



**ЗАВОД КРУПНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
МАШИН**

**НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН
ПОСТОЯННОГО ТОКА**

2016



Содержание

Электродвигатели постоянного тока

Двигатели серий П2ПМ 12-14 габаритов, П2 17 габарита.....	3
Двигатель типа П2-630-204,5-4 К	9
Двигатели реверсивные ряда П2 21-25 габаритов.....	10
Двигатели неререверсивные ряда П2 20,21,24 габаритов.....	12
Двигатели ряда П2Ш 21,25 габаритов.....	14
Двигатели типа П2Э, П2ЭВ.....	16



ДВИГАТЕЛИ СЕРИЙ П2ПМ 12-14 ГАБАРИТОВ, П2 17 ГАБАРИТА

Двигатели предназначены для комплектации электроприводов прокатных станов 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 ²
	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 ²
	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 ²
	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

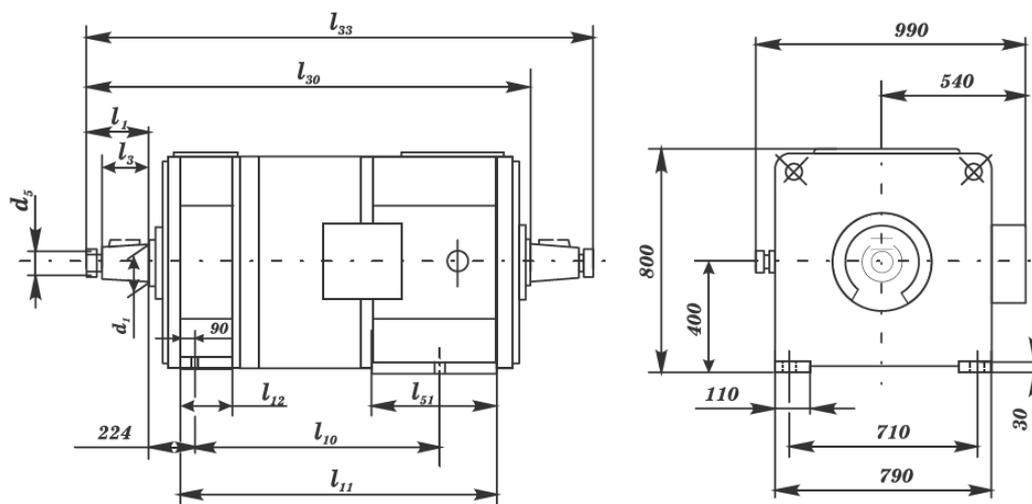




Таблица 4

Тип двигателя	Размеры, мм										Масса, кг
	d ₁	d ₅	l ₁	l ₃	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	l ₃₀	l ₃₃	l ₅₁	
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	M100x4	250	200	1000	1415	280	1920	2140	415	3105
П2ПМ-400-126-6	140	M100x4	250	200	1120	1560	280	2065	2285	480	3350

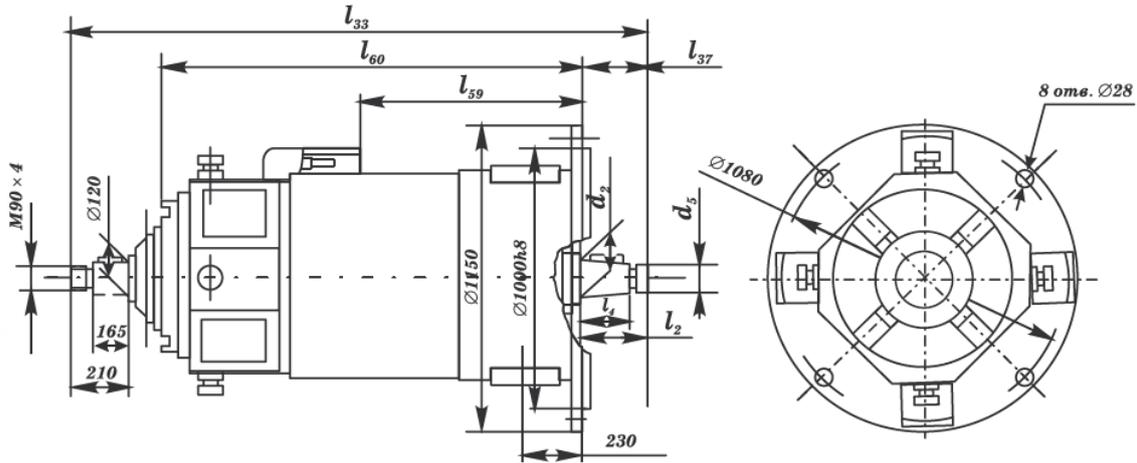


Таблица 5

Тип двигателя	Размеры, мм								Масса, кг
	d ₂	d ₅	i ₃	l ₄	l ₃₃	l ₃₇	l ₅₉	l ₆₀	
ПВ2ПМ-400-122-3	120	M90x4	210	165	2035	210	1200	1475	2975
ПВ2ПМ-400-124-4	140	M100x4	250	200	2175	250	1300	1575	3575
ПВ2ПМ-400-126-6	160	M125x4	300	240	2520	300	1530	1870	3800

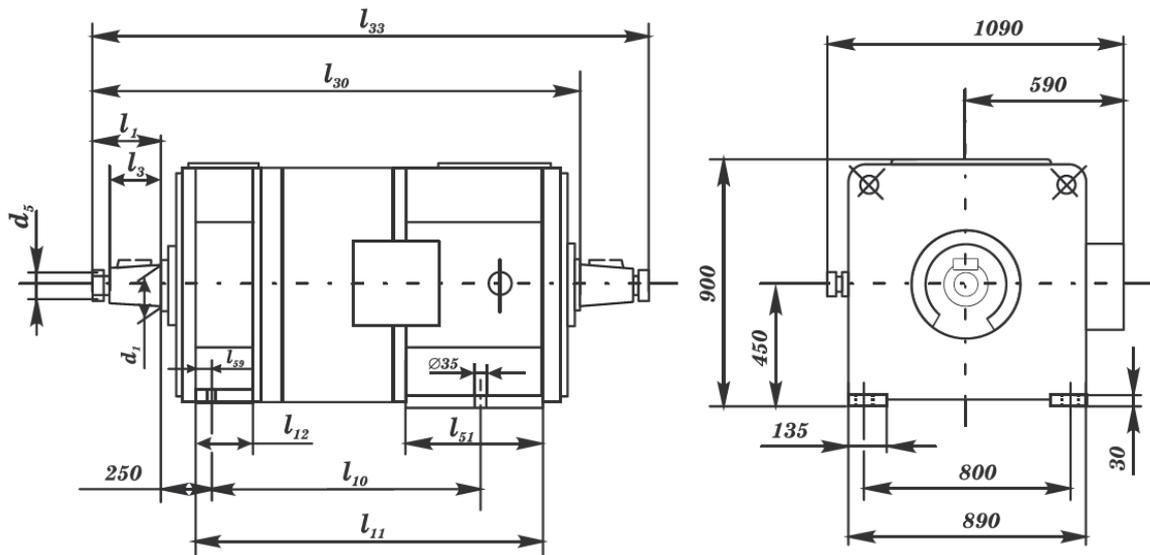




Таблица 6

Тип двигателя	Размеры, мм										Масса, кг	
	d ₁	d ₅	l ₁	l ₃	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	l ₃₀	l ₃₃	l ₅₁		l ₅₉
П2ПМ-450-131-3	140	M100x4	250	200	900	1045	200	1575	1845	405	100	2740
П2ПМ-450-131-6	140	M100x4	250	200	900	1150	200	1680	1950	510	100	2820
П2ПМ-450-132-3	140	M100x4	250	200	900	1130	185	1660	1930	405	100	3140
П2ПМ-450-132-6	140	M100x4	250	200	900	1235	185	1765	2035	510	100	3220
П2ПМ-450-134-6	140	M100x4	250	200	1000	1340	185	1870	2140	475	100	3840
П2ПМ-450-135-6	160	M125x4	300	240	1120	1525	200	2100	2370	475	105	4120

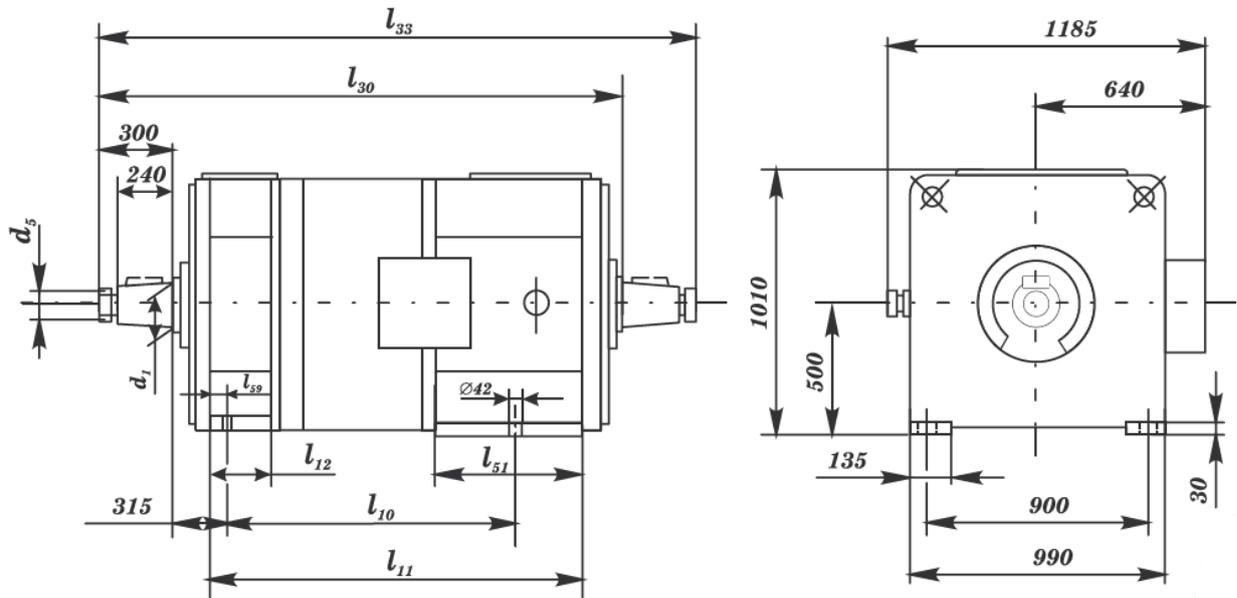
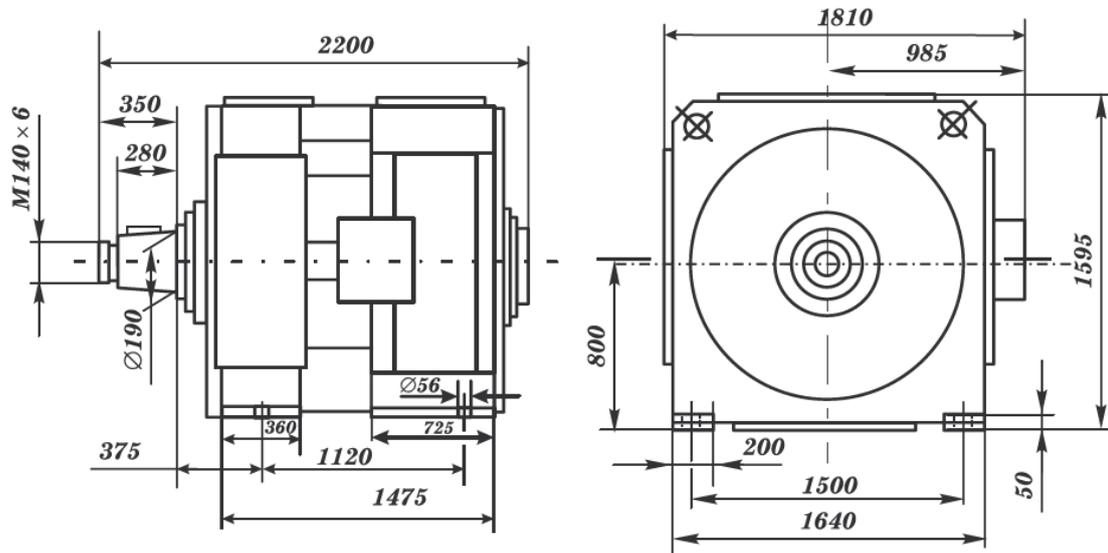


Таблица 7

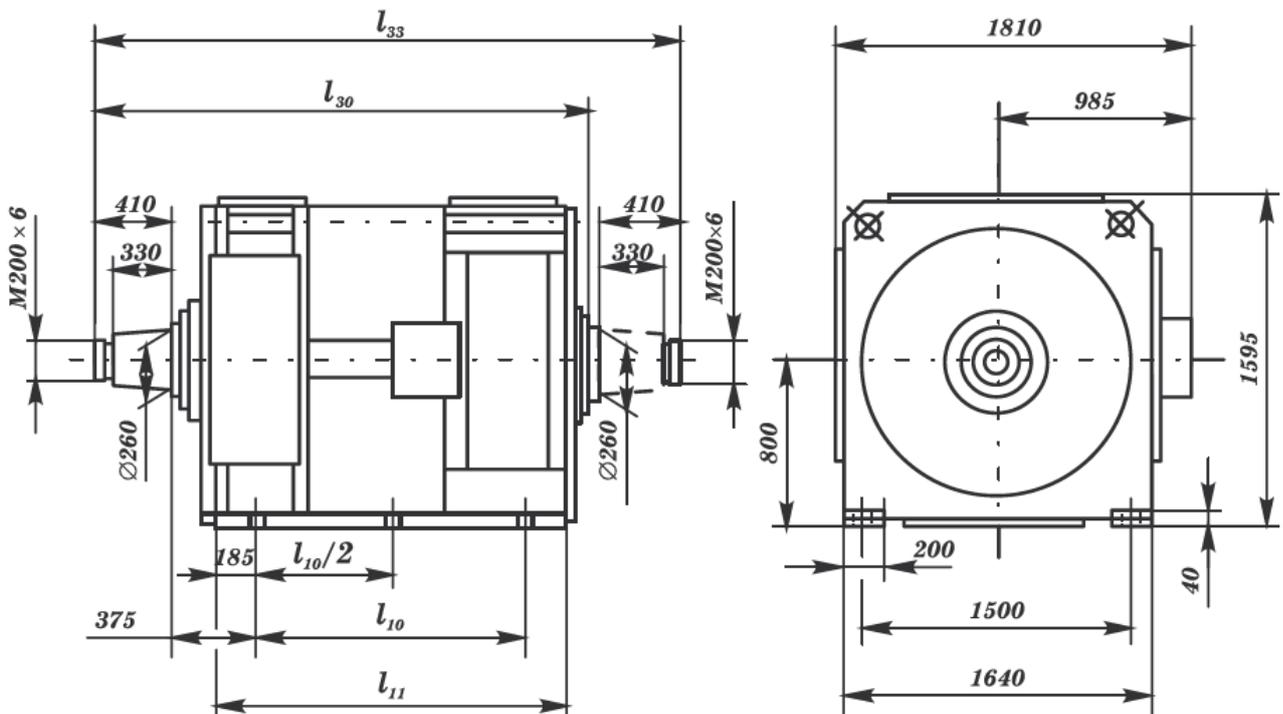
Тип двигателя	Размеры, мм									Масса, кг
	d ₁	d ₅	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	l ₃₀	l ₃₃	l ₅₁	l ₅₉	
П2ПМ-500-141-3	160	M125x4	1000	1229	305	1791	2100	475	172	3680
П2ПМ-500-141-4	160	M125x4	1000	1229	305	1791	2100	475	172	3750
П2ПМ-500-142-4	160	M125x4	1000	1339	305	1901	2210	475	172	4050
П2ПМ-500-144-4	180	M140x6	1120	1334	265	1970	2285	365	132	4970
П2ПМ-500-144-7	180	M140x6	1120	1439	265	2075	2390	470	132	5060
П2ПМ-500-145-7	180	M140x6	1250	1569	220	2205	2520	470	132	5800
П2ПМ-500-147-7	180	M140x6	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
	$l_{10/2}$	l_{10}	l_{11}	l_{30}	l_{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 ТИПА 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.

Номинальная мощность, кВт	800
Номинальное напряжение, В	750
Номинальный ток, А	1240
Частота вращения, об/мин	40
КПД, %	84

Динамический момент

инерции якоря, кгм ²	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 частоте вращения близкой к нулю
- вращения длительностью не более 15 с
- длительностью не более 10 с 3,2 I ном
- отключающаяся 3,5 I ном

Среднеквадратичный (за время технологического цикла) ток, не более I 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	1500
обмотки возбуждения	1000

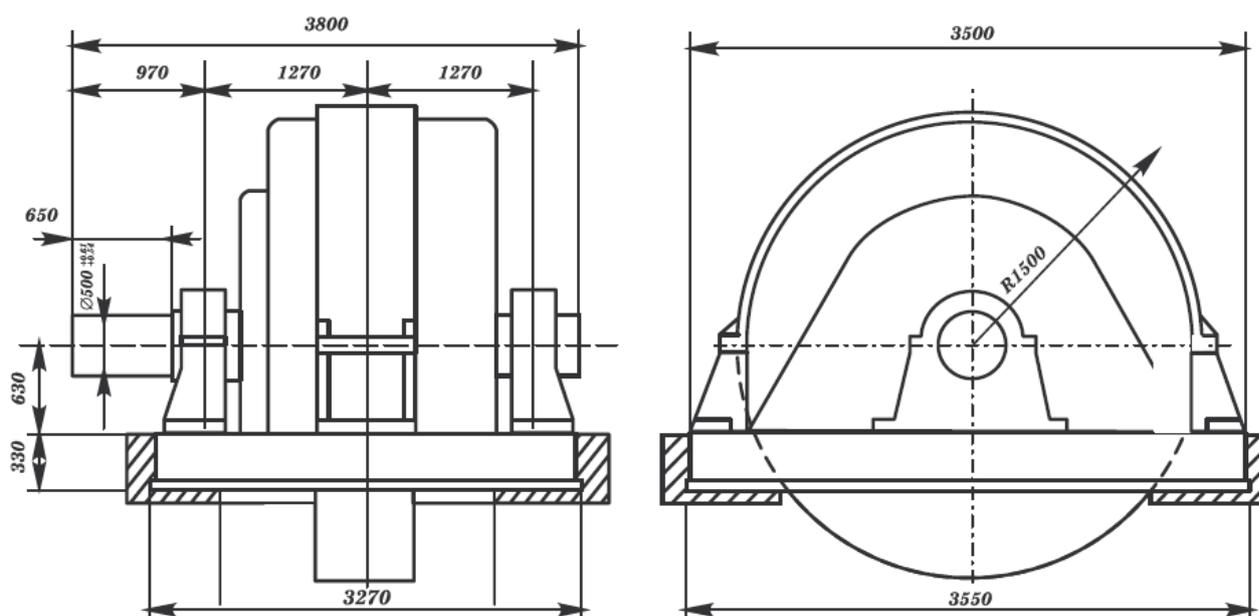


Рисунок 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя П2-630-204,5-4К



ДВИГАТЕЛИ РЕВЕРСИВНЫЕ РЯДА 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);

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

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

C - исполнение на подшипниках скольжения;

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

X - категория размещения (4, 3).

Для исполнения У3 минимальная температура окружающего воздуха минус 10°C.

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

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 Iном/с.

Двигатели, работающие в умеренном климате, выдерживают длительно нагрузку по току 1,15 Iном 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.

Реверс 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 ²
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 ²
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)	
	b ₁₃	b ₃₀	d ₁	l ₁	l ₁₈	l ₃₃	l ₄₆	l ₄₇	l ₄₈	h	h ₁₁	r ₃₀	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	∅500и7	650	4000	4960	1700	1650	1140	630	400	1725	69400	75500
П2-630-216-8С	4040	4000	∅530и8	680	4300	5300	1850	1800	1145	630	400	1725	65400	94400
П2-800-217-8С	4040	4000	∅600и6	800	5405	6200	2230	1960	1310	800	400	1760	107350	120200
П2-800-218-8С	4040	4000	∅650и6	850	5705	6550	2380	2110	1360	800	400	1760	125500	136500
П2-800-217-14С	4040	4000	∅600и6	800	5625	6420	2230	2180	1310	800	400	1760	108150	121000
П2-800-227-8С	4500	4450	∅650и6	850	5430	6200	2080	2060	1360	800	400	2000	121000	132500
П2-800-228-8С	4500	4450	∅710и6	1030	5745	6835	2230	2280	1550	800	400	2000	146000	159000
П2-800-227-14С	4500	4450	∅650и6	850	5650	6420	2080	2280	1360	800	400	2000	123000	135000
П2-800-228-14С	4500	4450	∅710и6	1030	5965	7055	2230	2500	1550	800	400	2000	148000	161500
П2-1000-247-8С	5450	5400	∅750и6	1060	5920	6830	2280	2170	1640	1000	450	2370	162500	179000
П2-800-253-8С	5850	5800	∅650и8	800	3960	5210	1550	1650	1340	800	450	2550	101000	111000
П2-800-255-8С	5850	5800	∅650и8	800	4175	5410	1650	1750	1340	800	450	2550	118000	131000
П2-1000-257-8С	5850	5800	∅850и7	1100	5630	6780	2260	2000	1750	1000	450	2550	200000	217000
П2-1000-257-14С	5850	5800	∅850и7	1100	5850	7000	2260	2220	1750	1000	450	2550	203000	220000

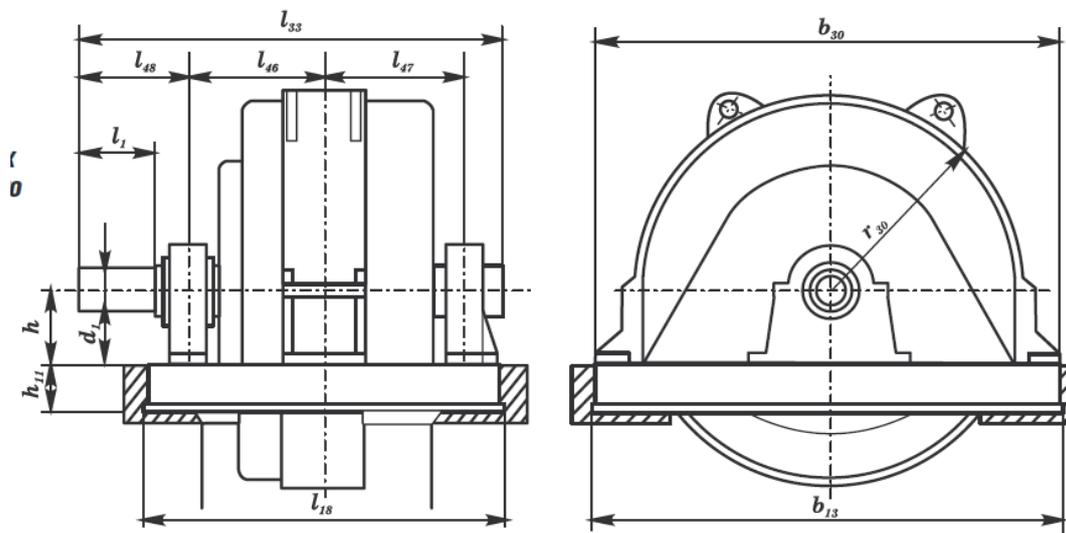


Рисунок 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реверсивных двигателей постоянного тока ряда П2 21-25 габаритов

**ДВИГАТЕЛИ НЕРЕВЕРСИВНЫЕ РЯДА 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°С.

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

Допустимые рабочие перегрузки длительностью не более 15с:

- при номинальной частоте вращения – 2,0 Iном;

- при максимальной частоте вращения – 1,8 Iном, где Iном – номинальное значение тока.

Отключающая перегрузка во всем диапазоне регулирования частоты вращения – 2,25 Iном.

При работе с указанными перегрузками двигатели допускают максимальное значение скорости изменения тока в цепи якоря до 100 Iном/с.

Двигатели предназначены для работы в умеренном климате, выдерживают длительную нагрузку по току 1,15 Iном и в течение двух часов – 1,25 Iном 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 ²
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

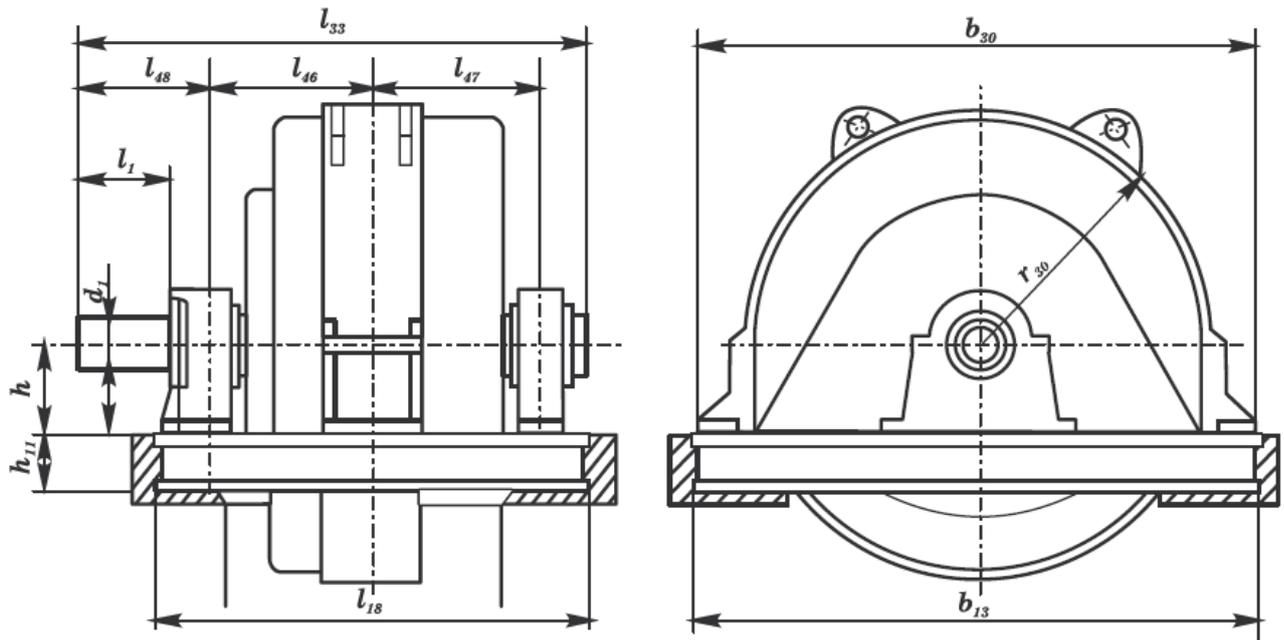


Рисунок 3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры неререверсивных двигателей постоянного тока ряда П2 20, 21 и 24 габаритов

Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.3)											Расчетная масса, кг		
	b ₁₃	b ₃₀	d ₁ предельное отклонение и7	l ₁	l ₁₈	l ₃₃	l ₄₆	l ₄₇	l ₄₈	h	h ₁₁	r ₃₀	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 РЯДА П2Ш 21,25 ГАБАРИТОВ

Предназначены для комплектации электроприводов шахтно-подъемных механизмов.

Структура условного обозначения

П2Ш-XXX-XXX-ХКХ4:

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);

Х4 - 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 Iном;

- отключающая – 2,25 Iном, где Iном – номинальное значение тока.

Для двигателей, работающих в умеренном климате, допускается длительная нагрузка 1,15 Iном 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 ⁻¹ .	КПД, %	Динамический момент инерции, тм ²
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.

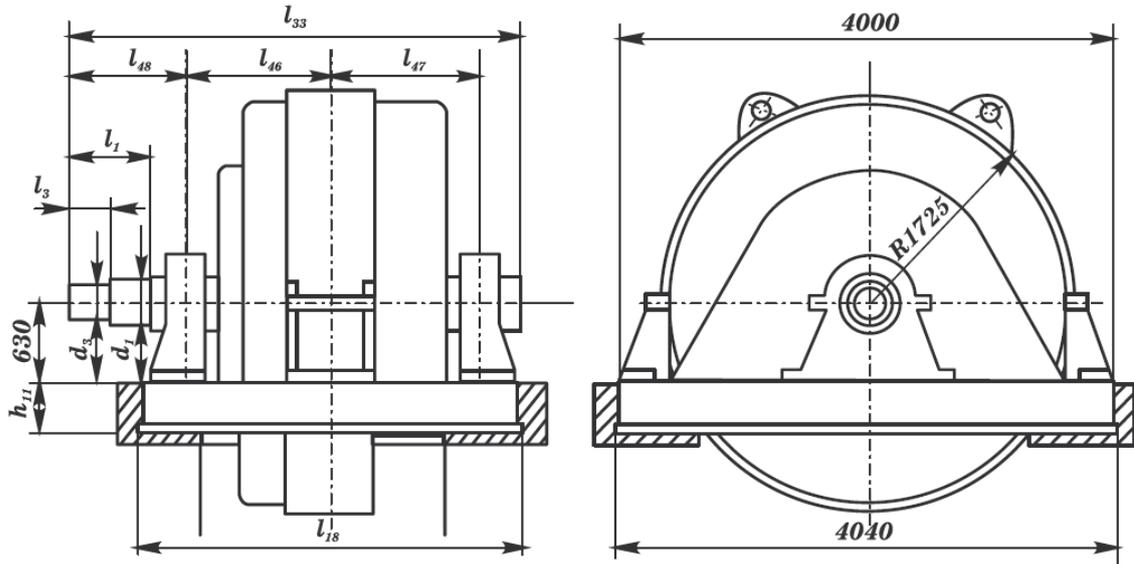


Рисунок 4. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 630 мм

Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.4)										Масса, кг
	d ₁	d ₃	l ₁	l ₃	l ₁₈	l ₃₃	l ₄₆	l ₄₇	l ₄₈	h ₁₁	
П2Ш-630-213-4КУХЛ4	380 ^{+0,492} _{+0,435}	340 ^{+0,447} _{+0,390}	650	330	3140	3625	1150	1200	950	320	46500
П2Ш-630-214-7КУХЛ4	450 ^{+0,553} _{+0,490}	400 ^{+0,492} _{+0,435}	650	300	3630	4170	1450	1420	980	420	57000
П2Ш-630-214-4КУХЛ4			650	300	3530	4070	1450	1320	980	420	56700
П2Ш-630-215-7КУХЛ4	500 ^{+0,603} _{+0,54}	450 ^{+0,603} _{+0,54}	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

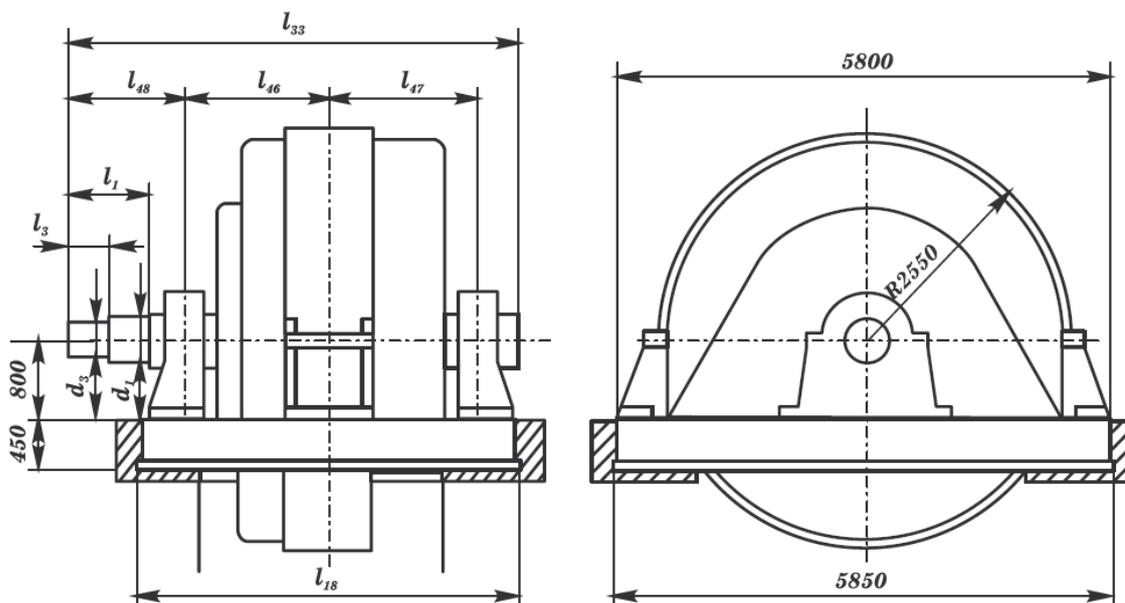


Рисунок 5. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 800 мм



Типоразмер двигателя	Размеры, мм (рис.5)									Масса, кг
	d ₁	d ₃	l ₁	l ₃	l ₁₈	l ₃₃	l ₄₆	l ₄₇	l ₄₈	
П2Ш-800-253-7КУХЛ4	560 ^{+0,710} _{+0,640}	550 ^{+0,710} _{+0,640}	720	370	3500	4100	1200	1400	1140	94300
П2Ш-800-255-7КУХЛ4	620 ^{+0,710} _{+0,640}	550 ^{+0,710} _{+0,640}	800	390	3700	4300	1300	1500	1140	112000
П2Ш-800-256-7КУХЛ4	620 ^{+0,710} _{+0,640}	550 ^{+0,710} _{+0,640}	950	470	3900	4650	1400	1600	1290	127000

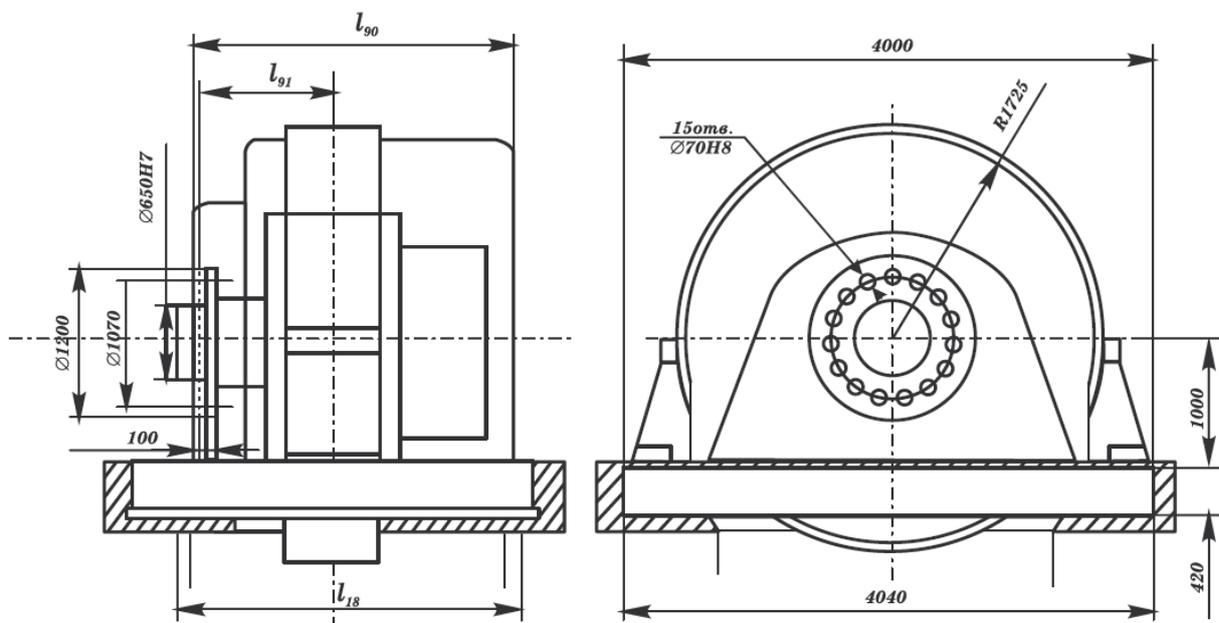


Рисунок 6. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей с высотой оси вращения 1000 мм (консольного управления)

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	110	110	110
Ток возбуждения, А	18,7	13,8	13,8
Момент инерции, кг-м ²	30,0	30,0	30,0
Монтажное исполнение	IM 1003	IM 1004	IM 3014
Система охлаждения	ГС 16	ГС 16	ГС 16
Степень защиты	IP 21	IP 21	IP 21
Класс изоляции	H	H	H
Кол-во воздуха, м ³ /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
	Верхнее	Нижнее	
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 I 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° (при шагании экскаватора - до 15°).

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 - $1\frac{1}{2}$ 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°C .

16. Допустимая температура нагрева подшипников - не более 100°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 I 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-80А10/0,25 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^{-1} (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 ПЭЭВ-134-8

