11(А), ДВГ11-11А могут использоваться с погружением насоса в рабочую жидкость.

Безопасность

Насосы (агрегаты) соответствуют требованиям безопасности ГОСТ Р 52543.

Правила приемки и методы испытаний насосов (агрегатов) соответствуют требованиям ГОСТ 14658.

Классификация

Насосы и агрегаты на их основе по номинальному давлению разделяют на две группы:

- первая группа - насосы (агрегаты) обеспечивают давление рабочей жидкости на выходе до 0,5МПа и соответствуют требованиям ТУ 84-738-83;
- вторая группа - насосы (агрегаты) обеспечивают давление рабочей жидкости на выходе до 2,5МПа и соответствуют требованиям ТУ 84-89 ШМАИ.063611.001ТУ.

Структура условного обозначения насосов (агрегатов)

XXXX	-	XXXX	XXX
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 Буквенная часть обозначает климатическую зону для эксплуатации насоса (агрегата): У - умеренный климат; ХЛ - холодный климат; Т - тропический климат			

Группа, типоразмер и специальное исполнение насоса (агрегата)

Первый разряд - цифра обозначает группу насоса (агрегата):

1 – первая группа;

2 – вторая группа

Второй разряд - цифра обозначает типоразмер насоса, может быть от 1 до 5.

Насосы первой группы изготавливают только в типоразмере «1».

Третий разряд - наличие буквы обозначает исполнение насоса с уменьшенной номинальной подачей:

А - уменьшенная номинальная подача;

Б - уменьшенная до 3 л/мин подача (только для насосов первой группы).

Четвертый разряд - наличие буквы обозначает специальное исполнение:

Л - левое вращение приводного вала;

Р - возможность реверсивного вращения вала;

Х - специальное уплотнение приводного вала. Возможность выдерживания насосом повышенного давления на входном патрубке (только для насосов типоразмера «5»).

Тип насоса (агрегата) и его исполнение по креплению

Обозначение может иметь от трех до пяти разрядов:

Г11 – насос типа Г11 с креплением на лапах;

АГ11 – насос типа Г11 с фланцевым креплением;

БГ11 – для первой группы: агрегат на основе насоса типа Г11 с муфтой и электродвигателем, имеющим лапы;

– для второй группы: агрегат на основе насоса типа Г11 с муфтой и электродвигателем, установленным на плите;

БГВ11 – агрегат на основе насоса типа Г11 второй группы с муфтой и электродвигателем во взрывобезопасном исполнении, установленным на плите;

ВГ11 – агрегат на основе насоса типа Г11 с муфтой и электродвигателем с фланцевым креплением;

ДБГ11 – то же, что и БГ11, но без электродвигателя;

ДВГ11 – то же, что и ВГ11, но без электродвигателя.

Примечание - Исполнения АГ11, ВГ11 и ДВГ11 используют только для насосов первой группы

Примеры записи условного обозначения насосов (агрегатов) при их заказе и в документации другого изделия:

- Насос типа Г11, с креплением по лапам, первой группы с номинальным давлением рабочей жидкости на выходе до 0,5 МПа, с нормальной номинальной подачей (0,133 дм³/с (8 л/мин)), эксплуатирующийся в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категории 4.1:

Насос Г11-11 УХЛ 4.1 ТУ 84-738-83

- То же, второй группы, с номинальным давлением рабочей жидкости на выходе до 2,5 МПа, с уменьшенной номинальной подачей (0,2 дм³/с (12 л/мин)):

Насос Г11-22А УХЛ 4.1 ТУ 84-89 ШМАИ.063611.001ТУ

- Агрегат на основе насоса типа Г11 с муфтой и электродвигателем с фланцевым креплением, первой группы с номинальным давлением рабочей жидкости на выходе до 0,5 МПа, с нормальной номинальной подачей (0,133 дм³/с (8 л/мин)), эксплуатирующийся в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категории 4.1:

Агрегат ВГ11-11 УХЛ 4.1 ТУ 84-738-83

- То же, без электродвигателя:

Условия эксплуатации

Климатические условия - макроклиматические районы с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категории 4.1, сухим и влажным тропическим климатом (Т) категории 4 по ГОСТ 15150.

Рабочая жидкость:

- технические масла или другие смазывающие жидкости с кинематической вязкостью от 17 до 400 мм²/с (сСт) при температуре рабочей жидкости от 283 К до 333 К (от 10°C до 60°C);
- чистота – не грубее 13 класса по ГОСТ 17216.

Насосы (агрегаты) следует применять в системах, оснащенных фильтрами с номинальной толщиной фильтрации не грубее 40 мкм, установленными на напорной или сливной магистрали.

Технические характеристики

Насосы (агрегаты) работоспособны в широком диапазоне скоростей вращения приводного вала (от 600 до 1800 об/мин), поэтому при использовании специальных устройств, позволяющих изменять скорость вращения приводного вала электродвигателя, возможно плавное либо ступенчатое регулирование подачи рабочей жидкости.

Направление вращения вала насоса (агрегата) - правое. Допускается по заявке потребителя изготавливать насосы (агрегаты) с левым направлением вращения вала.

Привод насосов осуществляют через упругую муфту (комплектуют по заказу).

Радиальное смещение осей вала насоса и приводного электродвигателя не должно быть более 0,2 мм, а угловое смещение не должно превышать 1° 30'. Осевые и радиальные нагрузки на выходной конец вала не допускаются.

Насосы (агрегаты) обеспечивают самозаполнение подводящего трубопровода маслом при минимально возможном давлении на выходе из насоса (агрегата).

Материал проточной части насоса:

- корпус - чугун;
- крышка - алюминиевый сплав;
- шестерни - хромистая сталь.

Уплотнение вала - манжетное.

Монтаж

Насосы (агрегаты) монтируют как в горизонтальном, так и в вертикальном положении на жестком основании, исключая вибрацию.

Насосы (агрегаты) первой группы

Насосы (агрегаты) первой группы при определенных условиях имеют стабильные характеристики с незначительными изменениями по величине, поэтому их можно использовать в дозирующих устройствах.

Исполнение	Крепление	Общий вид
Насосы	Г11-1	по лапам
	АГ11-1	фланцевое
Насосы без электродвигателя	ДБГ11-1	с комплектом деталей для крепления по лапам электродвигателя, без электродвигателя
	ДВГ11-1	с комплектом деталей для фланцевого крепления, без электродвигателя
Агрегаты	БГ11-1	по лапам электродвигателя
	ВГ11-1	фланцевое с электродвигателем

Основные параметры насосов (агрегатов) 1 группы

Типоразмер насоса (агрегата)	Г11-11Б; АГ11-11Б; БГ11-11Б; ВГ11-11Б	Г11-11А; АГ11-11А; БГ11-11А; ВГ11-11А	Г11-11; АГ11-11; БГ11-11; ВГ11-11
1 Рабочий объем, см ³	3	5	8
2 Номинальная подача, дм ³ /с (л/мин), не менее	0,05 (3)	0,083 (5)	0,133 (8)
3 Коэффициент подачи, %, не менее	69	74	76
4 Давление на выходе, МПа (кгс/см ²): - номинальное - максимальное	0,5 (5) 0,6 (6)		
5 Давление на входе, МПа (кгс/см ²)	от минус 0,02 до 0,02 (от минус 0,2 до 0,2)		
6 Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин) - номинальная - минимальная - максимальная	24 (1450) 10 (600) 25 (1500)		
7 Мощность при номинальном давлении, кВт, не более	0,13	0,14	0,25
8 Масса насосов, кг, не более	2,2		
9 Масса агрегатов, кг, не более	7,3		
10 Удельная масса, кг/л	0,73	0,440	0,275
11 Диаметр резьбы на всасывающем и нагнетающем каналах	К3/8"	К 1/4"	

Примечания:

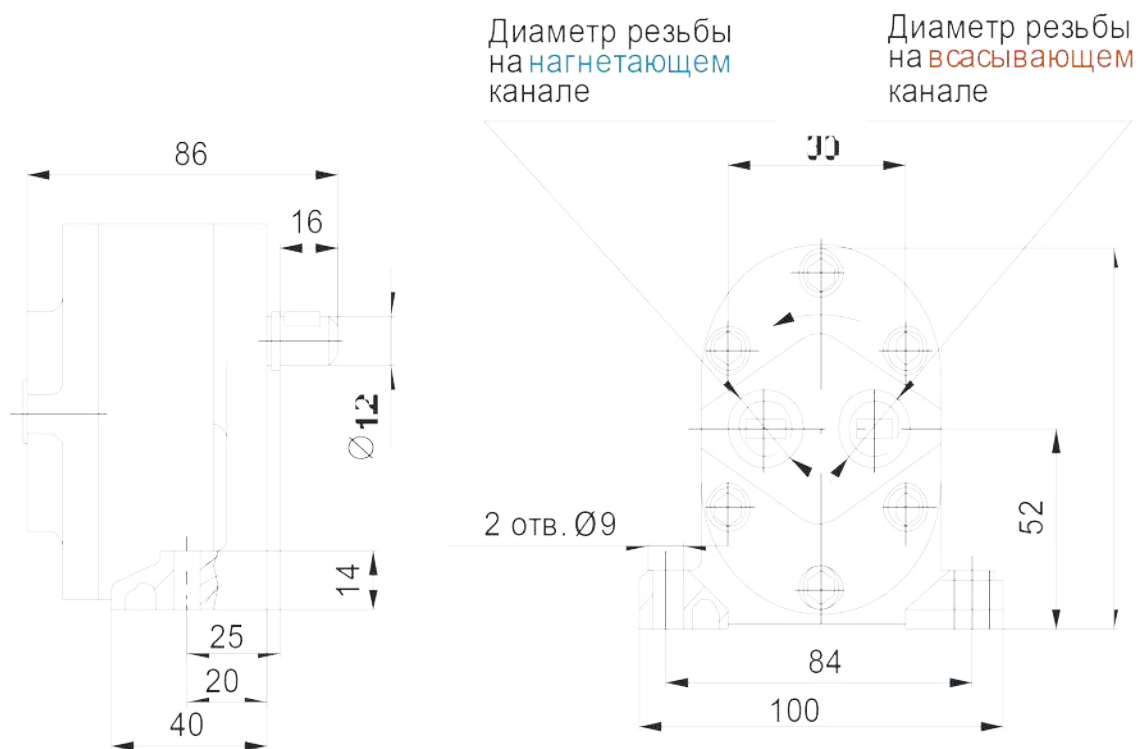
1 Параметры указаны для работы насосов (агрегатов) на минеральном масле вязкостью (17...23) мм²/с (сСт) при температуре масла 323 К ± 4 К (50°C ± 4°C).

2 Значения номинальной подачи и коэффициента подачи указаны при номинальном давлении, номинальной частоте вращения вала насоса (агрегата) и атмосферном давлении 760±150 мм рт.ст.

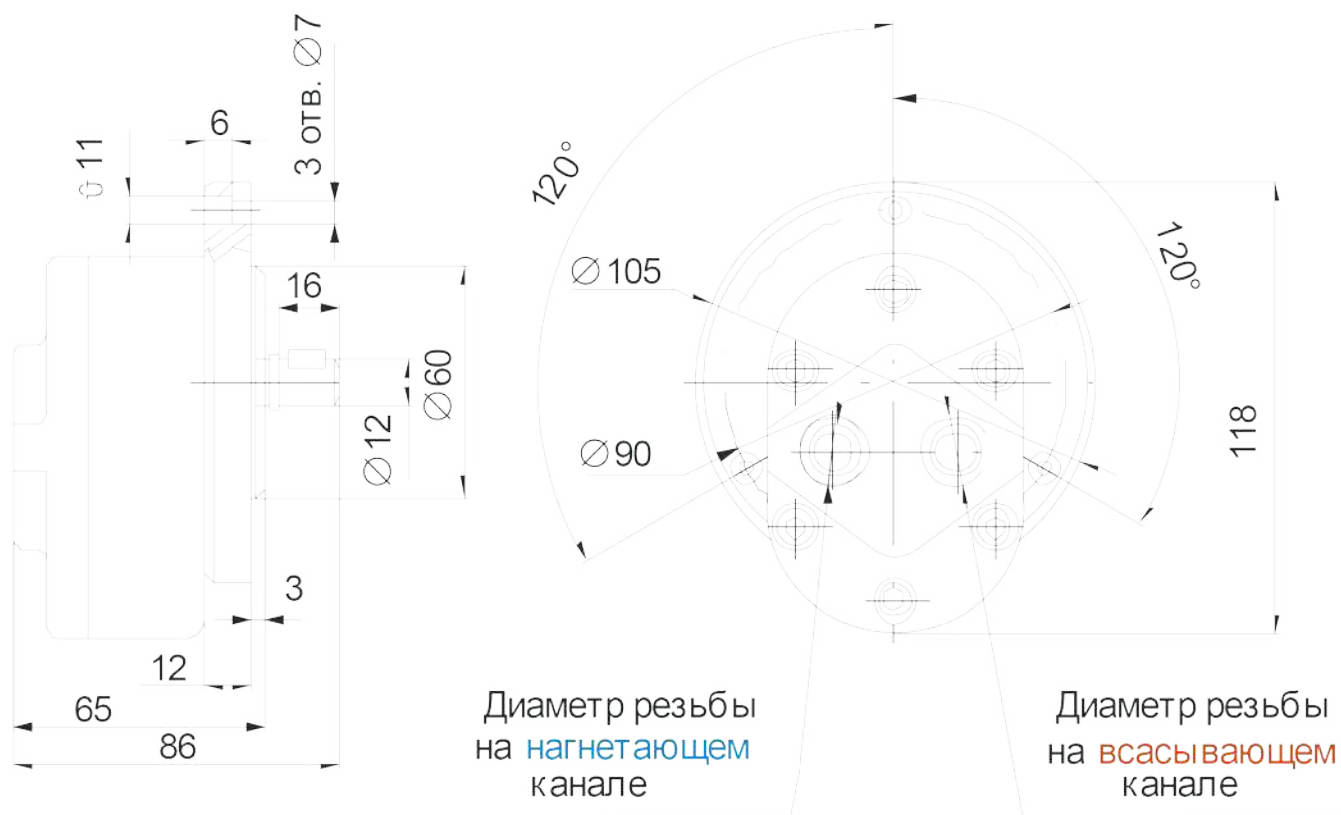
3. Характеристики насосных агрегатов с буквой "Д" (поставка без двигателя) аналогичны типоразмерам по своей группе.

Габаритные и присоединительные размеры насосов (агрегатов)

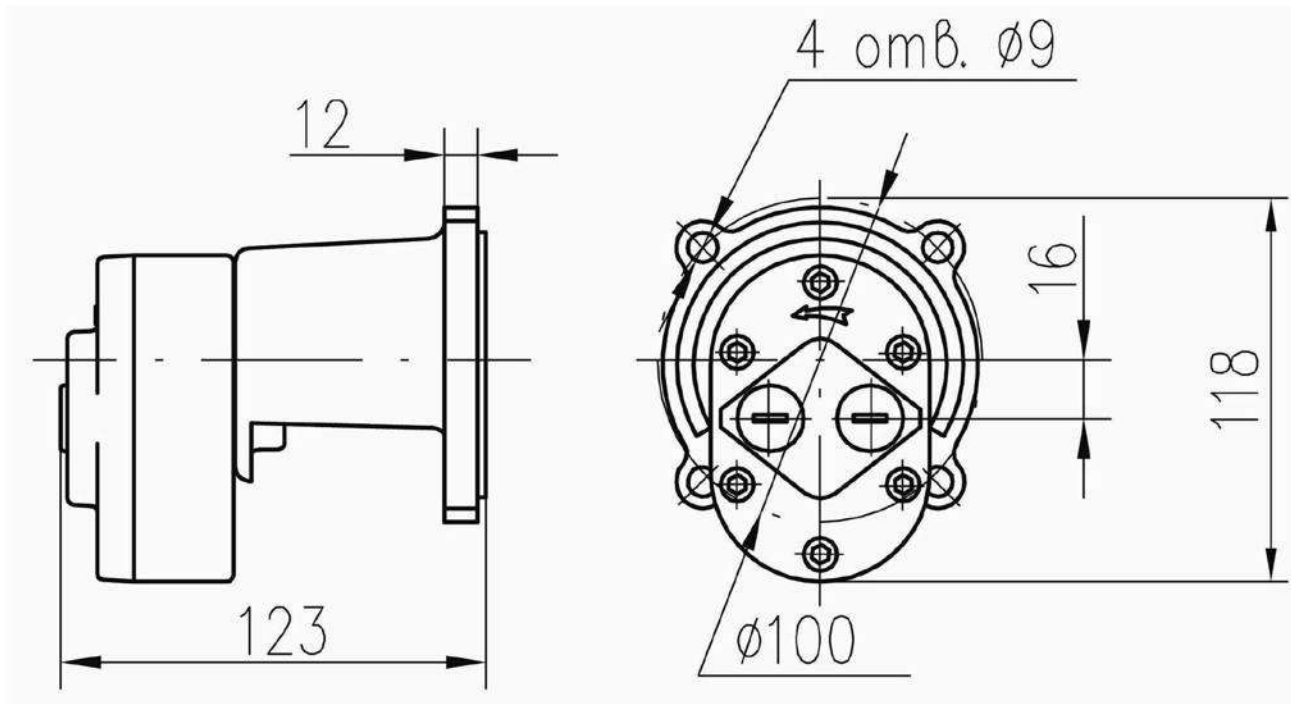
Насос Г11-1



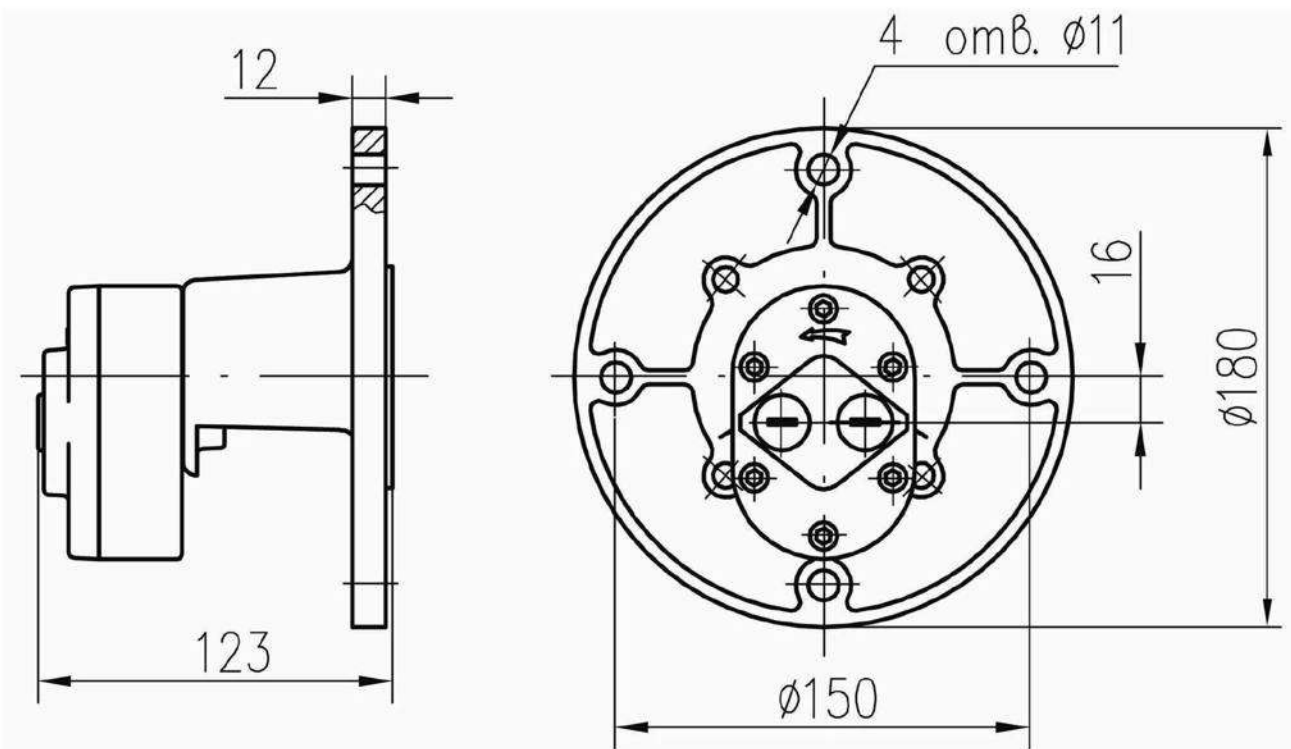
Насос АГ11-11Х



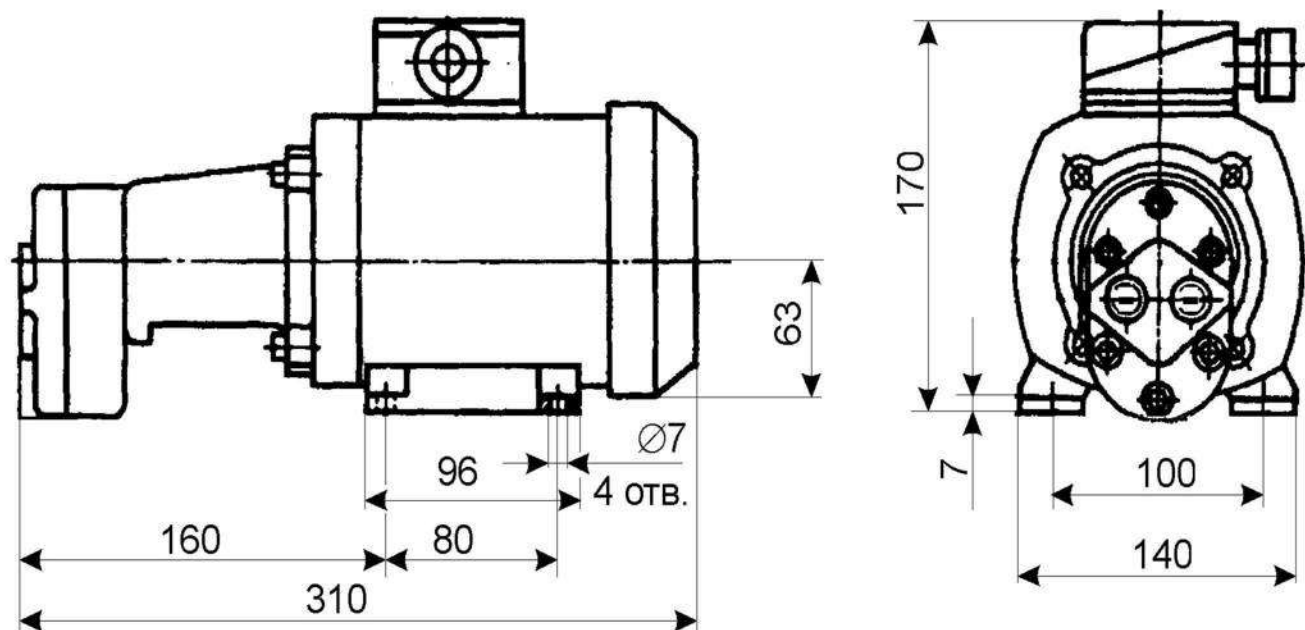
ДБГ11-11Х (без электродвигателя)



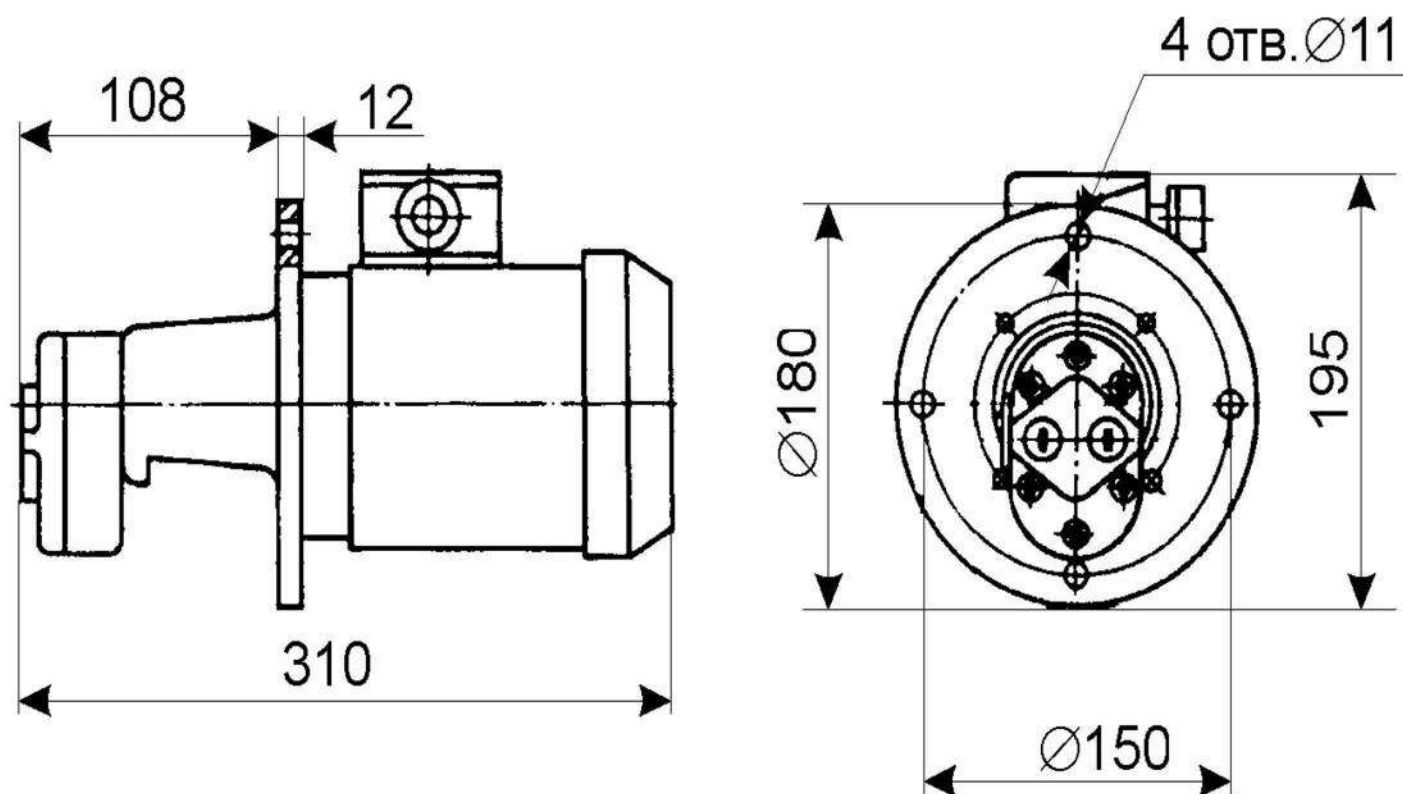
ДВГ11-11Х без двигателем серии



Агрегат БГ11-11Х с двигателем АИР63А4

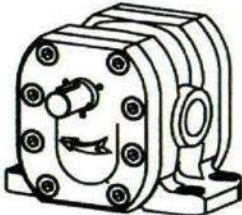
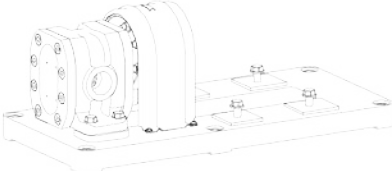
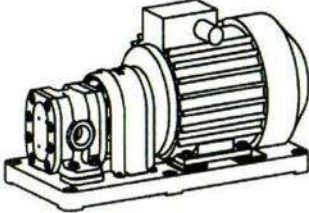


Агрегат БГ11-11Х с двигателем серии АИР63А4



Насосы (агрегаты) второй группы

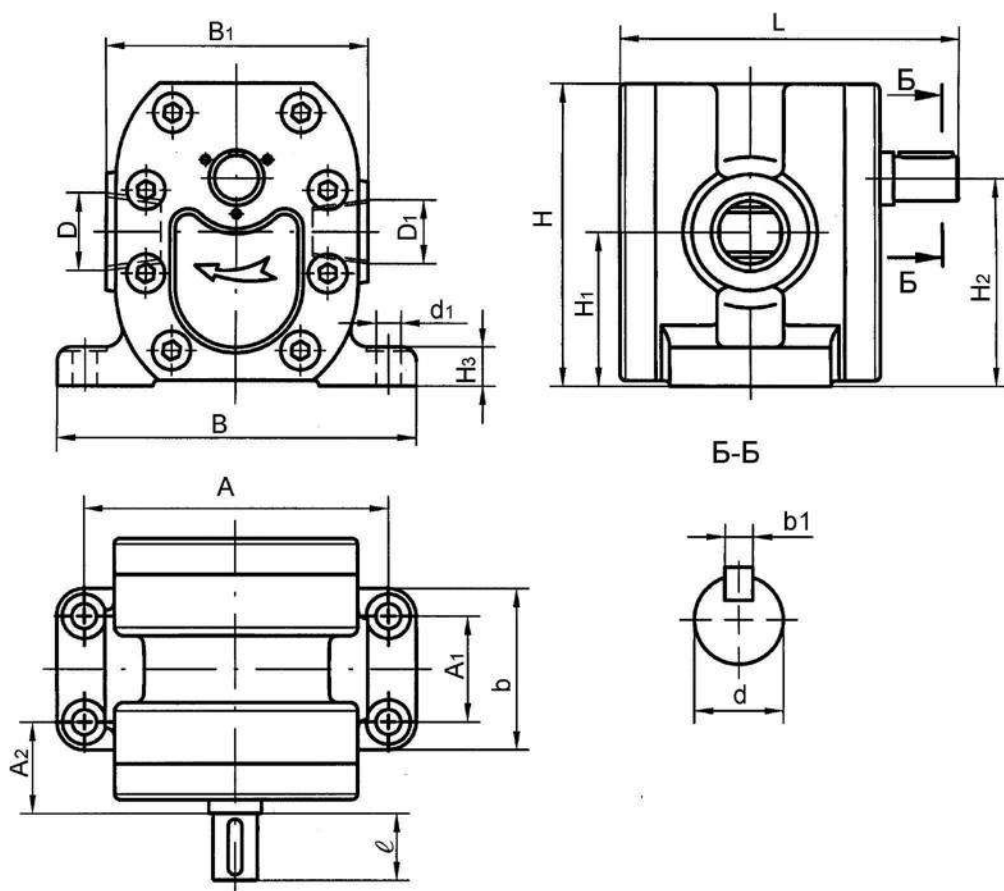
Насосы (агрегаты) допускается применять в гидравлических системах, а также для перекачивания других, нейтральных к материалу насоса, жидкостей, обладающих смазывающей способностью. Номинальная тонкость фильтрации 40 мкм.

Исполнение		Крепление	Общий вид
Насосы	Г11-2	по лапам	
	ДБГ11-2	по лапам на плите без электродвигателя	
Агрегаты	БГ11-2	по лапам на плите	
	БГВ11-2	с электродвигателем	

Основные параметры насосов (агрегатов) 2 группы

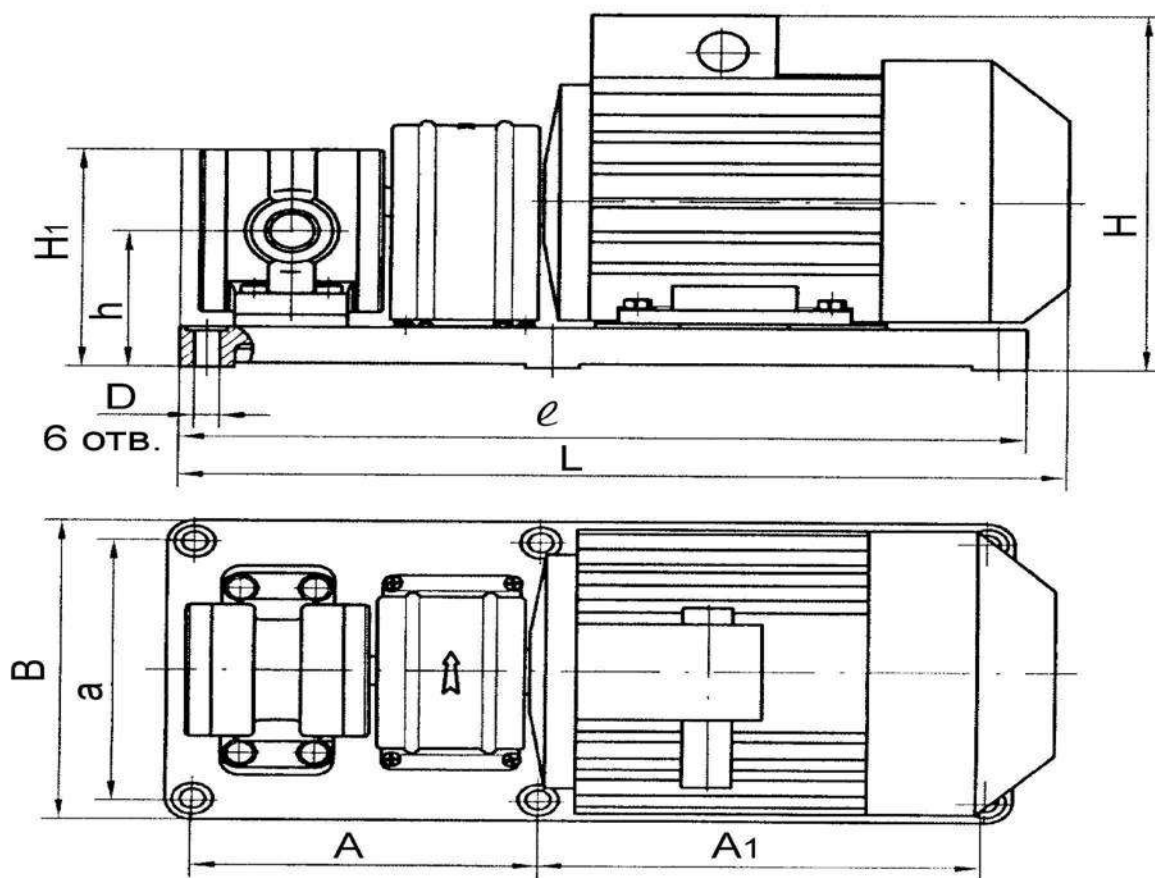
Наименование параметра	Нормы для типоразмеров								
	Г11-21	Г11-22А	Г11-22	Г11-23А	Г11-23	Г11-24А	Г11-24	Г11-25А	Г11-25
	БГ11-21	БГ11-22А	БГ11-22	БГ11-23А	БГ11-23	БГ11-24А	БГ11-24	БГ11-25А	БГ11-25
						БГВ11-24А			
Рабочий объем, см³	8	11,2	16	22,4	29,1	40	56	80	100
Номинальная подача, дм³/с (л/мин)	0,15	0,2	0,3	0,44	0,64	0,86	1,22	1,75	2,22
	-9	-12	-18	-26	-38	-51,5	-73	-105	-133
Коэффициент подачи, %, не менее	84	76	78	80	82	89	90	91	92
К.п.д., %, не менее	68	54	56	64	68	72	74	76	77
Давление на выходе, МПа (кгс/см²)									
номинальное	2,5 (25)								
максимальное	3,0 (30)								
Давление на входе, МПа (кгс/см²), номинальное	не более минус 0,02 (минус 0,2)								
Частота вращения, с-1 (об/мин):									
- номинальная	24,0 (1450)								
- максимальная	30,0 (1800)								
- минимальная	10,0 (600)								
Номинальная мощность при номинальном давлении, кВт	0,55	0,9	1,3	1,7	2,2	2,9	4,0	5,5	7,1
Номинальная мощность приводного электродвигателя, кВт	0,55	1,1	1,5	2,2		3,0	4,0	5,5	7,5
Масса насосов, кг, не более	2,8	4,3		8,7		11,0		16,0	
Масса агрегатов,	20,0	25,0	30,0	40,0	42,0	47,0	55,0	86,0	91,0
кг, не более						95,0			
Тип электро-двигателя	AIP80A4	AIP80B4	AIP90L4			AIP100S4	AIP100 L4	AIP112M4	AIP 132S4
						AIM100S4			

Насос Г11-2



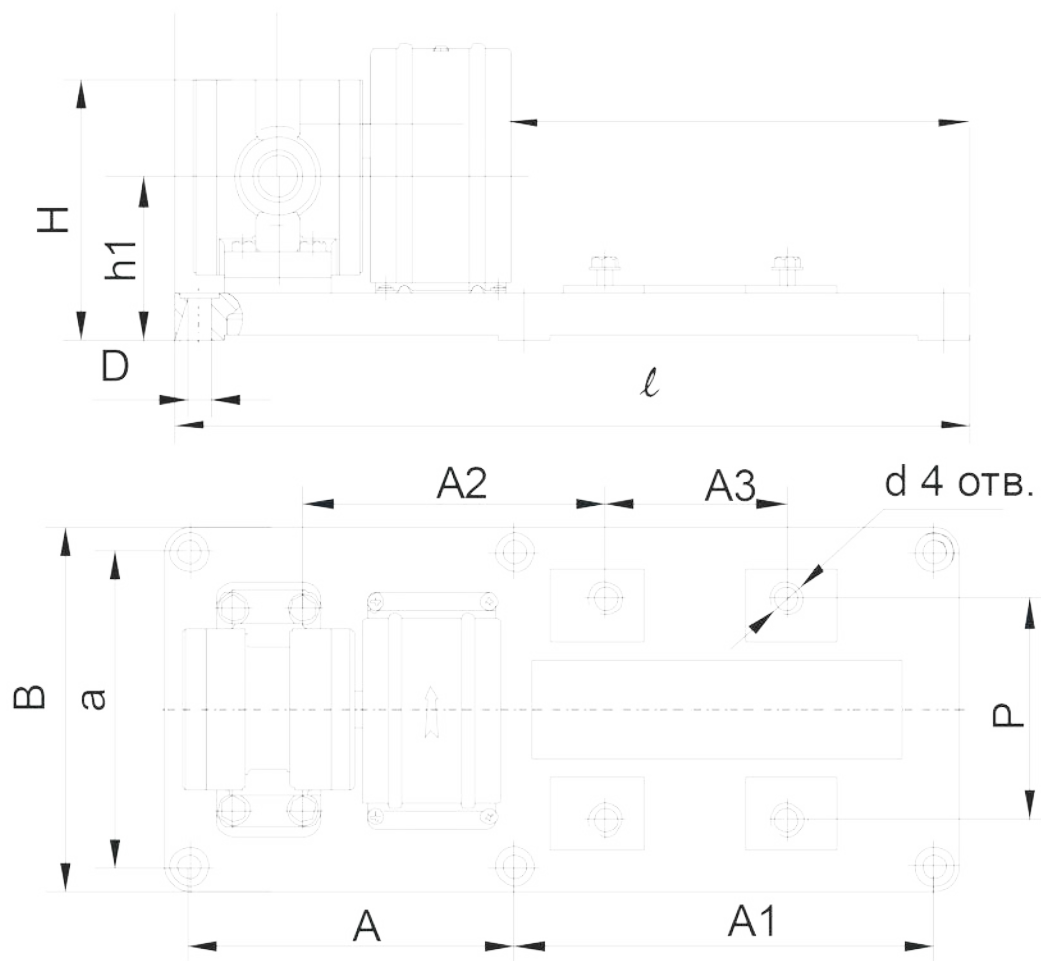
Обозначение размера	Типоразмер насоса				
	Г11-21	Г11-22	Г11-23	Г11-24	Г11-25
		Г11-22А	Г11-23А	Г11-24А	Г11-25А
A	110	110	114	146	166
A1	38	38	60	63	75
A2	33	33	34	46	46
B	130	130	138	180 max	200
B1	95	100	110	130	155
D (всасывание)	K3/4"	K3/4"	K3/4"	K1 1/4"	K1 1/2"
D1 (нагнетание)	K1/2"	K1/2"	K1/2"	K3/2"	K1 1/4"
H	109	109	125	150 max	175
H1	55,5	55,5	63	74	85,5
H2	75	75	86	100	118
H3	14	14	15	16	17
L	118	123	155	180	205
b	58	58	82	93	105
b1	5	5	5	6	8
d	16	16	18	22	28
d1	9	9	9	13	13
l	24	24	30	30	40

Агрегат БГ11-2 с электродвигателем серии АИР



Обозначение размера	Типоразмер насоса								
	БГ11-21	БГ11-22А	БГ11-22	БГ11-23А	БГ11-23	БГ11-24А	БГ11-24	БГ11-25А	БГ11-25
A	178	178		200		200		250	
A1	230	230		250		250		250	280
B	200	200		220		248		282	312
D	13								
H	240	240		260		300		360	395
H1	145	145		160		180		205	220
L	440	440	464	502		555	585	665	690
a	170	170		192		220		250	280
h	91,5	91,5		98		104		116	130
ℓ	436	436		478		478		532	562

Насос ДБГ11-2



Типоразмеры насосных агрегатов	A	A1	A2	A3	B	D	H	a	a1	d	h	h1	ℓ
ДБГ11-21	178	230	160	100	200	13	145	170	125	M8	81	91,5	436
ДБГ11-22А ДБГ11-22	178	230	160	100	200	13	145	170	125	M8	81	91,5	436
ДБГ11-23А, ДБГ11-22	200	250	174	125	220	13	160	192	140	M8	91	98	478
ДБГ11-24А				112									
	200	250	200		248	13	180	220	160	M10	100	104	478
ДБГ11-24				140									
ДБГ11-25А		250			282		205	250	190		112	116	532
	250		236	140		13				M10			
ДБГ11-25		280			312		220	280	216		132	130	562

Комплектующие.



Типоразмеры насосных агрегатов	d1	d2
ДБГ11-21	16	22
ДБГ11-22А ДБГ11-22	16	22
ДБГ11-23А, ДБГ11-22	18	24
ДБГ11-24А	22	28
ДБГ11-24	22	28
ДБГ11-25А	28	32
ДБГ11-25	28	38