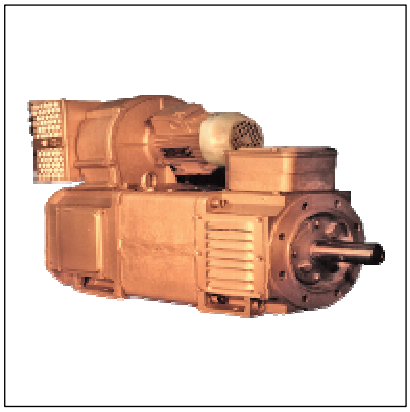
торговый дом АВТОМАТИКА

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

4ПФ электродвигатель постоянного тока



4ПФ электродвигатель постоянного тока предназначен для регулируемых электроприводов различных механизмов, включая электроприводы металлорежущих станков.
Электродвигатель может питаться как от выпрямительных устройств, так и от генераторов постоянного тока.

Обозначения:
4XXX XBXO2 O4:
4 - порядковый номер серии;
П - электродвигатель с тахогенератором и датчиками тепловой защиты;
Ф - защищенное исполнение с независимой вентиляцией;
XXX - высота оси вращения в мм – 112, 132, 160, 180;
X - условная длина сердечника якоря: S-первая длина, M-вторая, L-третья, K-четвертая, H-пятая длина;
B - наличие фильтра, без буквы - отсутствие фильтра;
X - положение вентилятора: Б - вентилятор расположен на боковой поверхности электродвигателя (слева, справа, сверху); Т – вентилятор расположен на торцевой поверхности электродвигателя со стороны коллектора;
02 - наличие места, оборудованного для установки измерительного фотоэлектрического преобразователя; без обозначения - отсутствие места для измерительного фотоэлектрического преобразователя;
04 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Конструкция
- Широкорегулируемые, с полностью шихтованным статором, неотъемными полюсами, компенсационной обмоткой, изоляцией класса нагревостойкости F по ГОСТ 8865-87, повышенной точности, с пристроенным тахогенератором ТП80-20-0,5 постоянного тока и датчиками тепловой защиты, с независимой вентиляцией от пристроенного электровентилятора.
- Степень защиты IP23S по ГОСТ 17494-87.
- Способ охлаждения IC06 по ГОСТ 20459-87.
- Независимое возбуждение электродвигателей, напряжение возбуждения 220 или 110 В.
- Конструктивное исполнение по способу монтажа по ГОСТ 2479-79 - вертикальное, горизонтальное валом вверх или вниз, крепление за фланец, за лапы или за фланец и лапы.
- По устойчивости к воздействию механических факторов внешней среды электродвигатели удовлетворяют требованиям группы механического исполнения М8 ГОСТ 17516.1-90.
Есть возможность установки датчика положения – энкодера (по просьбе заказчика).

Технические характеристики
- Режим работы продолжительный S1, допускается работа в режимах S2-S8 по ГОСТ 183-74.
- Среднеквадратическое значение виброскорости соответствует: классу 1,12 для двигателей категории R с высотой оси вращения 112, 132 мм и классу 1,8 для двигателей с высотой оси вращения 160, 180 мм; классу 1,8 для двигателей категории N с высотой оси вращения 112, 132 мм и классу 2,8 для двигателей с высотой оси вращения 160, 180 мм по ГОСТ 20815-93.
- Уровень звуковой мощности LW, корректированный по характеристике А, электродвигателей соответствует: классу 1 - для электродвигателей с номинальной частотой вращения до 960 мин$^{-1}$; классу 2 - для электродвигателей с номинальной частотой вращения 960 мин$^{-1}$ и больше.
- Возможно регулирование частоты вращения электродвигателя напряжением якоря в диапазоне от 0 до 460 В при постоянном моменте, при этом допустима стоянка с моментом, равным половине номинального.
- Возможно регулирование частоты вращения электродвигателей 4ПФ132 - 180 до максимальной ослаблением поля при номинальном напряжении на якоре при постоянной мощности в соответствии с приведенными в таблицах 1 и 2 основными параметрами, электродвигателей 4ПФ112 - со снижением мощности до 0,5 от номинальной при максимальной частоте вращения.

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru
Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

- Система управления обеспечивает устойчивую работу электродвигателей в переходных и установившихся режимах.

Перегрузки по току:
- 1,6 Iн - в течение 1 мин при номинальной частоте вращения;
- 2 Iн - в течение 15с при номинальной частоте вращения;
- 1,5 Iн - в течение 10с при максимальной частоте вращения.

Условия эксплуатации
- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Температура окружающей среды от 1 до 40 °С.
- Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 35 °С.
- Эксплуатация двигателей в отличных от указанных условий допускается при корректировке основных технических параметров. При заключении договора на поставку устанавливаются параметры для нужных условий.

За наработку 10000 ч вероятность безотказной работы не менее 0,95 (с заменой щеток при необходимости спустя 2000 ч). Средний ресурс до списания 30000 ч. Средний срок службы 15 лет.

Основные параметры электродвигателей
Таблица 1

Тип	Мощность, кВт исполнение Б/Т	Напряжение, В	n, мин$^{-1}$ исполнение Б/Т	n_{max}мин$^{-1}$ исполнение Б/Т	Расход воздуха, м^3/с
4ПФ112S	3,15/2,8	440	710/750	4000	0,07
	4,0/3,55		975/1000	6000	
	6,3/5,6		1320/1360		
	9,5/8,0		2060/2060		
	2,0/1,7	220	545/600		
	3,15/2,72		730/775		
	3,75/3,25		1120/1150		
4ПФ112M	3,75/3,35	440	670/710	4000	
	5,5/4,75		925/950	6000	
	9,0/8,0		1320/1320		
	3,0/2,65	220	437/475		
	3,75/3,35		670/750		
4ПФ112L	5,3/4,5	440	670/690	4000	
	8,0/7,1		925/950	6000	
	10,0/8,5		1250/1280		
	3,75/3,25	220	515/560		
4ПФ132S	7,5/6,7	440	775/800	4000	0,13
	10,0/8,5		1060/1090	5000	
	15,0/13,2		1450/1450		
	22,0/19,0		2120/2180		
	33,0/28,0		3150/3150		
	5,0/4,25	220	545/600		
	7,5/6,7		850/850		
	10,0/8,5		950/1000		
	15,0/13,2		1450/1450		
4ПФ132M	10,0/8,5	440	750/800	4000	0,13
	15,0/13,2		1030/1060	5000	
	22,0/19,0		1550/1600		
	33,0/28,0		2300/2300		
	7,1/6,0	220	600/615		
	10,0/8,5		850/850		

	15,0/13,2		1030/1030		
4ПФ132L	12,5/10,6	440	800/800	4000	
	18,5/16,5		1030/1030	5000	
	25,0/21,2		1400/1450		
	9,0/8,0	220	500/530		
	12,5/10,6		800/800		
4ПФ160S	15,0/13,2	440	750/775	4000	0,22
	22,0/19,0		1090/1120	4500	
	33,0/28,0		1500/1500		
	11,0/9,5	220	545/560		
	13,6/11,8		825/850		
4ПФ160M	20,0/17,0	440	800/800	4000	
	30,0/26,5		1090/1090	4500	
	13,2/11,2	220	615/630		
4ПФ160L	25,0/21,8	440	775/775	4000	
	37,0/31,5		1090/1090	4500	
4ПФ180S	26,5/23,6	440	710/710	3500	0,30
	42,5/37,5		1030/1060	4000	
	50,0/42,5		1360/1320		
	65,0/--		1900/--	3000	
	17,0/15,0	220	450/462	4000	
	30,0/--		875/--	3000	
4ПФ180M	40,0/34,5	440	775/775	3800	
	50,0/42,5		1000/1000	4000	
	65,0/60,0		1400/1360	3000	
	20,0/17,0	220	437/450	4000	

Основные параметры модификаций электродвигателей 4ПФ180 (по ЕИАЛ.527413.001.ТУ) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	n, мин$^{-1}$	n_{max}мин$^{-1}$	Расход воздуха, м^3/с
4ПФ180K	40,0	440	1800	3000	0,30
	47,5		2360		
	22,0	220	1090		
	30,0		1500		
4ПФ180H	40,0	440	1400		
	50,0		1800		
	65,0		2500		
	22,0	220	825		
	30,0		1150		

Примечание:
Мощность электродвигателей, указанная в таблицах 1, 2, обеспечивается при питании пульсирующим током при коэффициенте пульсации тока не более 15%.

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

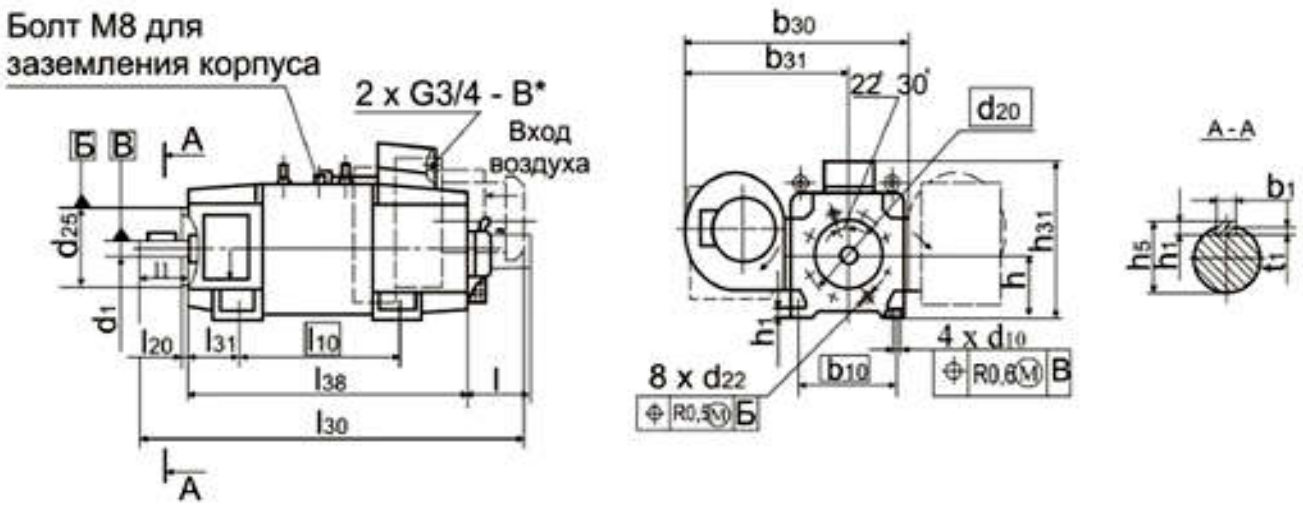


Рис.1

Таблица к рис.1

Тип	Размеры, мм																				Масса, кг	Момент инерции, кг*м^2
	l_1	l_{10}	l_{20}	l_{30}	l_{31}	l_{38}	b_1	b_{10}	b_{30}	b_{31}	d_1	d_{10}	d_{20}	d_{22}	d_{25}	h	h_1	h_5	h_{10}	h_{31}		
4ПФ112SБ04	80	280	3,5	665	70	460	10	190	43	310	32	12	165	10	130	112	8	35	10	318	83,3	0,045
4ПФ112SВБ04																						
4ПФ112Б04		355		730		525															102,3	0,056
4ПФ112МВБ04																						
4ПФ112LБ04		400		790		585															119,3	0,070
4ПФ112LВБ04																						
4ПФ132SБ04	110	315	4		89	553	12	216	513	372	42		215	15	180	132		45	12	360	132,0	0,090
4ПФ132SВБ04																						
4ПФ132МБ04		355		850		613															159,0	0,115
4ПФ132МВБ04																						
4ПФ132LБ04		450		920		683															186,0	0,140
4ПФ132LВБ04																						
4ПФ160SБ04		365		860	108	612	14	254	625	455	48	15	265		230	160	9	51.5	15	410	239,3	0,210
4ПФ160SВБ04																						
4ПФ160МБ04		400		930		682															275,3	0,270
4ПФ160МВБ04																						
4ПФ160LБ04		450		970		722															297,3	0,300
4ПФ160LВБ04																						
4ПФ180SБ04			5	1015	121	745	16	279	693	502	55					180					356,0	0,460
4ПФ180SВБ04																						
4ПФ180МБ04		500		1095		825															420,0	0,580
4ПФ180МВБ04																						
4ПФ180КБ04		340		861		635															268,0	0,300
4ПФ180КВБ04																					269,0	
4ПФНБ04		390		911		685															327,0	0,380
4ПФНВБ04																					328,0	

торговый дом АВТОМАТИКА

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

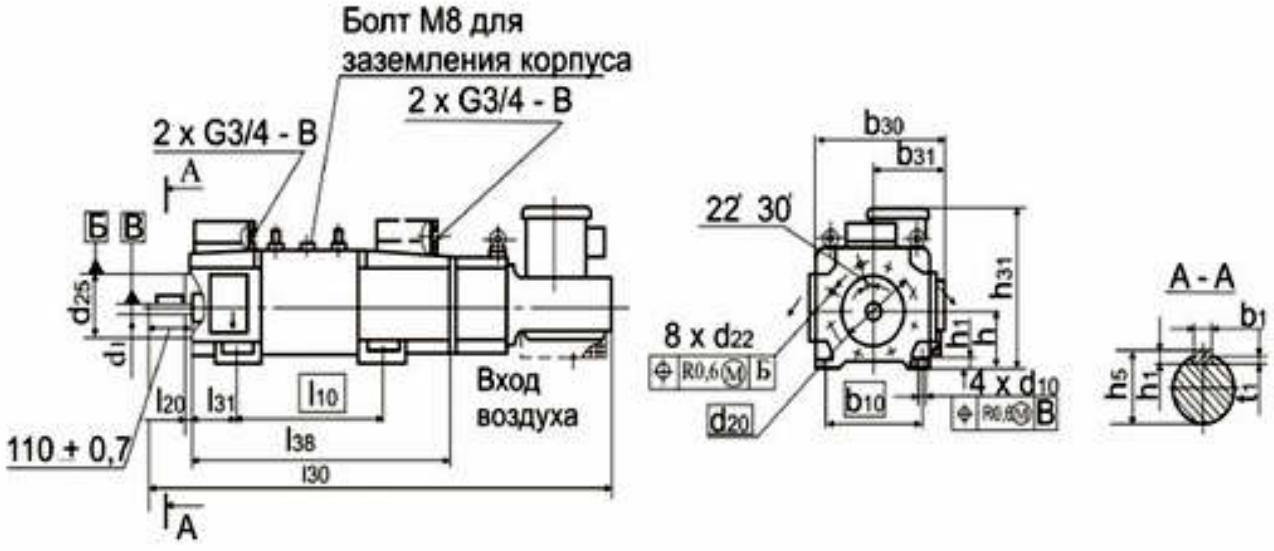


Рис.2

Таблица к рис.2

Тип	Размеры, мм																			Масса электровентилятора, кг	Масса, кг	Момент инерции кг*м^2
	l_{10}	l_{20}	l_{30}	l_{31}	l_{38}	b_1	b_{10}	b_{30}	b_{31}	d_1	d_{10}	d_{20}	d_{22}	d_{25}	h	h_1	h_5	h_{10}	h_{31}			
4ПФ132ST04	315	4	1025	89	533		216	300	160	42	12	215	15	180	132	8	45	12	372	11	135	0,090
4ПФ132SBT04																						
4ПФ132MT04	355		1085		613																162	0,115
4ПФ132MBT04																						
4ПФ132LT04	450		1155		683																189	0,140
4ПФ132LBT04																						
4ПФ160ST04	355			108	612		254	390	220	48	15	265		230	160	9	51,5	15	417	14,5	242	0,210
4ПФ160SBT04																						
4ПФ160MT04	400		1225		682																278	0,270
4ПФ160MBT04																						
4ПФ160LT04	450		1265		722																300	0,300
4ПФ160LBT04																						
4ПФ180ST04		5	1340	121	745		279	420	235	55		300	19		180	10	59		495	21	359	0,460
4ПФ180SBT04																						
4ПФ180MT04	500		1420		825																423	0,580
4ПФ180MBT04																						

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

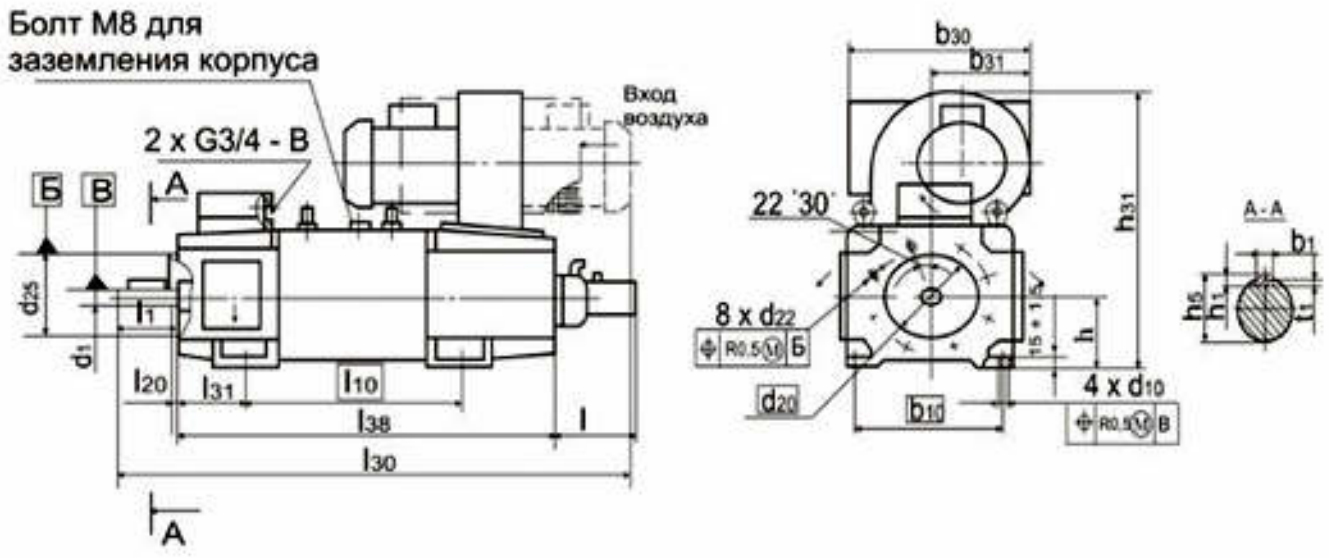


Рис.3

Таблица к рис.3

Тип	Размеры, мм																					Масса, кг
	l	l_1	l_{10}	l_{20}	l_{30}	l_{31}	l_{38}	b_1	b_{10}	b_{30}	b_{31}	d_1	d_{10}	d_{20}	d_{22}	d_{25}	h	h_1	h_5	h_{10}	h_{31}	
4ПФ112SВБ0204																						
4ПФ112Б0204			280		665		460															83,3
4ПФ112SВБ04																						
4ПФ112SБ04																						
4ПФ112МВБ0204																						
4ПФ112МБ0204	185	80	355	3,5	730	70	525	10	190	265	145	32		165	10	130	112		35	10	430	102,3
4ПФ112МВБ04																						
4ПФ112МБ04																						
4ПФ112LВБ0204																						
4ПФ112LБ0204			400				583															119,3
4ПФ112LВБ04																						
4ПФ112LБ04					790								12					8				
4ПФ132SВБ0204		110		4											15							133,3
4ПФ132SБ0204			315				553															
4ПФ132SВБ04																						160,3
4ПФ132SБ04																						
4ПФ132МВБ0204																						187,3
4ПФ132МБ0204	201		355		850	89	613	12	216	300	160	42		215		180	132		45	12	500	
4ПФ132МВБ04																						239,3
4ПФ132МБ04																						
4ПФ132LВБ0204																						275,3
4ПФ132LБ0204			450		920		683															
4ПФ132LВБ04																						297,3
4ПФ132LБ04																						
4ПФ160SВБ0204	196					108		14	254	390	220	48	15	265		230	160	9	51,5	15	618	355,3
4ПФ160SБ0204			355		860		612															
4ПФ160SВБ04																						
4ПФ160SБ04																						

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-automatika.ru
info@td-automatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

4ПФ160МВБ0204																						
4ПФ160МБ0204			400		930		682															419,5
4ПФ160МВБ04																						
4ПФ160МБ04																						
4ПФ160LВБ0204																						
4ПФ160LБ0204					970		722															297,3
4ПФ160LВБ04																						
4ПФ160LБ04			450																			
4ПФ180SВБ0204	203																					
4ПФ180SБ0204					1015		745															355,5
4ПФ180SВБ04																						
4ПФ180SБ04																						
4ПФ180МВБ0204																						
4ПФ180МБ0204			500	5	1095	121	825	16	279	420	235	55	15	300	19	250	180	10	59	15	690	419,5
4ПФ180МВБ04																						
4ПФ180МБ04																						
4ПФ180КВБ04	-		340		861		635															269,0
4ПФ180КБ04																						
4ПФНВБ04			390		911		685															328,0
4ПФНБ04																						

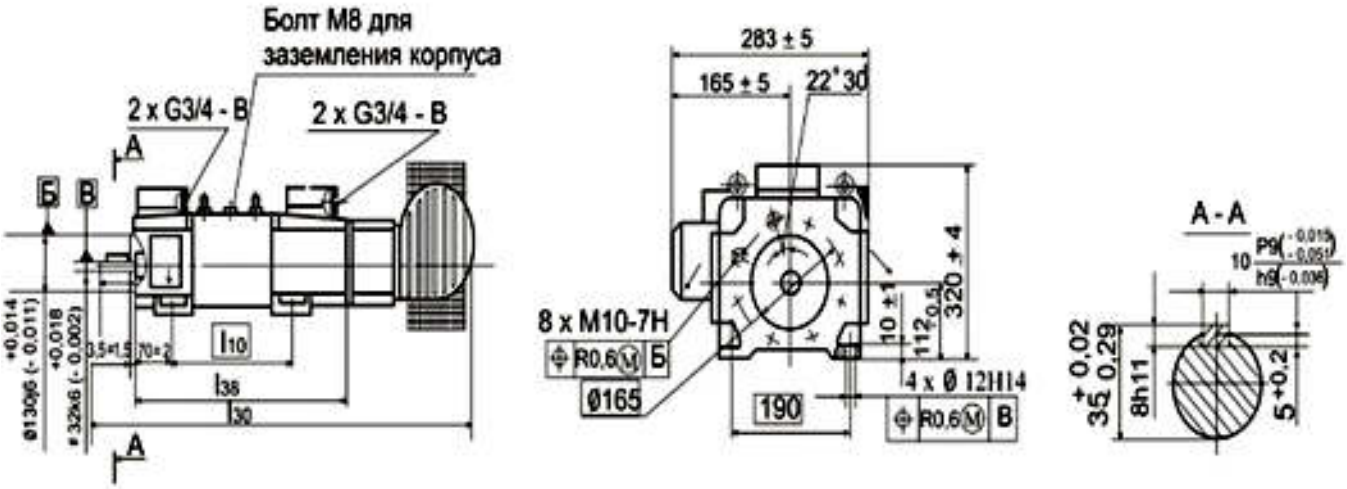


Рис.4

Таблица к рис.4

Тип	Размеры, мм			Масса, кг	Момент инерции, кг*м^2
	l_{10}	l_{30}	l_{38}		
4Пф112SВТ04	280	898	460	85	0,045
4ПФ112ST04					
4ПФ112МВТ04	355	963	525	104	0,056
4ПФ112МТ04					
4ПФ112LВТ04	400	1023	585	121	0,070
4ПФ112LТ04					