

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. КОНСТРУКЦИЯ

Общие сведения. Условия эксплуатации

Назначение. Область применения

Двигатели для привода лифтов представляют собой трехфазные асинхронные двухскоростные малошумные 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** - малошумное 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

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.

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).

Конструкция двигателей

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.

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.

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 16**.

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ КОНСТРУКЦИЯ

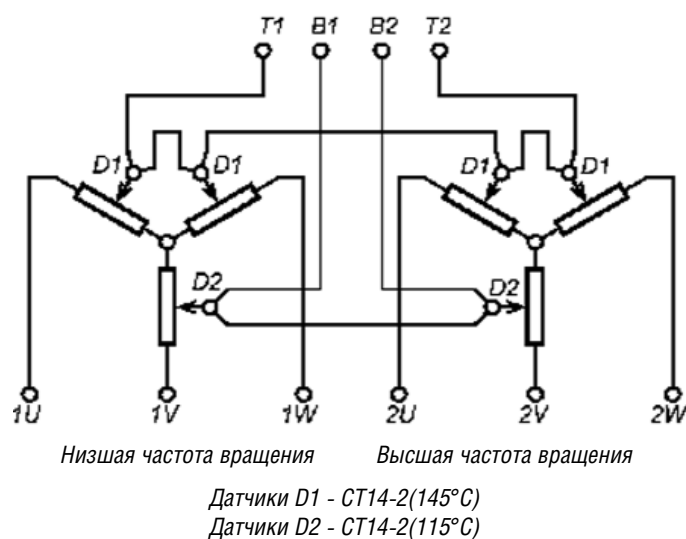


Рисунок 16

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

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 42**.

Таблица 42

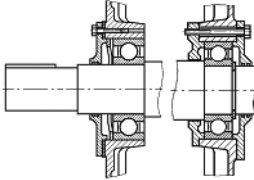
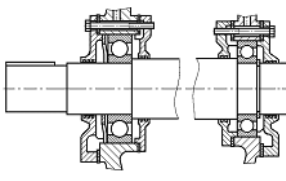
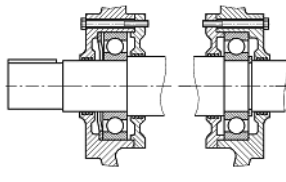
Тип двигателя	Число клеммных болтов и их назначение	Размер клеммных болтов	Максимальный диаметр подводящего кабеля, мм
5АН160	6 - выводные концы обмоток 2 - датчики термозащиты	M6 M5	21
5АН180 АНП180 5АН200 5АН225	6 - выводные концы обмоток 2 - датчики термозащиты	M8 M5	25
5АФ200 5АФ225	6 - выводные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

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ КОНСТРУКЦИЯ

Подшипниковые узлы

Типы подшипниковых узлов и подшипников, применяемых в двигателях для привода лифтов, приведены в **таблице 43**:

Таблица 43

Тип двигателя	Тип подшипника		Рисунок подшипникового узла
	со стороны привода	со стороны противоположной приводе	
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)		

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Режимы работы. Технические данные

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 17.

Последовательность операций одного цикла следующая:

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

Допустимое число циклов в час (Z) и коэффициент инерции системы (FJ) указаны в **таблице 45**. Продолжительность включения на высшей частоте вращения составляет 40 - 60 %, на низшей - 12 - 15 %.

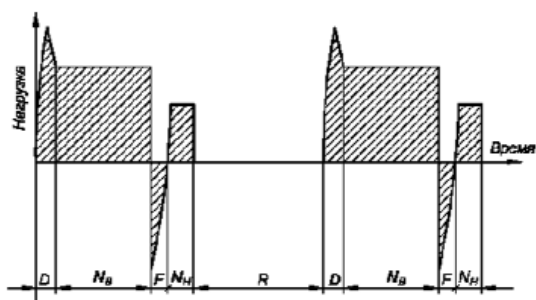


Рисунок 17

Механическая характеристика

Типовая механическая характеристика двигателя показана на рисунке 18.

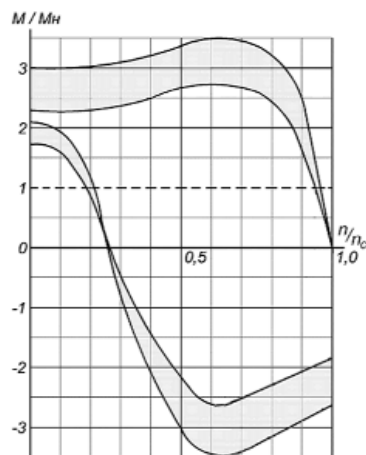


Рисунок 18

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 44**.

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 44

Шумовые характеристики

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

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные. Габаритные и установочные размеры

Технические данные двигателей для привода лифтов приведены в таблице 45.

Таблица 45

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

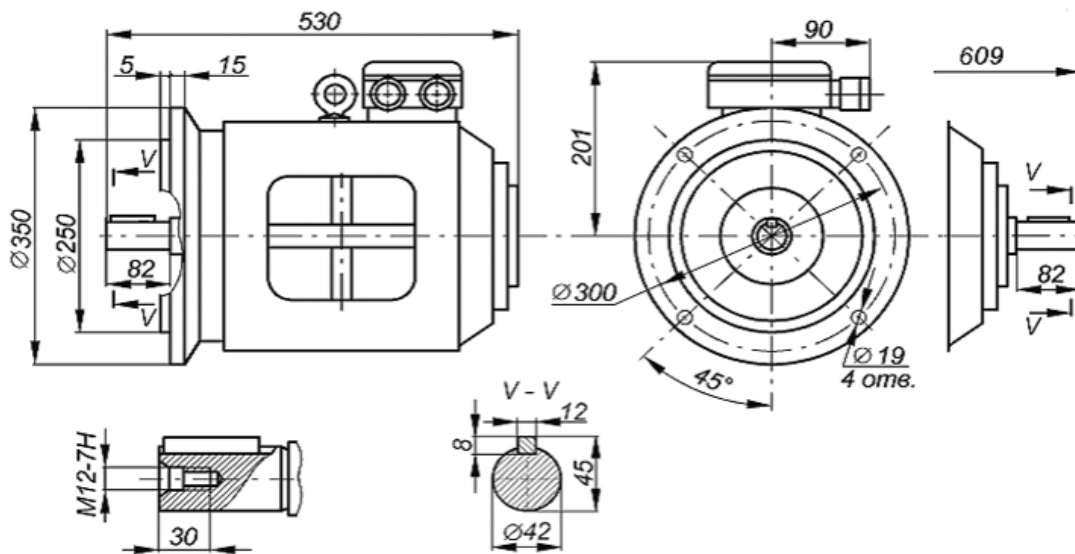
Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Кэффициент полезного действия, %	Кэффициент мощности	Номинальный ток при 380 В, А	Номинальный момент, Нм	Отношение пускового момента к номинальному моменту	Отношение пускового тока к номинальному току	Отношение максимального 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				
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				
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				
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				
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				
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				

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

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

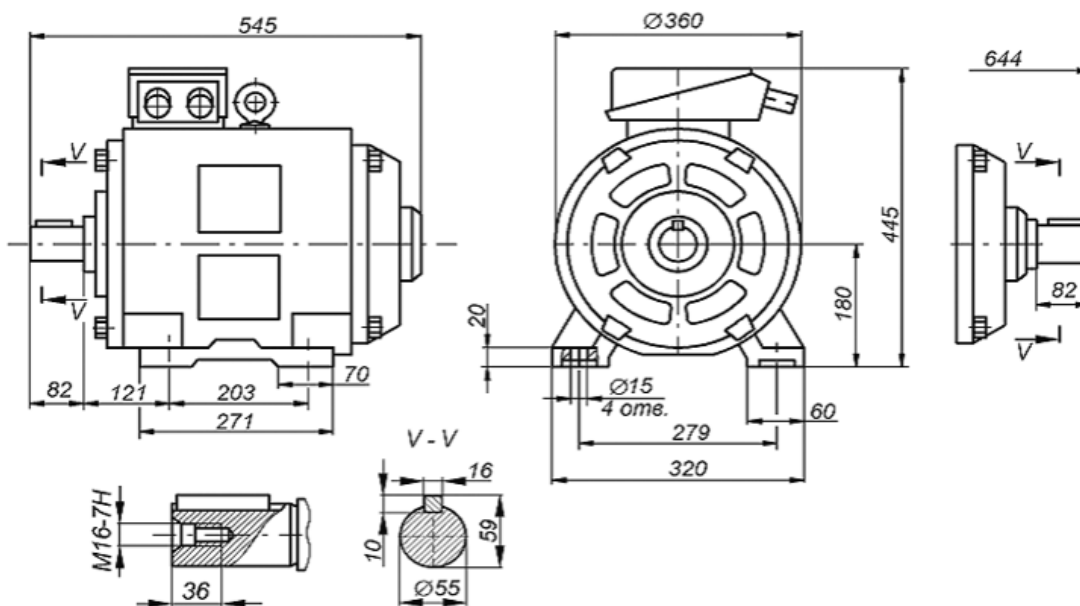
Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей приведены:

- габарита 160 мм - на **рисунке 19**;
- габарита 180 мм - на **рисунках 20.1 и 20.2**;
- габарита 200 мм - на **рисунках 21.1; 21.2; 21.3**;
- габарита 225 мм - на **рисунках 22.1; 22.2**.



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей 5AH 160S...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

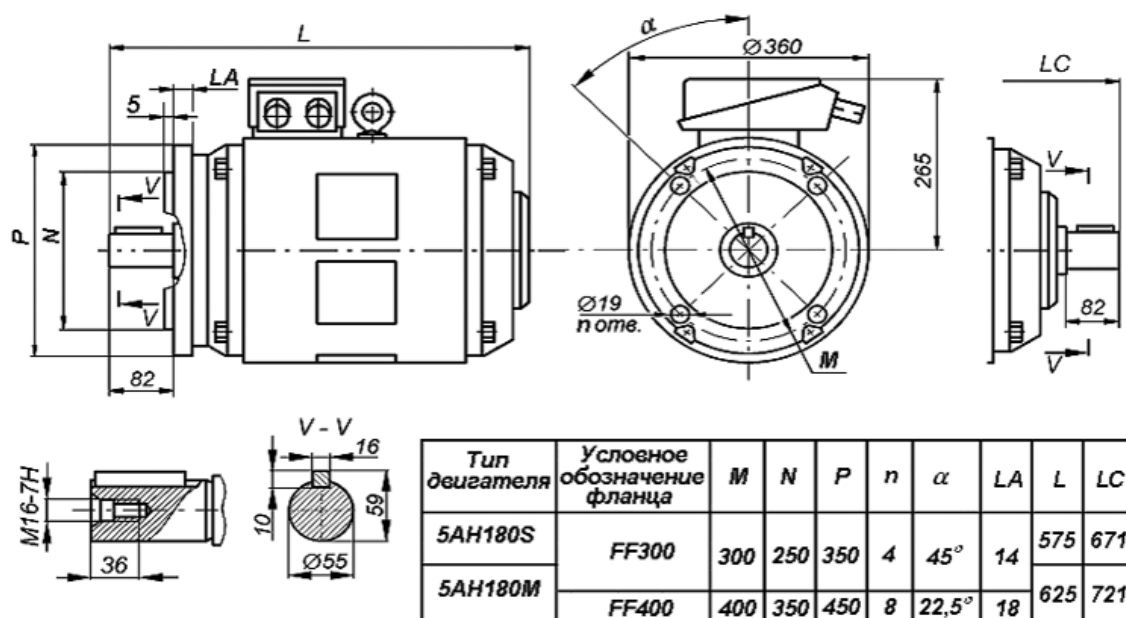
Рисунок 19



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5AH180S6/24НЛБ. Монтажное исполнение IM1001, IM1002

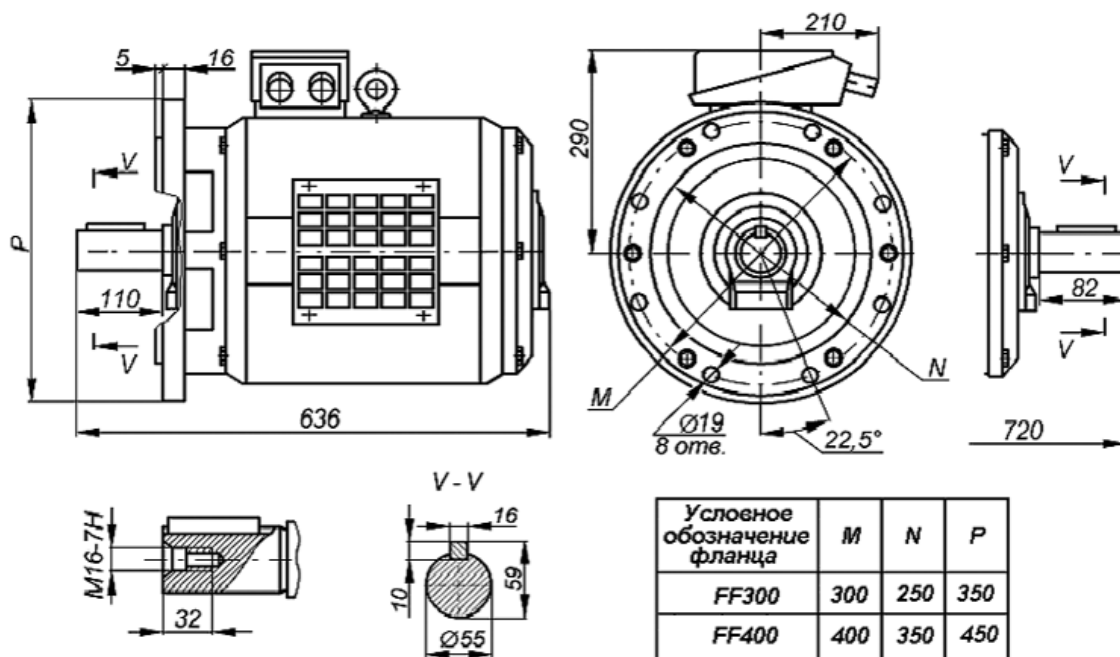
Рисунок 20.1

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей для привода лифтов габарита 180 мм. Монтажное исполнение ИМ3001, ИМ3002

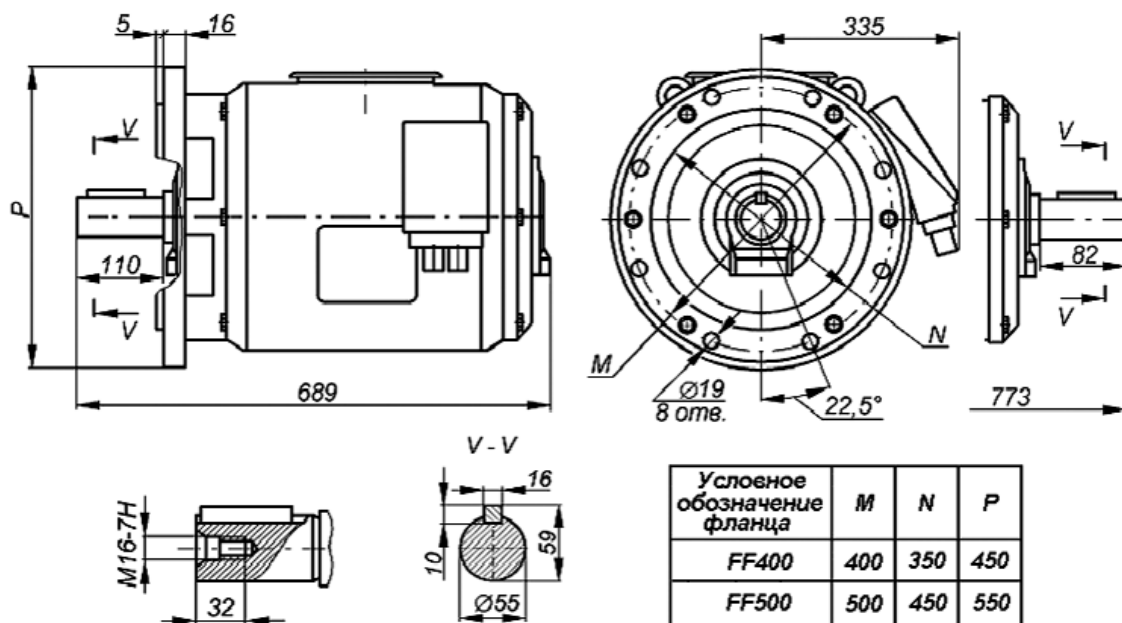
Рисунок 20.2



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АН200S...НЛБ. Монтажное исполнение ИМ3001, ИМ3002

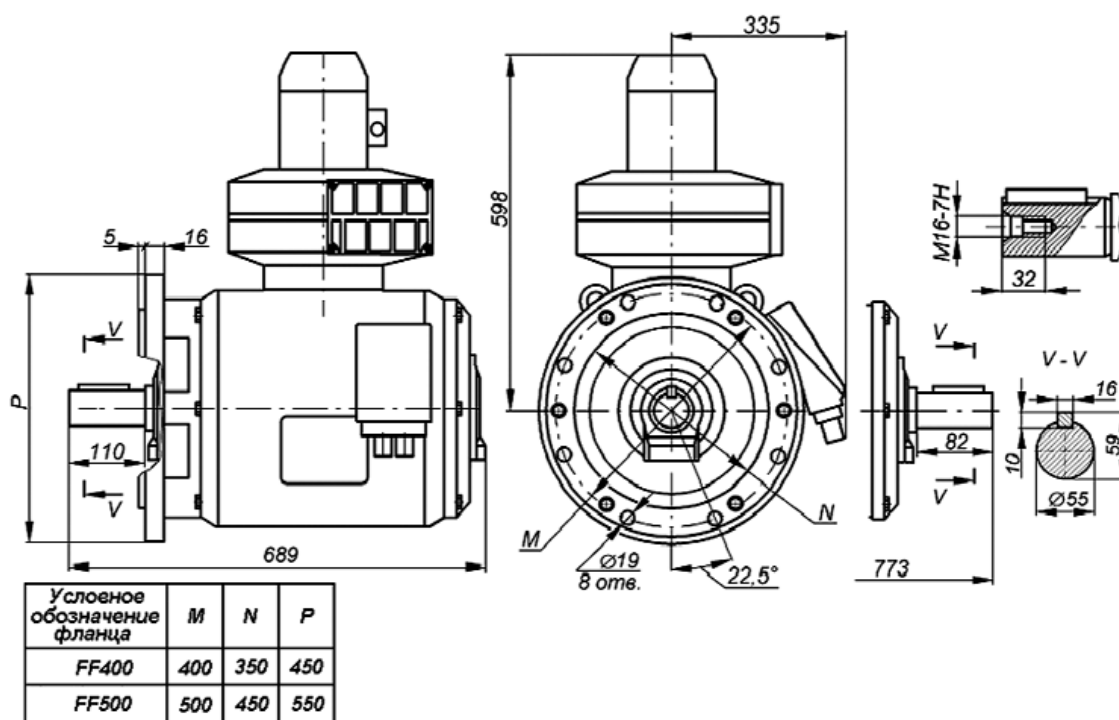
Рисунок 21.1

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АН200М...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

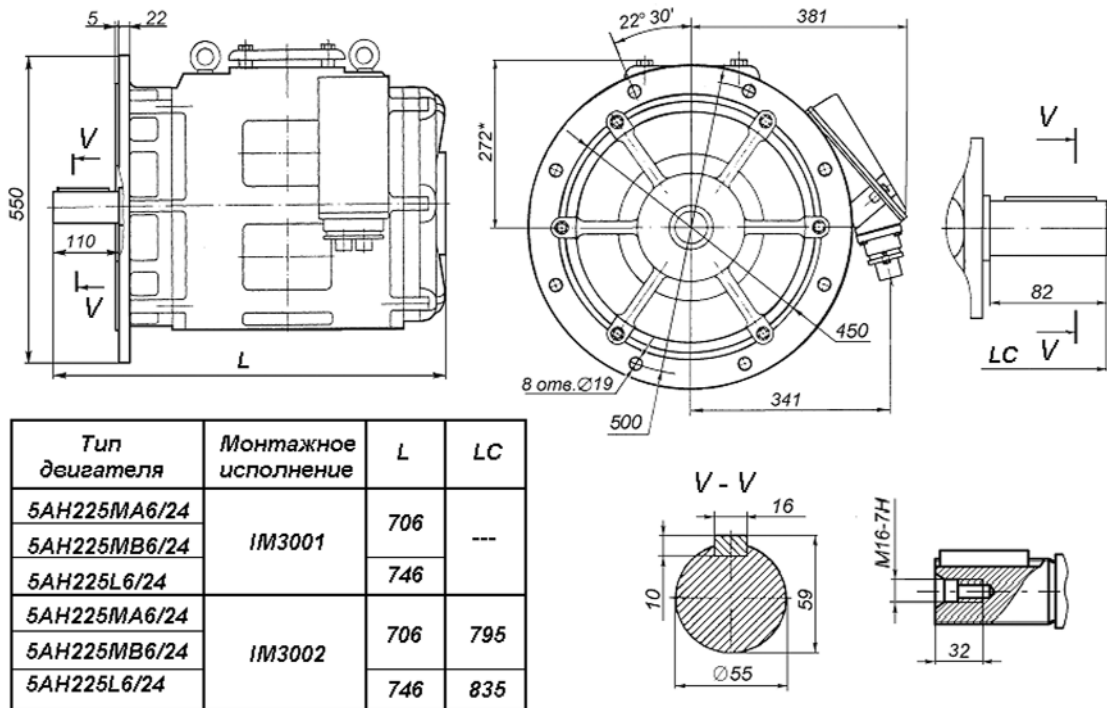
Рисунок 21.2



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АФ200М...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 21.3

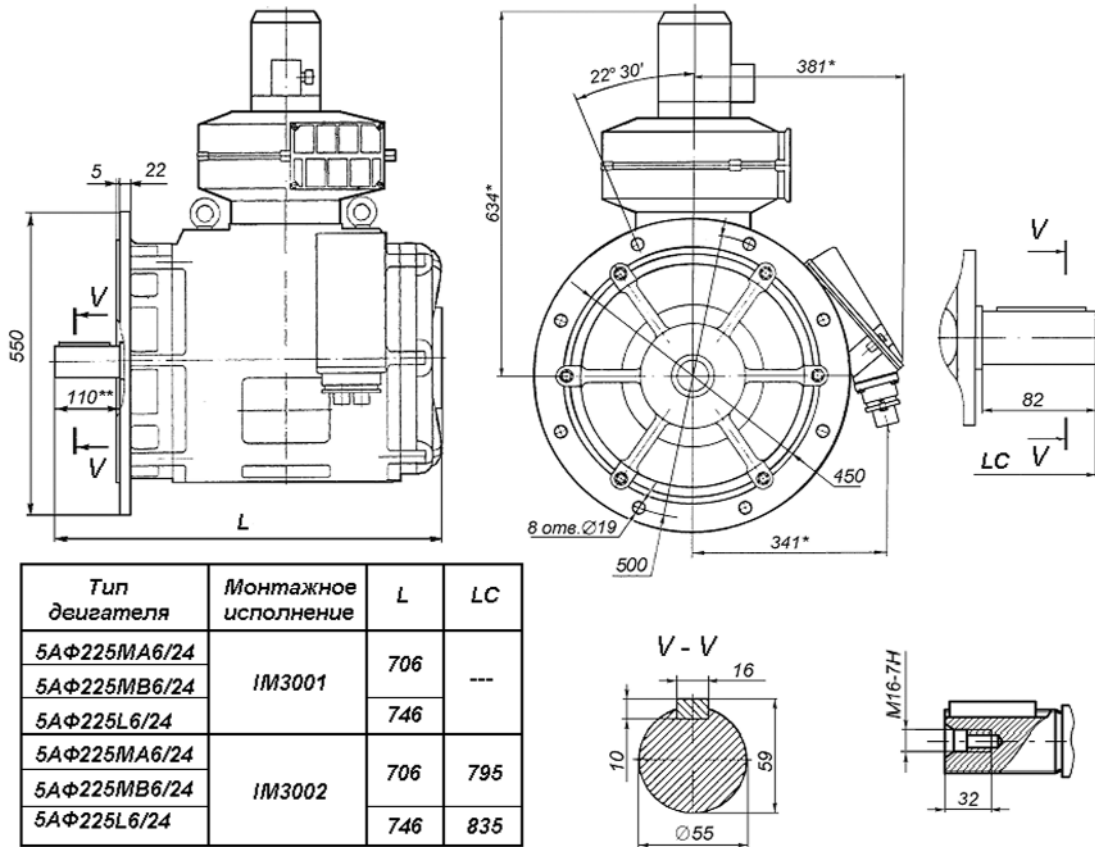
ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АН225...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 24.1

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИВОДА ЛИФТОВ РЕЖИМЫ РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Тип двигателя	Монтажное исполнение	L	LC
5АФ225МА6/24	IM3001	706	---
5АФ225МВ6/24		746	---
5АФ225L6/24	IM3002	706	795
5АФ225МА6/24		746	835
5АФ225МВ6/24			

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя 5АФ225...НЛБ. Монтажное исполнение IM3001, IM3002

Рисунок 24.2

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: vzm@nt-rt.ru || Сайт: <http://vemz.nt-rt.ru/>