

ВЭМЗ

**Владимирский
электромоторный завод**



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

Часть II

2004

ВЭМЗ
50 лет
на рынке электротехники

Владимирский электромоторный завод является крупнейшим в стране производителем асинхронных электродвигателей.

Здесь налажен выпуск двигателей общепромышленного назначения мощностью от 0,18 до 315 киловатт, а также их специальных модификаций:

- взрывозащищенных для нефтегазового оборудования,
- многоскоростных для станкостроения,
- двигателей для лифтов и других грузоподъемных и транспортных механизмов,
- двигателей для кузнечно-прессового и металлургического оборудования.

Кроме того, предприятие производит однофазные асинхронные двигатели для привода различных механизмов (бетоносмесителей, мельниц, насосов, компрессоров, вентиляторов и т.п.), применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и строительстве.

Продукция Владимирского электромоторного завода хорошо известна не только в России, но и за рубежом. Двигатели с маркой ОАО «ВЭМЗ», изготовленные по нормам CENELEC-DOCUMENT 28/64, работают в Германии, Италии, Судане, Сирии, Египте и других странах.

По своим техническим характеристикам и уровню экономии энергозатрат владимирские двигатели превосходят как российские, так и некоторые зарубежные аналоги.

Двигатели успешно прошли испытания на соответствие техническим условиям и международному стандарту МЭК 34-1, что подтверждает сертификат авторитетной британской фирмы-аудитора Lloyd's Register Quality Assurance.



*Владимирский
Электромоторный
Завод*

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

Часть II

Содержание

Раздел I

Взрывозащищенные двигатели

1. Общие сведения	7
1.1. Назначение. Область применения	7
1.2. Базовые стандарты	7
1.3. Условия эксплуатации	7
1.4. Напряжение и частота	8
2. Конструкция двигателей	8
2.1. Общая компоновка. Охлаждение. Взрывозащита	8
2.2. Исполнение по способу монтажа	8
2.3. Вводное устройство	8
2.4. Встроенная температурная защита	9
2.5. Подшипники. Подшипниковые узлы	9
3. Характеристики двигателей	12
3.1. Шум и вибрация	12
3.2. Технические данные	13
3.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры	14

Раздел II

Двигатели для привода лифтов

1. Общие сведения	17
1.1. Назначение. Область применения	17
1.2. Условия эксплуатации	17
1.3. Напряжение и частота	17
2. Конструкция двигателей	17
2.1. Общая компоновка. Защита. Охлаждение	17
2.2. Исполнение по способу монтажа	18
2.3. Обмотки	18
2.4. Вводное устройство	18
2.5. Подшипниковые узлы	19
3. Режимы работы. Технические данные	20
3.1. Режимы работы	20
3.2. Механическая характеристика	21
3.3. Шум и вибрация	21
3.4. Технические данные. Габаритные и установочные размеры	22

Раздел III

Двигатели для привода станков-качалок

1. Общие сведения	27
1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	27
1.2. Напряжение и частота	27
2. Конструкция двигателей	27
3. Режимы работы. Технические данные	27
4. Габаритные и установочные размеры	29

Раздел IV
Двигатели для привода бессальниковых компрессоров
холодильных машин

1. Общие сведения	31
1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	31
1.2. Напряжение и частота	31
2. Конструкция двигателей	31
3. Режимы работы. Технические данные	32

Раздел V
Двигатели для привода электрических талей

Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	35
--	----

Раздел VI
Двигатели для привода вибромашин

Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	37
--	----

Раздел VII
Двигатели для привода вспомогательных механизмов
магистральных электровозов

1. Общие сведения	39
1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	39
1.2. Напряжение и частота	39
2. Конструкция двигателей	39
3. Режимы работы. Технические данные	40

Раздел VIII
Двигатели для привода моноблокнасосов

1. Общие сведения	43
1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации	43
1.2. Напряжение и частота	43
2. Конструкция двигателей	43
2.1. Общая компоновка. Защита. Охлаждение	43
2.2. Подшипники и подшипниковые узлы	44
3. Характеристики двигателей	45
3.1. Шум и вибрация.....	45
3.2. Технические данные	46

Раздел I

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения.

Асинхронные взрывозащищенные электродвигатели с короткозамкнутым ротором серии ВА предназначены для привода механизмов в химической, газовой, нефтедобывающей и смежных отраслях промышленности, где могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом, отнесенные к категориям IIA, IIB, по ГОСТ Р 51330.11 и группам воспламеняемости T1, T2, T3 и T4 по ГОСТ Р 51330.5. Область применения двигателей во взрывоопасных зонах - в соответствии с главой 7.3 ПУЭ-86 и ГОСТ Р 51330.13.

По уровню взрывозащиты двигатели серии ВА являются взрывобезопасными и имеют маркировку 1ExdIIBT4x по ГОСТ Р 51330.0. Взрывобезопасность обеспечивается взрывозащитой вида «d» - «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1. Знак «x» в обозначении маркировки означает, что при установке двигателя (кроме случая трубной подводки кабелей) должны быть предусмотрены дополнительные меры по закреплению кабелей, предотвращающие растягивающие усилия, скручивание и выдергивание кабелей из кабельных вводов.

1.2. Базовые стандарты.

Асинхронные взрывозащищенные двигатели серии ВА удовлетворяют требованиям стандартов:

ГОСТ 183	Машины электрические вращающиеся. Общие технические требования.
ГОСТ Р 51330.0	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.1	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонепроницаемая оболочка».

Кроме указанных стандартов двигатели соответствуют требованиям стандартов для двигателей общепромышленного исполнения (см. Технический Каталог ч. I).

1.3. Условия эксплуатации.

Двигатели серии ВА могут изготавливаться в климатических исполнениях У2, УХЛ2 и Т2 по ГОСТ 15150 и могут эксплуатироваться в следующих условиях:

Климатическое исполнение	Категория размещения	Рабочая температура, °С		Максимальное значение относительной влажности, %
		верхнее значение	нижнее значение	
У	2	+ 40	- 45	100 при 25 °С
УХЛ	2	+ 40	- 60	100 при 25 °С
Т	2	+ 50	- 10	100 при 35 °С

Двигатели предназначены для эксплуатации на высоте не более 1000 метров над уровнем моря. При эксплуатации на высоте свыше 1000 м над уровнем моря нагрузки на двигатели должны быть снижены до следующих величин:

Высота над уровнем моря, м	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4300
Отдаваемая мощность, %	100	96	92	88	84	79	75	72

Двигатели могут эксплуатироваться при вибрации от внешних источников с ускорением до 1,0g с частотой до 35 Гц.

1.4. Напряжение и частота.

Двигатели серии ВА предназначены для работы от сети переменного тока частоты 50 Гц. Двигатели могут быть изготовлены на напряжение 380 В или на 660 В. По заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены на другие стандартные напряжения и на частоту 60 Гц.

Двигатели могут эксплуатироваться при отклонениях напряжения и частоты, оговоренных в ГОСТ 28173.

2. Конструкция двигателей.

2.1. Общая компоновка. Охлаждение. Взрывозащита.

Взрывозащищенные двигатели серии ВА имеют степень защиты IP54 по ГОСТ 17494. Двигатели выполнены в закрытом обдуваемом исполнении - способ охлаждения IC0141 по ГОСТ 20459. Двигатели имеют чугунную станину с продольными охлаждающими ребрами и чугунные подшипниковые щиты и крышки. Охлаждение двигателей осуществляется внешним центробежным силуминовым вентилятором, расположенным на валу двигателя со стороны, противоположной приводу, и закрытого защитным стальным кожухом.

Взрывозащищенность двигателей обеспечивается заключением активных частей во взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ 51330.1, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду. Это достигается применением соответствующих материалов и использованием щелевой взрывозащиты. Охлаждение двигателей обеспечивает температуру наружной поверхности оболочки не превышающую 135 °С для температурного класса Т4 по ГОСТ 51330.0.

Сердечники статора и ротора электродвигателей изготавливаются из штамповых листов высококачественной электротехнической стали, легированной кремнием. Сталь имеет термостойкое электроизоляционное покрытие. Сердечники статора скрепляются скобами.

Обмотки статоров двигателей выполняются насыпными из круглого эмалированного провода.

Обмотки роторов выполняются короткозамкнутыми литыми из чистого алюминия.

Двигатели имеют изоляционную систему класса нагревостойкости F (температурный индекс - 155° С).

2.2. Исполнения по способу монтажа.

Двигатели серии ВА могут быть изготовлены в следующих монтажных исполнениях:

Тип двигателя	Монтажное исполнение по ГОСТ 2479
ВА80	IM1081, IM1082, IM2181, IM2182, IM3681, IM3682
ВА112 - 180	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082
ВА200, 225	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3011, IM3031

2.3. Вводное устройство.

Вводное устройство (коробка выводов) двигателей ВА расположено сверху станины и может быть повернуто на 180°, обеспечивая тем самым подвод кабеля питания с двух сторон. Корпус и крышка вводного устройства выполнены из чугуна. В коробке выводов укреплены три проходных изолятора с маркировкой U, V, W, к токоведущим шпилькам которых крепятся выводные концы обмотки статора, и один опорный изолятор с маркировкой N, который служит для соединения фаз обмотки в «звезду».

Для подключения цепи терморезисторов двигателей, имеющих встроенную температурную защиту, в коробке выводов имеются два контрольных зажима с маркировкой Т1, Т2 и дополнительный кабельный ввод.

Конструкция коробки выводов позволяет производить подключение к сети гибким либо бронированным кабелем или отдельными проводами, проложенными в металлоруковах или трубах. Основные параметры вводного устройства двигателей серии ВА приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип двигателя	Количество вводов	Количество изоляторов (зажимов)			Диаметр шпилек, мм		Максимальное сечение жил кабеля, мм ²		Максимальный диаметр кабеля, мм		Диаметр входного отверстия, мм			
		силовых	опорных	контрольных	силовых	контрольных	силового	контрольного	силового	контрольного	Кабельной муфты		Кабельного ввода	
											силового	контрольного	силового	контрольного
ВА80	1	3	-	-	М6	-	2,5	-	25	-	G1-A	-	30	-
ВА112, ВА132	1	3	-	-	М6	-	16	-	29	-	G1-A	-	30	-
ВА160	1	3	1	-	М8	-	35	-	39	-	G1½A	-	40	-
ВА160Б	2	3	1	2	М8	М6	35	2,5	39	17	G1½A	20	40	20
ВА180-225	1	3	1	-	М8	-	35	-	43	-	G2-B	-	48	-
ВА180-225Б	2	3	1	2	М8	М6	35	2,5	43	17	G2-B	20	48	20

2.4. Встроенная температурная защита.

Двигатели ВА200 и ВА225 имеют исполнение со встроенной температурной защитой. Эти двигатели маркируются дополнительной буквой Б после цифры, означающей число полюсов. Например, ВА225М2БУ2. Тип защиты ТР211 по ГОСТ 27888.

В качестве датчиков температуры используются терморезисторы типа СТ-14-2-145, встроенные в каждую фазу и соединенные последовательно и подключенные к контрольным зажимам Т1 и Т2 коробки выводов. Температура срабатывания защиты должна быть равна 170° С при медленном нагревании (перегрузка) и 225° С при быстром нагревании (короткое замыкание, заклинивание ротора).

2.5. Подшипники, подшипниковые узлы.

В двигателях серии ВА применяются подшипники качения с консистентной смазкой в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Тип двигателя	Тип подшипника	
	со стороны привода	со стороны противоположной приводе
ВА80	76-80206А1С9Ш2У (6206.ZZ.P63QE6/С9)	76-80205А1С9Ш2У (6205.ZZ.P63QE6/С9)
ВА112	76-80307АС9Ш2У (6307.ZZ.P63QE6/С9)	
ВА132	76-80309А1С9Ш2У (6309.ZZ.P63QE6/С9)	
ВА160	76-80310А1С9Ш2У (6310.ZZ.P63QE6/С9)	
ВА180	76-80312АС9Ш2У (6312.ZZ.P63Q6/С9)	76-80212АС9Ш2У (6212.ZZ.P63Q6/С9)
ВА200	6-313АШ2У (6313.P6Q6)	6-213АШ2У (6213.P6Q6)
ВА225	6-314АШ2У (6314.P6Q6)	6-214АШ2У (6214.P6Q6)

В двигателях габаритов 80 – 180 мм применяются подшипники серии 80000 (ZZ) с заложенной на весь срок службы консистентной смазкой. Двигатели габаритов 200-225 мм имеют подшипниковые узлы со специальным устройством, позволяющим производить частичную замену отработанной смазки и пополнение свежей смазкой.

Подшипниковые узлы двигателей показаны на рисунке 1.

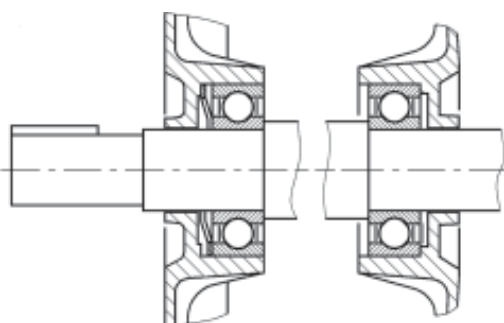


Рисунок 1.1 – для двигателей габаритов 80 – 132 мм

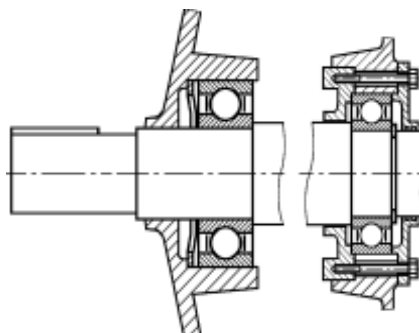


Рисунок 1.2 – для двигателей габаритов 160, 180 мм

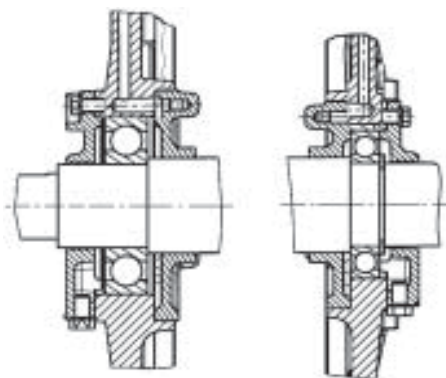


Рисунок 1.3 – для двигателей габаритов 200, 225 мм

Рисунок 1

Расчетная долговечность подшипников для двигателей с горизонтальным расположением вала и соединяемых с приводным механизмом с помощью муфты (отсутствует осевая нагрузка на подшипники) составляет не менее 40000 часов.

При использовании других видов сочленения двигателей с приводимым механизмом, предполагающим наличие дополнительных радиальных нагрузок на рабочий конец вала, следует руководствоваться таблицей 3, где приведены значения предельно допустимой радиальной нагрузки F_R на рабочий конец вала для трех точек приложения - у заплечика вала ($X = 0$), в середине вала ($X = 0,5$) и на конце вала ($X = 1$).

При наличии осевой нагрузки следует руководствоваться таблицей 4.

В таблице 4 приведены значения максимально допустимых осевых нагрузок на рабочий конец вала для горизонтального и вертикального положения вала. Максимально допустимые осевые нагрузки даны для условий:

- отсутствия радиальной нагрузки - $F_R = 0$;
- максимальной радиальной нагрузке $F_R \max$ (см. таблицу 3), приложенной к середине рабочего конца вала.

Предельные значения нагрузок в таблицах 3, 4 указаны для расчетной долговечности подшипников 20000 часов.

Таблица 3

Тип двигателя	Положение вала	Максимально допустимая радиальная нагрузка F_R , Н											
		2p=2			2p=4			2p=6			2p=8		
		Точка приложения радиальной нагрузки											
		X=0	X=0,5	X=1	X=0	X=0,5	X=1	X=0	X=0,5	X=1	X=0	X=0,5	X=1
BA80	горизонтальное	890	740	630	1120	940	800	1290	1080	920	1430	1190	920
	вертикальное	920	760	670	1160	670	830	1340	1120	930	1470	1230	930
BA112	горизонтальное	1450	1160	970	1830	1470	1230	2100	1690	1410	2310	1860	1560
	вертикальное	1520	1220	1020	1930	1560	1310	2200	1780	1490	2430	1960	1650
BA132	горизонтальное	2320	1860	1540	2920	2340	1950	3330	2670	2230	3760	3070	2590
	вертикальное	2370	1900	1590	3060	2460	2060	3520	2830	2370	3960	3240	2750
BA160	горизонтальное	2740	2250	1910	3460	2860	2430	3930	3260	2620	4350	3620	2620
	вертикальное	2950	2440	2080	3740	3110	2660	4290	3580	2810	4740	3960	2810
BA180	горизонтальное	3760	3100	2640	4730	3910	3320	5440	4500	3830	6040	5000	4260
	вертикальное	4020	3330	2850	5070	4210	3600	5810	4830	4130	6420	5330	4460
BA200	горизонтальное	4130	3460	2970	5200	4180	3480	5950	4790	3990	6630	5340	4330
	вертикальное	4520	3800	3290	5710	4620	3880	6540	5290	4080	7190	5820	4890
BA225	горизонтальное	4630	3910	3370	5820	4710	3940	6670	5410	4530	7390	5990	5030
	вертикальное	5080	4180	3740	6420	5220	4400	7350	5990	5060	8090	6600	5570

Таблица 4

Тип двигателя	Число полюсов	Положение вала - горизонтальное				Положение вала - вертикальное			
		Направление действия осевой нагрузки F_A							
		в двигатель		из двигателя		в двигатель		из двигателя	
		при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$
BA80	2	260	130	440	30	280	140	460	30
	4	430	240	660	100	450	260	680	100
	6	540	330	830	150	570	350	860	150
	8	650	420	980	200	680	420	1000	200
BA112	2	980	740	980	300	1020	770	1020	300
	4	1340	1010	1340	420	1400	1050	1400	420
	6	1630	1210	1630	500	1690	1260	1690	500
	8	1860	1400	1860	600	1940	1440	1940	600
BA132	2	1520	1140	1520	470	1580	1190	1580	470
	4	2100	1600	2100	700	2180	1650	2180	700
	6	2550	1930	2550	840	2640	1980	2640	840
	8	2920	2250	2920	960	3050	2340	3050	960
BA160	2	1580	1220			1680	1280		
	4	2240	1750			2380	1840		
	6	2700	2080			2930	2220		
	8	3130	2400			3360	2560		
BA180	2	1170	760			1320	840		
	4	1700	1100			1900	1250		
	6	2120	1420			2350	1670		
	8	2500	1670			2720	1820		
BA200	2	950	520			1140	640		
	4	1510	800			1770	970		
	6	1920	1070			2240	1290		
	8	2320	1350			2630	1540		
BA225	2	950	480			1190	640		
	4	1580	800			1880	1000		
	6	2030	1100			2410	1360		
	8	2420	1360			2830	1630		

3. Характеристики двигателей

3.1. Шум и вибрация

Шумовые характеристики двигателей - средний уровень звукового давления L_{PA} , дБА, и уровень звуковой мощности L_{WA} , дБ, скорректированной по шкале А в режиме холостого хода, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Габарит, мм	2p=2		2p=4		2p=6		2p=8	
	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
80	64	73	55	64	55	64		
112	67	77	55	65	52	62	50	60
132	71	81	65	75	61	71	56	66
160	74	85	66	77	63	74	60	71
180	79	90	73	84	66	77	63	74
200	77	88	70	81	64	75	62	73
225	79	90	73	84	66	77	63	74

Примечание: допуск + 3 дБА

Среднеквадратичные значения вибрационной скорости $V_{эфф.м}$ двигателей не превышает значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

Габарит	$V_{эфф.м}$, мм/с, для габаритов	
	2p = 2	2p = 4 - 8
80 - 132	1,8	1,8
160 - 225	2,8	1,8

3.2. Технические данные.

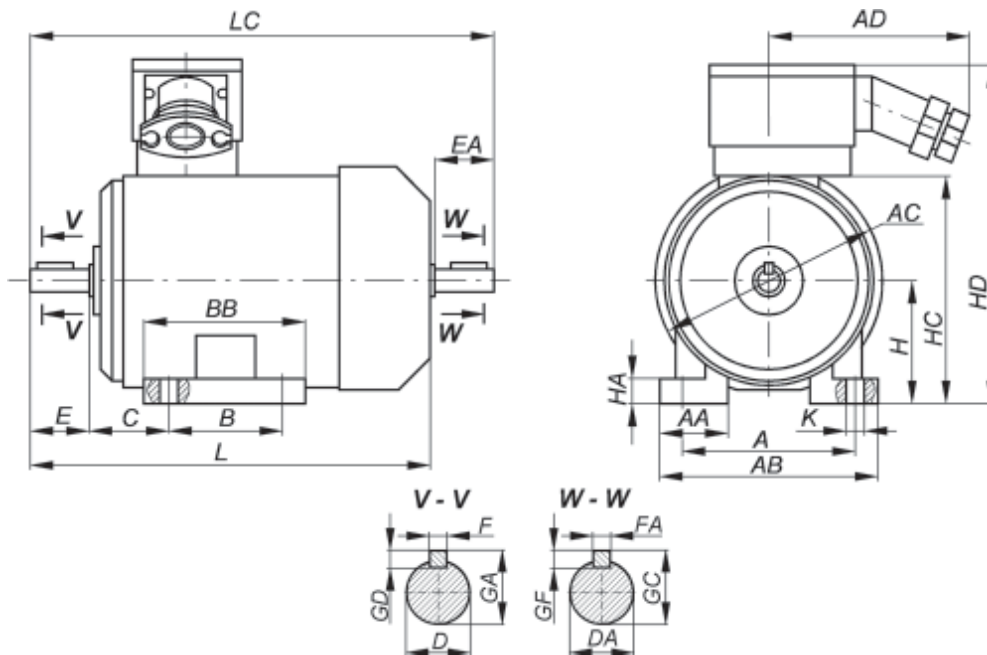
Технические данные двигателей для длительного режима S1 приведены в таблице 7.

Номинальные данные, приведенные в таблице 7, могут иметь отклонения в соответствии с ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1).

Таблица 7

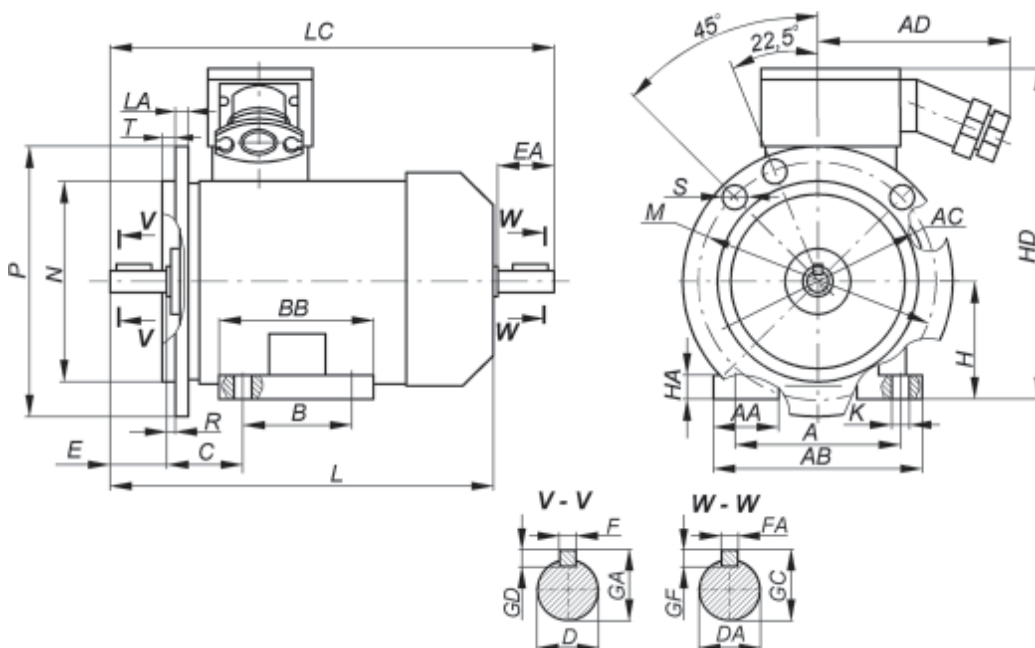
Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Динамический момент инерции ротора, кг·м ²	Масса, IM 10... кг
2р = 2, n = 3000 об/мин											
BA80MA2	1,5	2850	81,5	0,85	3,3	5,0	2,4	6,5	2,6	0,0018	38
BA80MB2	2,2	2850	82,0	0,86	4,7	7,4	2,5	6,5	2,6	0,0021	40
BA112M2	7,5	2900	88,0	0,88	14,7	24,7	2,5	7,5	3,3	0,0131	79,5
BA132M2	11	2910	88,0	0,90	21,1	36,1	1,8	7,5	2,8	0,024	95
BA160S2	15	2930	90,0	0,88	28,8	48,5	2,2	7,0	2,9	0,039	170
BA160M2	18,5	2930	90,0	0,89	35,1	60,3	2,4	7,0	3,0	0,045	180
BA180S2	22	2910	88,0	0,89	42,7	72,2	2,0	7,0	2,7	0,063	198
BA180M2	30	2925	90,5	0,85	59,5	97,9	2,2	7,5	3,0	0,076	221
BA200M2	37	2940	93,0	0,89	68	120	2,4	7,0	2,8	0,13	295
BA200L2	45	2940	93,0	0,89	82,6	146	2,4	7,0	2,8	0,15	315
BA225M2	55	2955	93,0	0,90	100,9	178	2,1	6,9	2,7	0,21	371
2р = 4, n = 1500 об/мин											
BA80MA4	1,1	1420	74,0	0,80	2,8	7,4	2,1	5,0	2,4	0,0034	38
BA80MB4	1,5	1410	75,0	0,81	3,8	10,1	2,1	5,0	2,4	0,0036	40
BA112M4	5,5	1440	86,0	0,83	11,7	36,5	2,5	7,0	3,0	0,02	79
BA132S4	7,5	1440	87,5	0,86	15,1	49,7	2,1	7,0	2,6	0,032	86
BA132M4	11	1445	88,5	0,85	22,2	72,7	2,3	7,5	3,2	0,045	102
BA160S4	15	1450	89,0	0,85	30,1	98,7	2,2	6,5	2,6	0,075	175
BA160M4	18,5	1450	89,5	0,86	36,5	122	2,2	6,5	2,6	0,087	190
BA180S4	22	1460	90,0	0,84	44,2	144	1,7	7,0	2,7	0,16	205
BA180M4	30	1460	90,5	0,85	59,3	196	1,7	7,0	2,7	0,20	234
BA200M4	37	1460	92,0	0,85	71,9	242	2,5	6,5	2,6	0,27	295
BA200L4	45	1460	92,0	0,85	87,5	294	2,5	6,8	2,6	0,32	320
BA225M4	55	1475	93,0	0,86	105	356	2,3	6,5	2,5	0,5	380
2р = 6, n = 1000 об/мин											
BA80MA6	0,75	930	71,0	0,70	2,3	7,7	2,0	4,5	2,2	0,0033	38
BA80MB6	1,1	930	71,0	0,71	3,3	11,3	2,0	4,1	2,2	0,0048	40
BA112MA6	3,0	950	81,0	0,78	7,2	30,1	2,2	5,5	2,6	0,024	73,5
BA112MB6	4,0	945	82,0	0,80	9,3	40,4	2,2	5,5	2,6	0,029	78
BA132S6	5,5	960	85,0	0,80	12,3	54,7	2,0	6,5	2,4	0,048	81
BA132M6	7,5	960	85,5	0,81	16,5	74,6	2,2	6,5	2,5	0,067	100
BA160S6	11	970	87,0	0,81	23,7	108	1,8	6,5	2,7	0,11	175
BA160M6	15	970	88,0	0,84	30,8	148	1,8	6,5	2,5	0,15	200
BA180M6	18,5	975	89,5	0,83	37,8	181	1,8	6,5	2,5	0,27	225
BA200M6	22	975	90,0	0,84	44,2	215	2,2	6,0	2,2	0,41	285
BA200L6	30	975	90,0	0,84	60,3	294	2,2	6,0	2,6	0,46	320
BA225M6	37	980	91,0	0,84	73,6	360	2,3	6,4	2,4	0,65	379
2р = 8, n = 750 об/мин											
BA112MA8	2,2	715	79,0	0,64	6,3	29,4	2,5	5,0	2,8	0,024	73,5
BA112MB8	3,0	710	77,5	0,67	8,6	40,3	2,1	4,5	2,4	0,029	77,5
BA132S8	4,0	715	83,0	0,70	10,5	53,4	1,9	5,0	2,3	0,053	85
BA132M8	5,5	715	83,0	0,74	13,6	73,4	1,9	5,5	2,4	0,074	99
BA160S8	7,5	725	86,0	0,70	18,9	98,7	1,6	5,0	2,4	0,11	175
BA160M8	11	725	86,0	0,73	26,6	145	1,6	5,0	2,2	0,15	195
BA180M8	15	730	86,0	0,78	34,0	196	1,6	5,5	2,2	0,27	225
BA200M8	18,5	735	88,0	0,76	43,0	240	2,0	6,4	2,6	0,41	285
BA200L8	22	730	88,0	0,78	49,0	288	2,0	6,0	2,5	0,46	310
BA225M8	30	735	91,0	0,80	62,6	390	2,1	5,4	2,2	0,7	380

3.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей приведены в таблице 8 и на рис. 2.1-2.3.



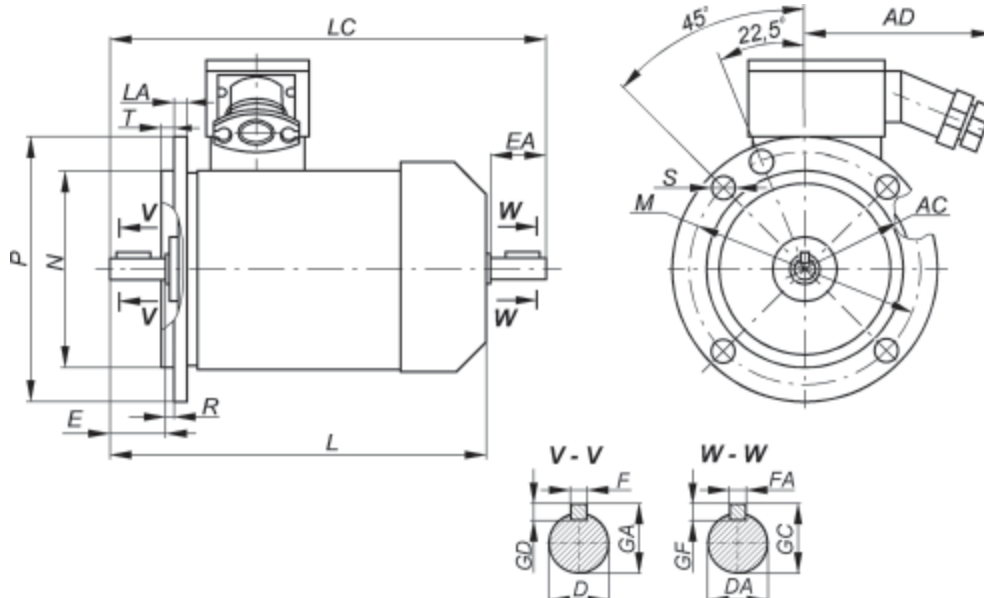
Габаритные, установочные и присоединительные размеры взрывозащищенных двигателей серии ВА. Монтажное исполнение IM 1...1, IM 1...2

Рисунок 2.1



Габаритные, установочные и присоединительные размеры взрывозащищенных двигателей серии ВА. Монтажное исполнение IM 2...1, IM 2...2

Рисунок 2.2



Габаритные, установочные и присоединительные размеры взрывозащищенных двигателей серии ВА. Монтажное исполнение IM 3...1, IM 3...2

Рисунок 2.3

Таблица 8

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Габаритные размеры, мм						Установочные и присоединительные размеры, мм											
		L	LC	AD	HD	P	AC	E	EA	B	BB	T	LA	C	R	F	FA	A	AB
BA80M	2,4,6	355	410	145	300	200	190	50	50	100	125	3,5	14	50	0	6	6	125	155
BA112M	2,4,6,8	495	560		360	300	255	80	60	140	175	4		70		10	8	190	230
BA132S	4,6,8	460	548		395	350	290		80	80	178	215		89		10	10	216	260
BA132M	2,4,6,8	498	586	260	490	350	340	110	178	230	210	260	17	108	0	12	12	254	304
BA160S	2	710	832													14			
	4,6,8															12			
BA160M	2	740	862	12	14	12													
	4,6,8			14															
BA180S	2	690	805	525	400	380	110	203	270	5	17	121	0	16	14	279	320		
	4													14					
BA180M	2	730	845											16				14	14
	4,6,8			16															
BA200M	2	765	880	305	560	450	410	140	110	267	345	16	133	0	16	16	318	395	
	4,6,8	795	910												18				
BA200L	2	805	920												110				140
	4,6,8	835	950	18															
BA225M	2	840	955	610	550	445	110	140	140	311	375	20	149	0	16	18	356	425	
	4,6,8	870	1015												18				

Таблица 8 (продолжение)

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Установочные и присоединительные размеры, мм																
		AA	H	GD	GF	GA	GC	HA	HC	D	DA	K	M	S	N	45°	22,5°	
BA80M	2,4,6	38	80	6	6	24,5	24,5	10	196	22	22	10	165	M10	130	45°	--	
BA112M	2,4,6,8		112		7	35	31	14	257	32	28	12	265	15	230			
BA132S	4,6,8	42	132	8	8	41	41		292	38	38	12						
BA132M	2,4,6,8																	
BA160S	2	50	160	8	8	45	45	20	362	42	42	15	300		250	45°	--	
	4,6,8			9		51,5												48
BA160M	2			8		45												42
	4,6,8			9		51,5												48
BA180S	2	60	180	9	9	52	52	22	398	55	48	19	350	19	300			
	4			10		59												48
BA180M	2			9		52												48
	4,6,8			10		59												55
BA200M	2	90	200	10	10	59	59	28	435	60	55	19	400		350			
	4,6,8			11		64												60
BA200L	2			10		59												55
	4,6,8			11		64												60
BA225M	2	100	225	10	11	59	64	30	480	55	60		500		450			
	4,6,8			11		69				65								

Раздел II

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения.

Двигатели для привода лифтов представляют собой трехфазные асинхронные двухскоростные малощумные двигатели с короткозамкнутым ротором, предназначенные для привода лебедок пассажирских, грузопассажирских и грузовых лифтов жилых, административных и промышленных зданий.

В условном обозначении двигателей для лифтов дополнительные символы обозначают:

- после обозначения серии базового двигателя, перед обозначением высоты оси вращения:

Н - защищенное исполнение с самовентиляцией;

Ф - защищенное исполнение с принудительной вентиляцией;

П - пристроенное исполнение.

- после обозначения числа полюсов, перед обозначением климатического исполнения (УХЛ4):

Н - малощумное исполнение;

Л - двигатель для привода лифтов;

Б - двигатель со встроенными датчиками температурной защиты.

Пример обозначения двигателей для привода лифтов:

5АФ200МА4/24НЛБ УХЛ4, АНП180СВ6/24НЛБ УХЛ4.

1.2. Условия эксплуатации.

Двигатели изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ4 по ГОСТ 15150 и могут эксплуатироваться в следующих условиях:

- верхнее значение рабочей температуры + 40° С;

- нижнее значение рабочей температуры + 1° С;

- максимальное значение относительной влажности 80 % при 25° С.

Двигатели могут эксплуатироваться при вибрации от внешних источников с ускорением до 0,5g с частотой до 35 Гц и выдерживают сейсмические удары с ускорением до 3g.

1.3. Напряжение и частота.

Двигатели для привода лифтов предназначены для работы от сети переменного тока частоты 50 Гц напряжением 380 В. По заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены на другие стандартные напряжения и на частоту 60 Гц.

Двигатели могут эксплуатироваться при отклонениях напряжения и частоты, оговоренных в ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1).

2. Конструкция двигателей.

2.1. Общая компоновка. Защита. Охлаждение.

Общая компоновка двигателей для привода лифтов во многом аналогична компоновке общепромышленных двигателей защищенного исполнения.

Двигатели имеют степень защиты IP10 по ГОСТ 17494 (МЭК 60034-5).

Двигатели имеют два исполнения по способу охлаждения по ГОСТ 20459 (МЭК 60034-6):

- исполнение Н - IC03 (с самовентиляцией). Такие двигатели имеют двухстороннюю симметричную радиальную вентиляцию;

- исполнение Ф - IC26 (с принудительной вентиляцией). Вентиляция таких двигателей осуществляется пристроенным «вентилятором-наездником», расположенным на станине.

2.2. Исполнения по способу монтажа.

Двигатели для привода лифтов могут быть изготовлены в следующих монтажных исполнениях:

Тип двигателя	Монтажное исполнение по ГОСТ 2479
5АН160	IM3001, IM3002
5АН 180	IM1001, IM1002, IM3001, IM3002
АНП180	IM5410
5АН(Ф)200	IM3001, IM3002
5АН(Ф)225	IM3001, IM3002

Двигатели АНП180, имеющие пристраиваемое исполнение, поставляются с ротором без вала - ротор насаживается непосредственно на вал редуктора.

2.3. Обмотки.

Двигатели для привода лифтов имеют на статоре две независимые обмотки из круглого эмалированного провода: высшей и низшей частоты вращения. Отношения высшей и низшей частот вращения - 3:1 ($2p = 6/18$), 4:1 ($2p = 4/16$ и $2p = 6/24$) и 6:1 ($2p = 4/24$). Фазы обмоток соединены в «звезду», три выводных конца обмоток выведены в вводное устройство на клеммную панель. Система изоляции обмоток класса нагревостойкости «F». В каждую из обмоток встраиваются датчики температурной защиты типа СТ14-2 с температурой срабатывания 145 °С. В двигателях с принудительной вентиляцией (исполнение Ф) в обмотки дополнительно встраиваются датчики - позисторы типа СТ14-2 с температурой срабатывания 115 °С, которые дают сигнал на включение «вентилятора-наездника». Схема соединения фаз обмоток, включения обмоток и установки датчиков температурной защиты и датчиков включения вентилятора приведена на рисунке 3.

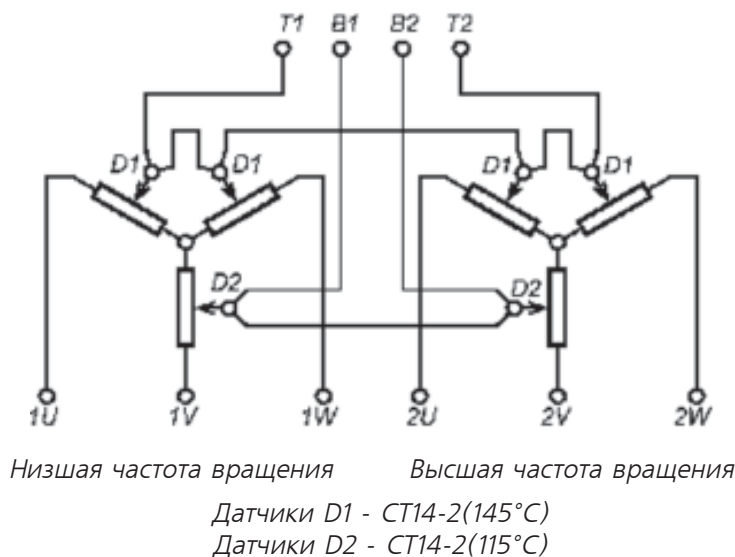


Рисунок 3

Короткозамкнутая литая обмотка ротора выполнена из сплава повышенного сопротивления для получения необходимых пусковых характеристик.

2.4. Вводное устройство.

Вводное устройство (коробка выводов) двигателей 5АН160, 5АН180, АНП180 и 5АН200S расположено сверху станины и может быть повернуто на 180°, обеспечивая тем самым подвод кабеля питания с двух сторон. Вводное устройство двигателей 5АН(Ф)200М и 5АН(Ф)225 расположено сбоку станины справа при взгляде со стороны рабочего конца вала. Двигатели имеют вводное устройство типа К-3-II.

Основные параметры вводного устройства двигателей приведены в таблице 9:

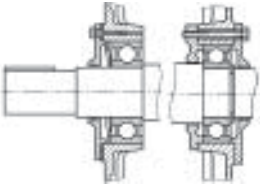
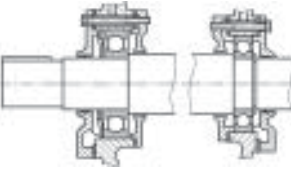
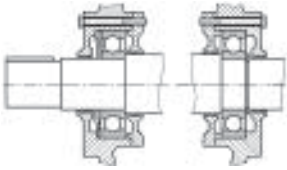
Таблица 9

Тип двигателя	Число клеммных болтов и их назначение	Размер клеммных болтов	Максимальный диаметр подводящего кабеля, мм
5АН160	6 - выводные концы обмоток 2 - датчики термозащиты	M6 M5	21
5АН180 АНП180 5АН200 5АН225	6 - выводные концы обмоток 2 - датчики термозащиты	M8 M5	25
5АФ200 5АФ225	6 - выводные концы обмоток 2 - датчики термозащиты 2 - датчики включения вентилятора-«наездника»	M8 M5 M5	25

2.5. Подшипниковые узлы.

Типы подшипниковых узлов и подшипников, применяемых в двигателях для привода лифтов, приведены в таблице 10:

Таблица 10

Тип двигателя	Тип подшипника		Рисунок подшипникового узла
	со стороны привода	со стороны противоположной приво-ду	
5АН160	75-180309А1С9Ш3У (6309.2RS.P53.Q5/С9)		
5АН180	75-180312А1С9Ш3У (6312.2RS.P53.Q5/С9)		
5АН(Ф)200	5-80313АС9Ш3У (6313.ZZ.P5Q5)	5-80213АС9Ш3У (6213.ZZ.P5Q5)	
5АН(Ф)225	5-80213АС9Ш2У (6213.ZZ.P5Q5/С9)		

3. Режимы работы. Технические данные.

3.1. Режимы работы

Двигатели для привода лифтов предназначены для работы в периодическом повторно-кратковременном режиме с частыми пусками и электромагнитным торможением. Циклограмма работы двигателей показана на рисунке 4. Последовательность операций одного цикла следующая:

1. Пуск на высшей частоте вращения - (D);
2. Работа на высшей частоте вращения - (N_B);
3. Генераторное торможение обмоткой низшей частоты вращения - (F);
4. Работа на низшей частоте вращения - (N_H);
5. Пауза - (R).

Допустимое число циклов в час (Z) и коэффициент инерции системы (F_j) указаны в таблице 12. Продолжительность включения на высшей частоте вращения составляет 40 - 60 %, на низшей - 12 - 15 %.

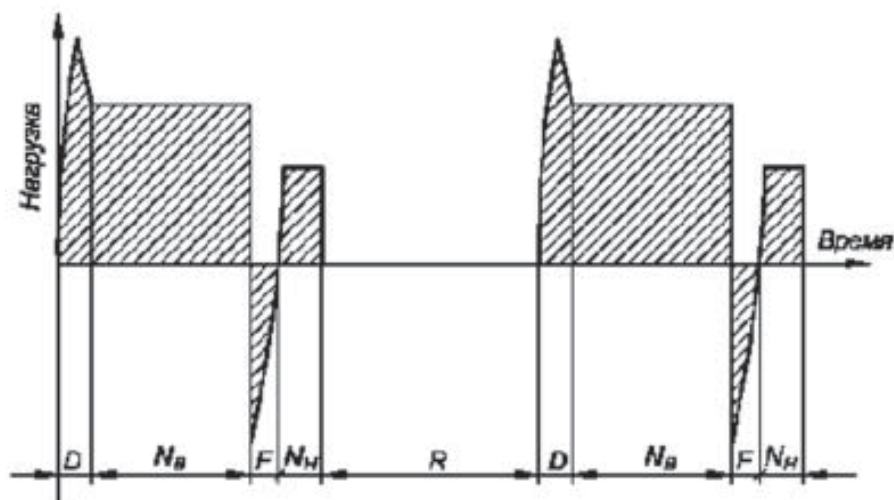


Рисунок 4

3.2. Механическая характеристика.

Типовая механическая характеристика двигателя показана на рисунке 5.

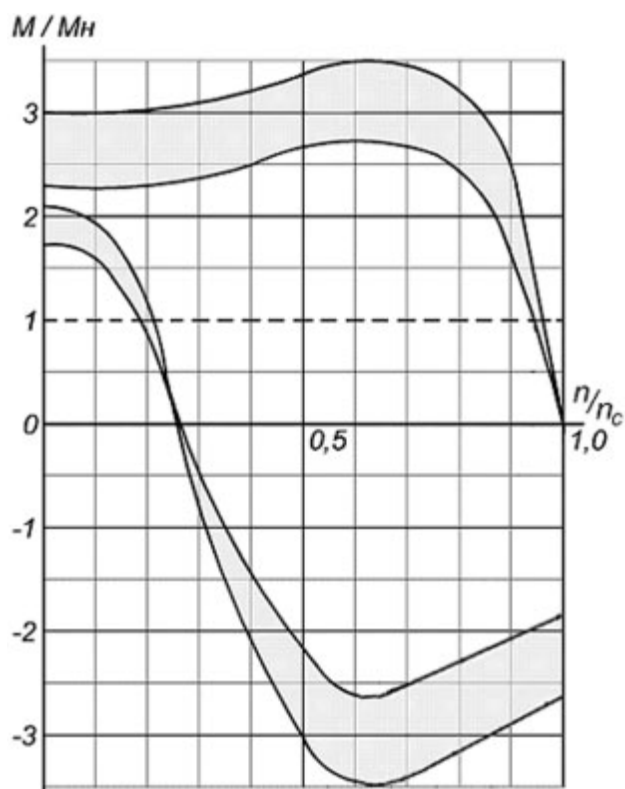


Рисунок 5

3.3. Шум и вибрация.

Двигатели выполняются в малозумном исполнении. Для них регламентируется уровень шума не только в стационарном режиме работы, но и в переходных режимах - при пуске двигателя и при переключении частоты вращения с высшей на низшую. Предельные значения уровня звукового давления L_{PA} и уровень звуковой мощности L_{WA} двигателей для привода лифтов приведены в таблице 11.

Среднеквадратичные значения вибрационной скорости двигателей для привода лифтов габаритов 160, 180 мм не превышает 1,8 мм/с, двигателей габарита 200, 225 мм - 2,8 мм/с.

Таблица 11

Тип двигателя	Стационарный режим		Переходной режим
	L_{PA} дБ(А)	L_{WA} дБ(А)	L_{PA} дБ(А)
5АН160S4/16НЛБ	60	71	72
5АН160S6/18НЛБ	56	66	66
5АН 180...4/16НЛБ	62	72	69
5АН 180...6/24НЛБ	61	72	66
5АН200...6/24НЛБ	62	72	67
5АФ200...6/24НЛБ	65	75	77
5АН200...4/24НЛБ	62	72	67
5АФ200...4/24НЛБ	65	75	77
5АН225...6/24НЛБ	62	72	72
5АФ225...6/24НЛБ	67	78	72

3.4. Технические данные. Габаритные и установочные размеры.

Технические данные двигателей для привода лифтов приведены в таблице 12.

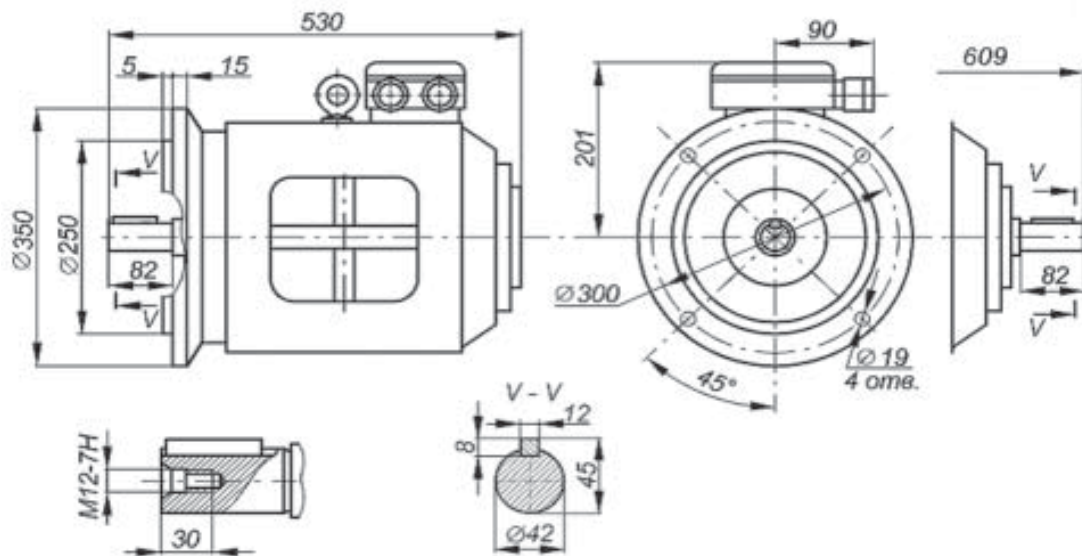
Таблица 12

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Отношение максимального тормозного момента к номинальному моменту	Допустимое число пусков в час	Динамический момент инерции ротора, кг·м ²	Предельный коэффициент инерции системы	Масса, кг
2р=4/16, 1500/375 об/мин														
5АН160S4/16	3,55	1425	80	0,68	10,0	24	2,7 - 3,3	6,5	3,1 - 3,9	-	150	0,06	8,5	110
	-	325	-	-	8,0	-	≥ 1,9	2	≥ 1,9	2,7 - 3,5				
5АН180S4/16	5,0	1445	83	0,79	11,6	33	2,8 - 3,8	6,5	3,6 - 4,2	-	180	0,165	5,5	165
	-	345	-	-	13,0	-	≥ 2,2	2	≥ 2,2	3,6 - 4,2				
2р=4/24, 1500/250 об/мин														
5АН(Ф)200МА4/24	8,0	1410	85	0,89	16,0	54	2,4 - 3,0	6,5	2,6 - 3,1	-	150*	0,55	3,0	258*
	-	215	-	-	12,0	-	≥ 1,9	-	≥ 1,9	2,6 - 3,1	200			270
5АН200МВ4/24	10,0	1395	85	0,87	20,5	68,5	2,6 - 3,0	6,0	2,9 - 3,3	-	150	0,55	3,0	258
	-	200	-	-	22,7	-	≥ 2,0	-	≥ 2,0	2,6 - 3,0				
5АФ200МВ4/24	12,0	1380	82,5	0,91	24,2	88	2,4 - 2,8	6,5	2,5 - 3,0	-	200	0,55	3,0	270
	-	215	-	-	19,4	-	≥ 1,9	-	≥ 1,9	2,6 - 3,1				
2р=6/18, 1000/333 об/мин														
5АН160S6/18	3,0	950	70	0,54	12,0	30	2,7 - 3,2	4,6	3,0 - 3,7	-	120	0,12	5,2	110
	-	285	-	-	13,0	-	≥ 2,1	-	≥ 2,1	2,8 - 3,5				
2р=6/24, 1000/250 об/мин														
АНП180SA6/24	3,0	940	78,5	0,65	9,0	30,5	2,3 - 2,8	5	2,6 - 3,1	-	120	0,156	7,0	130
	-	205	-	-	14,5	-	≥ 1,8	-	≥ 1,8	2,3 - 2,8				
АНП180SB6/24	3,55	945	77	0,62	11,3	36,0	2,5 - 2,9	5	2,9 - 3,5	-	150	0,156	8,3	130
	-	213	-	-	17,0	-	≥ 1,8	-	≥ 1,8	2,2 - 2,6				
5АН180S6/24	3,55	920	83	0,70	9,3	37,0	2,3 - 2,8	5,5	2,7 - 3,2	-	120	0,165	6,0	160
	-	205	-	-	18,6	-	≥ 1,9	-	≥ 1,9	2,6 - 3,1				
5АН180М6/24	4,5	910	81	0,75	11,3	47,0	2,6 - 3,0	5	2,8 - 3,2	-	150	0,21	6,0	182
	-	205	-	-	19,9	-	≥ 1,8	-	≥ 1,8	2,6 - 3,0				
5АН200S6/24	5,6	920	83	0,76	13,5	60,0	2,3 - 2,8	5,5	2,6 - 3,0	-	180	0,46	3,5	215
	-	210	-	-	18,8	-	≥ 1,8	-	≥ 1,8	2,3 - 2,8				
5АН(Ф)200МА6/24	6,5	940	83,5	0,78	15,1	66,0	2,6 - 2,9	6	3,0 - 3,3	-	150*	0,55	4,0	258*
	-	220	-	-	21,0	-	≥ 2,3	-	≥ 2,3	2,9 - 3,4	200			270
5АН(Ф)200МВ6/24	7,5	940	84,5	0,80	16,8	76,0	2,6 - 3,0	6	2,7 - 3,3	-	120*	0,55	4,0	258*
	-	220	-	-	23,0	-	≥ 2,1	-	≥ 2,1	2,6 - 3,0	200			270
5АН(Ф)225МА6/24	9,0	940	84,5	0,83	19,4	91,5	2,8 - 3,4	6,5	2,9 - 3,7	-	90*	1,00	1,6	385*
	-	220	-	-	22,5	-	≥ 2,0	-	≥ 2,0	2,6 - 3,7	200			398
5АН(Ф)225МВ6/24	13,0	940	84,0	0,83	28,0	132	2,2 - 2,7	6,5	2,4 - 2,9	-	90*	1,15	2,0	405*
	-	220	-	-	31,5	-	≥ 1,8	-	≥ 1,8	2,5 - 3,0	180			418
5АН(Ф)225L6/24	17,5	940	84,5	0,87	36,1	178	2,2 - 2,7	6,5	2,4 - 2,9	-	90*	1,32	3,5	439*
	-	220	-	-	35,0	-	≥ 1,6	-	≥ 1,6	2,2 - 2,7	180			452

Примечание: * В числителе приведены данные двигателей 5АН (исполнение с самовентилиацией), в знаменателе – двигателей 5АФ (исполнение с принудительной вентиляцией).

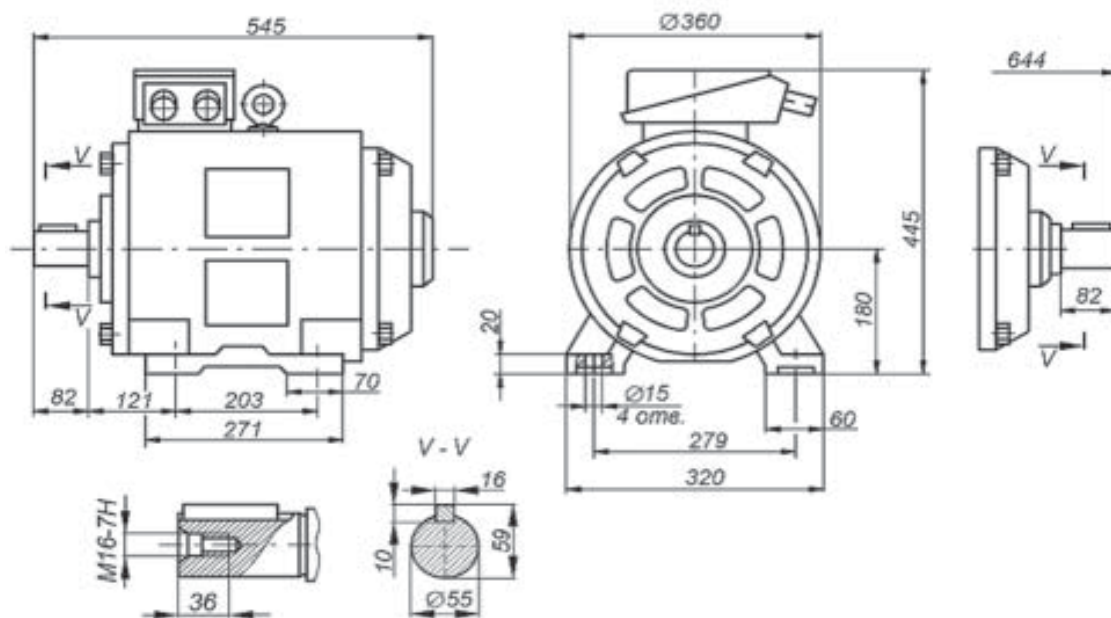
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей приведены:

- габарита 160 мм - на рисунке 6;
- габарита 180 мм - на рисунках 7.1 и 7.2;
- габарита 200 мм - на рисунках 8.1; 8.2; 8.3;
- габарита 225 мм - на рисунках 9.1; 9.2.



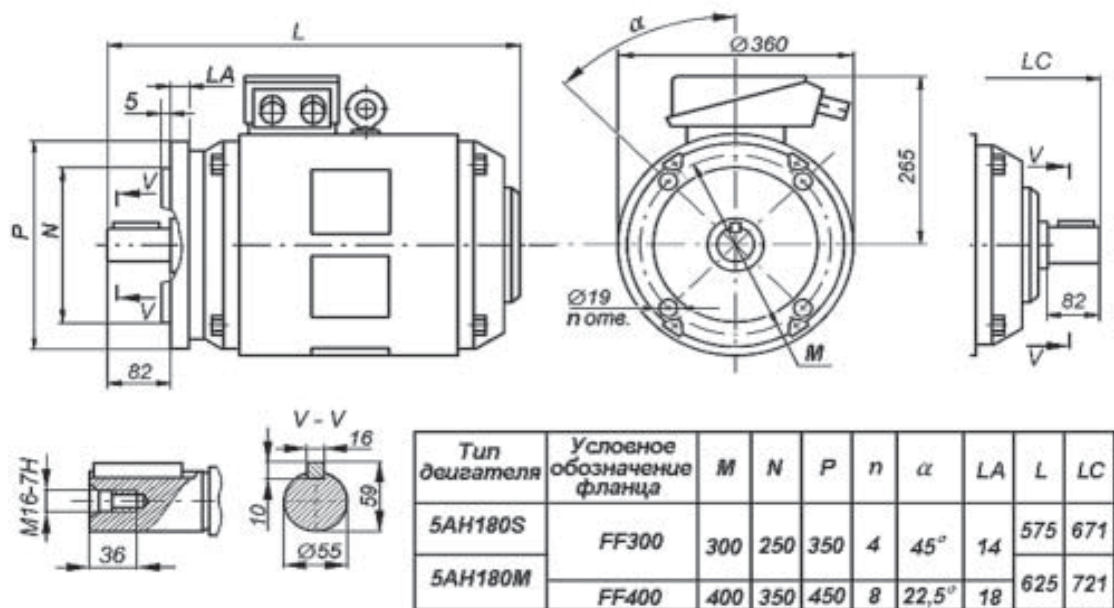
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей 5АН 160S...НЛБ. Монтажное исполнение ИМ3001, ИМ3002

Рисунок 6



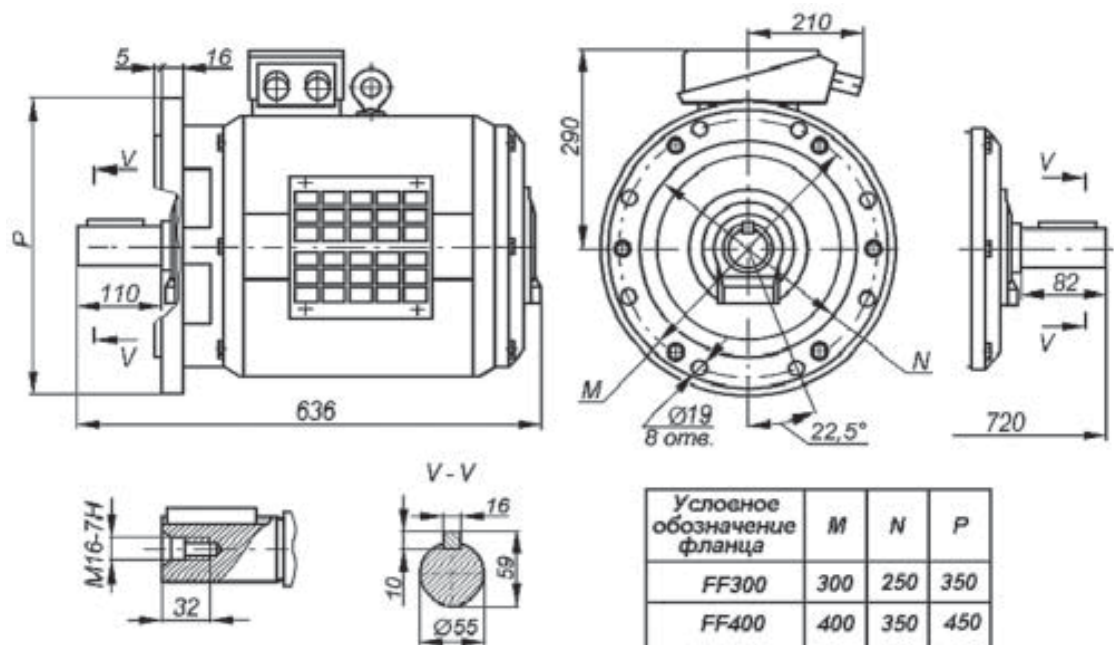
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АН180S6/24НЛБ. Монтажное исполнение ИМ1001, ИМ1002

Рисунок 7.1



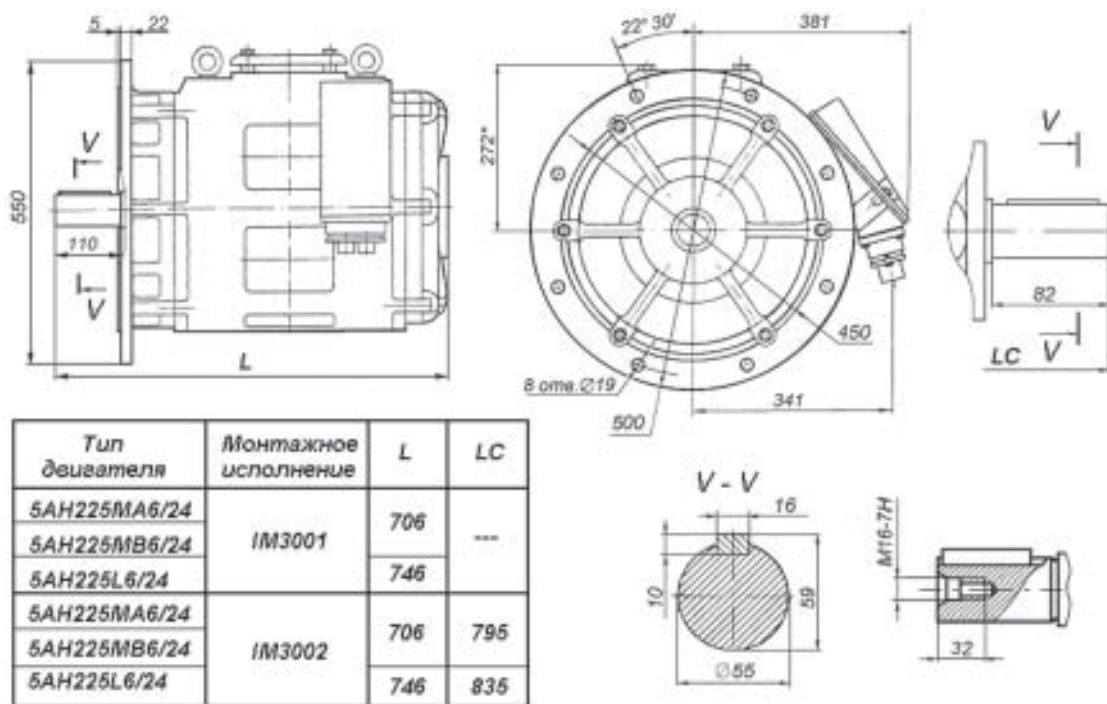
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей для привода лифтов габарита 180 мм. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 7.2



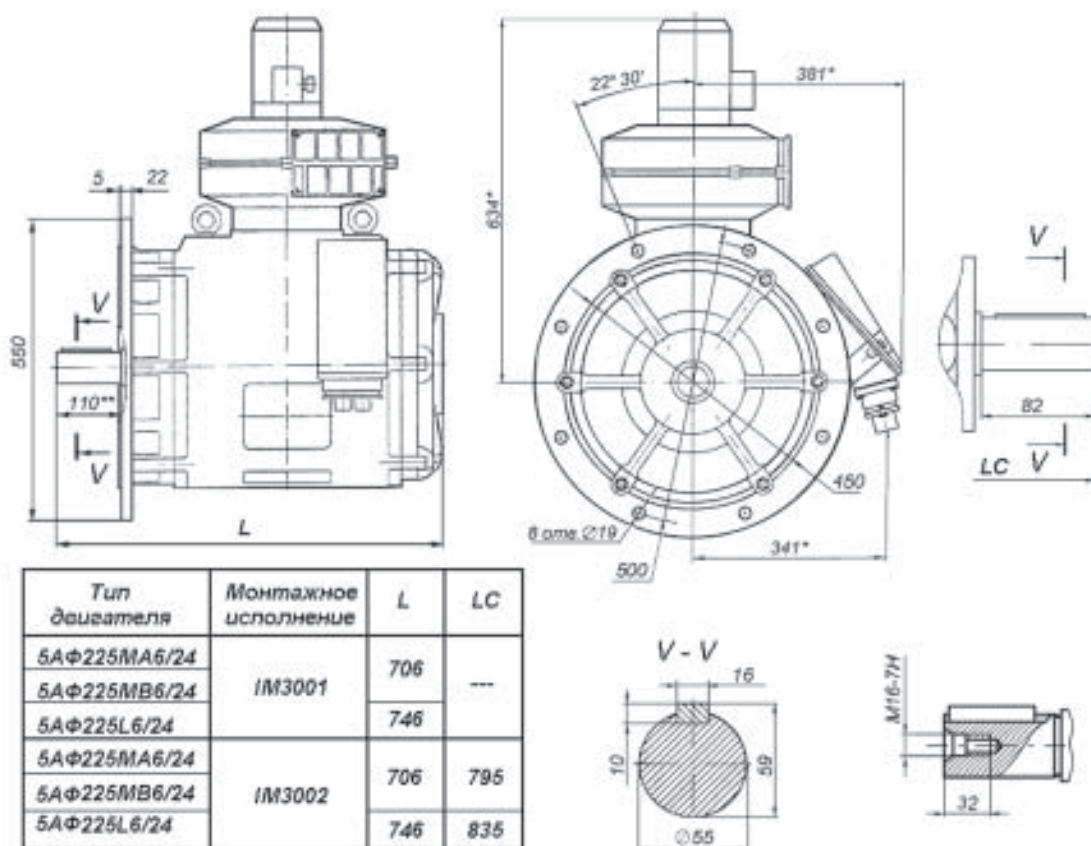
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5AH200S...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 8.1



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5AH225...HЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 9.1



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5AФ225...HЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 9.2

Раздел III

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА СТАНКОВ-КАЧАЛОК

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации.

Двигатели для привода станков-качалок на нефтепромыслах представляют собой одно, двух и четырехскоростные трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Двигатели предназначены для работы в условиях умеренного и холодного климатов с установкой на открытом воздухе - климатическое исполнение У и УХЛ, категория размещения - 1 по ГОСТ 15150.

В части устойчивости к механическим воздействиям внешней среды двигатели соответствуют М1 ГОСТ 17516.1.

1.2. Напряжение и частота.

Двигатели предназначены для работы от сети переменного тока частоты 50 Гц напряжением 380 В. Допускается работа двигателей при отклонениях напряжения и частоты сети, оговоренных в ГОСТ 28173.

2. Конструкция двигателей.

Двигатели изготавливаются в монтажном исполнении IM1081 по ГОСТ 2479.

Степень защиты двигателей - IP 54 по ГОСТ 17494.

Способ охлаждения двигателей - IC0141 по ГОСТ 20459.

Конструкция двигателей аналогична конструкции двигателей основного исполнения, на базе которых они разработаны. Двигатели имеют вводное устройство К-3-1 (с одним штуцером). Подшипники двигателей допускают сочленение двигателей с приводным механизмом посредством клиноременной передачи.

Двигатели имеют систему изоляции класса нагревостойкости «F». В обмотку статора встроены датчики температурной защиты - позисторы типа СТ14-2 с температурой срабатывания 145 °С.

3. Режимы работы. Технические данные.

Режим работы двигателей - продолжительный S1 по ГОСТ 28173.

Основные технические данные двигателей приведены в таблице 14.

Отклонения значений параметров, указанных в таблице, в соответствии с ГОСТ 28173.

Значения среднего уровня звука (L_{pA}) и звуковой мощности (L_{WA}) дБ(А) в режиме холостого хода на расстоянии 1 м от корпуса двигателя указаны в табл. 15.

Таблица 14

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Отношение минимального момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Масса, кг
2р = 4, 1500 об/мин											
AIP180S4CH	22	1465	90,5	0,84	44,0	143	1,7	2,6	1,6	6,8	170
AIP180M4CH	30	1470	91,5	0,87	57,5	195	1,7	2,6	1,6	7,0	190
5A200M4CH	37	1470	92,0	0,85	72,0	240	2,4	2,5	2,2	6,7	245
2р = 6, 1000 об/мин											
AIP180M6CH	18,5	980	89,5	0,84	37,5	180	1,9	2,7	1,8	6,5	180
5A200M6CH	22	975	90,5	0,83	45,0	215	2,2	2,2	1,9	6,0	245
5A200L6CH	30	975	90,5	0,84	60,0	294	2,4	2,2	2,0	6,0	280
5A225M6CH	37	980	91,5	0,84	73,5	360	2,3	2,5	2,0	6,2	330
2р = 8, 750 об/мин											
AIP180MA8CH	15	725	88,0	0,78	33,0	197	1,6	2,1	1,4	5,3	180
AIP180M8CH	18,5	720	88,5	0,77	41,5	245	2,1	2,8	1,9	6,0	200
5A200M8CH	18,5	735	90,0	0,76	41,0	240	2,0	2,7	1,8	6,4	240
5A200L8CH	22	730	90,0	0,77	48,0	288	2,0	2,6	1,7	6,2	260
5A225M8CH	30	735	91,0	0,78	64,0	390	2,1	2,2	1,8	5,5	340
2р = 12, 500 об/мин											
AIP180MA12CH	7,5	485	83,0	0,68	20,0	147	2,2	2,3	1,9	4,0	125
AIP180MB12CH	9,0	480	81,5	0,65	26,0	180	2,0	2,0	1,8	4,0	195
5A200LA12CH	11	490	85,0	0,60	33,0	219	1,7	2,4	1,6	4,5	260
5A200LB12CH	13	490	86,0	0,62	37,0	258	1,6	2,2	1,5	4,5	280
5A200L12CH	15	485	86,0	0,70	38,0	298	1,7	2,2	1,5	4,4	310
5A225M12CH	18,5	490	86,0	0,60	54,0	368	2,0	2,0	1,6	4,0	340
5A250M12CH	22	495	90,0	0,60	62,0	428	2,0	1,7	1,4	4,5	530
2р = 12/6, 500/1000 об/мин											
AIP180M12/6CH	7,0	485	79,0	0,60	22,5	138	1,6	2,3	1,4	4,5	195
	13	975	86,5	0,88	26,0	127	1,3	2,1	1,0	6,0	
5A200L12/6CH	11	490	82,0	0,60	34,0	214	2,0	2,9	1,9	5,0	310
	22	980	89,0	0,89	42,0	214	1,6	2,5	1,4	6,2	
5A225M12/6CH	15	490	84,0	0,60	45,0	295	1,6	1,9	1,5	4,0	335
	25	980	91,0	0,86	47,0	243	1,7	2,2	1,5	6,0	
5A250S12/6CH	16	495	86,0	0,50	56,5	315	2,1	2,1	1,6	4,4	435
	30	990	92,0	0,85	58,5	289	1,8	2,0	1,5	6,6	
5A250M12/6CH	18,5	495	85,0	0,55	60,0	360	1,8	1,8	1,4	4,0	455
	36,0	985	90,5	0,85	71,0	349	1,5	1,6	1,2	5,3	
2р = 12/8/6/4, 500/750/1000/1500 об/мин											
AIP180M12/8/6/4CH	3,0	485	60,0	0,60	12,5	59	1,7	2,6	1,6	4,1	180
	5,5	730	75,0	0,72	15,5	72	1,3	2,2	1,1	4,8	
	6,0	965	80,0	0,90	13,0	59	1,2	2,0	1,0	4,8	
	9,0	1465	81,0	0,91	18,5	59	1,2	2,1	0,8	6,0	
5A200M12/8/6/4CH	4,5	490	68,0	0,60	17,0	88	1,7	2,0	1,6	3,5	245
	8,0	735	80,0	0,74	21,0	104	1,3	1,8	1,2	4,5	
	9,0	980	82,0	0,88	19,0	88	1,3	1,8	1,1	5,0	
5A200L12/8/6/4CH	12,0	1470	85,0	0,92	23,0	80	1,1	1,8	0,9	5,1	270
	5,0	490	70,0	0,60	18,0	97	1,7	1,8	1,6	4,0	
	9,5	735	81,0	0,75	24,0	123	1,4	1,9	1,2	5,0	
5A225M12/8/6/4CH	11	980	80,0	0,89	23,0	107	1,1	1,6	1,0	4,5	325
	15	1470	84,0	0,92	29,0	97	1,1	1,7	0,8	5,0	
	7,1	490	73,0	0,56	26,0	138	2,2	2,5	1,9	4,5	
5A250S12/8/6/4CH	13,0	740	83,0	0,65	37,0	168	1,8	2,8	1,6	6,0	435
	14,0	985	86,0	0,87	28,0	136	1,5	2,1	1,2	6,0	
	20	1485	88,0	0,90	38,0	128	1,3	2,7	1,1	7,3	
5A250M12/8/6/4CH	9,0	495	78,0	0,54	32,5	173	2,1	2,2	1,7	4,7	465
	17,0	745	86,0	0,69	43,5	218	1,7	2,4	1,5	5,9	
	18,5	990	88,0	0,86	37,0	178	1,5	2,0	1,2	5,9	
5A250M12/8/6/4CH	27,0	1490	88,0	0,89	52,5	173	1,4	2,5	1,1	7,0	465
	12,0	495	80,0	0,54	42,0	231	2,2	2,3	1,8	4,8	
	21,0	745	87,0	0,71	51,5	269	1,7	2,2	1,5	6,1	
	24,0	990	89,0	0,86	47,5	231	1,7	2,1	1,5	6,6	
	30,0	1490	89,0	0,89	57,5	193	1,6	2,6	1,2	7,8	

Класс вибрации двигателей - 1,8.

Таблица 15

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Средний уровень звука, L_{PA} , дБА	Корректированный уровень звуковой мощности, L_{WA} , дБА
AIP180	4	73	84
	6	66	77
	8	65	76
	12	65	76
5A200	4	67	78
	6	64	75
	8	61	72
	12	76	87
	12/6	72	83
	12/8/6/4	70	81
5A200LA, 5A200LB	12	65	76
5A225M	6	65	76
	8	63	74
	12; 12/6; 12/8/6/4	72	83
5AM250	12	67	78
	12/8/6/4	72	83
5AM250S	12/6	64	75
5AM250M	12/6	65	76

Допуск + 3 дБ(А)

4. Габаритные и установочные размеры.

Габаритные и установочные размеры двигателей приведены в таблице 16 и на рис. 10.

Таблица 16

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм							
		L	AD	HD	AC	E	B	BB	C	F	A	AB	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
AIP180S	4	630	196	440	375	110	203	253	121	16	279	320	
AIP180M	4, 6, 8	680					241	290					
AIP180MA	8, 12												
AIP180MB	12												
5A200M	4, 6, 8	765	210	495	410	140			267	337	133	18	318
	12/8/6/4						811	305	375				
6, 8, 12													
12/6													
5A200L	12/8/6/4	865	240	630	545	140	311	149	168	20	406	490	
5A200LA	12												935
5A200LB													
5A225M	6, 8, 12	965					240	630					545
5A225M	12/6		935										
5A225M	12/8/6/4												
5AM250S	12/6	965	240	630	545	140			311	149	168	20	
5AM250S	12/8/6/4						935						
5AM250M	12												
5AM250M	12/6	965					240	630	545	140			349
	5AM250M		12/8/6/4										

Таблица 16 (продолжение)

Типоразмер двигателя	Число полюсов	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм			
		AA	H	GD	GA	HA	HC	D	K
1	2	14	15	16	17	18	19	20	21
АИР180S	4	60	180	10	59	20	362	55	15
АИР180М	4, 6, 8								
АИР180МА	8, 12								
АИР180МВ	12								
5А200М	4, 6, 8	90	200	11	64	25	404	60	19
	12/8/6/4								
5А200L	6, 8, 12								
	12/6								
	12/8/6/4								
5А200LА	12	100	225		69		447	65	
5А200LВ									
5А225М	6, 8, 12								
	12/6								
	12/8/6/4								
5АМ250S	12/6	100	250	12	79,5	30	512	75	24
	12/8/6/4								
5АМ250М	12								
	12/6								
	12/8/6/4								

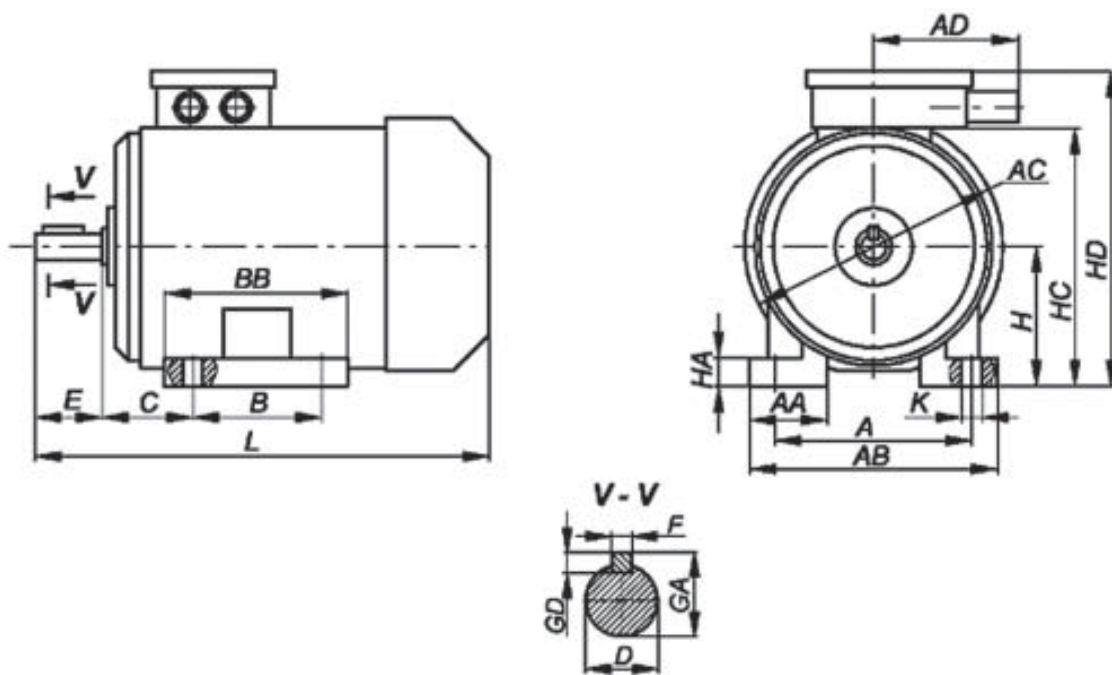


Рисунок 10

Раздел IV

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА БЕССАЛЬНИКОВЫХ КОМПРЕССОРОВ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН.

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации.

Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором серии АИРВ и 4АВР предназначены для привода бессальниковых компрессоров стационарных и транспортных холодильных машин. Двухполюсные двигатели (синхронная частота вращения 3000 об/мин) служат для привода винтовых компрессоров. Четырех- и шестиполюсные двигатели (синхронные частоты вращения 1500 об/мин и 1000 об/мин) служат для привода поршневых компрессоров.

1.2. Напряжение и частота.

Двигатели изготавливаются на частоту 50 Гц на напряжение 220 В и 380 В с тремя выводными концами при соединении фаз в «треугольник» и «звезда» соответственно, а также на напряжение 220/380 В с шестью выводными концами при соединении фаз «треугольник/звезда». По заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены на другие напряжения и на частоту 60 Гц. Двигатели на частоту 60 Гц допускают повышение нагрузки на 20 % по сравнению с двигателями на частоту 50 Гц. Двигатели допускают длительную работу при колебаниях напряжения $\pm 10\%$, колебаниях частоты $\pm 5\%$ и одновременных изменениях напряжения и частоты не превышающих 10 %.

2. Конструкция двигателей.

Двигатели изготавливаются в монтажном исполнении IM5010 (встраиваемое) по ГОСТ 2479 и поставляются в виде статора и ротора, которые монтируются в компрессор.

Охлаждение двигателей осуществляется хладагентом (смесью хладона и масла), на котором работает компрессор, омывающим лобовые части обмотки статора и проходящим через воздушный зазор между статором и ротором.

Двигатели имеют хладономаслостойкую изоляцию класса нагревостойкости «В», допускающую работу двигателя в среде хладонов R-12, R-22, R-13, R-502 и масла ХФ12-16, ХФ22-24, ХС40, ХМ35, ПФГОС-4.

В обмотку двигателей встраиваются датчики температурной защиты - позисторы типа СТ14-2 с температурой срабатывания 130 °С, обеспечивающей защиту двигателей от перегрузок и аварийных режимов. Датчики встраиваются по одному в каждую фазу и соединяются между собой последовательно.

3. Режимы работы. Технические данные.

Двигатели привода бессальниковых компрессоров холодильных машин предназначены для работы в длительном режиме работы S1. При работе нагрузка двигателя может, в зависимости от режима работы компрессора, изменяться в пределах от минимальной до максимальной, превышающей номинальную нагрузку в 1,5 раза. Соответствующее охлаждение двигателей при работе с нагрузкой, превышающей номинальную, обеспечивается более интенсивным движением хладагента при увеличении производительности компрессора.

Технические данные двигателей приведены в таблице 17.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей для привода бессальниковых компрессоров приведены на рисунке 11 и в таблице 18.

Таблица 17

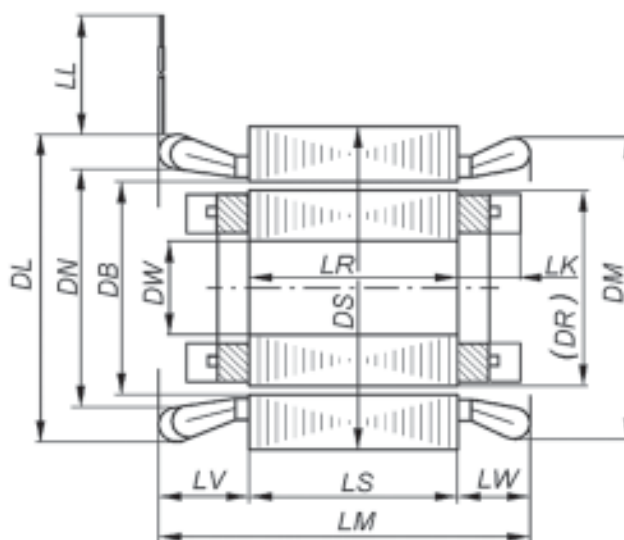
Технические данные двигателей
для привода бессальниковых компрессоров холодильных машин

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт, S3, 40%	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Динамический момент инерции ротора, кг.м ²	Масса, кг
2р=2, n = 3000 об/мин										
АИВ180АМ2БФ	15	90	0,87	29	48	1,5	7,5	2,8	1,3	54
АИВ180А2БФ	22	90	0,89	41,7	71	1,2	6	2,3	1,1	70
АИВ180ВМ2БФ	30	91	0,88	56,9	97	2,0	8	3,3	1,8	79
АИВ180В2БФ	45	91	0,89	84,4	146	1,3	6	2,3	1,1	102
2р=4, n = 1500 об/мин										
АИРВ132А4БФ	5,5	85,5	0,74	13,2	36	3,1	7	3,5	3,3	33
АИРВ132В4БФ	7,5	86,5	0,81	16,3	50	2,9	6,5	3,1	3	39
4АВР180 А4БФ	11	90	0,80	23,1	71	2,8	7	2,8	2,6	54
4АВР180 А4БФ	15	90,5	0,82	30,7	97	2,4	7,5	2,4	3,3	74
4АВР180 А4БФ	22	89,5	0,85	44	143	2,1	6,5	2,1	2,3	74
4АВР180 В4БФ	30	89,5	0,85	60	195	2,1	6	2,1	2,2	105
4АВР180 В4БФ	45	87	0,82	95,8	292	2,1	6	2,2	2,1	105
АВР180 А4БФ	7,5	89	0,81	15,8	48	2,9	8,0	3,0	2,8	55
2р=6, n = 1000 об/мин										
АИРВ132А6БФ	5,5	81	0,78	13,2	56	2,4	5	2,6	2,2	32
АИРВ132В6БФ	7,5	85	0,78	17,1	74	2,0	6	2,9	2	44
4АВР180 А6БФ	11	88	0,76	20,6	106	2,9	5,5	2,5	3	76

Таблица 18

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей
для привода бессальниковых компрессоров холодильных машин

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Статор										Ротор				
		DS	DB	DL	DM	DN	LS	LV	LW	LM	LL	DR	DW	LR	LK	
АИРВ132А4БФ	5,5	225h8	140	220	152	115	62	61	238	350	138,9	54H7	115	21		
АИРВ132В4БФ	7,5					140			263		±0,035				140	
АИРВ132А6БФ	5,5		154			115	238	153,1	115		19					
АИРВ132В6БФ	7,5					160	283	±0,035	160							
АИВ180МА2БФ	15,0	295s7	154,7	280	164	99	92	80	271	300	153h7	70H8	96	28		
АИВ180А2БФ	22,0					124			296				121			
АИВ180ВМ2БФ	30,0					164			336				161			
АИВР180В2БФ	45,0					199			371				196			
АВР180 А4БФ	7,5	313s7	210,9	287	220	99	85	70	254	500	209,3h7	70H8	97	21		
4АВР180 А4БФ	11,0			109		264			300		106					
4АВР180 А4БФ	15,0			297		139	90	75	304	500	209,4h7		136			
4АВР180 А4БФ	22,0					149			314				146			
4АРВ180 В4БФ	30,0; 45,0					189			354				186			
4АВР180 А6БФ	11,0			219,9		220	139	85	70	294	300		218,8h7		136	15



Габаритные, установочные и присоединительные размеры.
Монтажное исполнение IM 5010

Рисунок 11

Раздел V

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТАЛЕЙ

Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором типа 5AC80MB4Г и АИРМВС132А4Т предназначены для привода электрических талей.

Монтажное исполнение двигателей по ГОСТ 2479:

- 5AC80MB4Г - IM3681;
- АИРМВС132А4Т - IM5010 (встраиваемое).

Климатическое исполнение двигателей по ГОСТ 15150:

- 5AC80MB4Г - У3;
- АИРМВС132А4Т - У2.

Двигатели предназначены для работы от сети переменного тока частоты 50Гц и напряжения 380 В. Режим работы двигателей - S4 с продолжительностью включения ПВ=25%, до 120 включений в час для АИРМВС132; S3 с ПВ=40% для 5AC80.

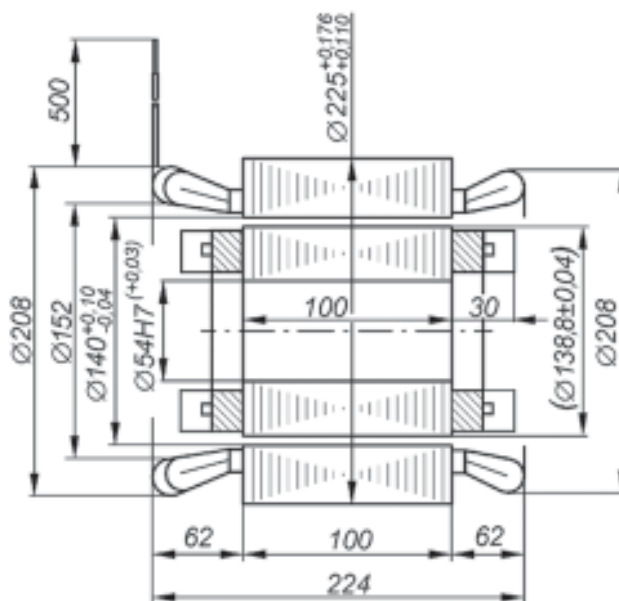
Основные параметры двигателей приведены в таблице 19.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей для привода электрических талей приведены на рисунках 12 и 13.

Таблица 19

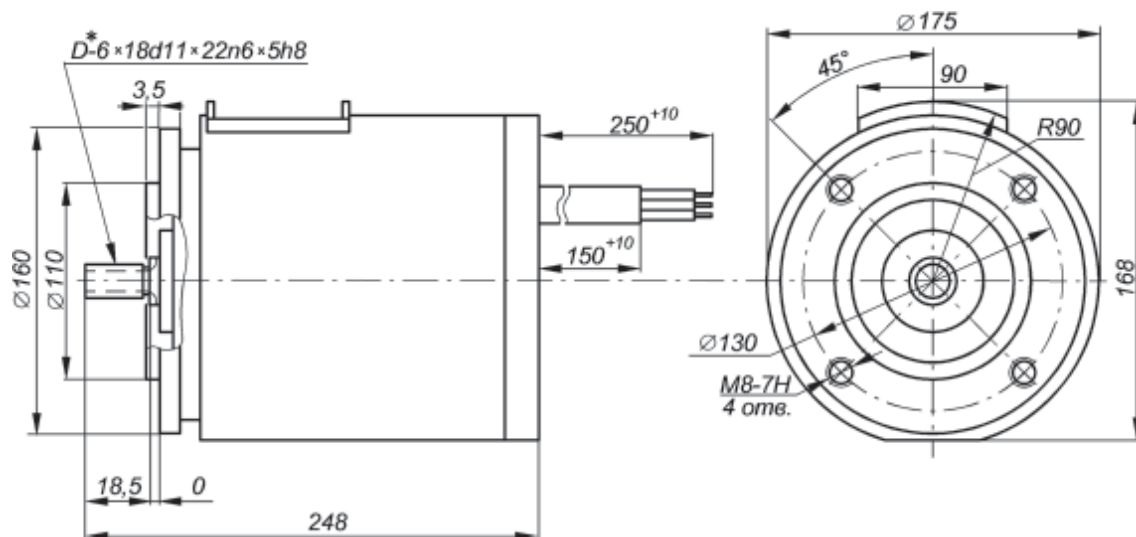
Технические данные двигателей
для привода электрических талей $2r = 4$, 1500 об/мин, класс нагревостойкости «F»

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Отношение минимального момента к номинальному моменту	Динамический момент инерции ротора, кг·м ²	Масса, кг
5AC80MB4Г	1,7	1330	72	0,78	4,6	12	2,8	4,1	2,8	2,7	0,0036	14,7
АИРМВС132А4Т	4,0	1375	83	0,81	9,0	28	2,7	5,7	2,7	2,5	0,032	31,0



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя АИРМВС132А4Т. Монтажное исполнение IM 5010

Рисунок 12



* - прямоточное шлицевое соединение с центрированием по наружному диаметру по ГОСТ 1139

**Габаритные, установочные и присоединительные размеры
двигателя 5АС80МВ4ГУЗ.**

Рисунок 13

Раздел VI

ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВОДА ВИБРОМАШИН

Трехфазные асинхронные встраиваемые двигатели с короткозамкнутым ротором в виброударостойком исполнении АИРРВВ200 предназначены для привода машин и механизмов, работающих в вибрационном и виброударном режимах - вибропогрузчиков, вибропогрузателей, шпунтовывергивателей и других.

Двигатели предназначены для работы от сети переменного тока напряжением 380 В и выполняются с тремя выводными концами. По заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены на другие напряжения и с шестью выводными концами.

Двигатели допускают работу при воздействии вибрационных нагрузок с ускорением до 40g в диапазоне частот 1 - 50 Гц и многократные удары с ускорением до 130g при длительности импульсов 1 - 5 мс.

Климатическое исполнение двигателей по ГОСТ 15150 - УХЛ2.

Двигатели имеют систему изоляции класса нагревостойкости А.

Двигатели изготавливаются во встраиваемом исполнении IM5010 по ГОСТ 2479 и поставляются заказчику в виде статора и ротора. Для достижения требуемой виброударостойкости, а также с целью защиты от воздействия климатических факторов внешней среды, обмотка статора двигателей компаундирована - пропитана компаундом на основе эпоксидных смол.

Режим работы двигателей - повторно-кратковременный S3 по ГОСТ 28173 с продолжительностью включения ПВ=40 %. Основные характеристики двигателей приведены в таблице 20.

Таблица 20

Тип двигателя	Номинальный момент, Н*м	Начальный пусковой момент, Н*м	Максимальный момент, Н*м	Минимальный момент, Н*м	Начальный пусковой ток, А	Частота вращений (синхронная), об/мин
АИРРВВ200В4	142	294	360	186	316	1500
АИРРВВ200С4	194	440	460	390	400	1500

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя для привода вибромашии приведены на рисунке 14 и таблице 21.

Раздел VII

ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации.

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором АНЭ225L4 предназначен для привода вентиляторов и компрессоров, устанавливаемых на магистральных электровозах. Двигатель может также использоваться в качестве расщепителя фаз - преобразователя однофазного тока в трехфазный.

1.2. Напряжение и частота.

Питание двигателя осуществляется от однофазной сети с номинальным напряжением 380 В через преобразователь однофазного тока в трехфазный - расщепитель фаз или по конденсаторной схеме. Питающее напряжение в системе может изменяться в пределах от 280 В до 470 В, при этом несимметрия фазных напряжений может достигать 10% при максимальном напряжении и 5 % - при минимальном.

2. Конструкция двигателей.

Двигатель изготавливается в монтажных исполнениях IM1001 и IM1002 по ГОСТ 2479.

Степень защиты двигателя - IP 21 по ГОСТ 17494.

Способ охлаждения двигателя соответствует ICA01 по ГОСТ 20459. Двигатель имеет двухстороннюю симметричную радиальную вентиляцию.

Станина и подшипниковые щиты двигателя АНЭ225L4 стальные сварные. Подшипниковые узлы двигателя выполнены с устройством для пополнения и частичной замены смазки. Примененные в двигателе подшипники указаны ниже:

Монтажное исполнение	Тип подшипника		Масса, кг
	со стороны привода	со стороны, противоположной приводе	
IM1001	70-2315KMШ, 2315KMШ	70-315Ш, 76-315АШ2У (6315.P63Q6)	375
IM1002	70-315Ш, 76-315АШ2У (6315.P63Q6)		380

Расчетная долговечность подшипников - 50 000 часов. Периодичность работ по пополнению и частичной замене смазки - 6 000 часов.

Обмотка статора собрана из прямоугольных жестких секций, выполненных из прямоугольного провода с эмальволоконистой изоляцией. Система изоляции обмотки статора имеет класс нагревостойкости «Н». Фазы обмотки статора соединены в «звезду», три выводных конца обмотки выведены на клеммную панель коробки выводов.

Коробка выводов расположена на станине сбоку справа, при взгляде со стороны рабочего конца вала. Коробка выводов имеет сальник СКРО-90 по ГОСТ 4860.2.

Для привода компрессора двигатель соединяется посредством эластичной муфты. Вентилятор устанавливается непосредственно на вал двигателя. При этом для монтажного исполнения IM1001 масса вентилятора не должна превышать 75 кг, динамический момент инерции - 20 кгм². Для монтажного исполнения IM1002 вентиляторы устанавливаются на оба рабочих конца вала. Каждый из вентиляторов может иметь массу не более 55 кг, а суммарный динамический момент инерции обоих вентиляторов не должен превышать 20 кгм².

3. Режимы работы. Технические данные.

В приводе вентилятора режим работы двигателя - продолжительный S1 по ГОСТ 2582. При питании двигателя от фазорасщепителя длительная мощность на валу в этом режиме составляет 42 кВт.

В приводе компрессора при питании от фазорасщепителя двигатель может работать в следующих режимах:

- повторно-кратковременный S4 с продолжительностью включения ПВ=40 % и числом включений до 20 в час. Мощность двигателя в этом режиме - до 37 кВт.
- перемежающийся S6 с продолжительностью нагрузки ПН=50 % и числом циклов до 20 в час. Мощность двигателя - до 42 кВт.

В таблице 22 приведены основные технические данные двигателя при питании от симметричной трехфазной системы напряжением 380 В.

Типовые механические характеристики двигателя при питании от трехфазной симметричной системы напряжением 380 В (кривая 1) и при питании от фазорасщепителя без емкости напряжением 280 В (кривая 2) приведены на рисунке 15.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя приведены на рисунке 16.

Таблица 22

Наименование параметра	Значение параметра при номинальной мощности		
Номинальная мощность, кВт	55	42	37
Номинальный ток, А	119	95	88
Частота вращения, об/мин	1430	1450	1455
Коэффициент полезного действия, %	88	89,5	89,5
Коэффициент мощности	0,80	0,75	0,71
Номинальный момент, Нм	367		
Отношение пускового момента к номинальному	4,3		
Отношение максимального момента к номинальному	4,3		
Отношение пускового тока к номинальному	7,9		
Средний уровень звукового давления, дБ(А)	82		
Уровень виброскорости, мм/с	2,8		

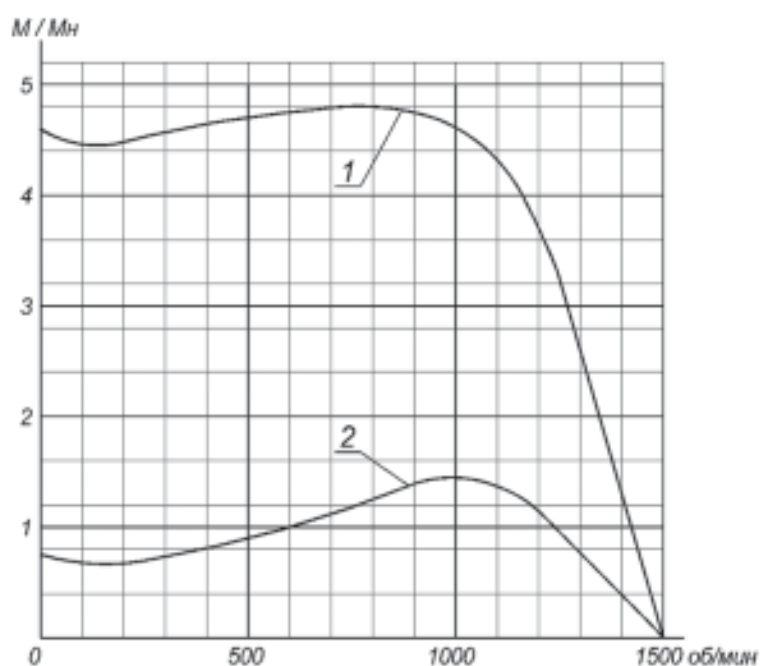


Рисунок 15

Раздел VIII

ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВОДА МОНОБЛОКНАСОСОВ

1. Общие сведения. Условия применения и эксплуатации.

1.1. Назначение. Область применения. Условия эксплуатации.

Двигатели для привода моноблокнасосов представляют собой трехфазные асинхронные односкоростные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Двигатели предназначены для работы в условиях умеренного и тропического климата с установкой под навесом при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков. Кроме основного климатического исполнения У2 и Т2 предусмотрено также климатическое исполнение УХЛ4 для малошумных двигателей и химически стойкое исполнение Х2 с категорией размещения У3 по ГОСТ 15150. Двигатели химически стойкого исполнения пригодны для работы в помещениях с химически активными воздушными средами, оговоренными в ГОСТ 24682.

По условиям эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды двигатели относятся к группе М1 ГОСТ 17516.1, то есть должны выдерживать вибрацию от внешних источников с ускорением до 5 м/с^2 с частотой до 35 Гц. Двигатели могут эксплуатироваться при высоте до 1000 м над уровнем моря без снижения нагрузки и допускают работу при запыленности воздуха до 10 мг/м^3 невзрывоопасной пылью.

1.2. Напряжение и частота.

Двигатели изготавливаются на номинальное напряжение 220 В - Δ /380 В - У при частоте сети 50 Гц. По заказу потребителей двигатели могут быть изготовлены и на другие номинальные напряжения до 690 В при частоте сети 50 и 60 Гц. Двигатели могут работать при отклонениях напряжения и частоты, оговоренных в ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1).

2. Конструкция двигателей.

2.1. Общая компоновка. Защита. Охлаждение.

Общая компоновка двигателей для моноблокнасосов аналогична компоновке базовых двигателей основного исполнения. Двигатели выполнены в закрытом обдуваемом исполнении - способ охлаждения IC0141 по ГОСТ 20459.

Степень защиты двигателей IP 54. Свободные концы валов предназначены для посадки рабочих колес насосов и имеют два исполнения по форме и размерам: Ж и Ж1.

Двухполюсные двигатели 5A160Ж имеют два исполнения по уровню шума: нормальное и малошумное (НЖ). Все остальные двигатели имеют только нормальное исполнение по уровню шума.

Двигатели имеют следующие монтажные исполнения и по ГОСТ 2479.

- 5A80...Ж, Ж1 - IM2021, IM3021;
- 5AM112...Ж1 - IM2021, IM3011;
- AIPM132...Ж - IM2001, IM2011;
- 5A132...Ж1 - IM2021;
- 5A160...Ж, Ж1 - IM2021;
- 5A160...НЖ - IM2009, IM3009;
- 5A180...Ж, Ж1 - IM2021.

Двигатель имеет вводное устройство типа К-3-I (с клеммной панелью и одним штуцером). Двигатели могут изготавливаться с вводным устройством типа К-3-II (с двумя штуцерами). Двигатели химически стойкого исполнения изготавливаются с выводным устройством К-3-II (без клеммной панели с двумя штуцерами).

Конструкция и размеры вводных устройств аналогичны устройствам двигателей базового исполнения.

Двигатели имеют изоляционную систему класса нагревостойкости «F». Двигатели габаритов 80, 112, 132 и 160 имеют сервис-фактор 1,15.

Двигатели могут изготавливаться со встроенными датчиками температурной защиты.

2.2. Подшипники и подшипниковые узлы.

На всех двигателях, кроме малошумных, применяются подшипники серии 80000 (ZZ) или 180000 (2RS) с заложенной на весь срок службы консистентной смазкой. Двигатели 5A160...НЖ (малошумное исполнение) имеют подшипниковые узлы, позволяющие производить частичную замену и пополнение смазки без разборки двигателей. Конструкция подшипниковых узлов, показанная на рисунках 16, обеспечивает величину осевого люфта не более 0,4 мм.

В двигателях применяются подшипники в соответствии с таблицей 23.

Таблица 23

Тип двигателя	Тип подшипника		Схема узла рис.
	со стороны привода	со стороны противоположной приводе	
5A80...Ж, Ж1	6205.2RS.P63QE6	6005.2RS.P63QE6	16.1
5AM112...Ж1	6307.2RS.P63QE6	6307.2RS.P63QE6	16.1
АИРМ132...Ж, 5A132...Ж1	6309.2RS.P63QE6	6309.2RS.P63QE6	16.1
5A160...Ж, Ж1	6310.ZZ.P63Q6	6310.ZZ.P63Q6	16.2
5A160...НЖ	6310.P63Q6	6310.P63Q6	16.3
5A180...Ж, Ж1	6312.ZZ.P63Q6	6312.ZZ.P63Q6	16.2

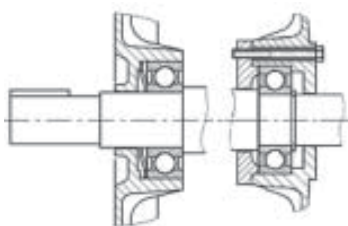


Рисунок 16.1

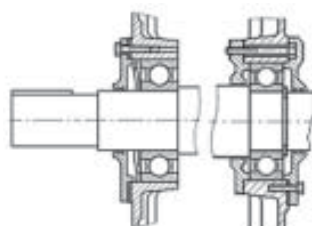


Рисунок 16.2

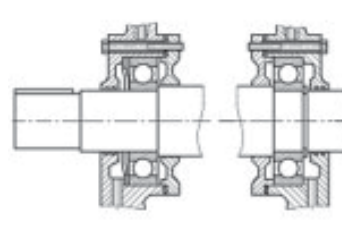


Рисунок 16.3

Расчетная долговечность подшипников - 20 000 часов. При этом допустимые радиальные нагрузки на рабочий конец вала не должны превышать значений, указанных в таблице 24.

В таблице 25 приведены значения максимально допустимых осевых нагрузок на рабочий конец вала для горизонтального и вертикального расположения.

Нагрузки даны для условий:

- отсутствие радиальной нагрузки $F_R = 0$;
- максимальная радиальная нагрузка в соответствии с таблицей 24.

Таблица 24

Тип двигателя	Положение вала	Максимально допустимая радиальная нагрузка F_R , Н			
		Исполнение Ж		Исполнение Ж1	
		2p=2	2p=4	2p=2	2p=4
5A80	горизонтальное	350	430	500	600
	вертикальное	400	540	570	740
5AM112	горизонтальное	-	-	1290	1470
	вертикальное	-	-	1440	1820
АИРМ132	горизонтальное	1470	1740	1890	2200
5A132	вертикальное	1610	2150	2060	2690
5A160	горизонтальное	1910	2180	2390	2660
	вертикальное	2180	2960	2710	3600
5A180	горизонтальное	2430	2850	2970	3440
	вертикальное	2760	3590	3340	3930

Таблица 25

Тип двигателя	Число полюсов	Максимально допустимая осевая нагрузка F_A , Н							
		Исполнение Ж				Исполнение Ж1			
		Положение вала							
		горизонтальное		вертикальное		горизонтальное		вертикальное	
		при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$	при $F_R=0$	$F_R=\max$
5A80	2	310	160	350	180	310	220	350	250
	4	430	220	520	250	430	310	520	370
5AM112	2	-	-	-	-	930	670	1020	830
	4	-	-	-	-	1130	890	1410	1090
АИРМ132	2	1480	990	1590	1030	1480	1140	1590	1210
5A132	4	1880	1200	2180	1310	1880	1430	2180	1630
5A160	2	1470	1010	1630	1080	1470	1190	1630	1200
	4	1810	1080	2330	1300	1810	1400	2330	1790
5A180	2	1890	1260	2120	1370	1890	1450	2120	1610
	4	2520	1640	3030	1900	2520	1930	3030	2310

3. Характеристики двигателей.

3.1. Шум и вибрация

Средний уровень звукового давления L_{PA} , дБ(А) и уровень звуковой мощности L_{WA} , дБ(А) приведены в таблице 26.

Таблица 26

Тип двигателя	2p=2		2p=4	
	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
5A80...Ж, Ж1	64	74	55	65
5AM112...Ж1	67	77	55	65
АИРМ132...Ж, 5A132...Ж1	71	81	65	75
5A160...Ж, Ж1	74	85	66	77
5A180...Ж, Ж1	78	89	70	81
5A160...НЖ	67	78	-	-

Допуск + 3 дБ(А)

Средние значения вибрационной скорости приведены в таблице 27.

Таблица 27

Габарит	$V_{эфф}$, мм/с	
	2p = 2	2p = 4
5A80...Ж, Ж1 5AM112... Ж1 АИРМ132...Ж 5A132...Ж1	1,8	1,8
5A160...Ж, Ж1 5A180...Ж, Ж1	2,8	1,8
5A160...НЖ	1,8	-

3.2. Технические данные.

Технические данные двигателей: номинальная мощность для длительного режима S1, номинальный ток для напряжения 380В, номинальная частота вращения, энергетические и пусковые характеристики, динамический момент инерции и масса приведены в таблице 28. Допуски на приведенные параметры в соответствии с ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1).

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей приведены в таблице 29 и на рисунке 17.

Таблица 28

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального момента к номинальному моменту	Динамический момент инерции ротора, кг·м ²	Масса, кг
2р=2, n = 3000 об/мин											
5А80МА2Ж, Ж1	1,5	2850	80,0	0,84	3,4	5,0	2,4	6,5	2,5	0,0018	15,3
5А80МВ2Ж, Ж1	2,2	2850	81,0	0,85	4,9	7,4	2,7	6,5	2,8	0,0021	16,8
5АМ112А2Ж, Ж1	7,5	2895	87,5	0,89	14,6	24,7	2,9	7,5	3,3	0,0131	59,5
АИРМ132М2Ж	11	2910	88,0	0,90	21	36	1,8	7,5	2,8	0,024	84,5
5А132М2Ж, Ж1	11	2910	88,0	0,90	21	36	1,8	7,5	2,8	0,024	84,5
5А160СА2НЖ	11	2940	91,5	0,88	20,8	36	2,7	7,8	3,4	0,039	133
5А160С2Ж, Ж1	15	2920	90,5	0,89	28,0	49	2,4	6,9	3,0	0,039	129
5А160МА2НЖ	15	2925	91,5	0,89	28,0	49	2,4	7,1	3,1	0,045	144
5А160МА2Ж, Ж1	18,5	2920	91,0	0,89	34,9	60,5	2,4	6,9	3,0	0,045	140
5А160МВ2НЖ	18,5	2925	92,0	0,90	34,0	60,5	2,3	7,2	3,0	0,052	149
5А180С2Ж, Ж1	22	2920	90,5	0,89	41,5	72	2,0	7,0	2,7	0,063	170
5А180М2Ж, Ж1	30	2925	91,5	0,90	55,3	97	2,2	7,5	3,0	0,076	190
2р=4, n = 1500 об/мин											
5А80МА4Ж, Ж1	1,1	1410	73,0	0,79	2,9	7,5	2,0	4,8	2,3	0,0034	14,3
5А80МВ4Ж, Ж1	1,5	1410	75,0	0,81	3,8	10	1,9	5,5	2,2	0,0036	16,0
5АМ112М4Ж1	5,5	1440	86,0	0,83	11,7	36,5	2,6	6,7	2,9	0,02	57,5
АИРМ132С4Ж	7,5	1440	87,5	0,86	15,0	49,4	2,1	7,0	2,6	0,032	77
5А132С4Ж1	7,5	1440	87,5	0,86	15,0	49,4	2,1	7,0	2,6	0,032	77
АИРМ132М4Ж	11	1450	88,5	0,85	22,0	72,2	2,3	7,5	3,2	0,045	90,5
5А132М4Ж1	11	1450	88,5	0,85	22,0	72,2	2,3	7,5	3,2	0,045	90,5
5А160С4Ж, Ж1	15	1450	89,5	0,86	29,6	99	2,3	6,5	2,7	0,075	134
5А160М4Ж, Ж1	18,5	1455	90,0	0,86	36,3	122	2,3	6,5	2,7	0,087	147
5А180С4Ж, Ж1	22	1465	90,5	0,86	43,0	143	1,7	7,0	2,7	0,16	180
5А180М4Ж, Ж1	30	1470	92,0	0,87	57,0	195	1,7	7,0	2,7	0,20	200

Таблица 29
Размеры в мм

Типоразмер двигателя	Рис.	Число полюсов	L01	B	BB	T	LA	L	C	H	HA	HD	L21	H01	H03	AD
5A80MA...Ж	17.3	2	28	100	125	3,5	10	391	50	80	10	194	118	6	21,5	78
5A80MB...Ж								416								
АИРМ132S...Ж	17.2	2, 4	58	140	174	5	10	595	89	132	16	325	135	8	35	95
АИРМ132M...Ж	17.3							635								
	17.2			615												
	17.3			615												
5A160S...Ж	17.2	2	45	178	230		15	775	108	160	20	402	148	196		
		4	58					805					150			
5A160M...Ж		2	45	210	262			790					148			
		4	58					820					150			
5A160S...HЖ	17.3	2	40	178	230		13	706	108	160	20	402	106	7	28	196
5A160M...HЖ				210	262			736					106			
5A180S...Ж	17.2	2, 4	45	203	253	15	735	121	180	20	440	148	8	35	196	
5A180M...Ж				241	290		785									
5A180S...ЖХ2				203	253		735									
5A180S...ЖХ2				241	290		785									

Продолжение таблицы 29

Типоразмер двигателя	Рис.	Число полюсов	K	M	S	P	N	D01	D02	AC	D04	B01	A	AB	L02		
5A80MA...Ж	17.3	2	10	165	12	200	130	19	25	175	M8	6	125	150	-		
5A80MB...Ж																	
АИРМ132S...Ж	17.2	2,4	12	300	19	350	250	32	45	288	M20x1,5	10	216	258	-		
АИРМ132M...Ж	17.3										M12						
	17.2										M20x1,5						
	17.3										M12						
5A160S...Ж	17.2	2	300	300			19	350	250	40	334	M20x1,5	10	254	304	130	
5A160M...Ж		4								36							45
		2								32							40
		4								36							45
5A160S...HЖ	17.3	2	15	300			19	350	250	25	32	334	M12x1	8	-		
5A160M...HЖ																	
5A180S...Ж	17.2	2, 4	15	350	19	350	400	300	32	40	375	M20x1,5	10	279	320	105	
5A180M...Ж																	
5A180S...ЖХ2																	
5A180S...ЖХ2																	

Таблица 30
Размеры в мм

Типоразмер двигателя	Рис.	Число полюсов	E	B	BB	T	LA	L	C	H	HA	HD	AD	R	
5A80MA...Ж1	17.1	2,4	40	100	125	3,5	10	285	50	80	10	194	78	0	
5A80MB...Ж1					310										
5AM112...Ж1			50	140	185	4	12	450	70	112	15	290	98		
5A132S...Ж1					174										
5A132M...Ж1			70	178	212	230	5	19	458	89	132	16	325	95	
5A160S...Ж1									498						
5A160M...Ж1									640						
5A180S...Ж1									670						
5A180M...Ж1					203	253		15	600	121	180	20	440	196	10
5A180M...Ж1			241	290		15	650								

Продолжение таблицы 30

Типоразмер двигателя	Рис.	Число полюсов	K	M	S	P	N	D	AC	A	AB	G	
5A80MA...Ж1	17.1	2, 4	10	165	12	200	130	18	175	125	150	17,5	
5A80MB...Ж1				265									
5AM112...Ж1			12	300	15	300	230	22	246	190	228	21,5	
5A132S...Ж1				300									
5A132M...Ж1			15	300	19	350	250	32	288	216	258	31,0	
5A160S...Ж1													334
5A160M...Ж1													304
5A180S...Ж1													375
5A180M...Ж1						400	300	32	375	279	320	31,0	
			350	250									
			350	300									

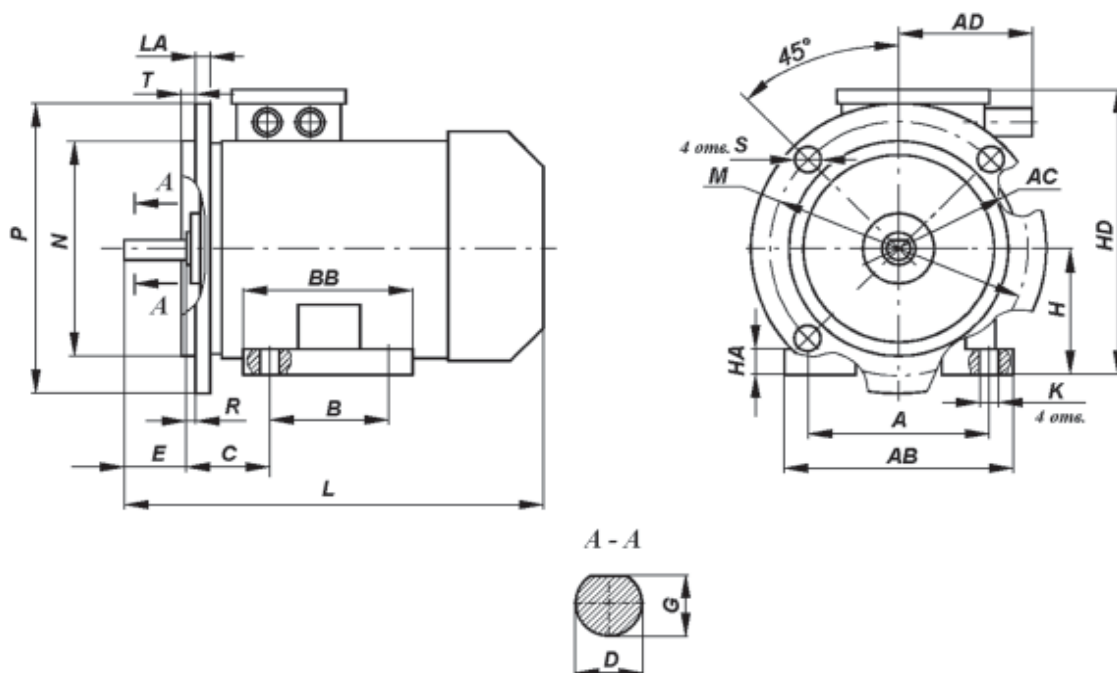


Рисунок 17.1

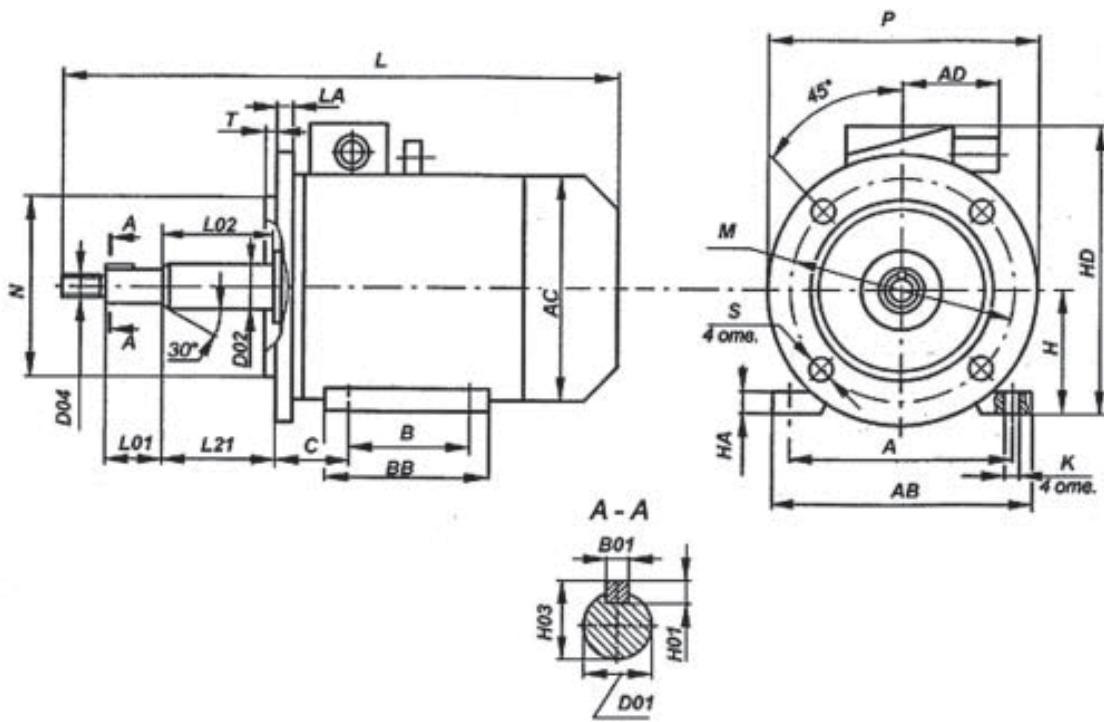


Рисунок 17.2

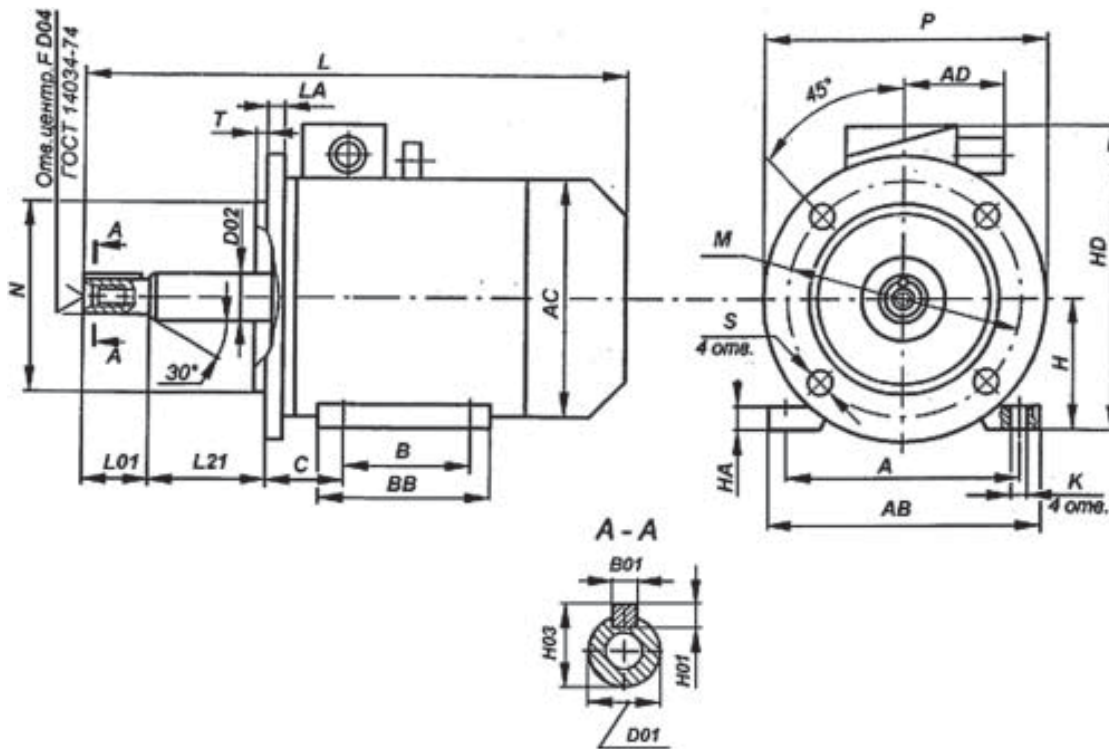


Рисунок 17.3

КОНТАКТЫ:

Каталог распечатан с сайта www.электродвигатель.net.

Владелец сайта не несёт ответственности за соответствие изделия заявленным в каталоге характеристикам.

С запросами необходимо обращаться непосредственно к производителю или его представителям.

Наш электронный адрес: eldvigat@mail.ru



ВЭМЗТрейдинг

**Эксклюзивный торговый представитель
ОАО «Владимирский электромоторный завод»
и ОАО «НИПТИЭМ»**



Система управления качеством
соответствует международному
стандарту ISO 9001