

Харьковский электро-машиностроительный завод

**НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН**  
**ПОСТОЯННОГО ТОКА**

## Электродвигатели постоянного тока

Предназначены для приводов прокатных станов, шахтноподъемных машин, экскаваторов, судовых машин и ряда других механизмов.

Для металлургической и горнодобывающей промышленности изготавливаются одноякорные двигатели мощностью до 14 000 кВт, а также двухъякорные двигатели мощностью до 25 000 кВт. Электрические машины постоянного тока поставляются в экспортном варианте

Расшифровка обозначений двигателей и генераторов: 2 – двухъякорное исполнение;

М – машина;

Г – генератор;

П – постоянного тока;

В – вертикального исполнения; С – установка на существующий фундамент или скиповый подъем (см. табл. 1); К – эксплуатируется для привода компрессора;

для стран с умеренным и тропическим климатом.

Изготавливаются в соответствии с ГОСТ ИЕС 6003412014. Кроме машин, указанных в каталоге, принимаются заказы на разработку и изготовление двигателей мощностью до 25 000 кВт.

Э – комплектует оборудование экскаватора;

Первая цифра – мощность, кВт;

Вторая цифра – частота вращения, об/мин;

У, Т, УХЛ, ОМ – климатическое исполнение;

2, 3, 4 – категория размещения по ГОСТ 1515069;

двигатели постоянного тока единичного производства

М – модернизация.

Предназначены для привода механизмов, работа которых требует регулирования частоты вращения в широких пределах, частых реверсов и сопровождается большими кратковременными перегрузками по току при условии, что среднеквадратичный ток не будет превышать номинальный. Предназначены для работы в нормальной окружающей среде с температурой воздуха +5...+40 °С. Возбуждение – независимое. Вентиляция – принудительная.

Двигатели могут выполняться с пристроенными тахогенераторами, реле скорости и датчиками импульсов.

Питание – от статического преобразователя или от преобразовательного агрегата.

По требованию заказчика двигатели могут быть изготовлены и в другом исполнении.

### Двигатели для скипового подъема

Предназначены для привода механизмов шахтных подъемников, доменных печей.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
	430	330	685		
МПС 710950 ТЗ*	7100 140 270 230 470				
МПС 710950 УХЛ4*	710	475	950	7100	140
	580	400	950		
	550	375	750		
	480	330	685		
МП 200060 У3	2000	930	60	73 500	20 500
МП 500050 У3	5000	930	50	142 100	50 000

МПС 1600500 У3	1600	750	500/1000	470	585
2МП 2000315 У3	2×1000	440	315/800	200	910
МПС 2000450 УХЛ4	2000	750	450/500	300	1010
МПС 3000100 У3	3000	930	100/230	000	000
МПС 3750330 У3	3750	930	330/600	750	4700

#### Двигатели для трубопрокатных станов

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МП 1600400 У3	1600	700	400/850/ 1000	17 500	650
МПС 3200410 У3	3200	930	410/515	33 600	4600
МПС 4000120 У3	4000	700	120	108 340	62 000
МП 4000350 У3	4000/3000	930	350/600	46 700	5100
МП 4500320 У3	4500	750	320/540	57 600	12 000
МП 650065 У3	6500/5500	700	65/150	162 300	52 600

#### Двигатели для прокатных станов и специальные

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 900400 У3	900	750	400/750	11 350	420
МП 400040 У3	4000	930	40/80	155 000	57 000
МП 420040 У3	4200	930	40/63	148 700	57 000
2МП 5000200 У3	2×2500	750	200/400	77 170	11 510
2МП-16000-65Т	2x5000,2x 4500	630	45x100/110	3400 000	
2МП-12600- 190Т	2x5000/2x 4500	750	160/380/43 0	170 000	
2МП-12600- 110Т	2x5000	750	90/240	220 000	
2МП-10000- 280Т4	2x3800/2x 3100	750	230/430/55 0	114 000	
МП 630032 У3	6300	930	32/80	216 000	115 000
МП 900063 У3	9000	930	63/90	182 000	65 000
МП 1250063 У3	12 500	900	63/80	232 000	115 000
МП 1400063 У3	14 000	930	63/90	232 000	128 000
МПВ 160050 У3	1600	750	50/60	62 000	8700

### Машины во взрывозащищенном исполнении

Применяются для привода механизмов, предназначены для работы при температуре +5...+40 °С в загрязненной окружающей среде, содержащей химически активные элементы.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПК 1400315 У3	1400	600	315	14 000	550

### Двигатели постоянного тока единичного производства

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МП 800315 У3	800	600	315/650	12 200	174

Применяются для привода черновой группы клетей сортовой линии стана «250» металлургического комбината. Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +1...+45 °С. Двигатели – нереверсивные, направление вращения левое; режим работы – продолжительный.

Двигатели изготавливаются с замкнутой воздушно водяной системой вентиляции.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина; П – постоянного тока; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

### Двигатели для привода нажимных устройств клетки «Кварто» стана «2800»

Применяются для привода нажимных устройств клетки «Кварто» стана «2800» металлургического комбината.

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +1...+40 °С. Двигатели –

реверсивные; режим работы – продолжительный.

С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:  
М – машина;  
П – постоянного тока; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;  
У – климатическое исполнение;  
3 – категория размещения по ГОСТ 1515069;  
М – модернизированная.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПВ 132450 У3М	132	440	450/2000	2900	12,

### Двигатели для привода скиповой лебедки и лебедки управления конусами\*

Предназначены для привода скиповой лебедки и лебедки управления конусами. Двигатели – реверсивные; режимы работы – продолжительный S1 для привода скиповой лебедки и повторно кратковременный S3 (ПВ) 25% для приводов лебедок управления конусами.

С принудительной вентиляцией от вентилятора типа «наездник».

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина; П – постоянного тока;

Т – климатическое исполнение;

2 – категория размещения по ГОСТ 1515069;

ЛС – привод скиповой лебедки;

ЛК – привод лебедки управления конусами.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПЭ 350900 ЛС Т2	160	300	620/920	3535	16,6
МПЭ 350900 ЛК Т2	150	440/220	1000	3535	16,6

#### Двигатели для привода металлургических кранов\*

М – машина;  
 П – постоянного тока;  
 У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПЭ 450900	300	440	960/1300	4200	30,0
МПЭ 450900				4005	

#### Двигатели для привода дрессировочного стана

Двигатели предназначены для привода механизма главного подъема литейных кранов грузоподъемностью до 500 т. Литейные краны предназначены для обслуживания конвертерных и электросталеплавильных цехов металлургических предприятий и рассчитаны на тяжелый режим работы, который включает высокие, связанные с технологией производства, статические, динамические, ударные и тепловые нагрузки (при температуре окружающей среды до 80 °С), повышенную запыленность.

Применяются для привода механизма дрессировочного стана металлургического комбината. Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +1...+45 °С.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 750450 У3	750	440	450/1250	8100	134

Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока; С – специальная; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

#### Двигатели для главного привода проволочного стана

Применяются для работы в главном приводе проволочного стана.

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +5...+40 °С. Двигатели – неревверсивные, направление вращения – правое, если смотреть со стороны рабочего конца вала; режим работы – продолжительный.

С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока;

В – вертикальная; С – специальная; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

Тип двигателя	Мощность, Напряжение,		Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
	кВт	В			
МПВС 275800 У3	275	600	800/1600	3400	15,1

#### Двигатели для привода летучих ножиц

У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Применяются для работы в главном приводе проволочного стана металлургического комбината.

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +5...+40 °С. Двигатели – нереверсивные, направление вращения правое; режим работы – продолжительный.

С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока; С – специальная; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

У – климатическое исполнение;

3 – категория размещения по ГОСТ

1515069;

М – модернизированная.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 220515 У3	220	220	515	4235	7,7

#### Двигатели для летучих ножиц

Предназначены для привода летучих ножиц.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МП 100090 У3	630	440	63/90	32 750	1650
	1000	600	90/150		
МП 63063 У3	630	440	63/90	33 150	1650
	2000	850	40		
МП 200040 У3				106 300	21 500
	2200	930	44		

#### Двигатели для валков вертикальной клетки прокатного стана

Применяются для привода вертикальной клетки прокатного стана металлургического комбината.

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +1...+45 °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

4П – обозначение серии; В – вертикальная; первая группа цифр (450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – условная длина магнитопровода и количество щеток на коллекторе; третья группа цифр – мощность, кВт; У – климатическое исполнение;

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
<b>4ПВ45028500 У3</b>	<b>500</b>	<b>440</b>	<b>800/1000</b>	<b>466037,3</b>	

**Двигатели для привода механизмов сово-  
проводочно-штриптаных станков**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
<b>МПВС 2501100 У3 250</b>	<b>600</b>	<b>440</b>	<b>1100/2500</b>	<b>310013,6</b>	

**3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.**

### Электродвигателя для главного привода колесопрокатного стана

Применяются для главного привода колесопрокатного стана металлургического комбината. Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +5...+40 °С.

Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока; С – специальная; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 750700 У3	750	600	700/1000	6300	40

### Двигатели для стана горячей прокатки металлургического комбината

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +1...+40 °С.

Двигатели – нереверсивные; режим работы – S6 40%.

С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора по разомкнутому циклу.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока; С – на старый фундамент;

первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

У – климатическое исполнение;

3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 4200150					
У3	4200	825	150/300	67 500	34 400
МПС 4200100					
У3	4200	825	100/200	75 600	32 300

### Двигатели для привода шахтной клетевой подъемной установки

У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Предназначены для работы при температуре окружающего воздуха +5...+40 °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – S8.

С принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора по разомкнутому циклу.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока; С – на старый фундамент; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

У – климатическое исполнение;

3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

### Двигатели постоянного тока серии 4П\*

Предназначены для привода механизмов, работа которых требует регулирования частоты вращения в широких пределах (от нуля до номинальной частоты вращения регулирование осуществляется напряжением, а от номинальной до максимальной частоты – током возбуждения). Допускаются частые кратковременные перегрузки по току при условии, что среднеквадратичный ток не будет превышать номинальный.

Предназначены для работы в нормальной окружающей среде с температурой воздуха +1...+40 °С.

Климатическое исполнение У3 и Т3.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический

					момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПС 110046 У4	1100	500	46	47 600	10 900
МП 550063 У4	5500	930	63	126 200	65 200

Выполняются на щитовых подшипниках качения с консистентной смазкой. Имеют принудительную вентиляцию от постороннего вентилятора, не входящего в поставку предприятия изготовителя, либо поставляются с вентилятором типа «наездник».

По требованию заказчика двигатели могут комплектоваться тахогенератором, реле скорости и датчиком импульсов. Расположение коробки выводов и место выхода охлаждающего воздуха оговариваются при заказе. Возбуждение – независимое. Падение напряжения на обмотке возбуждения и ток возбуждения согласовываются при заказе.

Расшифровка обозначения двигателей: 4П – обозначение серии; первая группа цифр (355, 450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – условная длина магнито провода и количество щеток на коллекторе; третья группа цифр – мощность, кВт; У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4П35513132 У3	132	440	450/2000	2220	12,7
4П35523132 У3			355/2000	2470	13,9
4П35533132 У3			280/1800	2760	15,8
4П35543132 У3			224/1500	3160	18,0
4П35515200 У3	200	440	630/2000	2260	13,5
4П35525200 У3			500/2000	2480	14,7
4П35535200 У3			400/1800	2830	16,5
4П35545200 У3			315/1500	3230	18,8
4П35515250 У3	250	440	800/2000	2270	13,5
4П35525250 У3			630/2000	2470	14,7
4П35535250 У3			500/1800	2830	16,5
4П35545250 У3			400/1500	3240	18,8

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4П35515355 У3	355	440	1120/2000	2280	13,5
4П35525355 У3			900/2000	2510	14,7
4П35535355 У3			750/1800	2830	16,5
4П35545355 У3			600/1500	3230	18,8
4П35513132 У3	200	600	630/2000	2220	12,7
4П35523132 У3			500/2000	2470	13,9
4П35533132 У3			400/1800	2760	15,8
4П35543132 У3			315/1500	3160	18,0
4П35515200 У3	280	600	900/2000	2260	13,5
4П35525200 У3			710/2000	2480	14,7
4П35535200 У3			560/1800	2830	16,5
4П35545200 У3			450/1500	3230	18,8
4П35515355 У3	500	600	1600/2000	2280	13,5
4П35525355 У3			1250/2000	2510	14,7
4П35535355 У3			1000/1800		

4П35545355 У3			800/1500	2830	16,5
				3230	18,8
4П35513132 У3	250	750	800/2000	2220	12,7
4П35523132 У3			630/2000	2470	13,9
4П35533132 У3			500/1800	2760	15,8
4П35543132 У3			400/1500	3160	18,0
4П35515355 У3	630	750	2000	2280	13,5
4П35525355 У3			1600/2000	2510	14,7
4П35535355 У3			1250/1800	2830	16,5
4П35545355 У3			1000/1500	3230	18,8
4П45016500 У3	355	440	600/1800	3850	32,0
4П45026500 У3			355/1400	4800	39,0
4П45036500 У3			355/1000	6400	51,0
4П45016630 У3	450	440	710/1800	3850	32,0
4П45026630 У3			450/1400	4800	39,0
4П45036630 У3			300/1000	6400	51,0
4П45018800 У3	560	440	900/1800	3850	33,0
4П45028800 У3			560/1400	4800	41,0
4П45038800 У3			375/1000	6400	52,0
4П45016500 У3	500	600	800/1800	3850	32,0
4П45026500 У3			500/1400	4800	39,0
4П45036500 У3			315/1000	6400	51,0
<b>Тип двигателя</b>	<b>Мощность, кВт</b>	<b>Напряжение, В</b>	<b>Частота вращения, об/мин</b>	<b>Масса, кг</b>	<b>Динамический момент инерции, кг * м<sup>2</sup></b>
4П45016630 У3	630	600	1000/1800	3850	32,0
4П45026630 У3			630/1400	4800	39,0
4П45036630 У3			400/1000	6400	51,0
4П45018800 У3	800	600	1250/1800	3850	33,0
4П45028800 У3			800/1400	4800	41,0
4П45038800 У3			500/1000	6400	52,0
4П45016500 У3	630	750	1000/1800	3850	32,0
4П45026500 У3			630/1400	4800	39,0
4П45036500 У3			400/1000	6400	51,0
4П45016630 У3	710	750	1250/1800	3850	32,0
4П45026630 У3			800/1400	4800	39,0
4П45036630 У3			500/1000	6400	51,0
4П45016500 У3	800	930	1250/1800	3850	32,0
4П45026500 У3			800/1400	4800	39,0
4П45036500 У3			500/1000	6400	51,0
4П45036630 У3	1000	930	630/1000	6400	51,0

#### Двигатели постоянного тока для буровых установок

Применяются для привода механизмов плавучих и стационарных буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха –40...+45 °С.

Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный.

Изготавливаются с принудительной вентиляцией как от постороннего вентилятора, так и от вентилятора.

### Двигатели постоянного тока для привода бурового станка СБШ-270\*

Применяются для привода механизмов подачи, хода и вращения бурового станка СБШ-270 и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха –45...+40 °С.

Двигатели – реверсивные.

Возбуждение – независимое.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока;

Б – буровая; В – вертикальная;

первая группа цифр – мощность, кВт;

вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

УХЛ – климатическое исполнение;

1 – категория размещения по ГОСТ

1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПБ 30600 УХЛ1	35	220	600	905	1,4
МПБ 651200 УХЛ1	65	440	1200	845	1,4
МПВБ 1051120 УХЛ1	105/100	440	1120/1500	1550	5,6

### Двигатели постоянного тока для буровых установок взрывозащищенные

#### на базе серии 4П\*

Применяются для привода механизмов ротора и буровых, цементировочных насосов стационарных буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха –40...+45 °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. Изготавливаются с принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора.

Расшифровка обозначения двигателей:

4П – обозначение серии;

П – продуваемая под давлением; первая группа цифр (355, 450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – мощность, кВт; УХЛ, ОМ – климатическое исполнение; 1, 2, 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПП 355200 УХЛ2	355	440	500/1500	2700	14,7
4ПП355630 УХЛ3	630 350	800 440	1100/1500 600/1500	3250	18,8
Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПП450630- УХЛ2	630/560	800	1000/1600	4000	34,0
4ПП 450 28 ОМ2, УХЛ2	1000	800	1000/1250	4960	41,0

	800	800	1500	
--	-----	-----	------	--

### Двигатели постоянного тока для привода вертлюгов буровых установок

#### взрывозащищенные на базе серии 4П



Применяются для привода вертлюгов стационарных буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха  $-40...+45$  °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. Двигатели с замкнутой системой вентиляции.

#### Расшифровка обозначения двигателей

4П – обозначение серии;

В – вертикальная;

первая группа цифр (355, 450) – высота оси вращения;

вторая группа цифр – мощность, кВт;

УХЛ – климатическое исполнение; 1 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПВ 355350 УХЛ1	350	440	1200/2500	2800	18,8
4ПВ450750 УХЛ1	750	800	1000/1500	5100	34,0

### Двигатели постоянного тока для привода механизмов морских буровых установок с замкнутой системой вентиляции на базе серии 4П

Применяются для привода механизмов морских буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха  $-40...+45$  °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. Двигатели с замкнутой системой вентиляции.

#### Расшифровка обозначения двигателей:

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПМ450710 ОМ2	750/710	800	1000/1500	5170	34,0
4ПМ4501000 ОМ2	1000/800	800	1000/1500	5790	41,0

4П – обозначение серии; М – с замкнутой системой вентиляции; первая группа цифр (450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – мощность, кВт; ОМ – климатическое исполнение; 2 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

**Двигатели постоянного тока для привода механизмов стационарных буровых установок на базе серии 4П\***



Применяются для привода различных механизмов стационарных буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха  $-40...+45$  °С.

Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. Двигатели с замкнутой системой вентиляции.

Расшифровка обозначения двигателей:

4П – обозначение серии;

Б – буровая; С – специальная;

первая группа цифр (450) –

высота оси вращения;

вторая группа цифр –

мощность, кВт; У, УХЛ –

климатическое исполнение; 1,

2, 3 – категория размещения по

ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПБ 35535-250У1	250	440	500/1800	2840	16,5
4ПС355355 УХЛ2	355	440	600/1500	3400	18,8
4ПС450630 УХЛ2	630/560	800	1000/1600	4250	34,0
4ПБ450750 УХЛ3	750	800	650/1300	6120	45,0
4ПС450750 УХЛ2	750/710	800	1000/1500	4700	34,0
4ПС4501000 УХЛ2	1000/800	800	1000/1500	5150	41,0

**Двигатели постоянного тока для привода механизмов стационарных буровых установок\***

Применяются для привода регулятора подачи долота и для вспомогательных механизмов стационарных буровых установок и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха  $-40...+45$  °С.

Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный. Двигатели с замкнутой системой вентиляции.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока;

Б – буровая; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

УХЛ – климатическое исполнение; 2, 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
МПБ 651000 УХЛ3	65	440	1000/2000	1100	1,7

МПБ 901000 УХЛ2	90	440	1000	1100	1,6
--------------------	----	-----	------	------	-----

#### Двигатели постоянного тока для привода якорных лебедок полупогружной буровой платформы\*

Применяются для привода якорных лебедок полупогружной буровой платформы и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха  $-40...+45$  °С. Двигатели – реверсивные; режим работы – продолжительный.

Расшифровка обозначения двигателей:  
Д – двигатель;  
Р – морской регистр;  
Б – буровая;  
500 – мощность, кВт;  
ОМ – климатическое исполнение; 1 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
ДРБ500 ОМ1	500	440	1000/2000	4000	30,0

#### Двигатели постоянного тока с замкнутой системой вентиляции

##### для прокатных станов на базе серии 4П

Применяются для привода механизмов прокатных станов, предназначены для работы при температуре  $+5...40$  °С в загрязненной окружающей среде, содержащей химически активные элементы.

С замкнутой системой вентиляции.

Расшифровка обозначения двигателей:  
4П – обозначение серии;  
М – с замкнутой системой вентиляции  
первая группа цифр (450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – мощность, кВт; У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
4ПМ35515250 У3	250	440	800/2000	3055	13,5
4ПМ35515355 У3	355	440	1120/2000	3070	13,5
4ПМ35525355 У3	355	440	900/1800	3200	14,7
4ПМ35535355 У3	355	440	750/1800	3600	16,5
4ПМ35545355 У3	355	440	600/1500	3970	18,8
4ПМ4101200У3	410	640	1200	3640	16,5
4ПМ45036630У3	630	600	400/1000	7100	51,0
4ПМ45038800У3	800	600	500/1000	7100	51,0

#### Двигатели постоянного тока с замкнутой системой вентиляции

##### для резиносмесителей на базе машин 17 габарита

Применяются для привода резиносмесителей шинных заводов, предназначены для работы при температуре  $+5...40$ °С в загрязненной окружающей среде, содержащей химически активные элементы.

Расшифровка обозначения двигателей:

М – машина;

П – постоянного тока;

К – подшипники качения; С – подшипники скольжения; первая группа цифр – мощность, кВт; вторая группа цифр – частота вращения, об/мин;

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
---------------	---------------	---------------	--------------------------	-----------	--

<b>МПК 15001000</b>					
<b>У2</b>	<b>1500</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>13 070</b>	<b>375</b>
<b>МПС 1500800</b>					
<b>У3</b>	<b>1500</b>	<b>750</b>	<b>800/1000</b>	<b>13 000</b>	<b>375</b>
<b>МПС 19001000</b>					
<b>У3*</b>	<b>1900</b>	<b>950</b>	<b>1000</b>	<b>12 700</b>	<b>375</b>
<b>МПС 20001000</b>					
<b>У3</b>	<b>2000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>12 690</b>	<b>375</b>

\* Взрывозащищенная.

#### Двигатели постоянного тока с замкнутой системой вентиляции

У – климатическое исполнение; 2, 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

#### для резиномесителей на базе серии 4П

Применяются для привода резиномесителей шинных заводов, предназначены для работы при температуре +5...+40 °С в загрязненной окружающей среде, содержащей химически активные элементы.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Динамический момент инерции, кг * м <sup>2</sup>
<b>4ПМ4501000 У31</b>	<b>1000/800</b>	<b>800</b>	<b>1000/1500</b>	<b>5790</b>	<b>41,0</b>

Расшифровка обозначения двигателей: 4П – обозначение серии;

М – с замкнутой системой вентиляции; первая группа цифр (450) – высота оси вращения; вторая группа цифр – мощность, кВт; У – климатическое исполнение; 3 – категория размещения по ГОСТ 1515069.

## ДВИГАТЕЛИ СЕРИЙ П2ПМ 12-14 ГАБАРИТОВ, П217 ГАБАРИТА

Двигатели предназначены для комплектации электроприводов прокатных станков и других механизмов, требующих широкого диапазона регулирования частоты вращения и высокой перегрузочной способности.

**Режим работы** - S1, S7 или S8 в соответствии с ГОСТ 183- 74. Маркируется по режиму S1.

**Степень защиты** - IP22 по ГОСТ 17494-87.

Вентиляция принудительная. **Способ охлаждения** двигателей П2ПМ 12-14 габаритов — ICA17, ICA37 или ICA97, двигателей П2 17 габарита — ICA17 или ICA37 по ГОСТ 20459-87.

Изоляция двигателей П2 17 габарита — класса «F», двигателей П2ПМ 12-14 габаритов — обмоток якорной цепи класса «H», обмотки возбуждения класса «F».

**Климатическое исполнение и категория размещения** - У3 или Т3 по ГОСТ 15150-69.

Двигатели могут быть горизонтального или вертикального исполнения. Вертикальное исполнение — буква «В» в обозначении типа двигателя.

В каждом конкретном случае технические данные электрических машин согласовываются с заводом изготовителем.

Технические характеристики двигателей приведены в табл. 1,2,3.

Габаритные и присоединительные размеры приведены в табл.4.5,6,7,8.

#### Двигатели на номинальное напряжение 440В

Таблица 1

Тип двигателя	Номинальные данные			Расчетный динамический момент инерции якоря, кгм <sup>2</sup>	
	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин			КПД, %
		номинальная	максимальная		

П2ПМ-400-122-3	110	400	1600	88,4	10,7
ПВ2ПМ-400-122-3	110	400	1600	88,4	10,7
П2ПМ-400-124-4	315	800	1500	92,2	13,5
ПВ2ПМ-400-124-4	315	800	1500	92,2	13,5
П2ПМ-400-125-4	315	630	1500	92,2	15,1
П2ПМ-400-126-6	500	800	1000	93,0	17,1
ПВ2ПМ-400-126-6	500	800	1000	93,0	17,1
П2ПМ-450-131-3	200	500	1250	90,6	15,7
П2ПМ-450-131-6	400	1000	1500	93,6	16,7
П2ПМ-450-132-3	200	400	1250	90,1	19,1
П2ПМ-450-132-6	400	800	1500	93,0	20,0
П2ПМ-450-134-6	400	630	1500	92,7	21,7
П2ПМ-450-135-6	400	500	1500	92,3	27,0
П2ПМ-500-141-3	200	315	1000	89,3	36,2
П2ПМ-500-141-4	315	500	1500	91,7	37,0
П2ПМ-500-142-4	315	400	1500	91,2	43,0
П2ПМ-500-144-4	315	315	1000	90,7	47,8
П2ПМ-500-144-7	500	500	1000	92,7	51,0
П2ПМ-500-145-7	500	400	1000	92,3	57,5
П2ПМ-500-147-7	500	315	1000	91,9	70,0

### Двигатели на номинальное напряжение 600В.

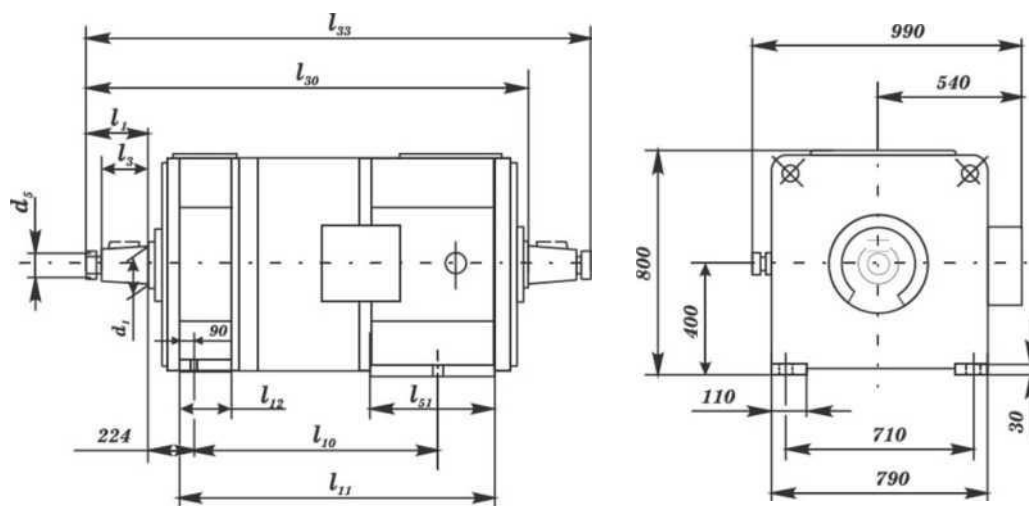


Таблица 2

Тип двигателя	Номинальные данные				Расчетный динамический момент инерции якоря, кгм <sup>2</sup>
	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин		КПД, %	
		номинальная	максимальная		
П2ПМ-400-122-3	160	560	1600	90,4	10,7
ПВ2ПМ-400-122-3	160	560	1600	90,4	10,7
П2ПМ-400-124-4	450	1120	1500	92,9	13,5
ПВ2ПМ-400-124-4	450	1120	1500	92,9	13,5
П2ПМ-400-125-4	450	900	1500	92,9	15,1
П2ПМ-450-131-3	280	710	1500	91,9	15,7
П2ПМ-450-131-6	560	1400	1500	93,8	16,7
П2ПМ-450-132-3	280	560	1500	91,7	19,0
П2ПМ-450-132-6	560	1120	1500	93,6	20,0
П2ПМ-450-134-6	560	900	1500	93,2	21,7
П2ПМ-450-135-6	560	710	1500	93,4	26,5
П2ПМ-500-141-3	280	450	1000	91,2	36,2
П2ПМ-500-141-4	450	710	1500	92,9	37,0
П2ПМ-500-142-4	450	560	1500	92,6	43,0
П2ПМ-500-144-4	450	450	1000	92,3	47,8
П2ПМ-500-144-7	710	710	1000	93,6	51,0
П2ПМ-500-145-7	710	560	1000	93,4	57,5
П2ПМ-500-147-7	710	450	1000	93,2	70,0

Таблица 3

Тип двигателя	Номинальные данные				Расчетный динамический момент инерции якоря, кгм <sup>2</sup>	
	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин			КПД, %
			номинальная	максимальная		
П2-800-172-8	1250	600	630	1000	94,1	330,0
П2-800-174-8	1000	600	315	650	93,5	442,5
	1250	600	400	700	93,9	
П2-800-175-8	1000	600	250	500	92,9	505,0
	1250	600	315	600	93,7	
ПВ2-800-175-8	1000	600	250	500	92,9	505,0
П2-800-176-8	1250	600	250	450	93,3	580,0
П2-800-177-8	1250	750	200	400	92,6	750,0

Таблица 4

Тип двигателя	Размеры, мм										Масса, кг
	$d_i$	$d_s$	$l_i$	$h$	$h_o$	$l_n$	112	$h_o$	$l_{33}$	$h_i$	
П2ПМ-400-122-3	120	M90x4	210	165	800	1095	250	1560	1780	375	2250
П2ПМ-400-124-4	120	M90x4	210	165	900	1265	280	1730	1950	415	2700
П2ПМ-400-125-4	140	M1 00x4	250	200	1000	1415	280	1920	2140	415	3105
П2ПМ-400-126-6	140	M1 00x4	250	200	1120	1560	280	2065	2285	480	3350

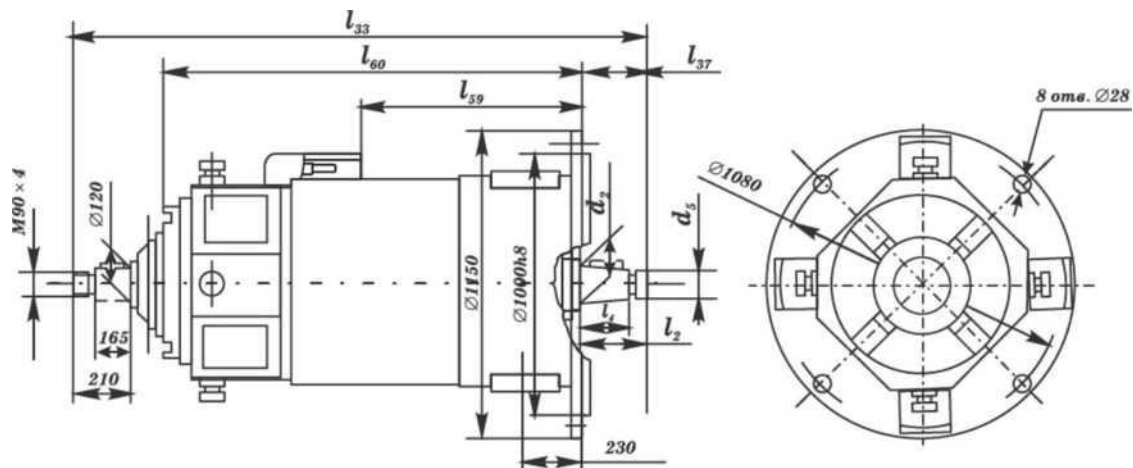


Таблица 5

Тип двигателя	Размеры, мм								Масса, кг
	$d_2$	$d_s$	$h$	$h$	$l_{33}$	$l_{37}$	$l_{59}$	$h_o$	
ПВ2ПМ-400-122-3	120	M90x4	210	165	2035	210	1200	1475	2975
ПВ2ПМ-400-124-4	140	M1 00x4	250	200	2175	250	1300	1575	3575
ПВ2ПМ-400-126-6	160	M1 25x4	300	240	2520	300	1530	1870	3800

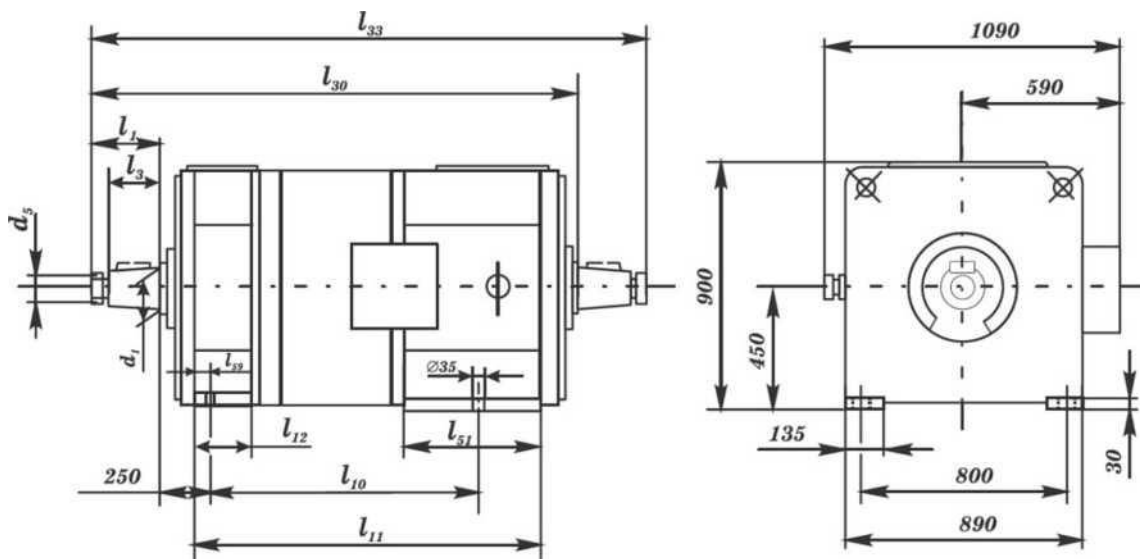
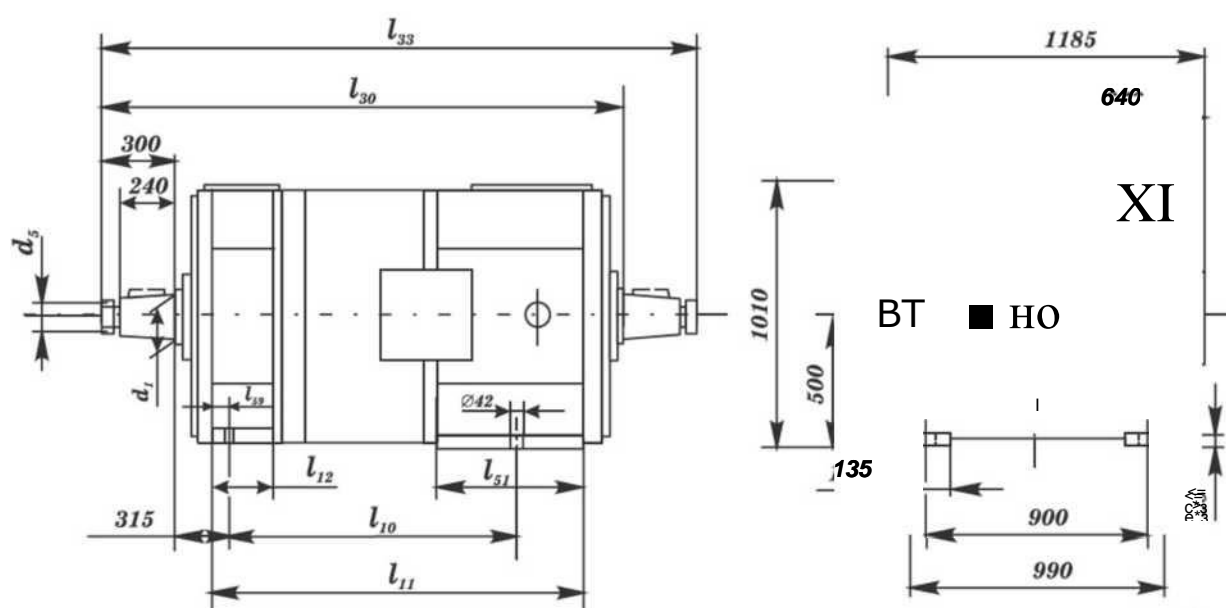


Таблица 7

Таблица 6

Тип двигателя	Размеры, мм											Масса, кг
	d <sub>i</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h <sub>0</sub>	h <sub>1</sub>	l <sub>12</sub>	l <sub>30</sub>	l <sub>33</sub>	l <sub>51</sub>	l <sub>59</sub>	
П2ПМ-450-131-3	140	M1 00x4	250	200	900	1045	200	1575	1845	405	100	2740
П2ПМ-450-131-6	140	M1 00x4	250	200	900	1150	200	1680	1950	510	100	2820
П2ПМ-450-132-3	140	M1 00x4	250	200	900	1 130	185	1660	1930	405	100	3140
П2ПМ-450-132-6	140	M1 00x4	250	200	900	1235	185	1765	2035	510	100	3220
П2ПМ-450-134-6	140	M1 00x4	250	200	1000	1340	185	1870	2140	475	100	3840
П2ПМ-450-135-6	160	M1 25x4	300	240	1120	1525	200	2100	2370	475	105	4120



Тип двигателя	Размеры, мм										Масса, кг
	d.	d <sub>5</sub>	h <sub>0</sub>	l <sub>n</sub>	l <sub>12</sub>	l <sub>30</sub>	l <sub>33</sub>	l <sub>51</sub>	l <sub>59</sub>		
П2ПМ-500-141-3	160	M1 25x4	1000	1229	305	1791	2100	475	172	3680	
П2ПМ-500-141-4	160	M1 25x4	1000	1229	305	1791	2100	475	172	3750	
П2ПМ-500-142-4	160	M1 25x4	1000	1339	305	1901	2210	475	172	4050	
П2ПМ-500-144-4	180	M1 40x6	1120	1334	265	1970	2285	365	132	4970	
П2ПМ-500-144-7	180	M1 40x6	1120	1439	265	2075	2390	470	132	5060	
П2ПМ-500-145-7	180	M1 40x6	1250	1569	220	2205	2520	470	132	5800	
П2ПМ-500-147-7	180	M1 40x6	1400	1730	220	2365	2680	405	132	6700	

Масса - 10200кг  
 Тип двигателя - П 2-800-172-8

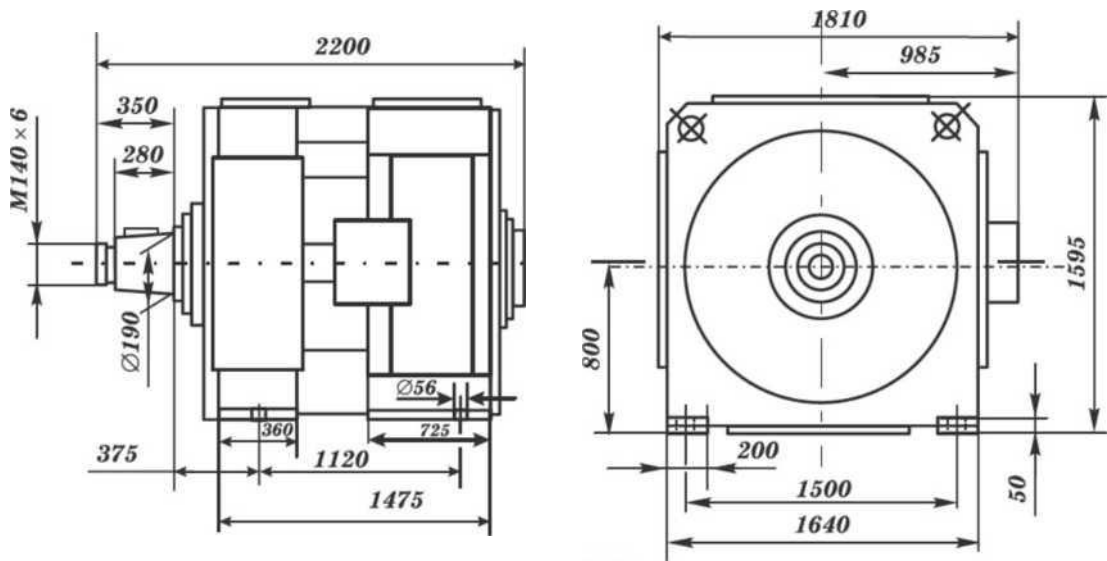
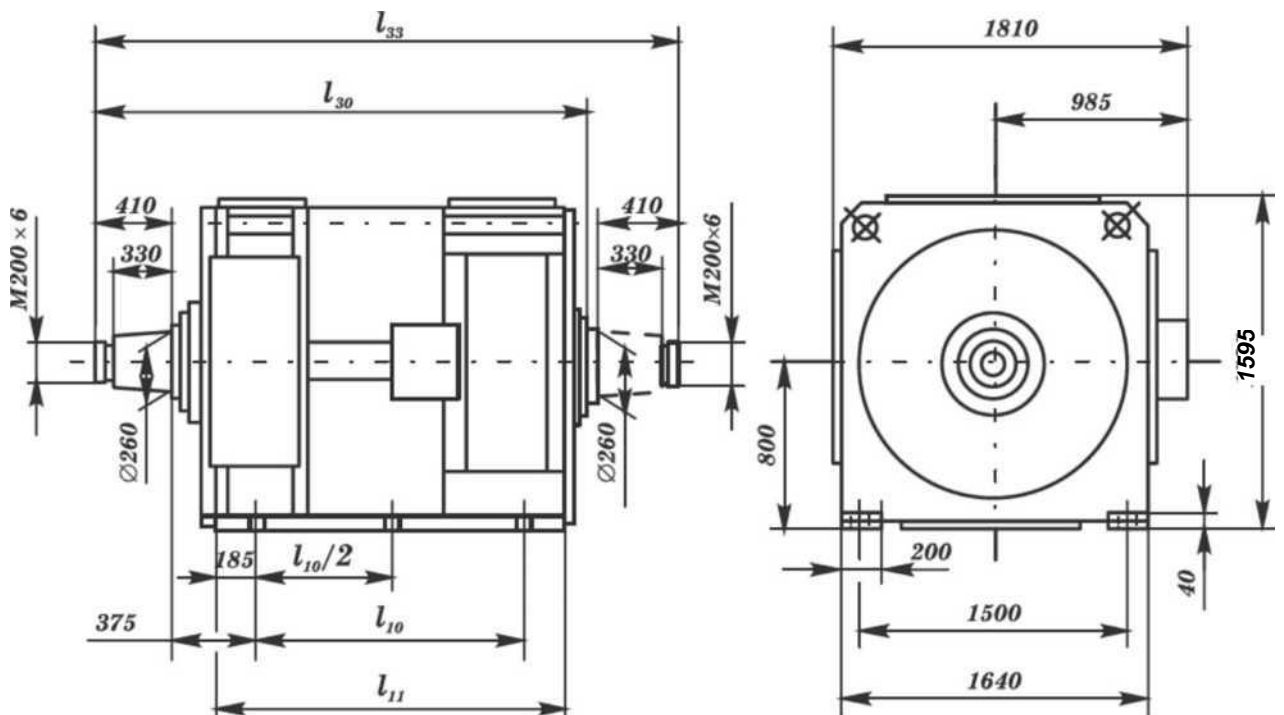


Таблица 8

Тип двигателя	Размеры, мм					Масса, кг
	110/2	110	1ц	h <sub>0</sub>	1.33	
П2-800-174-8	-	1250	1720	2495	2920	13500
П2-800-175-8	700	1400	1870	2645	3070	15800
П2-800-176-8	800	1600	1990	2765	3190	16800
П2-800-177-8	900	1800	2270	3045	3470	20400



## ДВИГАТЕЛЬ СЕРИИ П2-630-204,5-4 К

Предназначен для привода линеек манипулятора блюминга.

Вентиляция - принудительная, по замкнутому циклу с воздухоохладителями.

Гарантийный срок эксплуатации двигателя устанавливается три года со дня пуска в эксплуатацию, однако, не более четырех лет с момента проследования его через государственную границу Украины.

	800
	750
Номинальная мощность, кВт	1240
Номинальное напряжение, В	40
Номинальный ток, А	84
Частота вращения, об/мин	84
КПД, %	84
	Динамический момент
инерции якоря, кгм <sup>2</sup>	5150
Масса, кг	46000
Двигатель может быть использован	на меньшее номинальное напряжение с соответствующим снижением мощности и частоты вращения
Возбуждение двигателя	независимое, напряжение 220 или 110 В
Число реверсов в час, не более	1000
	Допустимые токовые перегрузки:
- рабочая, при номинальной частоте	3,0 I ном, где I ном - номинальное значение тока не часто повторяющаяся при
- вращения длительностью не более 15 с	частоте вращения близкой к нулю 3,2 I ном
- длительностью не более 10 с	3,5 I ном
- отключающаяся	1 ном двигателя
Среднеквадратичный (за время технологического цикла) ток, не более	1 ном двигателя
Устойчивая работа двигателя при частоте вращения близкой к нулю обеспечивается схемой управления.	
Класс нагреваемости для всех обмоток	"F"
	Изоляция рассчитана на напряжение, В:
обмоток якорной цепи от корпуса обмотки возбуждения	1500
	1000

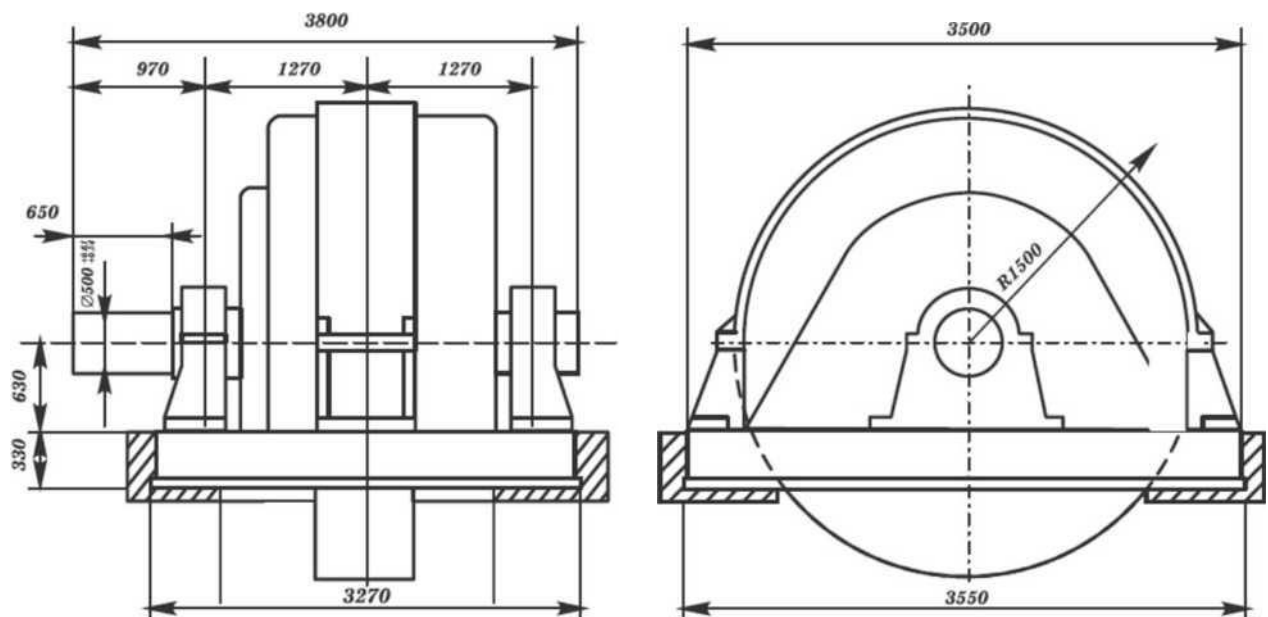


Рисунок 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя П2-630-204,5-4К

## ДВИГАТЕЛИ РЕВЕРСИВНЫЕ СЕРИИ П2 21-25 ГАБАРИТОВ

Предназначены для главных электроприводов прокатных станов и могут быть использованы для электроприводов других механизмов.

### Структура условного обозначения

П2-XXX-XXX-ХСХХ:

П2 - обозначение ряда двигателей;

XXX - высота оси вращения (630, 800, 1000 мм);

XX - номер диаметра якоря - 21, 22, 23, 24, 25 (диаметр якоря в мм выполняется, соответственно, 2150, 2500, 2850, 3100, 3400);

Х - номер длины сердечника якоря (3, 5, 6, 7, 8);

Х - количество щеток на каждом бражете (8, 14);

С - исполнение на подшипниках скольжения;

Х - климатическое исполнение (УХЛ, О, Т);

Х - категория размещения (4, 3).

Для исполнения УЗ минимальная температура окружающего воздуха минус 10°С.

Двигатели выполняются закрытыми, с принудительной вентиляцией по замкнутому или разомкнутому циклу с применением воздухоохлаждителей.

Допустимые рабочие перегрузки длительностью не более 15с:

- при номинальной частоте вращения - 2,25 I ном.;

- при максимальной частоте вращения - 1,8 I ном.;

Отключающие перегрузки:

- при номинальной частоте вращения - 2,75 I ном.;

- при максимальной частоте вращения - 2,0 I ном., где I ном. - номинальное значение тока.

При работе с указанными перегрузками двигатели допускают максимальную скорость изменения тока в цепи якоря до 100 I ном/с.

Двигатели, работающие в умеренном климате, выдерживают длительно нагрузку по току 1,15 I ном при перегревах, допустимых для изоляции класса "F".

Номинальное напряжение на якоре - 930 В.

Номинальное напряжение независимого возбуждения двигателей - 220 В. Для возможности переключения на напряжение 110 В в двигателях предусмотрен вывод четырех концов обмотки возбуждения.

Питание двигателей осуществляется от статических или вращающихся преобразователей напряжения.

Изоляция обмоток класса "F" на основе полиамидов. Изоляция обмоток якорной цепи относительно корпуса двигателей рассчитана на напряжение 1500 В, обмотки возбуждения - 1000 В.

Ревверс двигателя осуществляется изменением направления тока в цепи якоря.

Двигатели допускают трехкратную форсировку возбуждения.

Гарантийный срок эксплуатации двигателей для прокатных станов 24 месяца со дня пуска в эксплуатацию, однако, не более 36 месяцев с момента проследования через государственную границу Украины.

### Технические характеристики

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/мин	КПД с учетом потерь на возбуждение, %	Динамический момент инерции, тм <sup>2</sup>
П2-630-215-8С	3150	3650	90/150	92,5	13,63
П2-630-216-8С	3150	3680	71/125	91,7	16,68
П2-800-217-8С	3150	3730	56/100	91,1	19,6
П2-800-217-14С	7100	8075	125/150	94,7	20,05
П2-800-218-8С	3150	3750	45/80	90,1	22,4
П2-800-227-8С	4000	4710	50/100	90,9	29,8



Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/мин	КПД с учетом потерь на возбуждение, %	Динамический момент инерции, тм <sup>2</sup>
П2-800-227-14С	8000	9080	100/125	94,4	30,25
П2-800-228-8С	4000	4830	40/80	90,3	38,5
П2-800-228-14С	8000	9130	80/125	93,7	39,0
П2-800-253-8С	5000	5720	90/125	93,7	52,5
П2-800-255-8С	5000	5740	63/100	93,2	60,0
П2-1000-247-8С	4500	5280	40/80	90,8	63,0
П2-1000-257-8С	5600	6600	36/71	91,4	82,3
П2-1000-257-14С	12500	14200	71/90	94,3	85,8

Типоразмер двигателя	Размеры, мм												Масса, кг (расчетная)	
	Бз	Бзо	d <sub>i</sub>	l <sub>i</sub>	118	1зз	Гб	И47	U <sub>s</sub>	h	Иц	г30	двигателя	двигателя с плитой и анкерной арматурой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
П2-630-215-8С	4040	4000	0500и7	650	4000	4960	1700	1650	1140	630	400	1725	69400	75500
П2-630-216-8С	4040	4000	0530и8	680	4300	5300	1850	1800	1145	630	400	1725	65400	94400
П2-800-217-8С	4040	4000	0600и6	800	5405	6200	2230	1960	1310	800	400	1760	107350	120200
П2-800-218-8С	4040	4000	0650и6	850	5705	6550	2380	2110	1360	800	400	1760	125500	136500
П2-800-217-14С	4040	4000	0600и6	800	5625	6420	2230	2180	1310	800	400	1760	108150	121000
П2-800-227-8С	4500	4450	0650и6	850	5430	6200	2080	2060	1360	800	400	2000	121000	132500
П2-800-228-8С	4500	4450	0710и6	1030	5745	6835	2230	2280	1550	800	400	2000	146000	159000
П2-800-227-14С	4500	4450	0650и6	850	5650	6420	2080	2280	1360	800	400	2000	123000	135000
П2-800-228-14С	4500	4450	0710и6	1030	5965	7055	2230	2500	1550	800	400	2000	148000	161500
П2-1000-247-8С	5450	5400	0750и6	1060	5920	6830	2280	2170	1640	1000	450	2370	162500	179000
П2-800-253-8С	5850	5800	0650и8	800	3960	5210	1550	1650	1340	800	450	2550	101000	111000
П2-800-255-8С	5850	5800	0650и8	800	4175	5410	1650	1750	1340	800	450	2550	118000	131000
П2-1000-257-8С	5850	5800	0850и7	1100	5630	6780	2260	2000	1750	1000	450	2550	200000	217000
П2-1000-257-14С	5850	5800	0850и7	1100	5850	7000	2260	2220	1750	1000	450	2550	203000	220000

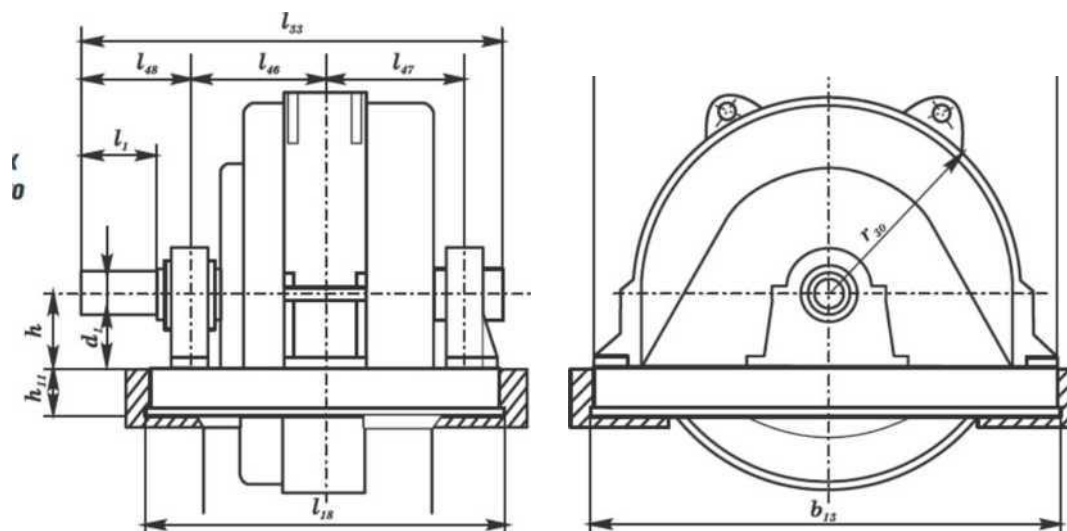


Рисунок 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реверсивных двигателей постоянного тока ряда П2 21 -25 габаритов



## ДВИГАТЕЛИ НЕРЕВЕРСИВНЫЕ СЕРИИ П2 20,21,24 ГАБАРИТОВ

Предназначены для главных приводов прокатных станов и других механизмов.

### Структура условного обозначения

П2-630-XXX-ХСХХ:

П2 - обозначение ряда двигателей;

630 - высота оси вращения, мм;

ХХ - номер диаметра якоря (20,21,24) (диаметр якоря, мм, соответственно 1800, 2150, 3100);

Х - номер длины сердечника якоря (1,2, 3, 4);

Х - количество щеток на каждом бражете (5, 6, 8, 11);

С - исполнение на подшипниках скольжения;

Х - климатическое исполнение (УХЛ, 0, Т);

Х - категория размещения (4, 3).

Для исполнения УЗ минимальная температура окружающего воздуха минус 10°C.

Двигатели выполняются закрытыми, с принудительной вентиляцией по замкнутому или разомкнутому циклу с применением воздухоохлаждателей.

Допустимые рабочие перегрузки длительностью не более 15с:

- при номинальной частоте вращения - 2,0 I<sub>ном</sub>;

- при максимальной частоте вращения - 1,8 I<sub>ном</sub>, где I<sub>ном</sub> - номинальное значение тока. Отключающая перегрузка во всем диапазоне регулирования частоты вращения - 2,25 I<sub>ном</sub>.

При работе с указанными перегрузками двигатели допускают максимальное значение скорости изменения тока в цепи якоря до 100 I<sub>ном</sub>/с.

Двигатели предназначены для работы в умеренном климате, выдерживают длительную нагрузку по току 1,15 I<sub>ном</sub> и в течение двух часов - 1,25 I<sub>ном</sub> при превышении температуры обмоток не выше допустимой для изоляции класса «F».

Номинальное напряжение на якоре 930 В.

Номинальное напряжение независимого возбуждения 220 В.

Для возможности переключения на напряжение 110 В в двигателях предусмотрен вывод четырех концов обмотки возбуждения. Питание двигателей осуществляется от статистических или вращающихся преобразователей напряжения.

Изоляция обмоток якорной цепи относительно корпуса двигателя рассчитана на напряжение 1500 В, обмотки возбуждения - 1000 В.

Устойчивость работы двигателей при частоте вращения, близкой к нулю, и при ослаблении поля более двухкратного обеспечивается системой управления.

Допускается трехкратная форсировка возбуждения.

Гарантийный срок эксплуатации двигателей устанавливается два года со дня пуска в эксплуатацию, однако не более четырех лет с момента проследования через государственную границу Украины.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/ мин.	КПД с учетом потерь на возбуждение, %	Динамический момент инерции, тм <sup>2</sup>
П2-630-201-5С	1600	1855	250/500	93,7	3,75
П2-630-202-8С	3150	3565	400/600	94,8	4,07
П2-630-203-5С	1600	1865	160/500	92,4	4,95
П2-630-212-11С	5000	5640	400/500	95,3	7,33
П2-630-213-6С	2500	2860	160/315	93,9	9,00
П2-630-214-6С	2500	2870	125/315	93,3	9,85
П2-630-241-8С	4000	4570	160/320	94,2	30,0
П2-630-243-8С	4000	4600	100/200	93,4	37,8
П2-630-201-8С	3150	3580	500/600	94,6	3,80
П2-630-213-11С	5000	5620	315/400	95,3	9,25

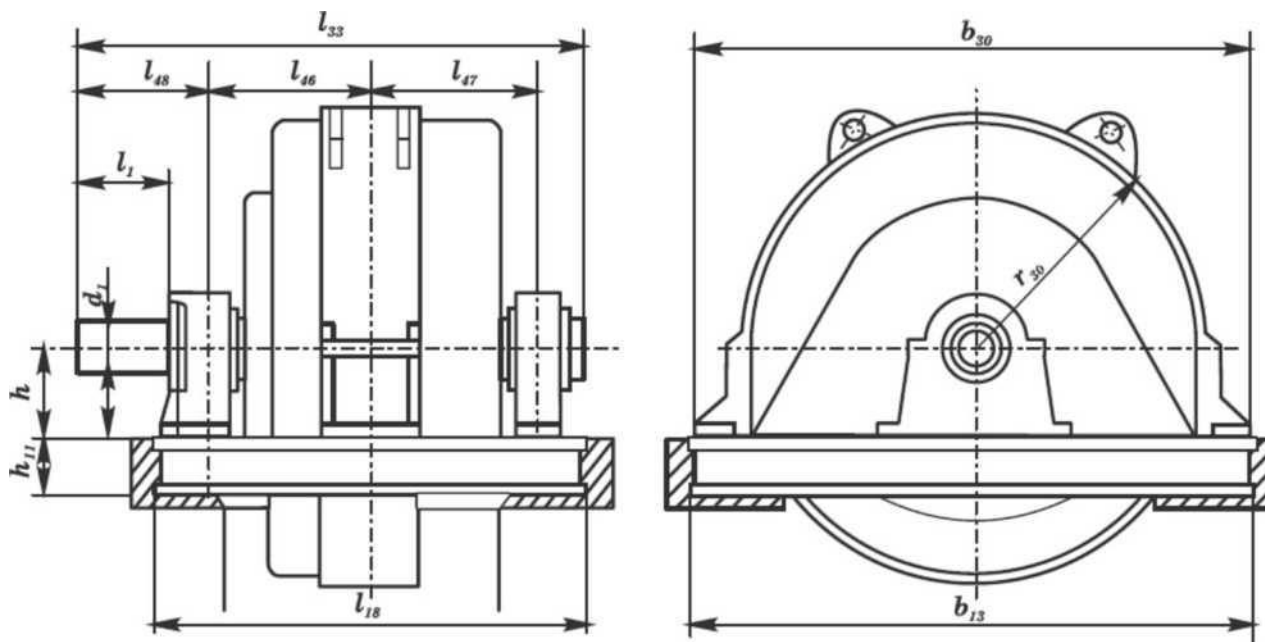


Рисунок 3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры нереверсивных двигателей постоянного тока ряда П2 20, 21 и 24 габаритов

Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.3)												Расчетная масса, кг	
	Бз	Б30	d, предельное отклонение и 7	11	118	133	Гб	147	148	h	h11	r30	двигателя	Двигателя с плитой и анкерной арматурой
П2-630-201-5С	3550	3380	260	410	3060	3600	1300	1200	710	630	330	1450	22900	25200
П2-630-202-8С	3550	3380	260	410	3230	3700	1250	1350	710	630	330	1450	26700	29200
П2-630-203-5С	3550	3380	300	470	3270	3870	1400	1280	800	630	330	1450	30600	33200
П2-630-212-11С	4040	4000	360	450	3310	4000	1300	1450	825	630	350	1700	35800	40200
П2-630-213-6С	4040	4000	360	450	3350	4080	1450	1350	825	630	400	1725	43700	45500
П2-630-214-6С	4040	4000	380	550	3380	4300	1450	1400	925	630	400	1725	46200	47900
П2-630-241-8С	5250	5200	420	540	3390	4210	1320	1450	950	630	450	2275	56800	66100
П2-630-243-8С	5250	5200	480	650	3620	4580	1450	1550	1090	630	450	2275	74600	84500
П2-630-201-8С	3550	3380	260	410	3120	3600	1200	1300	710	630	330	1450	23400	25800
П2-630-213-11С	4040	4000	360	450	3460	4150	1400	1500	825	630	350	1725	38000	41500



## ДВИГАТЕЛИ СЕРИИ П2Ш 21,25 ГАБАРИТОВ

Предназначены для комплектации электроприводов шахтно-подъемных механизмов.

### Структура условного обозначения

П2Ш-XXX-XXX-КХХ4:

П2Ш - обозначение ряда двигателей;

XXX - высота оси вращения, мм (630, 800, 1000);

XX - номер диаметра якоря (21,25) (диаметр якоря, мм, соответственно 2150, 3400);

X - номер длины сердечника якоря (3, 4,5,6);

X - количество щеток на каждом бракете (4,7);

К - исполнение на подшипниках качения (в типе двигателей 21 габарита в консольном исполнении буква К отсутствует);

X4 - климатическое исполнение (УХЛ или 0) и категория размещения .

Двигатели имеют горизонтальное, закрытое исполнение с принудительной вентиляцией от постороннего вентилятора по замкнутому или разомкнутому циклу с применением воздухо-охладителей.

Нагревостойкость изоляции всех обмоток якорной цепи - класса «Н», обмотки возбуждения - класса «F».

Изоляция обмоток якорной цепи от корпуса рассчитана на напряжение 1500 В, обмотки возбуждения - на 1000 В.

Допустимые токовые перегрузки:

- рабочая длительностью не более 15с-2,0 I<sub>ном</sub>;

- отключающая - 2,25 I<sub>ном</sub>, где I<sub>ном</sub> - номинальное значение тока.

Для двигателей, работающих в умеренном климате, допускается длительная нагрузка 1,15 I<sub>ном</sub> при допустимых перегревах, соответствующих классу «F».

Номинальное напряжение двигателей 930 В. Возбуждение независимое, 220 или 110 В.

Основное номинальное напряжение 220 В.

Для возможности переключения на номинальное напряжение 110 В в двигателях предусмотрен вывод четырех концов обмотки возбуждения.

Двигатели выполняются на подшипниках качения. Смазка подшипников консистентная (жировая), что облегчает условия эксплуатации.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения мин <sup>1</sup> .	КПД, %	Динамический момент инерции, тм <sup>2</sup>
П2Ш-630-213-4КУХЛ4 П2Ш-1000-213-4 УХЛ4	1600	1930	71	88,4	8,8
П2Ш-630-214-4КУХЛ4 П2Ш-1000-214-4УХЛ4	1600	1955	56	87,5	9,3
П2Ш-630-214-7КУХЛ4	3150	3630	125	92,9	10,0
П2Ш-630-215-4КУХЛ4	1600	1990	40	85,7	12,7
П2Ш-630-215-7КУХЛ4	3150	3650	90	92,6	13,4
П2Ш-630-216-7КУХЛ4	3150	3670	71	91,7	16,0
П2Ш-800-253-7КУХЛ4	5000	5730	90	93,4	49
П2Ш-800-255-7КУХЛ4	5000	5755	63	93,0	57,5
П2Ш-800-256-7КУХЛ4	5000	5790	50	92,3	61,5



Двигатель выпускаются с одним рабочим концом вала.

Двигатели 21-го габарита могут изготавливаться в консольном исполнении.

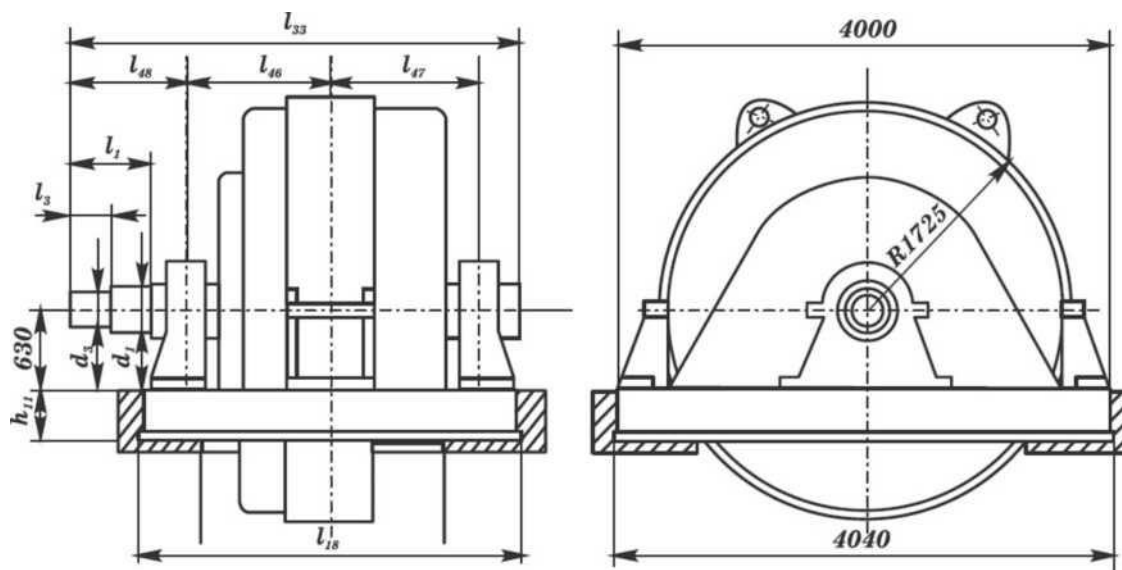


Рисунок 4. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 630 мм

Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.4)										Масса, кг
	di	d3	l1	l3	l18	Бз	Гб	l47	Us	hn	
П2Ш-630-213-4КУХЛ4	380 <sup>+0,492</sup> <sub>+0,435</sub>	440 <sup>+0,447</sup> <sub>+0,390</sub>	650	330	3140	3625	1150	1200	950	320	46500
П2Ш-630-214-7КУХЛ4	450 <sup>+0,553</sup> <sub>+0,490</sub>	400 <sup>+0,492</sup> <sub>+0,435</sub>	650	300	3630	4170	1450	1420	980	420	57000
П2 Ш-630-214-4КУХЛ4			650	300	3530	4070	1450	1320	980	420	56700
П2Ш-630-215-7КУХЛ4	500 <sup>+0,603</sup> <sub>+0,54</sub>	450 <sup>+0,603</sup> <sub>+0,54</sub>	720	370	3890	4440	1550	1520	1050	420	69600
П2Ш-630-215-4КУХЛ4			720	370	3640	4190	1400	1420	1050	420	66500
П2Ш-630-216-7КУХЛ4			820	420	4070	4780	1670	1640	1150	420	80300

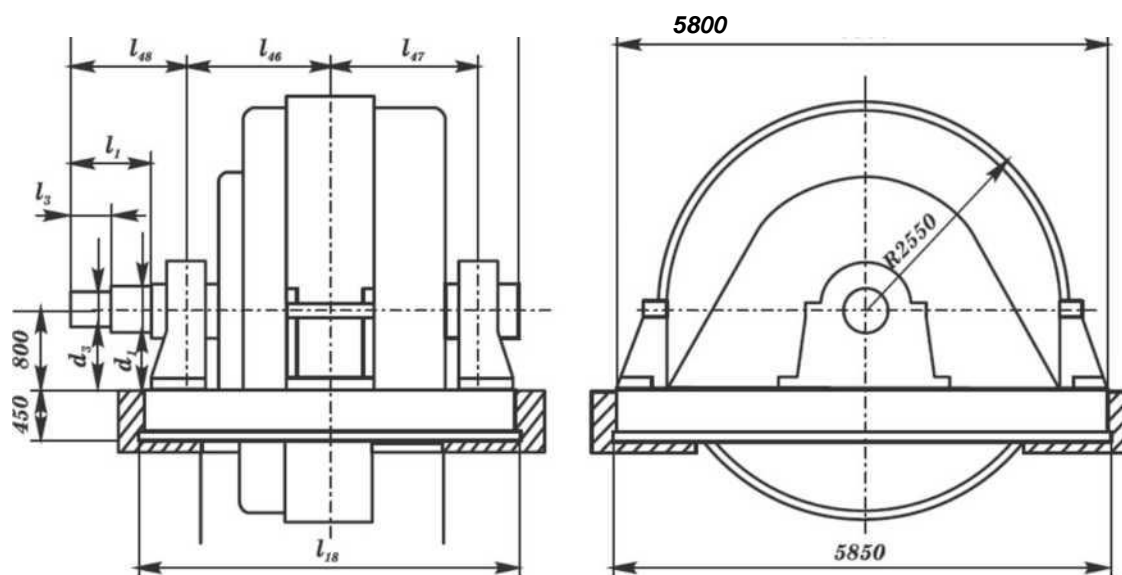


Рисунок 5. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 800 мм



Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.5)										Масса, кг
	di	<sup>3</sup>	11	13	118	133	М6	I47	Us		
П2Ш-800-253-7КУХЛ4	$e_{An}^{+0.710}$ эон +0.640	$ss^{+0.710}$ +0.640	720	370	3500	4100	1200	1400	1140	94300	
П2Ш-800-255-7КУХЛ4	$l_{Эн}^{+0.710}$ OZU +0.640	$ss^{+0.710}$ ЭЭн +0.640	800	390	3700	4300	1300	1500	1140	112000	
П2Ш-800-256-7КУХЛ4	КОЛ+ОДЮ O4U +0.640	$ss^{+0.710}$ OOO +0.640	950	470	3900	4650	1400	1600	1290	127000	

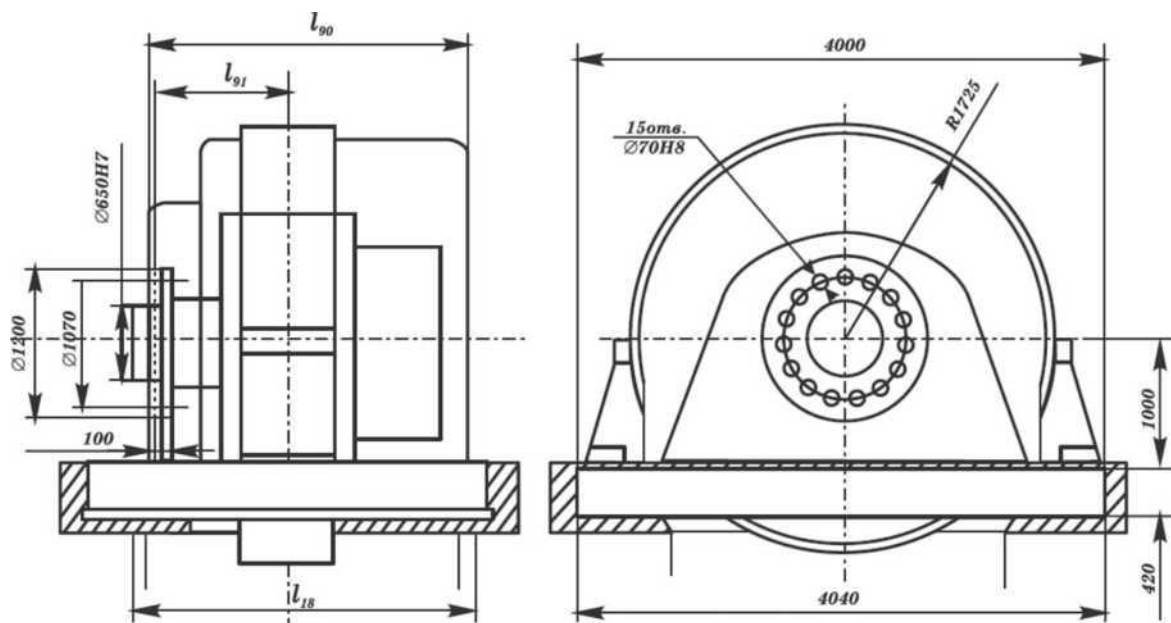


Рисунок 6. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 1000 мм (консольного управления)

Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.6)			Масса, кг ( без консольного вала)	
	118	190	191	общая	якоря
П2Ш-1000-213-4УХЛ4	1985	1785	800	37500	12500
П2Ш-1000-214-4УХЛ4	2285	2085	860	44500	14500



## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА П2Э, П2ЭВ

1. Двигатели П2Э предназначены для привода механизмов поворота, тяги, подъема и шагания экскаваторов.
2. Двигатели полностью взаимозаменяемы с двигателями типа МПЭ следующих типов:

**Таблица 1** Взаимозаменяемость двигателей

Наименование двигателя	Наименование взаимозаменяемого двигателя
П2Э-134-8	МПЭ-450-900-М
П2Э-134-8-2	МПЭ-450-900
П2ЭВ-134-8	МПВЭ-400-900-М

3. Номинальные значения основных параметров двигателей указаны в таблице 2.

**Таблица 2** Номинальные значения параметров

Параметры электродвигателя	П2Э-134-8	П2Э-134-8-2	П2ЭВ-134-8
Режим работы	S1	S1	S1
Мощность, кВт	500	500	500
Напряжение, В	440	440	440
Ток якоря, А	1210	1210	1210
Частота вращения, об/мин	900	1000	1000
Макс, частота вращения, об/мин	1250	1250	1250
КПД, %	94,0	94,0	94,0
Тип возбуждения	независ.	независ.	независ.
Напряжение возбуждения, В	ПО	НО	1 К)
Ток возбуждения, А	18,7	13,8	13,8
Момент инерции, кг-м <sup>2</sup>	30,0	30,0	30,0
Монтажное исполнение	IM 1003	TM 1004	IM3014
Система охлаждения	ГС 16	ГС 16	ГС 16
Степень защиты	IP21	IP 21	IP 21
Класс изоляции	H	H	H
Кол-во воздуха, м <sup>3</sup> /мин	150	150	150
Марка и размеры щеток, мм	ЭГ-14 (2x12,5)x25	ЭГ-14 (2x12,5)x25	ЭГ-14 (2x12,5)x25
Масса, кг	4200	4300	4800

4. Двигатели предназначены для эксплуатации в закрытом неотапливаемом кузове экскаватора.
5. Номинальные значения климатических факторов - по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. Рабочие значения температуры окружающего воздуха и влажности воздуха указаны в таблице 3, остальные требования по ГОСТ 15150.

**Таблица 3** Номинальные значения климатических факторов

Исполнение двигателя	Рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С		Рабочие значения относительной влажности воздуха
	Крупнее	Ниже	
У2	+40	-45	90 % при 20 °С
УХЛ2	+40	-60	100 % при 25 °С

6. Условия эксплуатации:
7. Высота над уровнем моря до 1000 м;
8. Окружающая среда не взрывоопасная, с содержанием агрессивных газов и паров в концентрациях, не разрушающих металлы и изоляцию, по типу 1 ГОСТ 15150;
9. Группа условий эксплуатации по внешнему механическому воздействию М1 по ГОСТ 17516.1 с учетом дополнительных нагрузок:



а. Инерционные усилия при разгоне и торможении поворотной платформы экскаватора не чаще 5 раз в мин с угловым ускорением не более  $0,05 \text{ 1/c}^2$  по абсолютной величине, при частоте вращения платформы, не превышающей 2 об/мин и расстоянии от оси вращения платформы до наиболее удаленного двигателя не более 13 м;

б. Одиночные удары с ускорением до 3g и частотой повторения не более 300 раз в год;

с. Крен и дифферент до  $12^\circ$  (при шагании экскаватора - до  $15^\circ$ ).

д. Усилия на шестерню для двигателя П2ЭВ-134-8:

е. окружное - до 35 кН;

ф. радиальное - до 12,7 кН;

г. осевое - до 6,7 кН;

При этом расстояние от оси шестерни до ближайшего к ней подшипника не должно превышать 270 мм.

10. Регулирование частоты вращения двигателей от нуля до номинальной, производится изменением подводимого напряжения якоря, а от номинальной до максимальной - током возбуждения.

11. Двигатели реверсивные.

12. Двигатели выдерживают кратковременные перегрузки по току при среднеквадратичном токе за 60 мин не превышающем номинальный. Величины перегрузок по току указаны в таблице 4.

**Таблица 4** Кратковременные перегрузки по току

Нагрузка	Длительность нагрузки, с	Величина нагрузки		
		При неподвижном якоре	При номинальной частоте вращения	При максимальной частоте вращения
Рабочая	15	-	2,5	2,0
	8	2,0	-	-
Отключающая	-	2.75		

13. Двигатели изготавливаются с изоляцией обмоток класса нагревостойкости «Н» по ГОСТ 8865.

14. Степень искрения на коллекторе - Г/г по ГОСТ 183 (для Украины), ГОСТ 52776 (для России).

15. Допустимое превышение температуры обмоток двигателей над температурой окружающей среды, замеренное методом сопротивления, - не более  $125^\circ\text{C}$ .

16. Допустимая температура нагрева подшипников - не более  $100^\circ\text{C}$ .

17. Двигатели изготовлены на подшипниках качения. Смазка подшипников консистентная. Конструкция подшипниковых узлов обеспечивает возможность замены смазки без их разборки.

18. Максимальное среднее квадратическое значение виброскорости подшипниковых опор по ГОСТ 20815 для категории N (для Украины), и по ГОСТ Р МЭК 60034-14-2008 для категории А (для России). Допустимый уровень шума двигателей соответствует классу 1 по ГОСТ 16372 (для Украины), ГОСТ Р 53148-2008 (для России).

20. В двигателях предусмотрен контроль температуры:

- подшипников - по одному датчику на каждый подшипник;
- охлаждающего воздуха - по одному датчику на входе и выходе из двигателя;
- главных полюсов - по одному датчику на каждый полюс.

Для контроля температуры установлены термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П и  $W_{100} = 1,391$  по ГОСТ 6651.

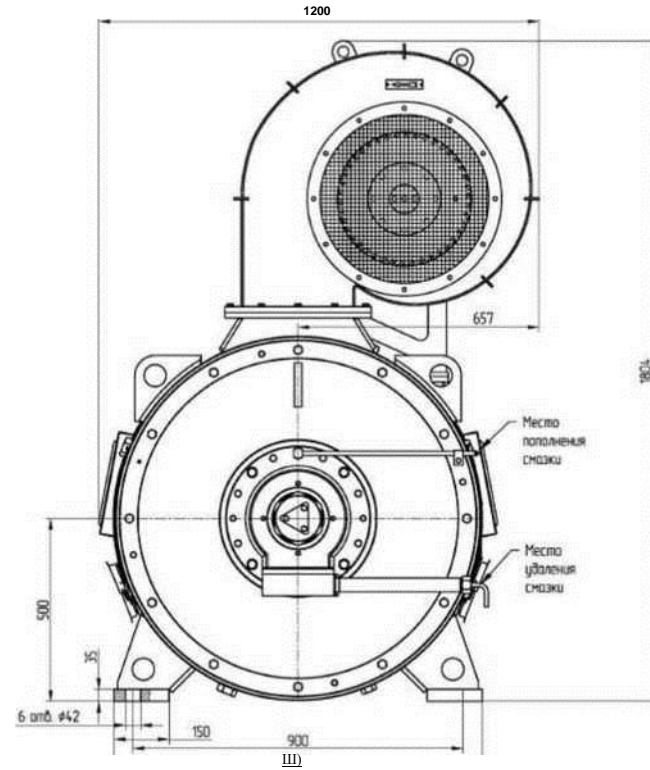
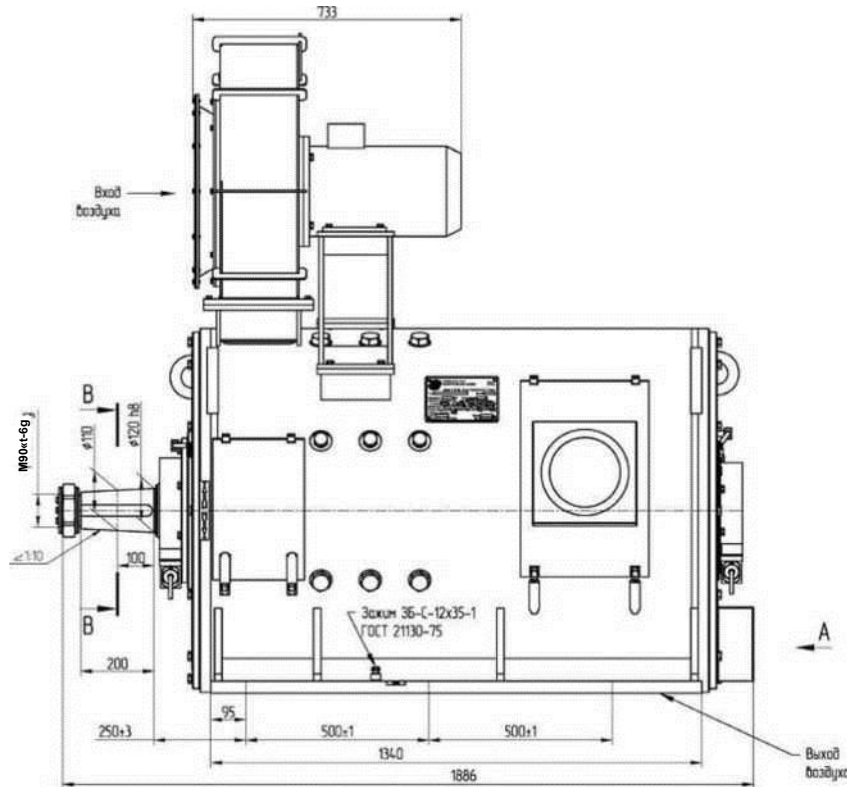
21. Для предотвращения появления конденсата, в двигателях установлены два блока нагревателей состоящих из трех нагревателей ТЭН-80А 10/0,25 S 220 ГОСТ 13268 (0,25 кВт, 220 В, 50 Гц) суммарной мощностью 1,5 кВт.

22. Схема охлаждения - ICA16 по ГОСТ 20459. Принудительная от пристроенного электроventильатора типа «наездник» с трехфазным асинхронным двигателем 5,5 кВт, 380 В, 50 Гц, 1500 мин<sup>-1</sup> (синхр.). Забор охлаждающего воздуха производится из кузова экскаватора, через ventильатор подается в двигатель, выброс нагретого воздуха - через окно в станине со стороны коллектора.

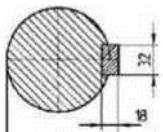
23. Гарантийный срок эксплуатации двигателей - два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более трех лет с даты изготовления.

24. Средний срок службы двигателей 10 лет.

Габаритные и установочно-присоединительные размеры электродвигателя П2Э-134-8



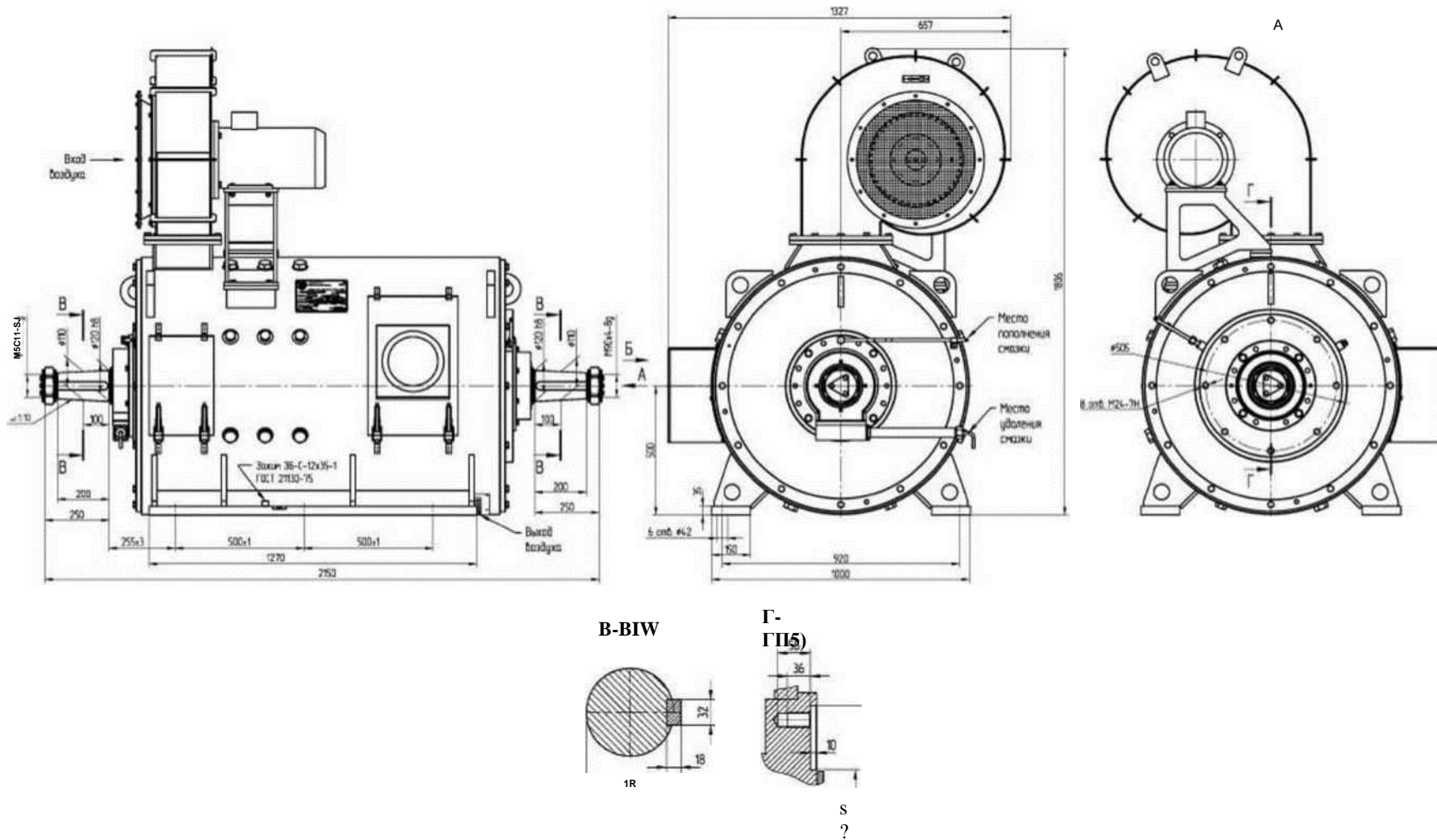
В-В1У)



119



Габаритные и установочно-присоединительные размеры электродвигателя ПЭЭ-134-8-2



Габаритные и установочно-присоединительные размеры электродвигателя П2ЭВ-134-8

