

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ТИПА СДМ 4, СДМЗ 4, СДСЗ 4, СДМП 4

Двигатели синхронные СДМ4-1250, СДМ(П)4-1500, СДМЗ 4 и СДСЗ 4 предназначены для привода рудоразмольных, углеразмольных, сырьевых и цементных мельниц, применяемых в технологических линиях горно-обогатительной комбинатов, цементных комбинатов и тепловых электростанций. Двигатели могут быть использованы как для нового строительства, так и для замены ранее установленных двигателей старых серий.

По установочно-присоединительным размерам, двигатели СДМ(П)4, СДСЗ4 и СДМЗ4 взаимозаменяемы с аналогичными двигателями серий 4СДМ, СДМЗ2, СДС, ДС, ДСЗ и ДСП. По согласованию с заказчиком, двигатели могут быть изготовлены с учетом существующего на месте эксплуатации фундамента, взамен двигателей других серий без демонтажа имеющейся фундаментной рамы заменяемого двигателя (т.е. без значительных затрат времени на демонтаж старой фундаментной плиты и соответственно на установку, выставление, заливку бетоном новой фундаментной плиты, а также повторное агрегатирование нового двигателя с приводным механизмом).

Двигатели спроектированы с применением современных технологий и изоляционных материалов, позволяющих увеличить надежность изоляции обмоток двигателя, и тем самым продлить срок его эксплуатации.

Двигатели рассчитаны для работы от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 000 В, в продолжительном режиме S1 по ГОСТ 183, с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,9$ (опережающий).

Возможно исполнение двигателей на напряжение 3 000 В или 10 000 В.

Конструктивное исполнение двигателей:

- по способу монтажа:
 - **ИМ7311** или **ИМ7312** по ГОСТ 2479: на фундаментной плите, с двумя стоячковыми подшипниками скольжения, на приподнятых лапах, с одним или двумя цилиндрическими концами вала;
 - **ИМ7321** или **ИМ7322** по ГОСТ 2479: на фундаментных балках, с двумя стоячковыми подшипниками скольжения, на приподнятых лапах, с одним или двумя цилиндрическими концами вала;
- по степени защиты контактных колец - IP 11 (ГОСТ 17494);
- по климатическому исполнению и категории размещения - УХЛ4 (ГОСТ 15150);
- по степени защиты корпуса:
 - двигателей СДМ 4 - IP 21;
 - СДМП4, СДМЗ4 и СДСЗ4 - IP 43;

Охлаждение двигателей осуществляется в режиме самовентиляции по разомкнутому циклу или принудительной вентиляции (по замкнутому или разомкнутому циклу).

Способ охлаждения:

- двигателей СДМ 4 - ICA01 по ГОСТ 20459;
- двигателей СДМП 4 - ICA37 или ICW37A97 по ГОСТ 20459;
- двигателей СДСЗ 4 и СДМЗ 4 - ICW37A86 или ICW37A81 по ГОСТ 20459 (воздухоохладители располагаются непосредственно на корпусе двигателя), а также ICW37A97 по ГОСТ 20459 (воздухоохладитель располагается в приямке фундамента).

Окружающая среда неогнеопасная, невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров, соответствующая типу атмосферы II по ГОСТ 15150.

Двигатели СДМ 4 предназначены для установки в помещениях с концентрацией инертной пыли не более $0,2 \text{ мг/м}^3$, а двигатели СДМП4, СДСЗ 4 и СДМЗ 4 - не более 2 мг/м^3 . При концентрации инертной пыли более 2 мг/м^3 , двигатели СДМП4, СДСЗ 4 и СДМЗ 4 должны работать под избыточным давлением, с подпиткой чистым воздухом с запыленностью не более $0,2 \text{ мг/м}^3$.

Нагревостойкость изоляционных материалов обмотки статора и ротора двигателей – не ниже класса "F".

Возбуждение двигателей осуществляется от тиристорных возбуждателей.

Выводные концы обмотки статора могут располагаться в коробке выводов или направляться вниз, в фундаментную яму. По согласованию с заказчиком, коробка выводов может располагаться справа или слева на корпусе статора (оговаривается при заказе). В коробке выводов, по согласованию с заказчиком, также могут находиться три трансформатора тока (типа ТОЛ 10-I-1), через которые соединяются нейтральные выводы обмоток статора (U2, V2, W2).

В условном обозначении двигателей СДМ4-1250К(...), СДМ4-1500К(...) и т.д., может присутствовать дополнительная буква (СДМ4-1250КА, СДМ4-1250КВ, СДМ4-1250КМ, СДМ4-1500ЛА, СДМ4-1500ЛВ, СДМ4-1500КА и т.д.), указывающая на конструктивное исполнение электродвигателя с габаритно-присоединительными размерами, соответствующими двигателям ранее выпускавшихся серий.

Структура условного обозначения двигателей СДМ4-1250, СДМ4-1500:

СДМ 4 - 1250КХ - 24Д УХЛ4

СДМ	П	4	-	1250	К	Х	-	24	Х	-	УХЛ4
											Вид климатического исполнения и категория размещения
											Дополнительное обозначение (Д - напряжение питания 10 кВ)
											Число полюсов двигателя
											Исполнение по установочно-присоединительным размерам
											Условная длина сердечника статора
											Габарит по классификатору ЕСКД (1250, 1500)
											Порядковый номер серии
											Дополнительное обозначение (П – продуваемое исполнение)
											Синхронный двигатель мельничный

Структура условного обозначения двигателей СДМЗ 4, СДСЗ4:

СДМЗ 4-2000-48-6 УХЛ4

СДМ(С)	З	4	-	2000	-	48	-	6	-	УХЛ4
										Вид климатического исполнения и категория размещения
										Напряжение двигателя (3, 6 или 10 кВ);
										Число полюсов двигателя
										Мощность, кВт
										Порядковый номер серии
										Дополнительное обозначение (З – закрытое исполнение)
										Синхронный двигатель (М – мельничный, С – специальный)

Технические характеристики двигателей СДМ(З)4 напряжением 6 000 В (или 3 000 В) и 10 000 В, частотой 50 Гц приведены в таблице 16, 17.

Габаритные и присоединительные размеры двигателей приведены:

- СДМ 4-1250 – на рисунке 10 (табл. 18);
- СДМ 4-1500 и СДМП 4-1500 – на рис.11 (табл. 19);
- СДМЗ 4 и СДСЗ 4 – на рис. 12, 13, 14 (табл. 20);
- СДМЗ 4-4000-80-6 – на рисунке 15;

По требованию заказчика, на базе вышеуказанных машин, могут быть изготовлены двигатели на другие мощности и напряжение 3 000 или 10 000 В.

По согласованию с заказчиком, двигатели также могут быть изготовлены с другими габаритно-присоединительными размерами, отличающимися от размеров, приведенных в таблицах 18, 19, 20.

Технические характеристики двигателей

Таблица 16

Тип двигателя СДМ4-1250	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Тип двигателя СДМ4-1500	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин		
Напряжение 6 000 В (или 3 000 В), 50 Гц			Напряжение 6 000 В (или 3 000 В), 50 Гц				
СДМ4-1250К-32 УХЛ4	400	187,5	СДМ4-1500К-36 УХЛ4	900	166,6		
СДМП4-1250К-32 УХЛ4			СДМ4-1500КА-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КА-32 УХЛ4			СДМ4-1500КВ-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КВ-32 УХЛ4			СДМ4-1500КХ-36 УХЛ4				
СДМП4-1250КВ-32 УХЛ4			СДМП4-1500КХ-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КХ-32 УХЛ4			СДМ4-1500L-36 УХЛ4	1000			
СДМ4-1250КМ-32 УХЛ4			СДМ4-1500LA-36 УХЛ4				
СДМ4-1250Х-24 УХЛ4	500	250	СДМ4-1500LB-36 УХЛ4	1120		187,5	
СДМ4-1250К-24 УХЛ4	630		СДМ4-1500S-36 УХЛ4				1250
СДМП4-1250К-24 УХЛ4			СДМ4-1500SA-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КА-24 УХЛ4			СДМ4-1500SB-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КВ-24 УХЛ4			СДМ4-1500М-36 УХЛ4	1250			
СДМП4-1250КВ-24 УХЛ4			СДМ4-1500МА-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КХ-24 УХЛ4			СДМ4-1500МВ-36 УХЛ4				
СДМ4-1250КМ-24 УХЛ4					СДМ4-1500МА-32 УХЛ4		1250
Напряжение 10 000 В, 50 Гц			СДМ4-1500МВ-32 УХЛ4				
СДМ4-1250К-32Д УХЛ4	400	187,5	СДМ4-1500МХ-32 УХЛ4				
СДМ4-1250КХ-32Д УХЛ4			СДМП4-1500МХ-32 УХЛ4				
СДМ4-1250К-24Д УХЛ4	630	250	СДМ4-1500ТА-32 УХЛ4	1600			
СДМ4-1250КХ-24Д УХЛ4			СДМ4-1500ТВ-32 УХЛ4				

Таблица 17

Тип двигателя СДМ (З) 4	Мощность, кВт	Исполнение по монтажу	Исполнение по охлаждению	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Взамен электродвигателей		
СДМ 4-2000-40-6 УХЛ4	2000	IM 7311	ICA01	6 000	150	СДС-19-46-40		
СДМЗ 4-2000-40-6 УХЛ4			ICW37A97			-		
СДМ 4-2500-40-6 УХЛ4	2500		ICA01			СДС-19-56-40		
СДМЗ 4-2500-40-6 УХЛ4			ICW37A97			-		
СДМ 4-2500-40-10 УХЛ4	2500	IM 7321 (IM 7322)	ICA01	10 000		СДМЗ 2-21-61-40		
СДМЗ 4-2500-40-10 УХЛ4			ICW37A97					
СДМ 4-3150-40-6 УХЛ4	3150	IM 7321	ICA01	6 000		СДМЗ 2-21-67-40		
СДМЗ 4-3150-40-6 УХЛ4			ICW37A97					
СДМ 4-4000-40-6 УХЛ4	4000		ICA01			СДМЗ 2-21-91-40		
СДМЗ 4-4000-40-6 УХЛ4			ICW37A97					
СДМ 4-1600-48-6 УХЛ4	1600	IM 7311	ICA01	6 000	125	СДС-19-56-48		
СДМЗ 4-1600-48-6 УХЛ4			ICW37A97			-		
СДМ 4-2000-48-6 УХЛ4	2000		ICA01			СДС-19-56-48		
СДМЗ 4-2000-48-6 УХЛ4			ICW37A97			-		
СДМ 4-1600-60-6 УХЛ4	1600	IM 7321 (IM 7322)	ICA01	6 000	100	СДМЗ 2-22-34-60		
СДМЗ 4-1600-60-6 УХЛ4			ICW37A86					
СДМ 4-2000-60-6 УХЛ4	2000	IM 7321 (IM 7322)	ICA01			СДМЗ 2-22-41-60		
СДМЗ 4-2000-60-6 УХЛ4			ICW37A86					
СДС 4-2000-60-6 УХЛ4			ICA01			СДМ, СДС-20-49-60		
СДСЗ 4-2000-60-6 УХЛ4			ICW37A86 (или ICA16)			СДСЗ-2000-100 СДСЗ-20-49-60		
СДС 4М-2000-60-6 УХЛ4			ICA01			СДМЗ 2-22-41-60 СДМЗ 2-22-34-60		
СДСЗ 4М-2000-60-6 УХЛ4			ICW37A86 (или ICA16)					
СДМ 4-2000-60-10 УХЛ4	2000	IM 7321 (IM 7322)	ICA01			10 000	СДМЗ 2-22-56-60	
СДМЗ 4-2000-60-10 УХЛ4			ICW37A86 (или ICA16)					
СДС 4-3150-12-6 УХЛ4	3200	IM 7321 (IM 7322)	ICA01			6 000	500	СДСЗ-17-59-12
СДСЗ 4-3150-12-6 УХЛ4			ICW37A97					
СДС 4-3150-12-10 УХЛ4			ICA01			10 000		СДСЗ-17-76-12
СДСЗ 4-3150-12-10 УХЛ4			ICW37A81					
СДМ 4-4000-80-6 УХЛ4	4000	IM 7321	ICA01			6 000	75	СДМЗ 2-24-59-80
СДМЗ 4-4000-80-6 УХЛ4			ICW37A97					

Габаритные и присоединительные размеры двигателей.

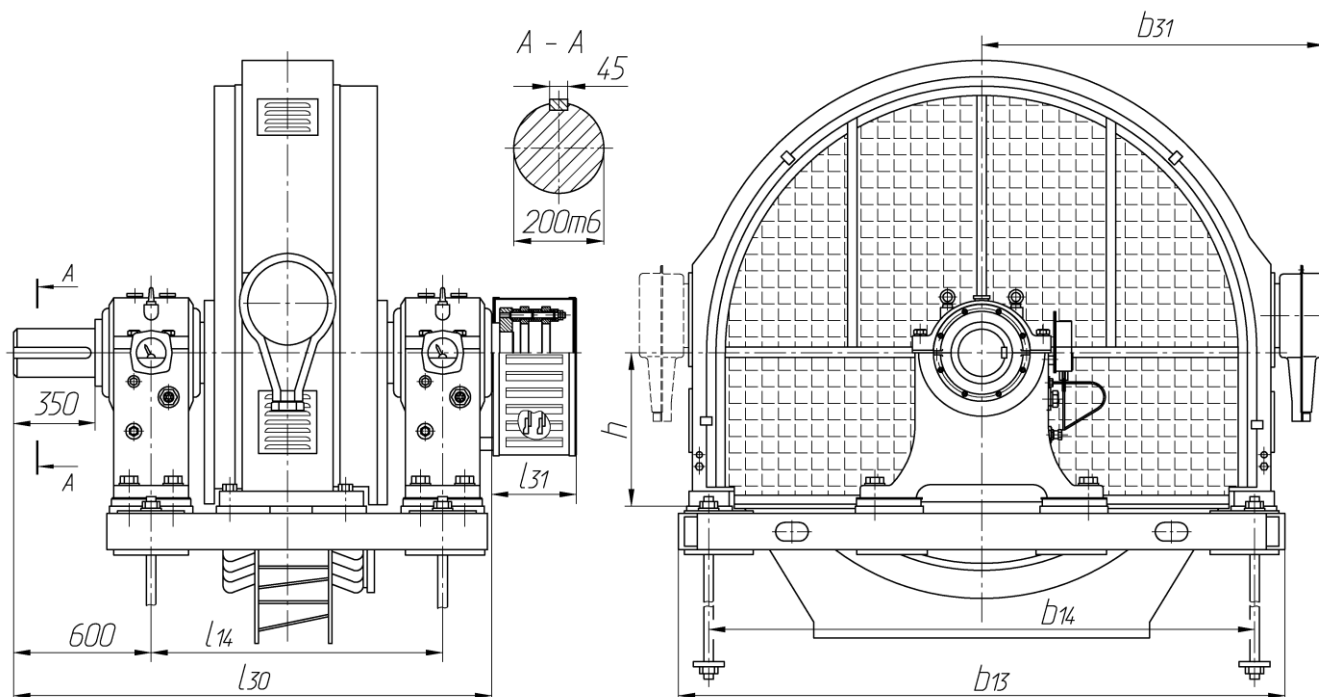


Рис.10: Электродвигатели **СДМ4-1250** (К, КА, KB, КХ, КМ). Исполнение по монтажу **IM7311**, по охлаждению **ICAO1**.

Таблица 18

Типоразмер	l_{14}	l_{30}	l_{31}	b_{13}	b_{14}	b_{31}	h	Взамен электродвигателей
СДМ4-1250К-32 УХЛ4	1250	2070	320	2600	2360	1460/ 1590	630	4СДМ 1250К-32-6 УХЛ4
СДМ4-1250К-32Д УХЛ4								4СДМ 1250К-24-6 УХЛ4
СДМ4-1250К-24 УХЛ4								
СДМ4-1250К-24Д УХЛ4								
СДМ4-1250КХ-32 УХЛ4	1250	2070	-	2600	2360	1460/ 1590	630	4СДМ 1250К-32-6 УХЛ4
СДМ4-1250КХ-32Д УХЛ4								4СДМ 1250К-24-6 УХЛ4
СДМ4-1250КХ-24 УХЛ4								
СДМ4-1250КХ-24Д УХЛ4								
СДМ4-1250Х-24 УХЛ4								СДМ 500-250 УХЛ4
СДМ4-1250КА-32 УХЛ4	1550	2370	-	3100	2770	1575	630	СДМ 215/26-32 УХЛ4
СДМ4-1250КА-24 УХЛ4								СДМ 215/26-24 УХЛ4
СДМ4-1250KB-32 УХЛ4	1600	2420	-	3100	2850	1575	600	ДСМ 213/34-32 УХЛ4
СДМ4-1250KB-24 УХЛ4								ДСМ 213/29-24 УХЛ4
СДМ4-1250KM-32 УХЛ4	1550	2370	-	2600	2360	1460	630	4СДМ 1250К-32-6 УХЛ4
СДМ4-1250KM-24 УХЛ4								4СДМ 1250К-24-6 УХЛ4
СДМП4-1250К-32 УХЛ4	1550	2400	320	2600	2360	1460	630	-
СДМП4-1250К-24 УХЛ4								-
СДМП4-1250KB-32 УХЛ4	1700	2520	-	3100	2850	1575	600	ДСП 213/34-32 УХЛ4
СДМП4-1250KB-24 УХЛ4								ДСП-400-32-3 УХЛ4
								ДСП 213/29-24 УХЛ4

Примечание: для размеров, приведенных в таблице в виде дроби - в числителе указаны данные для двигателей с коробкой выводов напряжением 6 000 В, в знаменателе – с коробкой выводов напряжением 10 000 В.

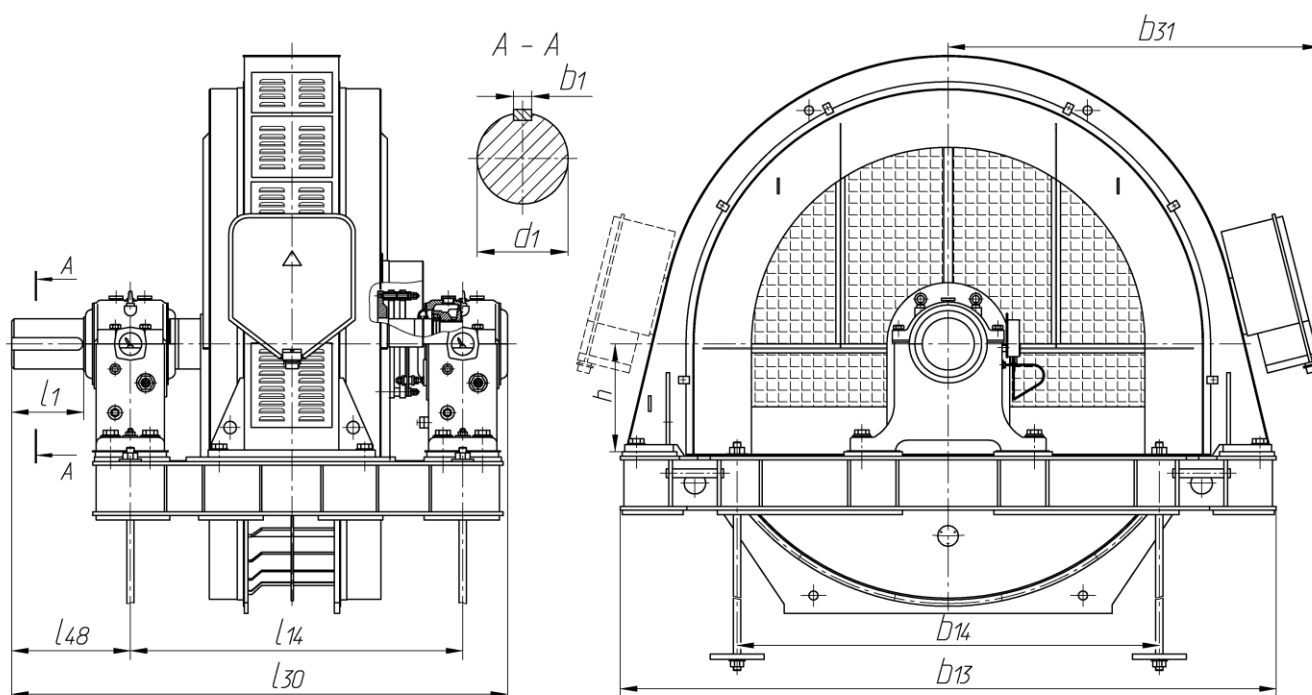


Рис. 11: Электродвигатели **СДМ4-1500**. Исполнение по монтажу **IM7311**, по охлаждению **ICA01**.

Таблица 19

Типоразмер	l_1	l_{14}	l_{30}	l_{48}	b_1	b_{13}	b_{14}	b_{31}	h	Взамен двигателей	
СДМ4-1500К-36 УХЛ4	470	1850	2825	755	63	3200	2090	1600/2050	630	4СДМ -1500К-36 УХЛ4	
СДМ4-1500L-36 УХЛ4										4СДМ -1500L-36 УХЛ4	
СДМ4-1500S-36 УХЛ4										4СДМ -1500S-36 УХЛ4	
СДМ4-1500М-36 УХЛ4										-	
СДМ4-1500КА-36 УХЛ4	400		2750	660	70	3650	2350	1800/2250	600	ДС(3) 260/39-36 УХЛ4	
СДМ4-1500LA-36 УХЛ4										-	
СДМ4-1500SA-36 УХЛ4										ДС(3) 260/44-36 УХЛ4	
СДМ4-1500МА-36 УХЛ4										-	
СДМ4-1500МА-32 УХЛ4										ДС(3) 260/49-32 УХЛ4	
СДМ4-1500ТА-32 УХЛ4										-	
СДМ4-1500KB-36 УХЛ4	470		2825	755	63	3650	2350	1800/2250	630	-	
СДМ4-1500LB-36 УХЛ4										СДМ 260/36-36 УХЛ4	
СДМ4-1500SB-36 УХЛ4										-	
СДМ4-1500MB-36 УХЛ4										СДМ 260/46-36 УХЛ4	
СДМ4-1500MB-32 УХЛ4										СДМ 260/41-32 УХЛ4	
СДМ4-1500ТВ-32 УХЛ4										-	
СДМ4-1500КХ-36 УХЛ	400		2060	2970	660	70	3650	2350	1800/2250	600	ДСП 260/39-36 УХЛ4
СДМП4-1500КХ-36 УХЛ											
СДМ4-1500МХ-32 УХЛ4 СДМП4-1500МХ-32 УХЛ4											ДСП 260/49-32 УХЛ4

Примечание: для размеров, приведенных в таблице в виде дроби - в числителе указаны данные для двигателей без коробки выводов, в знаменателе – для двигателей с коробкой выводов

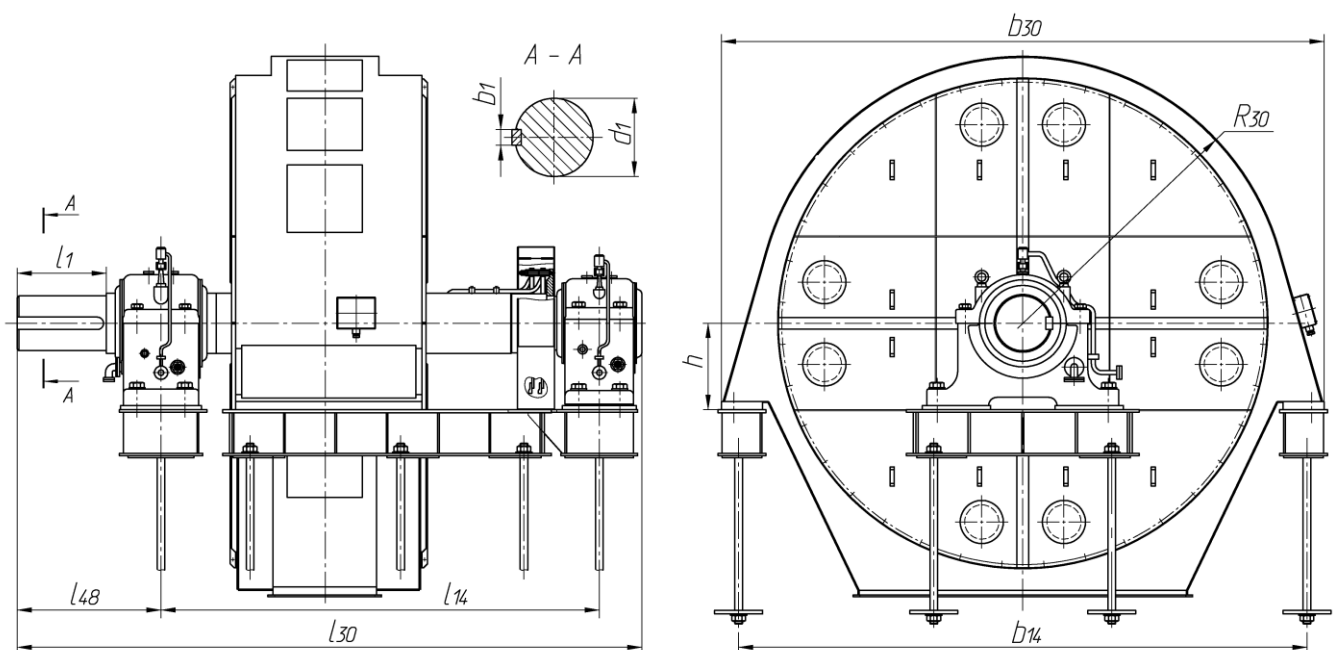


Рис. 12: Электродвигатели **СДМЗ 4**. Исполнение по монтажу **IM7321**, по охлаждению **ICW37A97**

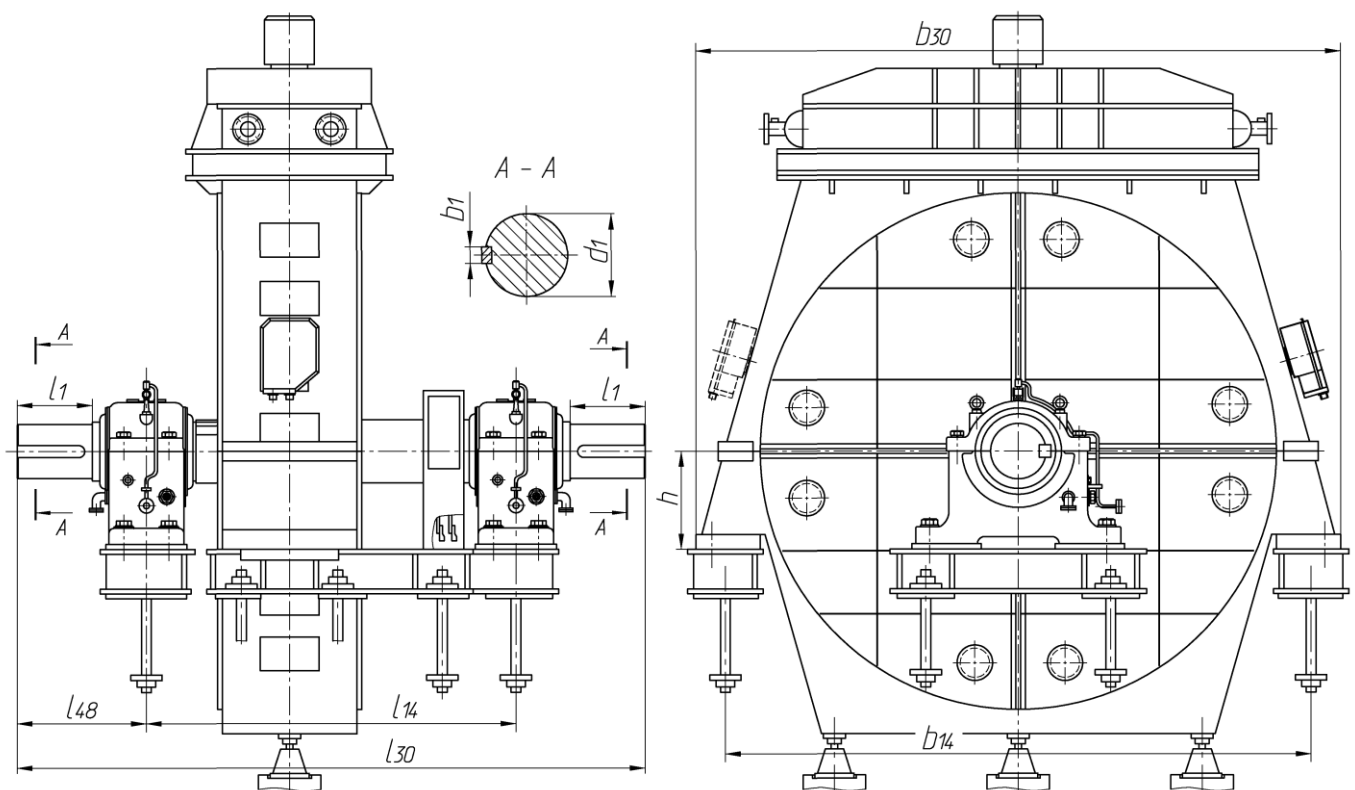


Рис. 13: Электродвигатели **СДМЗ 4**, **СДСЗ 4**. Исполнение по монтажу **IM7322**, по охлаждению **ICW37A86**

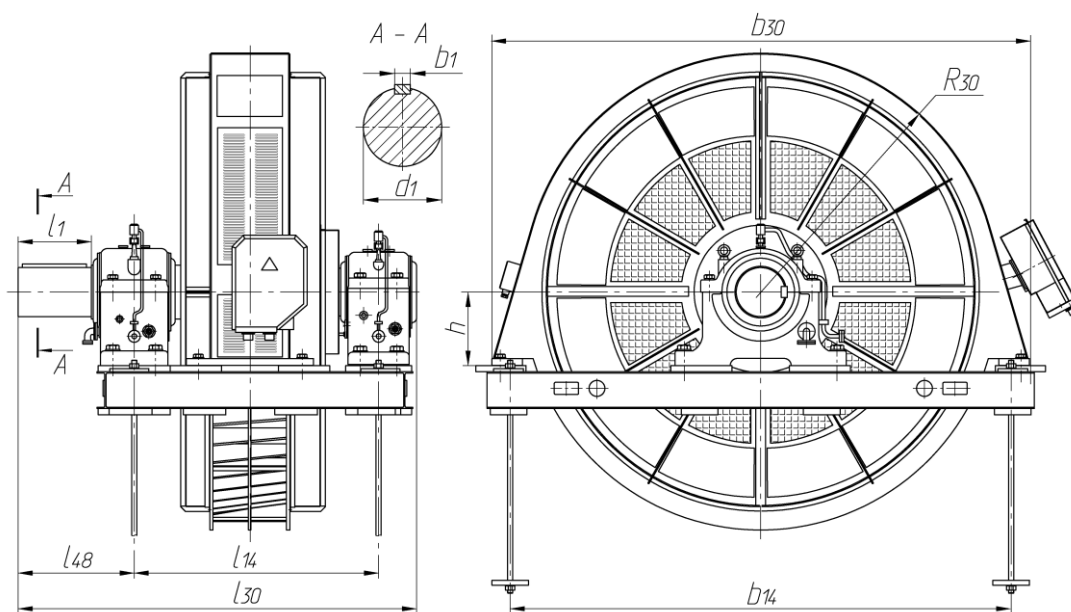


Рис.14: Электродвигатели **СДМ 4**. Исполнение по монтажу **IM7311**, по охлаждению **ICA01**.

Таблица 20

Тип двигателя	Размеры, мм										Взамен двигателей
	d_1	l_1	l_{14}	l_{30}	l_{48}	b_1	b_{14}	b_{30}	R_{30}	h	
СДМ 4-2000-40-6 УХЛ4	400s7	600	1900	3180	950	90	4100	4400	1950	600	СДС-19-46-40
СДМЗ 4-2000-40-6 УХЛ4			2000	3280							СДС-19-56-40
СДМ 4-2500-40-6 УХЛ4	400s7	600	2000	3280	950	90	4100	4400	1950	600	СДС-19-56-48
СДМЗ 4-2500-40-6 УХЛ4			2000	3280							СДС-19-56-48
СДС 4-3150-12-6 УХЛ4	240k6	330	2600	3860	630	56	2950	3300	1400	600	СДСЗ-17-59-12
СДСЗ 4-3150-12-6 УХЛ4	300k6	470	3950	5550	800	70	3100	3350	-	600	СДСЗ-17-76-12
СДМ 4-2500-40-10 УХЛ4	400k6	650	3350	4735	1050	90	4150	4400	1950	630	СДМЗ 2-21-61-40
СДМЗ 4-2500-40-10 УХЛ4			3200	4600							СДМЗ 2-21-67-40
СДМ 4-3150-40-6 УХЛ4	500k6	650	4250	5685	1100	100	4300	4600	1980	630	СДМЗ 2-21-91-40
СДМЗ 4-3150-40-6 УХЛ4			4250	5685							СДМЗ 2-21-91-40
СДМ 4-1600-60-6 УХЛ4	360k6	550	2650	3780	910	80	5650	6000	-	630	СДМЗ 2-22-34-60
СДМЗ 4-1600-60-6 УХЛ4			2800	4020							СДМЗ 2-22-41-60
СДМ 4-2000-60-6 УХЛ4	420k6	600	3350	4640	955	$\frac{30}{108,2}$	5400	5700	-	600	СДМЗ 2-22-56-60
СДМЗ 4-2000-60-6 УХЛ4			3350	4640							СДМЗ 2-22-56-60
СДС 4-2000-60-6 УХЛ4	420k6	600	2850	4150	955	$\frac{30}{108,2}$	5800	6200	2700	600	СДС-20-49-60 СДМ-20-49-60
СДСЗ 4М-2000-60-6 УХЛ4	400k6	650	2650	4020	1035	$\frac{40}{120}$	5750	6200	-	600	СДМЗ 2-22-34-60 СДМЗ 2-22-41-60
СДСЗ 4-2000-60-6 УХЛ4	400k6	800	2500	4000	1160	$\frac{26}{98,6}$	5400	5700	-	600	СДСЗ-2000-100 СДСЗ-20-49-60

Примечание: Размеры, приведенные в таблице в виде дроби, указаны для двигателей с тангенциальными шпонками на выходном конце вала: в числителе указана ширина шпонки, в знаменателе – высота пары шпонок.

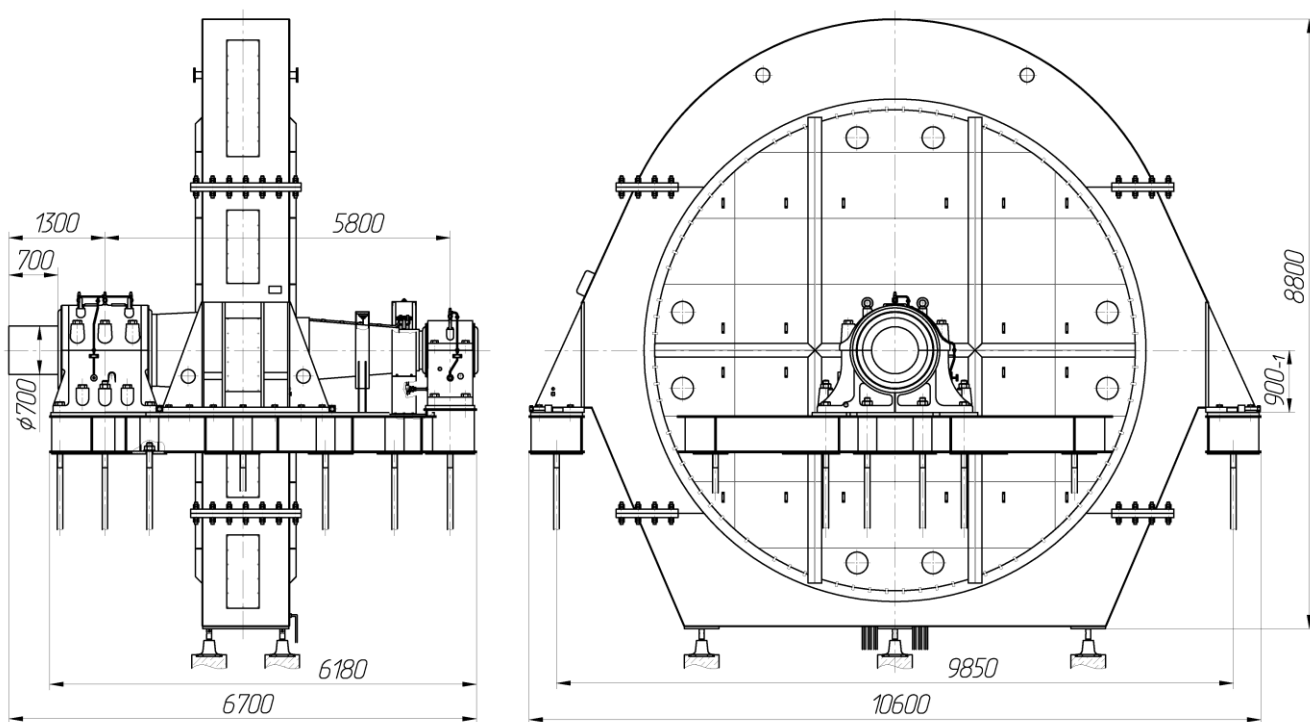


Рис.15 Электродвигатель *СДМ(3) 4-4000-80-6*. Исполнение по монтажу **IM7321**, по охлаждению **ICW37A97**