

Основные данные

	Стр.
Структура обозначений	2/2
Примеры обозначений	2/2
Обозначения спец. конструкций	2/3
Конструктивные типы	2/3
Стандарты и спецификации	2/3
Допуски	2/3
Немецкие стандарты	2/3
Двигатели для США (EPACT)	2/3
Опасные среды работы	2/4
Двигатели для опасных сред (типы защиты)	2/4

Электрические и механические параметры

Напряжение и частота	2/5
Номинальные токи в диапазоне от 380 В до 420 В	2/5
Таблица ном. мощностей при 60 Гц	2/7
Номинальная мощность	2/8
Табличка с техническими данными двигателя	2/8
КПД и коэффициент мощности	2/9
Момент двигателя	2/10
Рабочие характеристики	2/15
Изоляция DURIGNIT IR 2000	2/14
Защита двигателя	2/14
Определение температуры двигателя при работе с инверторами	2/14
Перезапуск против остаточного поля и противоположной фазы	2/14
Антиконденсационный обогрев	2/15
Степени защиты	2/15
Конструкция	2/15
Охлаждение и вентиляция	2/16
Шум	2/17
Клеммная коробка	2/18
Подшипники	2/24
Выбор подшипников	2/25
Размещения подшипников	2/27
Максимальные консольные силы	2/29
Качество мех. балансировки	2/32
Размеры вала	2/32
Максимальная осевая нагрузка	2/33
Цвет корпуса	2/35
Модульная технология	2/36

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Структура обозначений

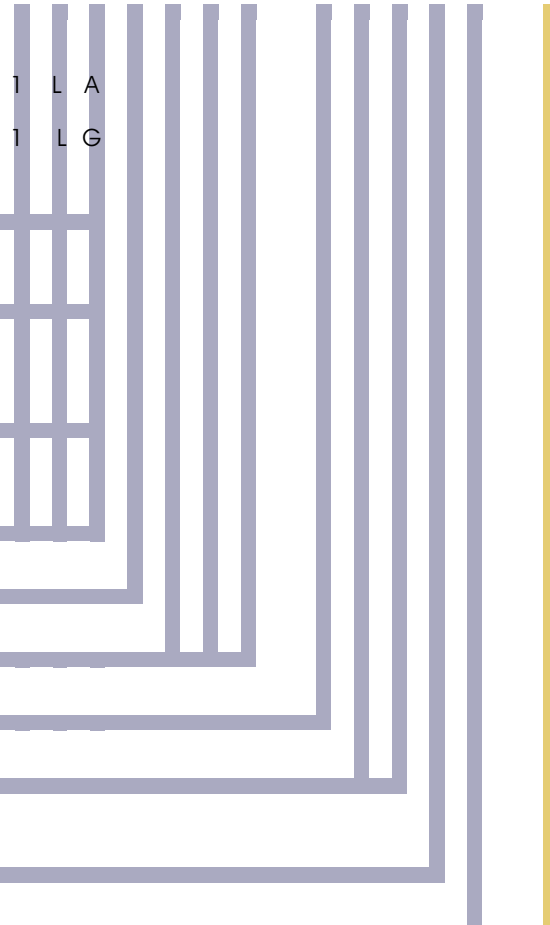
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Обозначения

С 1 по 3 позиции (нумерация)

Асинхронные электродвигатели
с вентиляторным охлаждением
IP 55 исполнения

Однокоростные, с переключением полюсов, повышенный КПД классы eff1 и eff2, для работы с преобразователями Чугунные и алюминиевые корпуса



COMBIMASTER
Мотор-преобразователь

Повышенная надежность против взрыва

EEx e II тип защиты

Взрывонепроницаемая оболочка

EEx de IIC тип защиты

4 позиция (номер)

Ряд

5 по 7 позиции (номер)

Конструктивный размер, с 56 до 450

8 позиция (номер)

Число полюсов

9 и 10 позиция (номер)

Конструкция

11 позиция (номер)

Напряжение, схема подключения частота

12 позиция (номер)

Конструктивное исполнение

Пример обозначения

3 фазн мотор IP 55

4-пол, 50 Гц, 45 кВт,
230 Vd/400 VY,
Тип конструкции
IM V 5 с защ. крышкой

Спец. исполнение:
3 PTC термистора
Доп. вентилятор

Заказной No. **1 L A 5 2 2 3 – 4 A A . .**

Код напряжения **– 1**

Код вида конструкции **– 9**

Спец. конструктив **– Z**

■ Тип конструкции IM V 5 с защ. крышкой **M1F**

■ 3 PTC термистора **A11**

■ Встроенный вентилятор принуд. охлаждения **G17**

■ Пожалуйста укажите в заказе **1LA5223–4AA19–Z**
M1F + A11 + G17

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Стандарты и технические требования, допуски

Заголовок	DIN/EN	IEC
Основные треб. для электродвигателей	DIN EN 60 034-1	IEC 60 034-1, IEC 60 085
Трехфазные асинхронные двигатели для общего использования со стандартизированными размерами и параметрами	pr EN 50 347	IEC 60 072 только фикс размер
Запуск электрических машин	DIN EN 60 034-12	IEC 60 034-12
Маркировка и направление вращения электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 8	IEC 60 034-8
Виды конструкции и установка	DIN EN 60 034-7	IEC 60 034-7
Входы в соединительную коробку	DIN 42 925	–
Встроенная теплозащита	–	IEC 60 034-11
Ограничение создаваемого шума для электрических машин	DIN EN 60 034-9	IEC 60 034-9
IEC стандарт напряжения	DIN IEC 60 038	IEC 60 038
Методы охлаждения электрических машин	DIN EN 60 034-6	IEC 60 034-6
Классификация по виброустойчивости электрических машин	DIN EN 60 034-14	IEC 60 034-14
Степени защиты электрических машин	DIN EN 60 034-5	IEC 60 034-5
Ex Дополнения для Eex двигателей:		
Основные требования	DIN EN 50 014	IEC 79-0
Для взрывоопасных сред "d"	DIN EN 50 018	IEC 79-1
Улучшенная безопасность "e"	DIN EN 50 019	IEC 79-7

Национальные стандарты

Наши двигатели соответствуют разным национальным стандартам. Для приведения двигателей к одному стандарту был разработан DIN EN 60 034-1 согласованный с IEC публикация 60 034-1.

Ex Двигатели для опасных сред:

■ Наши двигатели соответствуют требованиям по EN 50 014, EN 50 018 и EN 50 019, и сертифицированы EC "Physikalisch-Technische Bundesanstalt" (PTB). Остальные члены CENELEC так же признали эти сертификаты, за исключением Швейцарии (некоторые двигатели

AS 1359	Австрия (Более высокое значение номинальной мощности чем по DIN 42 673 для типоразмера 250 M или более)
BS 5000 BS 4999	Великобритания
CEI 2-3	Италия
CSA C22.2, No. 100	Канада
IS 325 IS 4722	Индия
NBNC 51-101	Бельгия
NEK – IEC 60 034-1	Норвегия
NEN 3173	Голландия
NF C 51	Франция
SS 426 01 01	Швеция заменяет EN 60 034-1
SEV 3009	Швейцария заменяет EN 60 034-1

Допуски

Приняты следующие допуски в соответствии с DIN EN 60 034:

КПД при
 $P_N \leq 50 \text{ кВт}$ – 0.15 (1 – h)
 $P_N > 50 \text{ кВт}$ – 0.1 (1 – h)

где h - десятичное число.

Коэффициент мощн – $\frac{1 - \cos \varphi}{6}$
 Минимум 0.02
 Максимум 0.07

Скольжение $\pm 20\%$ ¹⁾
 Ток при зат. роторе +20 %
 Момент при зат. роторе –15 % to +25 %
 Тормозной момент –10 %
 Момент инерции $\pm 10\%$

Ex Для IMA моторов:

Добавляется 10 % для пускового тока.

Двигатели для США

В 1997 в США была проведена сертификация низковольтных трехфазных асинхронных электродвигателей (ЕРАСТ). В Канаде была проведена аналогичная процедура, но основанная на других методах. Большинство экспортируемых двигателей в США и Канаду должны выполнять основные требования предъявляемые в этих странах.

США

Требуется выполнение требования к минимальному КПД для 2, 4 и 6-полюсных 60 Гц моторов в диапазоне мощностей от 1 до 200 л.с (0.75 до 160 кВт). Для определения КПД используется IEEE 112-1992, тестовый метод В. Необходимо, чтобы КПД при полной нагрузке указывался на табличке мотора. Требуется указывать лейбл испытательной лаборатории на каждом экземпляре продукции.

NEMA

Двигатели с увеличенным КПД соответствуют ЕРАСТ и сконструированы в соответствии с электростандартом NEMA MG1 (соответствующая маркировка указывается). Механическая конструкция соответствует только IEC, но не NEMA. Для всех моторов, Конструкция D (механические характеристики по NEMA) имеет специальный дизайн. Для 1LA8 моторов, Конструкция А, В, С и D (механические характеристики по NEMA) имеет специальный дизайн (по запросу). Все 1LA моторы, которые соответствуют Разделу 2 могут быть реализованы согласно NEC-ANSI-C1, Часть 2, Класс I и II, Группы А, В, D.

Канада

Двигатели с повышенным КПД в соответствии с ЕРАСТ должны соответствовать и CSA стандарту. Двигатели должны быть промаркированы меткой CSA-E -энерго проверка.

CSA

Все 1LA моторы соответствуют Канадскому CSA стандарту (за исключением с отдельным вентилятором и тормозом). Двигатели могут быть заказаны по коду **D40**, код напряжения "9" и по коду напряжение-частота (по запросу). CSA двигатели имеют соответствующие указания на табличке мотора, с допуском $\pm 10\%$. Двигатели с увеличенным КПД должны соответствовать ЕРАСТ. Табличка мотора должна иметь маркировку с CSA-E значком.

1) $\pm 30\%$ допустимо для двигателей < 1 кВт

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Стандарты и технические требования, допуски

Использование двигателей 1LA для взрывоопасных зон

2

К30

Двигатели типоразмеров до 355 могут оснащаться по "Техническим требованиям" VIK (Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft).

Такая конструкция не возможна для 1LA5 двигателей, в 1LA6 моторах уже применена.

Возможна бесшумная конструкция для 2-пол 1LA6 и 1LA6 моторов, типоразмеров 315 S и 315 L, и для всех 2-пол

1MJ8, по запросу (Код заказа **K37** или **K38**).

Обратите внимание на номинальную мощность и размеры для двигателей серии 1LA8. Клеммная коробка двигателя 1LA8 357 (2 и 4-пол) не поворачивается на 4 x 90°.

Вертикально устанавливаемые двигатели с направлением рабочего вала вниз, необходимо защищать специальными кожухами или навесами, см.таблицы.

Конструкция и сертификация "взрывобезопасных" двигателей

Взрывонепроницаемая оболочка EEx de IIC

- Все 1MJ моторы сертифицированы по EEx de IIC типу защиты.

Конструкция корпусов разработана на применение в среде, где не допускается появление искр. Такие корпуса не допускают возможности выхода пламени наружу. Температура корпуса меньше температуры воспламенения газов, только для температурного класса T4.

Теперь можно заказывать корпуса температурного класса T6 с взрывобезопасной соединительной коробкой.

- Сертификация РТВ для температурного класса T4, предусматривает следующие отклонения температуры окружающей среды, которая используется в качестве охлаждения (-20 °C до +60 °C), и учитывает режим работы, частоту, высоту над уровнем моря, и предусматривает установку температурных датчиков в двигатели с изменяемым числом полюсов и их

подключение к преобразователю частоты, подготовленного для работы с ними.

Для работы 1MJ двигателей в составе с преобразователем, необходимо использование специальных клеммных коробок для них (по запросу).

EEx e II тип защиты,

Повышенная защита против взрыва

- 1MA двигатели сертифицированы по EEx e II типу защиты для температурных классов T1 ... T4 до типоразмеров 90 L, и для температурных классов T1 ... T3 для типоразмеров от 100 L. Более высокие температурные классы возможны под конкретный заказ.

За исключением 2-полюсных двигателей типоразмеров от 225 M, все моторы соответствуют классам T1/T2 или T3 в соответствии с номинальной мощностью (для стандартных конструкций). Получение нового сертификата может быть необходимо для не стандартных конструкций (другие частоты, мощность)

ATEX требуется для Зоны 21, соответствии ЕС для Зоны 22

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Напряжение и частота

Напряжения	Номинальный диапазон напряжений	Допуск по DIN 60 034-1 относится ко всем 1LA8 двигателям, работающим с преобразователями, нет рекомендуемого диапазона напряжений	Максимальный ток соответствует диапазону номинальных напряжений.
1LA, 1LG и 1MJ двигатели			
230 ВВ/400 V*, 50 Hz 400 ВВ/690 V*, 50 Hz	220 – 240 ВВ/380 – 420 V*, 50 Hz 380 – 420 ВВ/660 – 725 V*, 50 Hz		
1LA и 1LG двигатели, типоразмеры 56 ... 315 M			
460 V, 60 Hz	440 – 480 V, 60 Hz		
1MA двигатели		Для двигателей 1MA8 нет рекомендуемого диапазона напряжений	
230 ВВ/400 V*, 50 Hz 400 ВВ/690 V*, 50 Hz	218 – 242 ВВ/380 – 420 V*, 50 Hz 380 – 420 ВВ/655 – 725 V*, 50 Hz		

Стандартные напряжения

DIN EN 60 034-1 Часть 1, устанавливает допуск на напр. двигателя $\pm 5\%$ (Зона А).

Допуск на номинальное напряжение $\pm 5\%$ в соответствии с DIN EN 60 034, и возможность превышения максимальной температуры на 10 градусов.

На стр.2/8 представлена информация по табличкам с примерами.

Для выбора и заказа двигателей опирайтесь на номинальный ток при 400 В. Номинальные токи при напряжении от 380 В и 420 В представлены в таблице на стр. 2/6.

DIN IEC 60 038 определяет допуск $\pm 10\%$ на напряжения 230 В, 400 В and 690 В.

☞ **Для 1MA двигателей:**

Значение t_E может отличаться от указанного для нестандартных частот, в этом случае необходима соответствующая информация.

В программном обеспечении AUSTER представлены подробные конструкции, опробованные при 60 Гц.

При подключении треугольником необходимо предусмотреть защитное отключение фаз при перегрузке.

2

Другие напряжения /или частоты

Допуски по DIN EN 60 034-1 для не стандартных напряжений.

Коды заказа распределены для ряда не стандартных напряжений (11-ая позиция в коде заказа = 9).

Открытым текстом указывается только напряжение, частота и тип соединения.

L1X n стандартная обмотка

L1Y n не стандартная обмотка

n Этот код опред. только цену.

При заказе указывайте также:

напряжение, частоту, тип соединения, номинальную мощность в кВт.

n Для 1LA9 и 1LA6, eff 1/ЕРАСТ, или с увеличенной мощностью: возможны только L1Y обмотки.

напряжение при 50 Гц	Требуемый выход при 50 Гц	Код заказа для 50 Гц	Типоразмеры моторов			
			1LA5/1LA7 1LG8	1LA6, 1LA8	1MA6, 1MA8 1MA7	1MJ6, 1MJ8
220 ВВ/380 V*	–	L1R	56 – 225	180 – 315	63 – 315	71 – 315
380 ВВ/660 V*	–	L1L	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
415 V*	–	L1C	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
415 ВВ	–	L1D	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
60 Hz	60 Hz	60 Hz				
220 ВВ/380 V*	50-Гц выход	L2A	56 – 225	180 – 315 M	63 – 315 M	71 – 315 M
220 ВВ/380 V*	60-Гц выход	L2B	56 – 225	180 – 315 M	–	71 – 315 M
380 ВВ/660 V*	50-Гц выход	L2C	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
380 ВВ/660 V*	60-Гц выход	L2D	56 – 225	180 – 450	–	71 – 450
440 V*	50-Гц выход	L2Q	56 – 225	180 – 315 M	63 – 315 M	71 – 315 M
440 V*	60-Гц выход	L2W	56 – 225	180 – 315 M	–	71 – 315 M
440 ВВ	50-Гц выход	L2R	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
440 ВВ	60-Гц выход	L2X	56 – 225	180 – 450	–	71 – 450
460 V*	50-Гц выход	L2S	56 – 225	180 – 315 M	63 – 315 M	71 – 315 M
460 V*	60-Гц выход	L2E	–	–	–	71 – 315 M
460 ВВ	50-Гц выход	L2T	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
460 ВВ	60-Гц выход	L2F	–	315 L – 450	–	71 – 450
575 V*	50-Гц выход	L2U	56 – 225	180 – 315 M	63 – 315 M	71 – 315 M
575 V*	60-Гц выход	L2L	56 – 225	180 – 315 M	–	71 – 315 M
575 ВВ	50-Гц выход	L2V	56 – 225	180 – 450	63 – 355	71 – 450
575 ВВ	60-Гц выход	L2M	56 – 225	180 – 450	–	71 – 450
60 Hz	60 Hz	Двиг-ли с изм. числом полюсов				
220 V	50-Гц выход	L4A	56 – 225	–	–	–
220 V	60-Гц выход	L4B	56 – 225	–	–	–
380 V	50-Гц выход	L4C	56 – 225	180 – 315	–	–
380 V	60-Гц выход	L4D	56 – 225	180 – 315	–	–
440 V	50-Гц выход	L4G	56 – 225	180 – 315	–	–
440 V	60-Гц выход	L4E	56 – 225	180 – 315	–	–
460 V	50-Гц выход	L4J	56 – 225 M	180 – 315	–	–
460 V	60-Гц выход	L4H	56 – 225 M	180 – 315	–	–

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Напряжение и частота

Номинальные токи при напряжении от 380 В ... 420 В

	Ток А при напряжении		380 В 4-полус.	420 В	380 В 6-полус.	420 В	380 В 8-полус.	420 В
	380 В 2-полус.	420 В						
1LA7, 1LA5 двигатели								
1LA7 050	0.27	0.26	0.21	0.21	—	—	—	—
1LA7 053	0.33	0.32	0.30	0.31	—	—	—	—
1LA7 060	0.52	0.53	0.42	0.44	—	—	—	—
1LA7 063	0.68	0.70	0.56	0.57	0.48	0.5	—	—
1LA7 070	1.05	1.02	0.80	0.77	0.66	0.64	0.36	0.36
1LA7 073	1.38	1.41	1.07	1.06	0.80	0.80	0.51	0.52
1LA7 080	1.75	1.79	1.50	1.50	1.18	1.25	0.73	0.80
1LA7 083	2.45	2.50	1.90	1.92	1.62	1.66	1.01	1.10
1LA7 090	3.40	3.35	2.60	2.60	2.10	2.15	1.15	1.18
1LA7 096	4.70	4.65	3.50	3.50	3.0	2.95	1.63	1.60
1LA7 106	6.25	6.15	4.8	4.8	4.0	4.1	2.25	2.2
1LA7 107	—	—	6.5	6.8	—	—	3.0	3.0
1LA7 113	8.2	7.7	8.4	8.3	5.4	5.3	4.1	4.2
1LA7 130	10.6	10.4	11.4	11.9	7.3	7.5	5.9	6.0
1LA7 131	14.1	13.8	—	—	—	—	—	—
1LA7 133	—	—	15.4	15.5	9.5	9.7	7.9	7.9
1LA7 134	—	—	—	—	13.0	13.1	—	—
1LA7 163	21.0	20.5	22.3	21.5	17.5	17.3	9.9	10.6
1LA7 164	28.0	26.0	—	—	—	—	13.1	13.4
1LA7 166	34.0	32.0	29.5	28.5	24.8	24.7	17.6	18.4
1LA5 183	40	38	36	35	—	—	—	—
1LA5 186	—	—	42	41	31	29.5	26.5	23.5
1LA5 206	55	52	—	—	37	24.5	—	—
1LA5 207	67	64	57	54	44.5	41	34	31
1LA5 220	—	—	69	64	—	—	40	37
1LA5 223	81	76	84	78	59	54	47	43
1LG8, 1LA6, 1LA8 двигатели								
1LG8 090	3.1	3.3	2.7	2.75	2.1	2.25	1.34	1.5
1LG8 096	4.5	4.7	3.4	3.5	3.3	3.5	2.0	1.9
1LG8 106	6.0	6.1	4.75	4.9	3.8	4.3	2.3	2.45
1LG8 107	—	—	6.4	6.7	—	—	3.1	3.4
1LG8 113	7.7	7.5	8.3	8.3	5.2	5.4	4.3	5.2
1LG8 130	10.9	10.5	11.0	11.0	6.6	6.3	5.7	5.7
1LG8 131	14.6	14.2	—	—	—	—	—	—
1LG8 133	—	—	15.0	15.0	8.8	9.1	7.5	7.5
1LG8 134	—	—	—	—	12.2	11.6	—	—
1LG8 163	22.0	20.0	21.5	21.0	16.3	16.0	9.4	9.0
1LG8 164	29.0	27.0	—	—	—	—	12.6	13.0
1LG8 166	34.5	32.0	30.0	28.0	23.0	22.0	17.2	17.0
1LA6 183	40	38	36	35	—	—	—	—
1LA6 186	—	—	42	41	31	29.5	26.5	23.5
1LA6 206	55	52	—	—	37	24.5	—	—
1LA6 207	67	64	57	54	44.5	41	34	31
1LA6 220	—	—	70	67	—	—	40	37
1LA6 223	81	74	83	79	59	54	47	43
1LA6 253	98	90	102	95	72	66	61	56
1LA6 280	134	124	138	129	86	78	72	69
1LA6 283	158	145	169	157	104	95	88	81
1LA6 310	195	180	205	190	140	133	106	102
1LA6 313	236	220	240	230	168	156	143	136
1LA6 316	280	255	290	265	203	190	172	162
1LA6 317	345	310	365	335	245	225	210	198
1LA6 318	—	—	—	—	295	275	255	240
1LA8 315	435	400	450	425	360	340	310	295
1LA8 317	540	495	560	530	450	420	385	365
1LA8 353	620	570	640	590	—	—	—	—
1LA8 355	690	630	720	680	570	530	480	455
1LA8 357	860	790	880	820	720	670	600	560
1LA8 403	950	880	990	930	810	760	680	640
1LA8 405	1080	990	1100	1040	890	840	760	720
1LA8 407	690 ¹⁾	640 ²⁾	710 ¹⁾	670 ²⁾	1000	940	850	810
1LA8 453	780 ¹⁾	730 ²⁾	810 ¹⁾	750 ²⁾	1160	1060	960	910
1LA8 455	880 ¹⁾	810 ²⁾	910 ¹⁾	860 ²⁾	740 ¹⁾	690 ²⁾	1080	1020
1LA8 457	970 ¹⁾	890 ²⁾	1000 ¹⁾	940 ²⁾	830 ¹⁾	770 ²⁾	1200	1140

По таблице с техническими данными для 1MJ6 двигателей определяют максимальный ток в указанном диапазоне напряжений. Это максимальное значение на 5 % выше номинального.

- 1) Ток при 660 В
- 2) Ток при 725 В

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Таблица номинальных мощностей при 60 Гц

Таблица номинальных мощностей при 60 Гц для односкоростных двигателей

Тип двигателя	Максимальный выход при 60 Гц для напряжений 220 V или 380 V и 725 V			
	2-пол кВт	4-пол кВт	6-пол кВт	8-пол кВт
1LA7, 1LA5, 1MJ6 двигатели				
1LA7 050	–	0.105	0.07	–
1LA7 053	–	0.14	0.105	–
1LA7 060	–	0.21	0.14	–
1LA7 063	–	0.29	0.21	0.1
1LA7 070	1MJ6 070	0.43	0.29	0.21
1LA7 073	1MJ6 073	0.63	0.43	0.29
1LA7 080	1MJ6 080	0.86	0.63	0.43
1LA7 083	1MJ6 083	1.3	0.86	0.63
1LA7 090	1MJ6 096	1.75	1.3	0.86
1LA7 096	1MJ6 097	2.55	1.75	1.3
1LA7 106	1MJ6 106	3.45	2.55	1.75
1LA7 107	1MJ6 107	–	3.45	–
1LA7 113	1MJ6 113	4.6	4.6	2.55
1LA7 130	1MJ6 130	6.3	6.3	3.45
1LA7 131	1MJ6 131	8.6	–	–
1LA7 133	1MJ6 133	–	8.6	4.6
1LA7 134	1MJ6 134	–	–	6.3
1LA7 163	1MJ6 163	12.6	12.6	8.6
1LA7 164	1MJ6 164	17.3	–	6.3
1LA7 166	1MJ6 166	21.3	17.3	12.6
1LA5 183	1MJ6 183	24.5	21.3	–
1LA5 186	1MJ6 186	–	25.3	18
1LA5 206	1MJ6 206	33.5	–	22
1LA5 207	1MJ6 207	41.5	34.5	26.5
1LA5 220	–	–	42.5	–
1LA5 223	–	51	52	36

Тип двигателя	Максимальный выход при 60 Гц для напряжений 220 V или 380 V и 725 V			
	2-пол кВт	4-пол кВт	6-пол кВт	8-пол кВт
1LG8, 1LA6, 1MJ6, 1LA8, 1MJ8 двигатели				
1LG8 090	–	1.75	1.3	0.86
1LG8 096	–	2.55	1.75	1.3
1LG8 106	–	3.45	2.55	1.75
1LG8 107	–	–	3.45	–
1LG8 113	–	4.6	4.6	2.55
1LG8 130	–	6.3	6.3	3.45
1LG8 131	–	8.6	–	–
1LG8 133	–	–	8.6	4.6
1LG8 134	–	–	–	6.3
1LG8 163	–	12.6	12.6	8.6
1LG8 164	–	17.3	–	6.3
1LG8 166	–	21.3	17.3	12.6
1LA6 183	–	24.5	21.3	–
1LA6 186	–	–	25.3	18
1LA6 206	–	33.5	–	22
1LA6 207	–	41.5	34.5	26.5
1LA6 220	1MJ6 220	–	42.5	–
1LA6 223	1MJ6 223	51	52	36
1LA6 253	1MJ6 253	62	63	44.5
1LA6 280	1MJ6 280	84	86	54
1LA6 283	1MJ6 283	101	104	66
1LA6 310	1MJ6 310	123	127	90
1LA6 313	1MJ6 313	148	152	108
1LA6 316	–	180	184	127
1LA6 317	–	224	230	152
1LA6 318	–	–	–	184
1LA8 315	–	280	288	230
1LA8 317	–	353	362	288
1LA8 353	–	398	408	–
1LA8 355	–	448	460	362
1LA8 357	–	560	575	460
1LA8 403	–	616	644	518
1LA8 405	–	693	725	575
1LA8 407	–	781	817	644
1LA8 453	–	–	920	725
1LA8 455	–	–	1040	817
1LA8 457	–	–	1150	920
–	1MJ8 313	190	180	132
–	1MJ8 314	–	–	145
–	1MJ8 316	240	220	175
–	1MJ8 353	280	250	225
–	1MJ8 354	–	280	–
–	1MJ8 356	350	315	280
–	1MJ8 357	–	355	–
–	1MJ8 400	400	400	315
–	1MJ8 403	450	450	355
–	1MJ8 406	–	500	400
–	1MJ8 453	500	560	450
–	1MJ8 456	560	630	500
–	1MJ8 457	630	710	560

Скорость увеличивается при бл. 120 % относительно 50 Гц двигателей.

Таблица номинальных мощностей при 60 Гц для односкоростных двигателей

Типоразмер	Число полюсов	Поправочный коэффициент при 60 Гц для напряжений 220 V или 380 V и 725 V
56 ... 160	2 ... 8	1.15
180 ... 315	2	1.12
	4	1.15
	6 ... 8	1.2

Для 60 Гц двигателей, номинальная мощность будет выше в соответствии с таблицей, указанной выше.

Мощность увеличивается для каждого числа полюсов, так для 6-/4-полюсных моторов, типоразмеров от 180 до 315 и 60 Гц 6-полюсных мощность увеличивается на 20 %, а для 4-полюсных на 15%.

Возможные комбинации для 2-х полюсных моторов

Типоразмер	Двигатели горизонтального крепления				Двигатели вертикального крепления	
	50 Hz на лапах	60 Hz на лапах	50 Hz с фланцем	60 Hz с фланцем	50 Hz	60 Hz
56 ... 315 M	x	x	x	x	x	x
315 L	x	x	–	–	x	По запросу
315	x	x	–	–	x	x

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Табличка с техническими данными двигателя

■ Номинальная выходная мощность при долговременном режиме работы соответствует DIN EN 60 034-1 при частоте питания 50 Гц, охлаждающей температуре (СТ) 40 °С и высоте 1000 м. над уровнем моря (ASL).

Двигатели сконструированы и рассчитаны по классу F, но используются по классу B, для повышения надежности работы. В случае отклонения условий работы мотора от этого класса, максимальную мощность можно определить по приведенным таблицам.

Наименьшие температура и высота приняты как 5 °С или 500 м.

Высота над уровнем моря в метрах	Температура окружающей среды °С		
	<30	30–40	45
1000	1.07	1.00	0.96
1500	1.04	0.97	0.93
2000	1.00	0.94	0.90
2500	0.96	0.90	0.86
3000	0.92	0.86	0.82
3500	0.88	0.82	0.79
4000	0.82	0.77	0.74
	50	55	60
1000	0.92	0.87	0.82
1500	0.89	0.84	0.79
2000	0.86	0.82	0.77
2500	0.83	0.78	0.74
3000	0.79	0.75	0.70
3500	0.75	0.71	0.67
4000	0.71	0.67	0.63

В случае заказа двигателей class B, предназначенных для работы в условиях отличных от стандартных, температура воздуха более 40 °С и высота над уровнем моря более 1000 м, необходимо в заказе в суффиксе “-Z” указывать необходимые требования, открытым текстом.

Ограничение использования двигателя по мощности приведет к ухудшению его механических и динамических характеристик, из-за более низкого коэффициента использования мотора.

Коды заказа для class F использования, см. “DURIGNIT IR 2000 изоляция” стр. 2/14.

Для всех двигателей:

Двигатели способны выдерживать 150% перегруз по току в течении 2 минут при

номинальном напряжении и частоте (DIN EN 60 034).

Табличка двигателя

Тип мотора	Типоразмер	Табличка							50/60 для	
		межд. унаро. дные	de	de/en	fr/es	it	pt	ru	230/400 V и 460 V	400/690 V и 460 V
1LA7	все	n							n	n
1LA5	все	n							n	n
1LA9	все	n							n	n
1LG8	все	n							n	n
1LA6	180 и 200	n							n	n
1LA6	225 ... 315			n	|	|	|	u		n кроме BG 315L
1LA8	все			n	|	|	|	u		
1MA7	все	n								
1MA6	все			n	|	|	|	u		
1MA8	все			n	|	|	|	u		
1MJ6	71 ... 160	n								
1MJ6	180 ... 315			n	|	|	|	u		
1MJ8	все		n		u	u	u	u		

n Станд конструкция
| Без наценки
u С наценкой

Для всех двигателей весом от 30 кг масса указана на табличке.

На все моторы возможна комплектация второй табличкой с параметрами (Код заказа **K31**, дополнительно).

Кроме того можно заказать дополнительную табличку со спецификацией заказчика (Код заказа **Y82**, дополнительно).

⊗ Для 1MA и 1ME моторов:

За исключением 2-полюсных двигателей типоразмера 225 M или больших, все двигатели соответствуют T1/T2 и T3 номиналам мощностей (стандартная конструкция). Если номинальная мощность для T1/T2 отличается для T3, то такая информация указывается на табличках мотора.

Примеры табличек

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

КПД,
НОМИНАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ДВИГАТЕЛЯ

Эффективность и КПД

КПД и cos также можно найти для каждого двигателя в отдельности в этом каталоге.

Для eff1 и eff2 двигателей, и e представлены данные для 0,75 нагрузки.

В таблице указаны средние значения КПД напротив нагрузки, точные-по запросу.

Номинальный момент

Номинальный момент M_n на валу двигателя

$$M = 9.55 \cdot P \cdot \frac{1000}{n}$$

P номин. мощность в кВт

n скорость об/мин

- В случае отклонения питающего напряжения двигателя от допустимых величин, момент вращающегося ротора пропорционален квадрату напряжения питания, если ротор заторможен-то присутствует линейная зависимость.

В этих таблицах также указаны предельный вращающий момент и момент при заторможенном роторе.

Обычно на практике короткозамкнутые двигатели запускают напрямую, в отличие от моторов с фазным ротором. Класс момента при прямом пуске и превышении на -5% питающего напряжения показывает максимальный допустимый момент перегрузки

160 % для CL 16 70 % для CL 7
130 % для CL 13 50 % для CL 5
100 % для CL 10

от номинального момента.

На диаграмме представлены только типичные характеристики.

- Проконсультируйтесь в случае, если характеристика управляемой машины близка к граничным для данного типа мотора, во избежание опрокидывания асинхронного двигателя.

Для 1MA и 1ME моторов

Для стандартных конструкций для Т1/Т2 и Т3 и различных номиналов мощностей, можно принять более высокий класс вращающего момента.

КПД % при 1/4 от полной нагрузки					КПД при 1/4 от полной нагрузки				
1/2	3/4	5/4			1/2	3/4	5/4		
93	96	97	97	96.5	0.70	0.86	0.90	0.92	0.92
92	95	96	96	95.5	0.65	0.85	0.89	0.91	0.91
90	93.5	95	95	94.5	0.63	0.83	0.88	0.90	0.90
89	92.5	94	94	93.5	0.61	0.80	0.86	0.89	0.89
88	91.5	93	93	92.5	0.57	0.78	0.85	0.88	0.88
87	91	92	92	91.5	0.53	0.76	0.84	0.87	0.87
86	90	91	91	90	0.51	0.75	0.83	0.86	0.86
85	89	90	90	89	0.49	0.73	0.81	0.85	0.86
84	88	89	89	88	0.47	0.71	0.80	0.84	0.85
80	87	88	88	87	0.45	0.69	0.79	0.83	0.84
79	86	87	87	86	0.43	0.67	0.77	0.82	0.83
78	85	86	86	85	0.41	0.66	0.76	0.81	0.82
76	84	85	85	83.5	0.40	0.65	0.75	0.80	0.81
74	83	84	84	82.5	0.38	0.63	0.74	0.79	0.80
72	82	83	83	81.5	0.36	0.61	0.72	0.78	0.80
70	81	82	82	80.5	0.34	0.59	0.71	0.77	0.79
68	80	81	81	79.5	0.32	0.58	0.70	0.76	0.78
66	79	80	80	78.5	0.30	0.56	0.69	0.75	0.78
64	77	79.5	79	77.5	0.29	0.55	0.68	0.74	0.77
62	75.5	78.5	78	76.5	0.28	0.54	0.67	0.73	0.77
60	74	77.5	77	75	0.27	0.52	0.63	0.72	0.76
58	73	76	76	74	0.26	0.50	0.62	0.71	0.76
56	72	75	75	73					
55	71	74	74	72					
54	70	73	73	71					
53	68	72	72	70					
52	67	71	71	69					
51	66	70	70	68					
50	65	69	69	67					
49	64	67.5	68	66					
48	62	66.5	67	65					
47	61	65	66	64					
46	60	64	65	63					
45	59	63	64	62					
44	57	62	63	61					
43	56	60.5	62	60.5					
42	55	59.5	61	59.5					
41	54	58.5	60	58.5					

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Рабочие характеристики

- Момент в процентах % от номинала,
 - Скорость в процентах % от синхронной скорости.
- Момент постоянный

1

2

3

4

5

6

7

8

9

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Рабочие характеристики

10	11	12
13	14	15
16	17	18

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Рабочие характеристики

19

20

21

22

23

24

25

26

27

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Рабочие характеристики

28	29	30
31	32	33
34		

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Перезапуск против остаточного поля в противофазе, изоляция и защита двигателя

Перезапуск против остаточного поля в противофазе

- Все двигатели могут быть повторно запущены против остаточного поля после аварийного останова.

DURIGNIT® IR 2000 изоляция

- DURIGNIT IR 2000 изоляция включает высококачественные эмалированные проводники, и тонкопленочные материалы

Данная система гарантирует, что двигатель выдержит высокий уровень механической и электрической энергии, а также высокую надежность и увеличение ресурса мотора.

Данная изоляция гарантирует защиту обмоток от коррозионных газов, паров, пыли, масла и влажности, и вибрации.

Изоляция двигателей готова для работы моторов в тропическом климате.

- Обмотки 1LA8 и 1MA8 моторов обработаны по VPI-технологии (под давлением в вакууме).

Проконсультируйтесь относительно характеристик в критических режимах работы.

Все двигатели имеют класс F изоляции. В номинальных режимах и условиях работы достаточно класса V изоляции.

На 1LA моторах может быть указан эксплуатационный коэффициент (SF) - 1.1 для типоразмеров от 56 до 355 или 1.05 для 400 и 450. Код заказа **C11**.

На стандартных 1LA8 моторах этот коэффициент уже указан.

Если при изготовлении мотора использована изоляция соответствующая классу F, то номинальную мощность можно увеличить на 10 % (или на 5 % для типоразмеров 400 и 450). Код заказа **C12**.

Допускается температура окружающего воздуха для обветривания мотора 55 °C (или до 50 °C для типоразмеров 400 и 450). Код заказа **C13**.

Эксплуатационный коэффициент не указывается на табличке мотора по кодам заказа **C12** и **C13**.

Защита двигателя

Обычно двигатели защищены от перегрузки специальным реле с задержкой, для допущения пусковых перегрузок.

Такой тип защиты особенно эффективен при заторможенном роторе.

Двигатели также могут быть защищены посредством полупроводниковых температурных датчиков (терморезисторы-термисторы), внедренных в обмотку (Код заказа **A11** или **A12**).

Данный тип защиты эффективно защищает мотор от перегрева при работе с изменяющейся нагрузкой и частотой питания.

- Во все 1LA8 и 1MA8 моторы стандартной конструкции установлены 6 PTC термисторов для сигнализации перегрева.
- PTC термисторы для 1LA, 1MJ и 1LG моторов рассчитаны на работу в температурном диапазоне соответствующему классу F.

По запросу возможна полная защита при помощи реле и термисторов. Полная защита двигателя на заказ.

Для 1MJ типов моторов:

Рекомендуется всегда использовать термисторы PTC если режим работы мотора более S1 (постоянная работа, без перезапусков и с удовлетворительным охлаждением).

- PTC термисторы существенно необходимы при работе с преобразователями частоты. В этом случае их можно установить в клеммную коробку для 1MJ6 моторов. Код заказа **A15** или **A16**.

Внимание: невозможно объединение обогревочного модуля и термисторной защиты для моторов типоразмер которых менее 200 L.

При таком типе защиты три PTC термистора соединяют последовательно и внедряют в обмотку статора, соответственно в фазы. Блок соединения типа **3RN1** необходимо заказывать отдельно. За более детальной информацией, в том числе и по ценам см. Каталог NS K, Заказной номер E20002-K1002-A101-B1-7600.

Для двухскоростных моторов необходим двойной комплект термодатчиков для контроля температуры всех обмоток в зависимости от режима работы.

В случае, если сигнал перегрева необходим для аварийного отключения двигателя - требуется применения двух комплектов состоящих из трех термисторов. Аварийный сигнал обычно соответствует температуре на 10 градусов ниже установленного порога.

Определение температуры двигателя при работе с преобразователями

Код заказа **A23**.

КТУ 84-130 температурный датчик

Этот датчик - PTC термистор. Его сопротивление - функция температуры. Ниже представлена его характеристика

Частотные преобразователи Siemens вычисляют температуру двигателя по кривой термистора и его состоянию. Таким образом можно установить порог температуры для сигнализации и аварийного отключения двигателя.

Температурный датчик монтируется в лобовую часть обмотки аналогично как и PTC термисторы.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Антиконденсационный прогрев, степени защиты Конструкция (типоразмеры)

Антиконденсационный прогрев

Код заказа **K45**
Напряжение питания 230 В

Код заказа **K46**
Напряжение питания 115 В

Данные обогреватели эффективны для двигателей работающих в условиях резких и больших перепадов температур, а так же для двигателей с возможным образованием конденсата на рабочих обмотках.

Дополнительно- M16 x 1.5 или M20 x 1.5 приспособление для ввода кабеля в клеммную коробку.

Степень защиты, исполнение по DIN EN 60 034-5

Все двигатели и COMBIMASTER имеют исполнение IP 55.

Эти двигатели можно использовать в пыльной и влажной среде.

1LA6 и 1MA6 начиная с BG 225 M и такие как 1LA8 и 1MA8 моторы имеют отверстия

Конструкция и типоразмер

Некоторые моторы имеют по два монтажных отверстия с не рабочей стороны двигателя (см. Размеры, Часть 7).

Имеются надписи возле таких отверстий, в зависимости от типоразмера.

Болты с ушками (для установки и монтажа двигателей)

1LA7, 1MA7 и 1LA5 моторы типоразмеров от 100 L имеют два болта с ушками встроенных в клеммную коробку.

1LA5 моторы можно доукомплектовать двумя такими болтами для типов конструкции IM V 1 и IM V 3. Код заказа **K32**.

1LG8 моторы типоразмера 100 L - два болта с ушками.

Данный прогрев нельзя включать при работе мотора.

Как альтернативой (без изменения стоимости), можно подавать повышенное на 4 - 10 % от номинального напряжение на статор мотора через клеммы U1 и V1; При этом ток больший на 20 - 30 % от номинального не повредит двигатель и создаст необходимый тепловой эффект.

Для 1MJ6 моторов:

Оснащение внешним обогревателем для 1MJ6 моторов типоразмера 200L возможно при установке PTC.

для удаления конденсата, закрывающиеся герметично.

■ Двигатели вертикального расположения должны быть доукомплектованы уплотнителями и защищены от прямого воды сверху машины на вал.

■ 1LA6 двигатели и 1MA6, 1MJ6 моторы типоразмера 180 M и больших стандартно имеют один монтажный болт для типа IM B 3 конструкции и два для IM B 5. Для IM V 1 типа конструкции один болт можно установить, необходимо избежать перенапряжения действующей нагрузки на него.

1LA8 моторы IM B 3 типа конструкции имеют один болт с ушком и два для IM V 1 типа.

1MJ6 моторы типоразмеров от 100 L до 132 M имеют два болта с ушками, типоразмеров от 160 M до 160 L - один.

Для моторов	Типоразмеры	Мощность (W) для кода заказа	
		K45 (230 V)	K46 (115 V)
1LA5, 1LA6, 1LA7, 1MA6, 1MJ6	56 to 80 90 to 112 132 to 200 225 to 250 280 to 315	25 50 100 78 98	25 50 100 78 98
1LG8	90 and 100 112 and 132 160	12.5 25 50	12.5 25 50
1LA8 1MA8	all all	200 140	183 129
1MJ8	315 355 400 450	100 200 200 280	100 200 200 280

Серия	Типоразмер	Материал корпуса	Структура
1LA5, 1LA7, 1LA9	56 to 100 ¹⁾ 112 to 225	Сплав алюминия	литье сплав
1MA7	63 to 100 ¹⁾ 112 to 160	Сплав алюминия	литье сплав
1LG8	90 to 160	Чугун	литье
1LA6, 1MA6	180 to 200 225 to 315 M 315 L	Чугун Чугун Чугун	сплав литье сплав
1MJ6	71 and 80 90 to 160 180 to 315	Чугун Чугун Чугун	литье сплав сплав
1LA8 1MA8	315 to 450 315 and 355	Чугун Чугун	литье литье
1MJ8	315 to 450	Закаленная сталь	закаленная

1) .



Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Охлаждение и вентиляция

Соединение с редуктором

Двигатели могут оснащаться переходными муфтами для подключения к редукторам. Код **K17**.

Необходимо использовать рекомендуемый состав смазки, желательны создавать масляный туман (не рекомендуется использовать масло под давлением).

Рекомендуется проверить нагрузочную способность подшипников.

Для 1LA8 двигателей по запросу.

Скорость и направление вращения

Номинальная скорость вращения рассчитана для работы в номинальном режиме. Синхронная скорость вращения прямо пропорциональна частоте питания двигателя.

Двигатели имеют возможность вращения в любом направлении (исключение: 1LA8, 1MA8 и 1MJ8 двигатели, с 2-полюсами).

При соединении клемм двигателя U1, V1 и W1 к фазам L1, L2 и L3 происходит вращение по часовой стрелке. Для изменени вращения перекиньте любую из фаз (см. также "Охлаждение и вентиляция").

Охлаждение и вентиляция

Стандартно двигатели типоразмеров от 63 до 450 (исключая: 1LA8 и 1MA8 двигатели, 2-полюсные) имеют установленный вентилятор охлаждения (метод охлаждения по IC 411 DIN EN 60 034-6).

На двигатели типоразмера 56 не устанавливается вентилятор (IC 410).

■ Стандартно, 2-пол 1LA8 и 1MA8 двигатели имеют вентилятор охлаждения, с вращением по часовой стрелке (искл: 1LA831). Возможно изменение вращения против часовой стрелки.

При установке двигателя для работы в помещении с ограниченной вентиляцией, рекомендуется обязательно обеспечить минимальный зазор между кожухом вентилятора и стенкой (размер $k_2 - k$).

Материал			
Серия	Типоразмеры	Материал вентилятора	Материал кожуха вентилятора
1LA5, 1LA7, 1LA9 1LA6 1MA7 1MA6 1MJ6 1LG8	63 ... 225 63 ... 200 180 ... 200 63 ... 160 180 ... 200 71 ... 200 90 ... 160	Пластик	антикор
1LA6 1MA6 1MJ6 1LA8 1MA8	225 ... 315 225 ... 315 225 ... 315 все все	Пластик	стеклопластик
1MJ8	все	Закаленная листовая сталь	антикор

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Шумы

Здесь приведен уровень шума двигателей в соответствии с EN 21 680-1 в звукоизолированной комнате при номинальной мощности.

\bar{L}_{pFA} в dB по взвешенной кривой A, поверхностный уровень звукового давления.

Эти значения были получены в специальной тестовой камере широко направленным микрофоном. Измерения проводились на расстоянии 1 м от поверхности двигателя. Уровень звукового давления L_{WA} в dB.

Эти величины имеют допуск на отклонение для 50 Гц двигателей в +3 dB. И они приблизительно выше на 4 dB для 60 Гц моторов.

В случае использования двигателей с изменяемым числом полюсов, высокомоментных и для работы с частотными преобразователями, проконсультируйтесь об их уровне шума с Siemens.

Для получения низкого шума, рекомендуется устанавливать на 2-полюсные двигатели типоразмеров от 132 S аксиальные вентиляторы с вращением в одну сторону.

Вращение по часовой стрелке
Код заказа **K37**

Против часовой стрелки
Код заказа **K38**

Поверхностный уровень звукового давления (взвешенное значение по кривой A)									
Стандартные двигатели, Базовое исполнение									
Серия	Типораз.	Измеренный поверхностный уровень звукового давления (\bar{L}_{pFA}) Уровень акустической мощности (L_{WA})							
		2-пол		4-пол		6-пол		8-пол	
		\bar{L}_{pFA} dB	L_{WA} dB	\bar{L}_{pFA} dB	L_{WA} dB	\bar{L}_{pFA} dB	L_{WA} dB	\bar{L}_{pFA} dB	L_{WA} dB
1LA5, 1LA6, 1LA7, 1LA9, 1MA7, 1MA6, 1MJ6	56	41	52	42	53	38	49	—	—
	63	49	60	42	53	39	50	—	—
	71	52	63	44	55	39	50	36	47
	80	56	67	47	58	40	51	41	52
	90	60	72	48	60	43	55	41	53
	100	62	74	53	65	47	59	45	57
	112	63	75	53	65	52	64	49	61
	132	68	80	62	74	63	75	53	65
	160	70	82	66	78	66	78	63	75
	180	70	83	63	76	66	78	60	73
	200	71	84	65	78	66	78	58	71
225	71	84	65	78	59	72	58	71	
250	75	89	65	79	60	74	57	71	
280	77	91	67	81	60	74	58	72	
315	79	93	69	83	63	77	62	76	
1LG8	90	60	72	49	60	47	58	46	57
	100	64	76	54	66	50	62	49	61
	112	64	76	54	66	54	66	53	65
	132	63	75	59	71	60	72	55	67
1LA8, 1MA8	160	68	80	64	76	63	75	61	73
	315	82 ¹⁾	97	73	87	68	82	65	79
	355	77 ¹⁾	92	75	90	71	86	67	82
	400	79 ¹⁾	94	78	93	73	88	69	84
1MJ8	450	81 ¹⁾	96	81	96	75	90	71	86
	315	80	94	70	84	70	84	69	83
	355	82	97	73	88	75	90	73	88
	400	82	97	79	94	80	95	74	89
	450	84	99	80	95	83	88	78	93

Низкошумное исполнение			
Серия	Типораз.	2-полюсные двигатели	
		\bar{L}_{pFA} dB	L_{WA} dB
1LA5, 1LA6, 1LA7, 1MA7, 1MA6, 1MJ6	132	64	76
	160	64	76
	180	63	76
	200	63	76
	225	68	80
	250	70	82
1LG8	280	72	84
	315	74	86
	132	56	68
	160	57	69
1LA8	315	75	90
1MJ8	315	68	82
	355	69	84
	400	о. г.	о. г.

1) Стандартные 2-полюсные 1LA8 и 1MA8 двигатели оснащены вентиляторами с вращением по часовой стрелке (за исключением: 1LA8 31.). Код заказа **K37** необязателен. Код заказа **K38** для вентилятора с вращением против часовой стрелки.

Двигатели типоразмеров до 315 L до 80 мм длиннее, чем стандартные. При этом на них невозможно устанавливать импульсный датчик и выполнить вал с обоих сторон.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Клеммная коробка

Клеммная коробка

Расположение клеммной коробки всегда рассматривается с рабочей стороны двигателя (где подсоединяется шкив, передача или другой орган).

Обязательно имеется заземляющая клемма

Может присутствовать внешнее заземление, не в коробке (код заказа **L13** для серий 1LA5-, 1LA7-, 1LA9-, 1LG8- и 1UA7).

Для 1MJ двигателей:

Клеммная коробка защищена по EEx e. Для двигателей типоразмеров до 160 кабельные вводы общие, от 180 отдельные.

■ Подключение двигателя

Основные положения

Основные провода должны иметь характеристики по DIN VDE 0298. Количество и возможность параллельного подключения определяется

- Максимальным сечением проводника (300 мм²),
- Типом кабеля,
- расположением,
- окружающей температурой
- Допустимым током по DIN VDE 0298.

Параллельное подключение

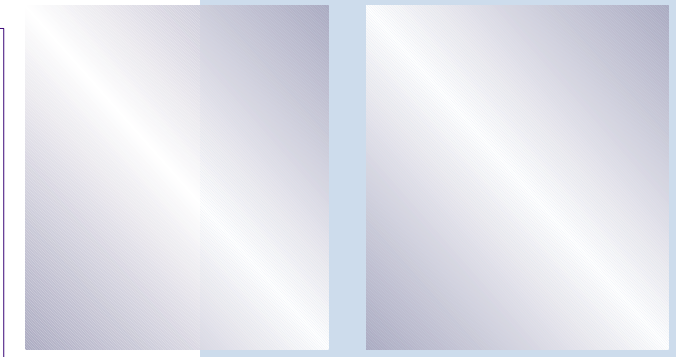
Некоторые двигатели можно параллельно подключать к цепи питания для максимального использования тока. Эти моторы выделены в таблице. Возможности такого подключения обеспечивает коробка 1XB7, и 1XB1 631 до 4 подключаемых линий.

1LA7, 1LA9 и 1MA7, типоразмеры 100 L до 160 L

Клеммная коробка в встроена в корпус двигателя. С каждой стороны расположено по два отверстия для крепления болтами.

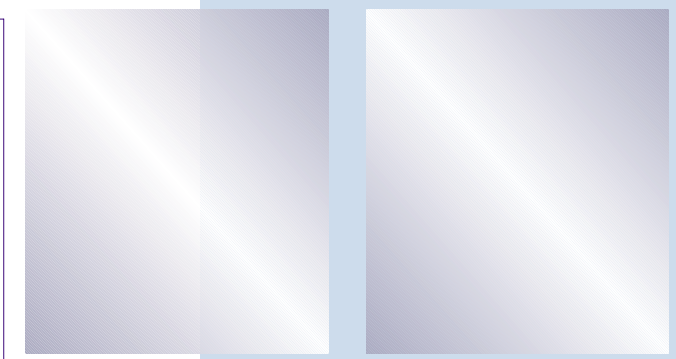
Монтажные гайки идут в комплекте в клеммной коробке.

Тип gk 030



Тип gk 130
230
330

Тип gk 430



Тип 1XB7 222
1XB7 322
gk 431

Тип 1XB7 422
до 1XB7 622



Тип 1XB1 631

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Клеммная коробка

Клеммная коробка для 1LA5, 1LA6, 1LA7, 1LA8, 1LA9 и 1LG8 двигателей

Двигатели	Типоразмер	Расположение клеммной коробки	Исполн.	Вращение клеммной коробки	Количество входов в коробку	Подключение питателя	Материал корпуса коробки
1LA5, 1LA7, 1LA9	56 ... 71	Вверху	IP 55	90° и 180°	2 отв, с герметичными разъемами	Без кабельного наконечника	Сплав алюминия
	80 ... 90	Вверху, справа или слева		180° (2 отв 180°)	4 отв в чугунном корпусе, герм (2 лев, 2 прав) соединительная коробка фасонная		
	100 ... 160			90° и 180°				2 отв с разъемами
1LA6	180 ... 225	Последующий передел невозможен				С кабельным наконечником	Чугун
	250 ... 315						
1LA8	315 и 355 ¹⁾ 400 и 450	Справа или слева (45° от вертикали) Последующий передел невозможен		90° и 180° (подгонка невозможна).	4 отв, закрытые		
1LG8	90 и 100 112 ... 160	Вверху, справа или слева		90° и 180°	1 2 разъемы, с заглушками	Без кабельного наконечника	

Для 1LA5, 1LA7 и 1LA9 двигателей

Типоразмер	Тип	Количество клемм	Резьба клемм	Макс сечение проводника mm ²	Величина уплотнения mm	Вводимый кабель Размер	Максимальный диаметр вводимого кабеля mm
56 63 71 80 90	gk 030	6	M 4	2.5	9 – 17 4.5 – 10	M 25 x 1.5 M 16 x 1.5	–
100 112	gk 130	6	M 4	4	11 – 21	M 32 x 1.5	–
132	gk 230	6	M 4	6	11 – 21	M 32 x 1.5	–
160 180	gk 330	6	M 5	16	19 – 28	M 40 x 1.5	–
200	gk 430	6	M 6	25	27 – 35	M 50 x 1.5	–
225	gk 431	6	M 8	35	27 – 35	M 50 x 1.5	–

Для 1LG8 и 1LA6 двигателей

90	Без обозначения	6	M 4	2.5	9 – 17	M 25 x 1.5	–
100		6	M 4	2.5	11 – 21	M 32 x 1.5	–
112		6	M 5	4	11 – 21	M 32 x 1.5	–
132		6	M 6	16	11 – 21	M 32 x 1.5	–
160		6	M 6	16	19 – 28	M 40 x 1.5	–
180	1XB7 222	6	M 6	16	19 – 28	M 40 x 1.5	–
200	1XB7 322	6	M 8	25 [∇]	24 – 35	M 50 x 1.5	–
225							
250 280	1XB7 422	6	M 10	120	32 – 42	M 63 x 1.5	40 – 50
315	1XB7 522	6	M 12	240	40 – 48	M 63 x 1.5	40 – 60

Для 1LA8 двигателей

315 355	1XB7 622 ¹⁾	6	M 16	240	41 – 56.5	M 72 x 2	40 – 70
400 450	1XB1 631	12	M 16	300	–	–	40 – 75

∇ 35 mm² с кабельным наконечником

■ Эта таблица не включает трех скоростные двигатели.

Двигатели 1LA7/1LA9 типоразмеров от 100 L до 160 L, поставляются с двумя комплектными болтами в клеммной коробке.

- 1) Требования, указанные для типоразмеров 400 и 450 допустимы для 1LA8 357, 2- и 4-пол (1XB1 631 клеммная коробка).
- 2) Код заказа **K06**. Для 1XB1 631 стандартная клеммная коробка.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Клеммная коробка

Клеммная коробка для 1MA6, 1MA7, и 1MA8 двигателей

Двигатели	Типоразмер	Расположение клеммной коробки	Исполнение	Вращение клеммной коробки	Количество входов в коробку	Подключение питателя	Материал корпуса коробки
1MA7	63 ... 71	Вверху	IP 55	90° и 180°	2 отв, 1 с кольцевым уплотнением, 1 наконечник	Без кабельного наконечника ¹⁾	Сплав алюминия
	80 ... 90						
	100 ... 160	Вверху, справа или слева					
		Последующий передел невозможен		180° (2 отв 180°)	4 отв в чугунном корпусе, герм (2 лев, 2 прав) соединительная коробка фасонная		
1MA6	180 ... 225			90° и 180°	2 болта с кольцевым уплотнением		Чугун
	250 ... 315						
1MA8	315 ... 355	Справа или слева (45° от вертикали)		90° и 180° (Последующий передел невозможен)	4 отв, с заглушками		
	355 ²⁾						
		Последующий передел невозможен					

Клеммная коробка для 1MA6, 1MA7, и 1MA8 двигателей

Типоразмер	Тип	Количество клемм	Резьба клемм	Макс сечение проводника	Величина уплотнения	Вводимый кабель	
						Размер	Максимальный диаметр вводимого кабеля мм
63	gk 130	6	M 4	4	11 – 16	M 25 x 1.5	–
71						M 16 x 1.5	
80							
90							
100							
112					14 – 21	M 32 x 1.5	–
132	gk 230	6	M 4	6			
160	gk 330	6	M 5	16	19 – 27	M 40 x 1.5	–
180	1XB7 222	6	M 6	10	19 – 27	M 40 x 1.5	–
200	1XB7 322	6	M 8	50	24 – 35	M 50 x 1.5	–
225							
250	1XB7 422	6	M 10	120	32 – 42	M 63 x 1.5	40 – 50
280							
315	1XB7 522	6	M 12	240	40 – 48	M 63 x 1.5	40 – 60
Для 1M A8 двигателей							
315	1XB7 622	6	M 16	240	41 – 56.5	M 72 x 2	–
355							
355²⁾	1XB1 631	12	M 16	240	–	–	40 – 75

■ Недействующие отверстия для 1MA и 1ME моторов должны быть закрыты в соответствии с EN 50 014.

- 1) Аксессуары для подключения кабелей без наконечников находятся в клеммной коробке для двигателей типоразмеров от 225.
- 2) Требования только для 1MA8 357, 2-х и 4-х полюсных.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Клеммная коробка

Клеммная коробка для 1MJ6 и 1MJ8 двигателей

Двигатели	Типоразмер	Расположение клеммной коробки	Исполнение	Вращение клеммной коробки	Количество входов в коробку	Подключение питающего	Материал корпуса коробки
1MJ6	71 и 80	Вверху, справа или слева.	IP 55	90° и 180°	2 отв, 1 с кольцевым уплотнением, 1 наконечник	Без кабельного наконечника ¹⁾	Сплав алюминия BG 160 L Чугун
	90 ... 160			90° и 180°	2 отв 2 болта с кольцевым уплотнением		
	180 ... 225 250 ... 315	Подгонка невозможна					
1MJ8	315 S/M	Вверху, справа или слева по запросу		90° и 180°	2 отв		
	315 L ... 450			1 или 2 отв			

Клеммная коробка для 1MJ6 и 1MJ8 двигателей

Типоразмер	Тип	Количество клемм	Резьба клемм	Макс сечение проводника mm ²	Величина уплотнения mm	Вводимый кабель Размер	Максимальный диаметр вводимого кабеля mm
80	gk 420	6	M 4	6	11 – 16	M 25 x 1.5	
100								14 – 21	M 32 x 1.5
112	gk 420	6	M 4	6	14 – 21	M 32 x 1.5	
132							
160	gk 465 ^V		M 5 ^V	16 ^V	19 – 27 ^V	M 40 x 1.5 ^V	
180	1XC1 270	6	M 6	25	19 – 27	M 40 x 1.5	
200	1XC1 380	6	M 8	50	24 – 35	M 50 x 1.5	
225							
250	1XC1 480	6	M10	120	32 – 42	M 63 x 1.5	
280							
315	1XC1 580	6	M12	240	40 – 48	M 63 x 1.5	
Для 1MJ8 двигателей							
315	Без обозначения	6	M12	120 to 300	56 – 68	M 63 x 1.5 ²⁾	
355		6	M16				
400							
450							

■ Взрывобезопасные клеммники можно установить, по заказу

^V Для типоразмера 160 L


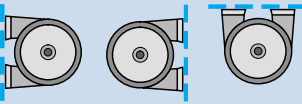
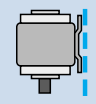
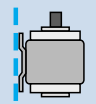
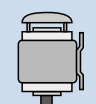

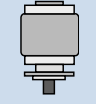
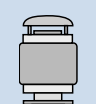

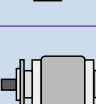
■ Недействующие отверстия для 1MJ моторов должны быть закрыты в соответствии с EN 50 014.

1) Аксессуары для подключения кабелей без наконечников находятся в клеммной коробке для двигателей типоразмеров от 225 для 1MJ6.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Конструктивное исполнение

Типы конструкций по DIN EN 60 034-7	Типоразмер	Обозначение в 12 позиции	Код заказа
IM B 3	 56 M ... 450	0 ⁴⁾	–
IM B 6, IM B 7, IM B 8	 56 M ... 315 L	0	–
IM V 5 без навеса	 56 M ... 315 M 315 L	0 9 ¹⁾	– M1D
IM V 6	 56 M ... 315 M 315 L	0 9 ¹⁾	– M1E
IM V 5 с навесом	 63 M ... 315 L	9 ¹⁾	M1F
Фланцы			
IM B 5	 56 M ... 315 M	1 ²⁾	–
IM V 1 без навеса	 56 M ... 315 M 315 L ... 450	1 ²⁾ 3) 8 ⁴⁾ 5)	– –
IM V 1 с навесом	 63 M ... 450	4 ¹⁾ 2) ³⁾ 5)	–
IM V 3	 56 M ... 160 L 180 M ... 315 M	1 9 ²⁾ 3)	– M1G
IM B 35 ⁶⁾	 56 M ... 450	6 ⁴⁾	–

Фланцы обозначают как FF по DIN 50 347. А-фланцы по DIN 42 948 все еще допустимы.

1) Доступны 60 Гц 2 полюсные двигатели типоразмера 315 L, по запросу.

2) Двигатели типоразмеров от 225 S до 315 M поставляются с двумя рым болтами в соответствии с IM B 5, любой из них можно устанавливать как IM V 1 или IM V 3; при этом необходимо избегать перпендикулярных напряжений.

3) Для типоразмеров 180 M и 225 M, двигатели доступны с двумя рым болтами, укажите это в коде заказа "Z" K32.

4) 2 полюсный двигатель типоразмера 450 на 60 Гц не доступен.

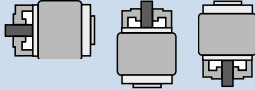


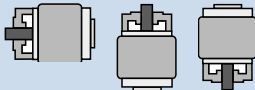


5) то же, но для 1LA8 двигателей типоразмера 355 или большего.

6) Для 1LA8 диаметр фланца больше чем две высоты оси вращения ротора.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Конструктивное исполнение

Типы конструкций по DIN EN 60 034-7	Типоразмер	Обозначение в 12 позиции	Код заказа
 IM B 14, IM V 19, IM V 18 без навеса	56 M ... 160 L	2	-
 IM V 18 с навесом	63 M ... 160 L	9	M2A
 IM B 34	56 M ... 160 L	7	-
С фланцем на заказ			
 IM B 14, IM V 19, IM V 18 без навеса	56 M ... 160 L	3	-
 IM V 18 с навесом	63 M ... 160 L	9	M2B
 IM B 34	56 M ... 160 L	9	M2C

Все виды конструкции в пределах следующего ряда имеют одинаковые размеры:

IM B 3, IM B 6, IM B 7, IM B 8, IM V 5 и IM V 6

IM B 5, IM V 1 и IM V 3

IM B 14, IM V 18 и IM V 19

Двигатели стандартных мощностей доступны в базовых исполнениях IM B 3, IM B 5 или IM B 14, а также IM B 6, IM B 7, IM B 8, IM V 5, IM V 6, IM V 1, IM V 3 (до типоразмера 160 L) или IM V 18 и IM V 19 (универсальная конструкция).

■ На табличке двигателя обычно маркируются базовые исполнения.

■ Если двигатели типа 180 M крепятся к стенке, рекомендуются, чтобы соблюдалось правильное крепление.

Для всех двигателей с расположением вала вниз, версия "с навесом" рекомендуется; см. главу "степени защиты", страницы 2/15.

Для взрывобезопасных двигателей: Для видов конструкции с расположением вала вниз, версия "с навесом" рекомендуется.

Необходимо защитить такую конструкцию от попадания мелких частиц. (См. также Часть 17 DIN 50 014.) При этом нельзя ухудшать условия охлаждения.



Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Подшипники

Срок службы подшипников двигателей горизонтального расположения не менее 40,000 часов; с максимальной допустимой нагрузкой, см. стр 2/29 ... 2/35 - 20,000 часов.

Для типоразмеров до 250 М используются подшипники с без необходимости дополнительной смазки. Для типоразмеров от 280 S необходимо дополнительное смазывание подшипников в процессе работы. Для дополнительной смазки имеется смазочный ниппель..

Возможна установка смазочного ниппеля в подшипники двигателей типоразмеров от 100 L до 250 М. Дополнительный код заказа **K40**

Интервал замены масла для таких подшипников можно изменять, соответственно изменится и срок службы.

Заявленный срок годности смазки указан для стандартного подшипника.

Проконсультируйтесь, рассчитан ли подшипник на повышенные консольные(радиальные) нагрузки.

1LA7 двигатели типоразмерае 132 М не имеют фиксированного подшипника.

Для типоразмеров 160 М до 315 L, всех 1MJ6 моторов, и 1LG8 моторов типоразмера 112 М и больших, используется плавающее расположение подшипника на рабочей стороне,; с нерабочей стороны подшипник устанавливается с натягом. Двигатели могут быть оснащены роликподшипниками (см. стр 2/25 до 2/28 для выбора подшипников).

Стандартно 1LA8 моторы имеют фиксированный подшипник с рабочей стороны. Вертикально устанавливаемые двигатели оснащаются этими подшипниками и с нерабочей стороны.

Если наибольшие силы действуют на рабочий конец вала и в радиальном направлении, например ременная передача, необходимо установить другие подшипники по дополнительному заказу (проконсультируйтесь по двигателям 1LG8, 1MJ6 типоразмеров от 280 и 315, и для 1MJ8; для двигателей 1MJ6 типоразмеров до 160 L это невозможно.

Код заказа **K20** (см. стр 2/30 для выбора подшипников.)

При установке радиальных подшипников необходимо определить максимальные и минимальные радиальные силы (классификация по вибрации уровня R и S не возможна).

Для различных моторов установка подшипника с стопорным кольцом возможна с нерабочей стороны мотора по запросу (Код заказа **L04**, рис. 2, стр. 2/27).

Аналогично, возможно установка с наружным кольцом с рабочей стороны мотора (Код заказа **K94**, рис. 3, стр. 2/27).

Механические ограничения двигателей 1LA по скорости при управлении от преобразователей частоты см.стр 3/21.

Тип смазки	Типоразмер	Число полюсов	Интервал замены масла	
			При 40 °C	При 40 °C
Постоянный	До 250	2	10 000 ч	20 000 ч
		4 ... 8	20 000 ч	40 000 ч
Сменный	280 до 315	2	2 000 ч	4 000 ч
		4 ... 8	4 000 ч	8 000 ч
	355 до 450	2 ... 4	2 000 ч	4 000 ч
		6 ... 8	4 000 ч	8 000 ч

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Выбор подшипников

Выбор подшипников для 1LA, 1MA и 1LG двигателей

Типоразмеры	Тип 1LA5... 1LA6... 1LA7... 1LA9... 1MA6... 1MA7...	Число полюсов	Подшипник со стороны привода		Подшипник не со стороны привода		Рис. на стр 2/27 и 2/28
			Горизонтальное расположение	Вертикальное расположение	Горизонтальное расположение	Вертикальное расположение	
56	1LA7 05.	все	6201 2ZC3		6201 2ZC3		Рис. 1
63	. . . . 06.	все	6201 2ZC3		6201 2ZC3	
71	. . . . 07.	все	6202 2ZC3		6202 2ZC3	
80	. . . . 08.	все	6004 2ZC3		6004 2ZC3	
90	. . . . 09.	все	6205 2ZC3		6004 2ZC3	
100	. . . . 10.	все	6206 2ZC3 ¹⁾		6205 2ZC3 ¹⁾	
112	. . . . 113	все	6206 2ZC3 ¹⁾		6205 2ZC3 ¹⁾	
132	. . . . 13.	все	6208 2ZC3 ¹⁾		6208 2ZC3 ¹⁾	
160	. . . . 16.	все	6209 2ZC3 ¹⁾		6209 2ZC3 ¹⁾	
180	. . . . 18.	все	6210 ZC3 ¹⁾		6210 ZC3 ¹⁾	
200	. . . . 20.	все	6212 ZC3 ¹⁾		6212 ZC3 ¹⁾	
225	. . . . 22.	все	6213 ZC3 ¹⁾		6212 ZC3 ¹⁾	
250	. . . . 253	все	6215 ZC3 ¹⁾		6215 ZC3 ¹⁾	
280 28.	2	6216 C3		6216 C3		Рис. 5
280		4 ... 8	6317 C3		6317 C3		
315 S 310	2	6217 C3		6217 C3		Рис. 2 Рис. 4
315 M	. . . . 313	4 ... 8	6319 C3		6319 C3	
315 L	. . . . 316	2	6217 C3	6217 C3 ²⁾	6217 C3	7217 B ²⁾
	. . . . 317 318	4 ... 8	6319 C3	6319 C3	6319 C3	6319 C3
	1LG8... 1LA6...						
90	1LG8 09.	all	6205 2Z C3		6205 2Z C3		Рис. 6
100	1LG8 10.	all	6206 2Z C3		6205 2Z C3		
112	1LG8 11.	all	6306 2Z C3		6206 2Z C3		
132	1LG8 13.	all	6308 2Z C3		6208 2Z C3		
160	1LG8 16.	all	6309 2Z C3		6210 2Z C3		
180	1LA6 18.		6210 Z C3		6210 Z C3		Рис. 4
200	1LA6 20.		6212 Z C3		6212 Z C3		
225	1LA6 22.		6213 Z C3		6213 Z C3		
	1LA8... 1MA8...						
315 31.	2	NU 215 E + 6215 C3	6215 C3	NU 215 E	7215 B	Рис. 7a
		4 ... 8	NU 218 E + 6218 C3	6218 C3	NU 218 E	7218 B	
355 35.	2	NU 217 E + 6217 C3	6217 C3 ²⁾	NU 217 E	7217 B ²⁾	Рис. 7a
		4 ... 8	NU 220 E + 6220 C3	6220 C3	NU 220 E	7220 B	
400	1LA8 40.	2	NU 217 E + 6217 C3	6217 C3 ²⁾	NU 217 E	7217 B ²⁾	
		4 ... 8	NU 224 E + 6224 C3	6224 C3	NU 224 E	7224 B	
450	1LA8 45.	2	NU 219 E + 6219 C3 ²⁾	6219 C3 ²⁾	NU 219 E ²⁾	7218 B ²⁾	
		4 ... 8	NU 226 E + 6226 C3	6226 C3	NU 226 E	7226 B	

- 1) Подшипники без тыльной пластины, при установке устройства смазки.
- 2) Только для 50 Гц.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Схемы подшипников

Выбор подшипников для 1MJ стандартных конструкций

Типоразмеры	Тип	Число полюсов	Подшипник со стороны привода		Подшипник не со стороны привода		Рис на стр 2/31
			Горизонтальное расположение и вертикальное расположение	Горизонтальное расположение	Вертикальное расположение		
71	1MJ6 07.	все	6202 ZC3	6202 ZC3			Рис. 8
80	1MJ6 08.	все	6004 ZC3	6004 ZC3			
90 L	1MJ6 09.	все	6205 C3	6205 C3			Рис. 9
100 L	1MJ6 10.	все	6206 C3	6206 C3			
112 M	1MJ6 11.	все	6306 C3	6306 C3			Рис. 10
132 S 132 M	1MJ6 13.	все	6308 C3	6308 C3			
160 M 160 L	1MJ6 16.	все	6309 C3	6309 C3			Рис. 11
180 M 180 L	1MJ6 18.	все	6210 C3	6210 C3			
200 L	1MJ 6 20.	все	6212 C3	6212 C3			Рис. 12
225 S 225 M	1MJ6 22.	все	6213 C3	6213 C3			
250 M	1MJ6 253	все	6215 C3	6215 C3			Рис. 12
280 S 280 M	1MJ6 28.	все	NU 216	6216 C3			
315 S 315 M	1MJ6 31.	2 4 до 8	NU 217 NU 218	6217 C3 6218 C3			Рис. 13
315	1MJ8 31.	2 4 до 8	6316 C3 6320 C3	6316 C3 6320 C3	6316 C3 6320 C3		
355	1MJ8 35.	2 4 до 8	6316 C3 6320 C3	6316 C3 6320 C3	6316 C3 6320 C3		Рис. 13
400	1MJ8 40.	2 4 до 8	6317 C4 6322 C4	6317 C4 6322 C4	7317 BM 7322 BMP		
450	1MJ8 45.	2 4 до 8	6317 C4 6322 C4	6317 C4 6322 C4	71317 BM 7322 BMP		

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Схемы подшипников

Рис. 1	Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода	Рис. 2	Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода		
Рис. 3		Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода	Рис. 4		Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода
Расположение подшипников для 1LA7, 1LA9, 1MA7, 56 ... 160		Расположение подшипников для 1LA5, типоразмера 180 ... 225. 1LA9, 1MA6, типоразмера 180 и 200					
Рис. 5	Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода	Рис. 6	Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода		
Рис. 7а		Подшипник не со стороны привода	Подшипник со стороны привода	Подшипник не со стороны привода	Подшипник со стороны привода		

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Схемы подшипников

2

<p>Рис. 7b Подшипник со стороны привода</p> <p>Типоразмеры 315, 2- ... 8-пол, IM V 1 355 и 450, 2- ... 8-пол, 50 Гц, IM V 1</p>	<p>Подшипник не со стороны привода</p> <p>Типоразмеры 315, 2- ... 8-пол, IM V 1 355 и 400, 2- ... 8-пол, 50 Гц, IM V 1 450, 4- ... 8-пол, 50 Гц, IM V 1</p>	<p>Подшипник не со стороны привода</p> <p>Типоразмеры 450, 2-пол, 50 Гц, IM V 1</p>
<p>Рис. 8 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	<p>Рис. 9 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	
<p>Рис. 10 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	<p>Рис. 11 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	
<p>Рис. 12 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	<p>Рис. 13 Подшипник со стороны привода</p> <p>Подшипник не со стороны привода</p>	

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Максимальные поперечные нагрузки

Базовое исполнение



Значения максимальной консольной силы F_Q (N) приложенной в радиальном направлении (через центр) распространяются в пределах размера x .

Параметр x (mm)- плечо действия силы F_Q . Параметр x_{\max} - длина выступа выла.

Суммарная сила, действующая на консоль $F_Q = c \cdot F_u$

Эмпирические значения коэффициента натяжения C определяются изготовителем, или приблизительно так:

Для нормальных плоских кожаных ремней с стандартным шкивом $c = 2$;
для V-обр ремней $c = 2$ до 2.5;
для синтетических ремней (в зав.от типа нагрузки) $c = 2$ до 2.5.

Силу F_u (N) можно вычислить

$$F_u = 2 \cdot 10^7 \frac{P}{n \cdot D}$$

F_u Усилие N
 P Номинальная мощность двигателя (на выходе) в кВт
 n Ном. скорость об/мин
 D Диаметр ременного шкива в мм

Стандартные ременные шкивы по DIN 2211, стр. 3.

Значения величин для 60 Гц по запросу.

Максимальные нагрузки при 50 Гц

базовое исполнение

x_0 относится к $x = 0$ и x_{\max} относится к $x = l$

Для моторов	Максимальная нагрузка x_0			Максимальная нагрузка x_{\max}			
	Число полюсов	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	
		1LA5 1LA7 1LA9 1MA6 1MA7	1LG8 1LA6	1MJ6	1LA5 1LA7 1LA9 1MA6 1MA7	1LG8 1ME8 1LA6	1MJ6
		N	N	N	N	N	N
56	2	270	—	—	240	—	—
	4	350	—	—	305	—	—
	6	415	—	—	360	—	—
63	2	270	—	—	240	—	—
	4	350	—	—	305	—	—
	6	415	—	—	360	—	—
71	2	415	—	415	355	—	355
	4	530	—	530	450	—	450
	6	630	—	630	535	—	535
	8	690	—	—	585	—	—
80	2	485	—	485	400	—	400
	4	625	—	625	515	—	515
	6	735	—	735	605	—	605
	8	815	—	—	675	—	675
90 S	2	725	770	725	605	620	605
90 L	4	920	970	920	775	780	775
	6	1090	1120	1090	910	900	910
	8	1230	1240	1230	1030	990	1030
100 L	2	1030	1100	1030	840	950	840
	4	1310	1450	1310	1060	800	1060
	6	1550	1650	1550	1250	800	1250
	8	1720	1820	1720	1400	800	1400
112 M	2	1010	1600	1680	830	1350	1490
	4	1270	2100	1960	1040	1500	1580
	6	1520	2400	2140	1240	1520	1720
	8	1690	2650	2450	1380	1540	1950
132 S	2	1490	2350	2250	1180	1900	1820
132 M	4	1940	3000	2720	1530	2500	2170
	6	2260	3500	3100	1780	2850	2420
	8	2500	3800	3400	1980	2850	2700
160 M	2	1540	2900	2800	1210	2300	2250
160 L	4	2040	3700	3330	1590	2700	2600
	6	2330	4250	3750	1820	2700	2900
	8	2660	4700	3750	2080	3000	2900
180 M	2	2000	2000	2000	1550	1550	1550
180 L	4	2350	2350	2350	1950	1950	1950
	6	2800	2800	2800	2250	2250	2250
	8	3050	3050	3050	2500	2500	2500
200 L	2	2550	2550	2550	2100	2100	2100
	4	3350	3350	3350	2750	2750	2750
	6	3900	3900	3900	3200	3200	3200
	8	4150	4150	4150	3450	3450	3450
225 S	2	3050	3050	3050	2550	2550	2550
225 M	4	3750	3750	3750	2950	2950	2950
	6	4550	4550	4550	3600	3600	3600
	8	4850	4850	4850	3900	3900	3900

Максимальные нагрузки при 50 Гц

базовое исполнение

x_0 относится к $x = 0$ и x_{\max} относится к $x = l$

Для моторов	Максимальная нагрузка x_0		Максимальная нагрузка x_{\max}	
	Число полюсов	Тип	Тип	Тип
		1LA6 1MA6	1MJ6	1LA6 1MA6
		N	N	N
250 M	2	3650	3650	2950
	4	4400	4400	3600
	6	5350	5350	4350
	8	5700	5700	4700
280 S	2	3350	8100	2800
280 M	4	8400	7200	7200
	6	10000	8500	8900
	8	11000	9500	9850
315 S	2	3950	9000	3350
315 M	4	9900	13100	8100
	6	12100	15600	9900
	8	13300	16900	10900
315 L	2	3100	18400	2700
	4	8800	22500	7450
	6	11400	25200	9600
	8	12500	27700	10500
315		1LA8 1MA8	1MJ8	1LA8 1MA8
		N	N	N
	2	8650	см	7600
	4	15400	диаграмму	13200
	6	17200	стр 2/31	14700
	8	19000	стр 2/31	14300
355	2	10600	см	9500
	4	21200	диаграмму	18600
	6	23400	стр 2/31	18400
	8	25700	стр 2/31	16300
400	2	9800	см	8700
	4	28400	диаграмму	24300
	6	31200	стр 2/31	27000
	8	34500	стр 2/31	27600
450	2	13500	см	12100
	4	29200	диаграмму	25500
	6	32500	стр 2/31	31300
	8	36100	стр 2/31	31300

Примечание для IM B 6, IM B 7, IM B 8, IM V 5 и IM V 6 конструкций, натяжение ремня только параллельно к плоскости установки.

При больших нагрузках, чем указано, смотрите страницы 2/30 и 2/31.

Подшипники при повышенных нагрузках



Выбор подшипников для 1LA, 1MA и 1MJ двигателей Подшипники для повышенных радиальных нагрузок · Код заказа K20

Для 1LG8, 1MJ6 двигателей, типоразмеров 280 ... 315 и 1MJ8
по запросу, для 1MJ6 недоступны для типоразмеров до 160

Типоразмер	Тип 1LA5 ... 1LA6 ... 1LA7 ... 1LA9 ... 1MA6 ... 1MA7 ... 1MJ6 ...	Число полюсов	Расположение со стороны привода	
			Горизонтальное расположение	Вертикальное расположение
100	... 10.	все	6306 ZC3	
112	... 11.	все	6306 ZC3	
132	... 13.	все	6308 ZC3	
160	... 16.	все	6309 ZC3	
180	... 18.	все	6310 Z C3 (NU 210) ²⁾	
200	... 20.	все	6312 ZC3 (NU 212) ²⁾	
225	... 22.	все	NU 213 E ³⁾	
250	... 253	все	NU 215 E ³⁾	
280	... 28.	2	NU 216 E ³⁾	
		4 до 8	NU 317 E ³⁾	
315 S	... 310	2	NU 217 E ³⁾	
315 M	... 313	4 до 8	NU 319 E ³⁾	
315 L	... 316 ... 317 ... 318	2	NU 217 E ³⁾	
		4 до 8	NU 319 E ³⁾	
			– NU 319 E ¹⁾	
315	... 31. ... 35.	4 до 8	NU 320 E	
			4 до 8	NU 322 E
	1LA8 ... 1MA8 ...			

Максимальные радиальные силы при 50 Гц для 1LA, 1MA и 1MJ двигателей

Высоконагружаемые подшипники

Типоразмер	Тип 1LA5 ... 1LA6 ... 1LA7 ... 1LA9 ... 1MA6 ... 1MA7 ... 1MJ6 ...	Число полюсов	Макс силы при F_Q	
			при x_0	при x_{max}
100	... 10.	2	1680	1490
		4	1960	1580
		6	2140	1720
		8	2450	1950
				N
112	... 113	2	1680	1490
		4	1960	1580
		6	2140	1720
		8	2450	1950
132	... 13.	2	2250	1820
		4	2720	2170
		6	3100	2420
		8	3400	2700
160	... 16.	2	2800	2250
		4	3330	2600
		6	3750	2900
		8	3750	2900
180	... 18.	2	3700	3000
		4	4450	3600
		6	5100	4150
		8	5550	4500
200	... 20.	2	5200	4300
		4	6450	5350
		6	7300	6100
		8	7900	6550

Максимальные радиальные силы при 50 Гц для 1LA, 1MA и 1MJ двигателей

Высоконагружаемые подшипники

Типоразмер	Тип 1LA5 ... 1LA6 ... 1MA6 ... 1MJ6 ...	Число полюсов	Макс силы при F_Q	
			при x_0	при x_{max}
225	... 22.	2	8100	6800
		4	9800	7800
		6	11200	8800
		8	12200	9700
250	... 25.	2	9600	7900
		4	11600	9600
		6	13200	10800
		8	14400	11800
280	... 28.	2	10000	8400
315 S	... 310	2	12000	10200
315 M	... 313	2	12000	10200
315 L	... 316 ... 317	2	11800	10200
			(Горизонтальные моторы)	

Примечание для IM B 6, IM B 7, IM B 8, IM V 5 и IM V 6 конструкций, натяжение ремня только параллельно к плоскости установки.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Максимальные нагрузки

Максимальные радиальные силы при 50 Гц для 1MJ8 двигателей, базовое исполнение

Типоразмер 315, 1MJ8	Типоразмер 355, 1MJ8	Типоразмер 400, 1MJ8

Максимальные радиальные силы при 50 Гц для 1LA и 1MA двигателей, исполнение для повышенных

Типоразмер 280, 4- ... 8-пол, 1LA6, 1MA6	Типоразмер 315 S/M, 4- ... 8-пол, 1LA6,	Типоразмер 315 L, 4- ... 8-пол, 1LA6, 1MA6
Типоразмер 315, 1LA8, 1MA8	Типоразмер 355, 1LA8, 1MA8	

2

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Качество механической балансировки

Механическая балансировка

■ Все роторы имеют динамическую балансировку уровня H и классификацию по вибрации N (стандартный уровень). Вибро-классификация по DIN EN 60 034-14. Этот стандарт предусматривает тип H балансировки в соответствии с DIN ISO 8821.

Пределы вибрации мм/сек для типоразмера H в мм

Класс вибрации	Диапазон скоростей	Свободная подвеска				Жесткое крепление	
		56 < H J 132	132 < H J 225	225 < H J 400	H > 400	H > 400	
N	600 to 3600	1.8	2.8	3.5	3.5	2.8	
R	600 to 1800	0.71	1.12	1.8	2.8	1.8	
	> 1800 to 3600	1.12	1.8	2.8	2.8	1.8	
S	600 to 1800	0.45	0.71	1.12	—	—	
	> 1800 to 3600	0.71	1.12	1.8	—	—	

Типы балансировки для второго конца вала, следующие:

F = Полная балансировка

H = Балансировка на половину

N = Неполная балансировка

Для двигателей типоразмера 80 балансировка указана на табличке мотора.

Полная балансировка, если Код заказа **L68** указан.

Данные двигатели могут быть отбалансированы и по более высоким требованиям.

Классификация вибрации R (приведенный). Код заказа **K01**.

Классификация вибрации S (специальный) в заказе. (Не доступно с параллельными подшипниками.)

Значения указанные здесь, соответствуют свободно установленному двигателю работающему без нагрузки для 1LA8 моторов, типоразмера 450.

За детальной информацией см. Каталог M 10.

■ Точность балансировки конструкции для данного

Помните, что измеряемые тип величины могут варьироваться на ±10%.

2

Вал

60° Центрирующее отверстие по DIN 332, Часть 2.

Диаметр вала не со стороны привода мм	Резьба мм
7 ... 10	DR M 3
Более 10 ... 13	DR M 4
Более 13 ... 16	DR M 5
Более 16 ... 21	DR M 6
Более 21 ... 24	DR M 8
Более 24 ... 30	DR M 10
Более 30 ... 38	DR M 12
Более 38 ... 50	DR M 16
Более 50 ... 85	DR M 20
Более 85 ... 130	DS M 24

Вал со стороны привода для типоразмеров от 100 L до 315 M имеет центральное отверстие M8, формы DR, для установки импульсного датчика 1XP8 001

Вал с двух сторон

Дополнительный код заказа **K16**.

Второй конец вала может передать полную мощность при непосредственном соединении валов до типоразмера 315 M. (запросите относительно приведенной мощности для типоразмеров от 315 L). Исключение - 1LA моторы, типоразмеров 90 S до 112 M. Эти двигатели могут передать номинальную мощность, но только меньшего типоразмера, чем указаны выше.

Обращайтесь за консультацией о выдаваемой мощности и максимальных нагрузках на ось при применении на втором выступе вала ременных шкивов, цепных и зубчатых передач.

Исполнение вала с двух сторон невозможно в случае, если установлен импульсный датчик или электромагнитный тормоз, заранее проконсультируйтесь по этому вопросу.

■ Шпоночный паз и призматические шпонки соответствуют DIN 6885.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Максимальная осевая нагрузка

Максимальная осевая нагрузка для вертикальных 1LA, 1MA и 1MJ двигателей

Типоразмер	3000 об.мин				1500 об.мин				1000 об.мин				750 об.мин			
	вниз		вверх		вниз		вверх		вниз		вверх		вниз		вверх	
	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N	Нагр вниз N	Нагр вверх N
56	80	245	230	95	80	330	310	95	80	410	390	95	—	—	—	—
63	80	245	230	95	80	330	310	95	80	410	390	95	—	—	—	—
71	105	365	335	130	90	380	440	130	90	590	550	130	90	700	660	130
80	110	425	360	160	100	540	480	165	100	650	590	165	100	760	700	165
90	110	440	360	180	100	680	580	190	100	920	820	190	100	1150	1050	190
100	140	700	550	280	130	990	820	285	130	1280	1110	285	130	1560	1390	285
112	140 (140)*	710 (1050)*	550 (800)*	300 (300)*	130 (130)*	1000 (1350)*	820 (1100)*	310 (300)*	130 (130)*	1290 (1720)*	1110 (1500)*	310 (310)*	130 (130)*	1570 (2000)*	1390 (1850)*	310 (310)*
132	200 (1500)*	1200 (1550)*	950 (1300)*	470 (470)*	180 (1500)*	1680 (2100)*	1200 (1600)*	470 (470)*	180 (280)*	1900 (2400)*	1600 (2100)*	470 (470)*	190 (290)*	2200 (2800)*	1900 (2400)*	440 (440)*
160	1500 (2000)*	1400 (1720)*	950 (1300)*	1900 (2500)*	1900 (2500)*	1800 (2400)*	1300 (1720)*	2200 (2800)*	2200 (2800)*	2200 (2800)*	1600 (2130)*	2700 (3600)*	2700 (3600)*	2700 (3600)*	1950 (2600)*	2900 (3700)*

Для 1LG8 двигателей

90	650	720	650	720	880	960	880	960	1100	1150	1100	1150	1200	1300	1200	1300
100	620	750	620	750	840	1000	840	1000	1100	1150	1100	1150	1150	1300	1150	1300
112	850	990	850	990	1100	1350	1100	1350	1350	1550	1350	1550	1550	1750	1550	1750
132	1200	1450	1200	1450	1650	1900	1650	1900	1900	2300	1900	2300	2200	2600	2200	2600
160	1400	1900	1400	1900	1900	2500	1900	2500	2200	3000	2200	3000	2600	3300	2600	3300

Указаны величины без учета радиальных сил на конце вала.

Максимальная осевая нагрузка для горизонтальных 1LA, 1MA и 1MJ двигателей

Типоразмер	3000 об.мин			1500 об.мин			1000 об.мин			750 об.мин		
	растяже ние N	Сжатие (N)		растяже ние N	Сжатие (N)		растяже ние N	Сжатие (N)		растяже ние N	Сжатие (N)	
		С радиальным нагружением	Без радиаль ного нагруже ния		С радиальным нагружением	Без радиаль ного нагруже ния		С радиальным нагружением	Без радиаль ного нагруже ния		С радиальным нагружением	Без радиаль ного нагруже ния
		X_0	X_{max}		X_0	X_{max}		X_0	X_{max}		X_0	X_{max}
56	90	120	90	240	90	140	110	320	90	170	120	400
63	90	120	90	240	90	140	110	320	90	170	120	400
71	120	150	120	350	120	210	150	460	120	260	180	570
80	140	190	150	400	140	300	260	510	140	330	280	620
90	150	300	280	400	150	400	360	630	150	480	430	870
100	220	450	350	630	220	600	500	910	220	650	550	1200
112	220 (220)*	450 (850)*	350 (700)*	630 (1050)*	220 (220)*	600 (1150)*	500 (1000)*	910 (1350)*	220 (220)*	650 (1300)*	550 (1150)*	1200 (1720)*
132	350 (350)*	650 (1000)*	520 (900)*	1200 (1550)*	350 (350)*	850 (1250)*	700 (1150)*	1600 (2100)*	350 (350)*	1020 (1500)*	890 (1400)*	1900 (2400)*
160	1500 (2100)*	850 (1280)*	720 (1100)*	1500 (2100)*	1500 (2100)*	1050 (1680)*	920 (1700)*	1800 (2350)*	1500 (2100)*	1250 (2050)*	1120 (1920)*	2200 (2900)*

Для 1LG8 двигателей

90	330	560	680	910	750	910	1100	900	1100	1250	1000	1250
100	300	500	670	910	700	910	1100	850	1100	1200	1000	1200
112	670	670	900	1200	900	1200	1400	1100	1400	1600	1300	1600
132	970	970	1300	1750	1200	1750	2100	1500	2100	2400	1700	2400
160	1200	1200	1600	2100	1500	2100	2500	1800	2500	2900	2200	2900

■ Максимальная нагрузка для 50 Гц двигателей; Для 60 Гц по запросу.

При изменяющихся направлениях действия нагрузки, сделайте соответствующий запрос.

* Величины для 1MJ6 двигателей типоразмеров от 112 до 160.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Максимальная осевая нагрузка

Максимальная осевая нагрузка для вертикальных 1LA, 1MA и 1MJ двигателей

Типо-размер	Тип	Вал направлен вниз															
		3000 об.мин				1500 об.мин				1000 об.мин				750 об.мин			
		Нагрузка вниз		Нагрузка вверх		Нагрузка вниз		Нагрузка вверх		Нагрузка вниз		Нагрузка вверх		Нагрузка вниз		Нагрузка вверх	
1LA5... 1LA6... 1MA6... 1MJ6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...	1LA5... 1LA6... 1MA6...	1MJ6... 1LA5... 1LA6... 1MA6...		
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
180 M	.... 183	1150	1150	1900	1900	1400	1400	2350	2350	—	—	—	—	—	—	—	
180 L	.... 186	—	—	—	—	1400	1400	2400	2400	1700	1700	2850	2850	2000	2000	3150	3150
200 L	.... 206	1650	1650	2750	2750	—	—	—	—	2550	2550	3950	3950	—	—	—	—
	.... 207	1550	1550	2800	2800	2000	2000	3350	3350	2400	2400	3950	3950	2800	2800	4500	4500
225 S	.... 220	—	—	—	—	2300	2300	3020	3020	—	—	—	—	3200	3200	4080	4080
225 M	.... 223	1890	1890	2190	2190	2180	2180	3060	3060	2700	2700	3500	3500	3040	3040	4120	4120
250 M	.... 253	1750	1750	2790	2790	2160	2160	3760	3760	2740	2740	4340	4340	2990	2990	4890	4890
280 S	.... 280	380	1150	4480	3850	3830	1350	8790	4950	5340	2350	10000	5650	6280	2850	11000	6250
280 M	.... 283	180	900	4580	3900	3550	1000	8910	5000	5000	2000	10100	5700	5930	2450	11100	6300
315 S	.... 310	210	900	5270	4500	3700	1700	10200	6400	5150	2300	11700	7050	6520	3400	13000	7950
315 M	.... 313	100	650	5350	4550	3330	1600	10400	6900	4740	2050	11700	7500	5801	2800	13000	8400
315 L	.... 316	9270	—	770	—	2330	—	10400	—	3650	—	11700	—	4630	—	13000	—
	.... 317	9270	—	840	—	1370	—	10800	—	2990	—	11600	—	3760	—	13000	—
	.... 318	9270	—	840	—	1370	—	10800	—	2990	—	11600	—	3760	—	13000	—
	1LA8... 1MA8...	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
315	.... 315	4300	1550	11100	2210	12500	2880	14300	3000								
	.... 317	3790	1830	10600	2550	11800	3360	13600	3440								
355	.... 353	5320	1850	13100	3050	—	—	—	—								
	.... 355	5000	2030	12700	3260	14100	4530	16300	4660								
	.... 357	4240	2480	11800	3760	12900	5410	15100	5530								
400	.... 403	3460	3130	15700	4140	17500	6140	20200	6380								
	.... 405	2950	3430	15000	4580	16600	6720	16600	6960								
	.... 407	2500	3710	14300	5070	15700	7320	18500	7570								
450	.... 453	3560	3560	14400	6010	16300	8230	19300	8530								
	.... 455	2900	3980	13600	6520	15400	8920	18300	9230								
	.... 457	2240	4440	12800	7110	14200	9790	17200	10100								

■ Максимальная нагрузка для 50 Гц двигателей; Для 60 Гц по запросу.

1MJ8 двигатели по запросу.

Обратитесь за консультацией в случае реверсивной нагрузки.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Максимальная осевая нагрузка

Максимальная осевая нагрузка для горизонтальных 1LA, 1MA и 1MJ двигателей									
Типоразмер	Тип	3000 об.мин		1500 об.мин		1000 об.мин		750 об.мин	
		Направление нагрузки		Направление нагрузки		Направление нагрузки		Направление нагрузки	
	1LA5 ... 1LA6 ... 1MA6 ... 1MJ6 ...	Растяжение	Сжатие	Растяжение	Сжатие	Растяжение	Сжатие	Растяжение	Сжатие
		N	N	N	N	N	N	N	N
180 M	... 183	1400	1400	1700	1700	—	—	—	—
180 L	... 186	—	—	1700	1700	2050	2050	2400	2400
200 L	... 206	2000	2000	—	—	3000	3000	—	—
	... 207	1950	1950	2450	2450	2900	2900	3400	3400
225 S	... 220	—	—	2980	1960	—	—	3880	2860
225 M	... 223	2390	1370	2900	1880	3380	2360	3810	2790
250 M	... 253	2450	1655	3070	2270	3620	2820	4000	3200
280 S	... 280	1330 (3700)*	2900 (2100)*	5080 (4200)*	6740 (2600)*	6410 (5000)*	8070 (3400)*	7390 (5550)*	9050 (3950)*
280 M	... 283	1200 (3600)*	2800 (2000)*	4990 (4000)*	6650 (2400)*	6260 (4800)*	7920 (3200)*	7220 (5350)*	8880 (3750)*
315 S	... 310	1500 (3800)*	3160 (2200)*	5350 (4900)*	7450 (3300)*	6740 (5500)*	8810 (3900)*	8010 (6500)*	10110 (4900)*
315 M	... 313	1400 (3650)*	3180 (2050)*	5260 (4900)*	7360 (3300)*	6560 (5450)*	8660 (3850)*	7690 (6250)*	9790 (4650)*
315 L	... 316	1080	2740	4580	6680	5770	7870	6820	8920
	... 317	940	2600	4170	6270	5410	7510	6410	8510
	... 318	940	2600	4170	6270	5410	7510	6410	8510
	1LA8 ... 1MA8 ...	N	N	N	N	N	N	N	N
315	... 315	2640	2640	5190	5190	6190	6190	7030	7030
	... 317	2640	2640	5190	5190	6190	6190	7030	7030
355	... 353	3320	3320	6590	6590	—	—	—	—
	... 355	3320	3320	6590	6590	7870	7870	8930	8930
	... 357	3320	3320	6590	6590	7870	7870	8930	8930
400	... 403	3320	3320	7810	7810	9340	9340	10600	10600
	... 405	3320	3320	7810	7810	9340	9340	10600	10600
	... 407	3320	3320	7810	7810	9340	9340	10600	10600
450	... 453	4310	4310	8460	8460	10100	10100	11500	11500
	... 455	4310	4310	8460	8460	10100	10100	11500	11500
	... 457	4310	4310	8460	8460	10100	10100	11500	11500

* Величины для 1MJ6 моторов типоразмеров от 280 S до 315 M.

■ Максимальная нагрузка для 50 Гц моторов; Для 60 Гц по запросу.

Графики с максимальной нагрузкой рассчитаны с учетом максимальных сил, действующих на консоль. См. Часть 9, за подробностями.

1MJ8 моторы по запросу. Обратитесь за консультацией в случае изменения направления нагрузки.

Цвет корпуса

■ 1LA7, 1MA7, 1LA5 и 1MA6/1MJ6 двигатели типоразмеров до 200 L стандартно имеют цвет корпуса по заказу.

По умолчанию используется краска RAL 7030.

Исполнение	Соотв. климатическим условиям по DIN IEC 60 721, Часть 2 – 1	
Стандартная покраска	для работы в закрытом помещении и на открытом воздухе	Кратковр.: до 120 °C Долговр.: до 100 °C
Специальная отделка	для работы на открытом воздухе	Кратковр.: до 140 °C Долговр.: до 120 °C
		также: Для агрессивной кислотной или щелочной атмосферы. (До 1% концентрации)

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Модульная технология

Модульная технология для 1LA двигателей

Описание

Диапазон потенциальных применения может быть значительно расширен в комбинации с следующими встраиваемыми аксессуарами.

- С импульсным датчиком 1XP8 001, типоразмеры 100 L до 315 L
- с аксиальным вентилятором 2CW2, типоразмеры 100 L до 225 M
- с тормозом 2LM8, типоразмеры 63 до 225 M

Тормоз должен устанавливаться на заводе изготовителе по причине безопасности.

Импульсный датчик и вентилятор могут быть установлены клиентом самостоятельно.

Класс защиты двигателей после присоединения модулей IP 55.

Импульсные датчики 1XP8 001

Генератор импульсов может быть установлен в НТЛ версиях 1XP8 001-1 (Код заказа **H57**) или в TTL версиях 1XP8 001-2 (Код заказа **H58**).

Его так же можно заказать и установить отдельно (Код. **1XP8 001-1** или **1XP8 001-2**, часть 8). Все двигатели серий 1LA5 и 1LA7 типоразмеров от 100 L до 315 L, представленные в этом каталоге, приспособлены для стандартной установки разработанных для них аксессуаров с не рабочей стороны мотора. Генератор импульсов должен быть установлен с не рабочей стороны двигателя.

Вентилятор принудительного охлаждения 2CW2

Использование такого вентилятора рекомендуется при скоростях двигателя ниже половины от номинальной, для надежного охлаждения, и при более высоких чем синхронная, для снижения шума. В обоих случаях управление двигателем возможно только от преобразователя частоты, желательно Siemens.

Такой вентилятор может быть уже установлен на заводе. Код заказа **G17**.

Его так же можно заказать и установить отдельно, см. Аксессуары, часть 8, для выбора и определения кода заказа.

Вентилятор имеет свою табличку с параметрами. Обратите внимание на направление вращения и соединения при подключении.

Технические данные импульсных датчиков

Напряжение питания U_B	1XP8 001-1 (НТЛ версия) +10 V to +30 V	1XP8 001-2 (TTL версия) 5 V \pm 10 %
Ненагруженный токовый вход	200 mA	150 mA
Максимальный ток на нагрузке	max. 100 mA	
Число импульсов на оборот	1024	
Выходы	2 прямоугольных имп А, В - 2 прямоугог имп А, В нулевой импульс и инвертируемый нулевой импульс	
Разность фаз между выходами	90° \pm 20 %	
Выходная амплитуда	$U_{High} > U_B - 3.5 V$ $U_{Low} < 3 V$	$U_{High} i 2.5 V$ $U_{Low} J 0.5 V$
Минимальный интервал	0.8 мс при 160 кГц	0.45 мс при 300 кГц
Минимальный шаг без нагрузки	$t_+, t_- J 200 нс$	$t_+, t_- J 100 нс$
Максимальная частота	160 кГц	300 кГц
Максимальная скорость	9000 об.мин	12000 об.мин
Температурный диапазон	-20 °C to +100 °C	
Исполнение	IP 66	
Максимальные радиальные нагрузки	60 N	
Максимальные осевые нагрузки	40 N	
Соединения	12-проводной (с разъемом)	

Технические данные вентилятора принудительного охлаждения

Типоразмер	Диап номин напряжений В	Частота Гц	Скорость об.мин	Мощность кВт	Ток А
100 L	200 до 290 В	50	2680	0.062	0.24
	346 до 500 *	50	2680	0.062	0.14
	200 до 290 В	60	3000	0.052	0.16
	346 до 500 *	60	3000	0.052	0.09
112 M	200 до 290 В	50	2760	0.097	0.43
	346 до 500 *	50	2760	0.097	0.25
	200 до 290 В	60	3120	0.098	0.29
	346 до 500 *	60	3120	0.098	0.17
132 S/M	200 до 290 В	50	2690	0.164	0.59
	346 до 500 *	50	2690	0.164	0.34
	200 до 290 В	60	2960	0.212	0.52
	346 до 500 *	60	2960	0.212	0.30
160 M to 225 M	200 до 290 В	50	2690	0.269	0.95
	346 до 500 *	50	2690	0.269	0.55
	200 до 290 В	60	2980	0.354	0.84
	346 до 500 *	60	2980	0.354	0.48

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Модульная технология

Основные монтажные аксессуары для 1LA моторов (вне программы модульной технологией)

Другие импульсные датчики для типоразмеров 100 до 450¹⁾

HOG9 D 1024 I импульсный датчик

- HOG9 D 1024 I может быть предустановлен. Код **H72**.
- HOG9 может быть установлен Siemens по требованию заказчика или поставлен отдельно по желанию заказчика. Код **H74**.
- HOG9 может быть установлен отдельно. Двигатель должен быть подготовлен для этой цели. Код **H79** должен быть в заказе. При этом датчик по умолчанию не поставляется.

HOG10 D 1024 I импульсный датчик

Этот датчик очень прочен и поэтому подходит для использования в агрессивных условиях.

- HOG10 D 1024 может быть предустановлен. Код **H73**.
- HOG10 может быть установлен отдельно. Двигатель должен быть подготовлен для этой цели. Код **H80** должен быть в заказе. Датчик импульсов при этом не входит в поставку

XN 860 900 220 импульсный датчик

Очень прочен и поэтому подходящий для использования в тяжелых условиях. Он стоек к ударам и вибрациям.

- XN 860 900 220 может быть предустановлен. Код **H70**.
- XN 860 900 220 может быть установлен отдельно. Двигатель должен быть подготовлен для этой цели. Код **H78** должен быть в заказе. Датчик импульсов при этом не входит в поставку

Техническая информация

Напряжение питания U_B	+9 В до +30 В
Ненагруженный токовый вход	50 до 100 мА
Максимальный ток на нагрузке	60 мА
Число импульсов	1024
Выходы	2 прямоугольных имп А, В - 2 прямоуг имп А, В нулевой имп
Разность фаз между выходами	90° ± 20 %
Выходная амплитуда	U_{High} i U_B - 3.5 V U_{Low} J 1.5 V
Коэффициент заполнения	1 : 1 ± 20 %
Скорость нарастания	10 В/мс
Максимальная частота	120 кГц
Максимальная скорость	7000 об.мин
Температурный диапазон	-20 °С до +100 °С
Исполнение	IP 55
Максимальные радиальные нагрузки	150 N
Максимальные осевые нагрузки	100 N
Соединения	Угловой штекер
Механическая конструкция в соответствии с	73 522 В

Напряжение питания U_B	+9 В до +26 В
Ненагруженный токовый вход	около. 90 мА
Максимальный ток на нагрузке	60 мА
Число импульсов	1024
Выходы	2 прямоугольных имп А, В - 2 прямоуг имп А, В нулевой имп
Разность фаз между выходами	90° ± 20 %
Выходная амплитуда	U_{High} i U_B - 3.5 V U_{Low} J 1.5 V
Коэффициент заполнения	1 : 1 ± 20 %
Скорость нарастания	10 В/мс
Максимальная частота	120 кГц
Максимальная скорость	4000 об.мин
Температурный диапазон	-20 °С до +85 °С
Исполнение	IP 66
Максимальные радиальные нагрузки	50 N
Максимальные осевые нагрузки	80 N
Соединения	Зажимы, PG 9 кабельного соединения
Механическая конструкция в соответствии с	74 055 В

Напряжение питания U_B	+9 В до +30В
Ненагруженный токовый вход	90 мА
Максимальный ток на нагрузке	40 мА
Число импульсов	1024
Выходы	6 прямоуг импульсов А, А', В, В', 0, 0'
Разность фаз между выходами	90° ± 25° el.
Выходная амплитуда	U_{High} > 20 V U_{Low} < 2.5 V
Коэффициент заполнения	1 : 1 ± 10 %
Скорость нарастания	50 В/мс (без нагрузки)
Максимальная частота	100 кГц с 350 м кабелем
Максимальная скорость	3500 об.мин
Температурный диапазон	-20 °С до +80 °С
Исполнение	IP 65
Максимальные радиальные нагрузки	300 N
Максимальные осевые нагрузки	100 N
Соединения	Зажимы, PG 9 кабельного соединения

1) Для 1LA9 двигателей по запросу.

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Модульная технология

Модульная технология для 1LA моторов, типоразмеров 63 до 225 М

2LM8 пружинный дисковый тормоз

Конструкция и принцип действия

Форма тормоза-диск с двумя фрикционными поверхностями.

Тормозной момент создается трением дисков, сжатыми пружинами.

В тормозе имеется воздушный зазор между диском и соленоидом. Соленоид питается от источника постоянного тока, для торможения.

Пружина способствует свободному вращению ротора.

Напряжение и частота

Соленоиды и выпрямитель 2LM8 тормоза разработаны под следующие напряжения:
1 AC 50 Гц 230 В ± 10 % или
1 AC 60 Гц 230 В ± 10 %.

Тормоз также может быть снабжен 24 В пост. напр. возбудителем. Код **C00**.

Табличка двигателя с техническими данными

Двигатели имеют вторую табличку с техническими данными тормоза с противоположной стороны двигателя.

Подключения

Двигатели подключаются таким же образом как 1LA серия.

Клеммные коробки содержат шесть зажимов. Зажимы выпрямителя (24 V версия) могут использоваться для тормоза.

Переменное напряжение для обмотки возбуждения тормоза подается на два свободных зажима блока выпрямителя (~).

Тормоз отпущен, когда двигатель остановлен, при этом соленоид включен. В этом случае, переменное напряжение должно подаваться на зажимы блока выпрямителя. Остатки тормоза, выпущенные пока это напряжение присутствуют.

Варисторы выполняют роль защиты от перенапряжений.

Зажимы тормозов для 24 V постоянного тока соединены с генератором непосредственно напряжения.

Быстрый останов

Тормоз управляется от изолированного источника. Время торможения зависит от индуктивности соленоида (отсоединенного от источника переменного тока). Это создает определенную существенную задержку. При небольшом времени торможения тормоз необходимо отсоединить от постоянного источника. Гаситель всплесков электро энергии должен быть включен параллельно в цепь контактов, для их защиты при отключенном постоянном источнике питания.

Механический тормоз

Тормоза могут быть снабжены механическим ручным тормозом. Код **K82**.

- 1 Прижимной диск
- 2 Сжимающие пружины
- 3 Соосно скользящий ротор
- 4 Втулка
- 5 Вал
- 6 Оппозитная фрикционная поверхность

Конструкция тормоза

AC переключатель (230 V AC)

Цепь соленоида

DC переключатель (230 V DC)

Цепь соленоида

Гаситель всплесков

Подключение тормоза 24 V DC

Цепь соленоида

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Модульная технология

Модульная технология для 1LA моторов, типоразмеров 63 до 225 М

Пояснения										
Для двигателей типоразмера в	Данные тормозов со стандартным возбуждением Тип тормоза	Ном тормозной момент при 100 об.мин Нм	Силовой вход		Время тормож ¹⁾ ms	Время отпуск тормоза ms	Момент инерции тормоза кгм ²	Уровень шума L_p с воздушным зазором dB (A)	Характеристики тормоза	
			A	Вт					Lifetime of brake lining L Нм x 10 ⁶	Регулирование воздушного зазора, после торможения L_N Нм x 10 ⁶
63	2LM8 005-1NA10	5	0.1	20	17	35	0.00013	77	105	16
71	2LM8 005-2NA10	5	0.1	20	17	35	0.00013	77	105	16
80	2LM8 010-3NA10	10	0.12	25	20	50	0.00045	74	270	29
90	2LM8 020-4NA10	20	0.15	30	30	90	0.00016	75	740	79
100	2LM8 040-5NA10	40	0.2	40	40	120	0.00036	80	1350	115
112	2LM8 060-6NA10	60	0.25	50	65	150	0.00063	77	1600	215
132	2LM8 100-7NA10	100	0.27	55	90	180	0.0015	75	2450	325
160	2LM8 240-8NA10	240	0.5	100	200	400	0.0073	79	7300	935
180	2LM8 300-0NA10	300	0.5	100	200	400	0.0073	79	5500	470
200, 225	2LM8 400-0NA10	400	0.55	110	270	500	0.0200	93	9450	1260

1) Указанные времена переключения корректны для постоянного тока с номинальным перемещением и прогретой поверхностью. Эти средние величины могут изменяться в зависимости от перемещения и типа выпрямителя. Время торможения при переменном токе в 6 раз больше.

Время наработки на отказ накладки барабанного тормоза

Энергия торможения L_N зависит от таких факторов как масса, скорость, частота, окружающая температура и температура тормозных дисков. Поэтому довольно сложно предугадать верное значение этой энергии в условиях эксплуатации.

Удельный износ на фрикционных поверхностях приблизительно равен от 0.05 до 2 см.кв/кВт, во время торможения.

Максимальные скорости

Обратитесь к таблице максимальных скоростей, с учетом аварийной остановки на стр. 2/40.

Эти скорости можно рассматривать как рекомендуемые для опытной эксплуатации.

Максимум тормозной энергии зависит от оперируемой частоты и показан для различных тормозов на диаграмме справа ("Допустимая энергия переключения как функция рабочей частоты"). Наибольший износ происходит во время аварийного торможения.

Энергия переключений как функция от частоты

Асинхронные электродвигатели

Техническая информация

Модульная технология

Модульная технология для 1LA моторов, типоразмеров 63 до 225 M

Пояснения										
Для двигателей типоразмера в	Тип тормоза	Максимальные обороты			Изменение при тормозном моменте			Изменение настройки воздушного зазора		
		Максимальные обороты в минуту, при максимуме используемой энергии	Максимальные обороты в минуту без нагрузки		Приведенное значение	Размер "o ₁ "	Мин тормозной момент	Номин зазор s _{LьNenn}	Макс возд зазор s _{Lьmax}	Мин. толщина ротора r _{min}
			Горизонтальное расположение об.мин	Вертикальное расположение об.мин						
63	2LM8 005-1NA10	3000	6000	6000	0.19	4.5	4.4	0.2	0.4	4.3
71	2LM8 005-2NA10	3000	6000	6000	0.19	4.5	4.4	0.2	0.4	4.3
80	2LM8 010-3NA10	3000	6000	6000	0.36	4.5	8.5	0.2	0.4	5.3
90	2LM8 020-4NA10	3000	6000	6000	0.6	7.5	19	0.2	0.5	7.3
100	2LM8 040-5NA10	3000	6000	6000	1.2	9.5	22	0.3	0.5	6.0
112	2LM8 060-6NA10	3000	6000	6000	1.5	11.0	40	0.3	0.8	6.0
132	2LM8 100-7NA10	3000	5300	5000	2.1	10.0	40	0.3	0.8	7.0
160	2LM8 240-8NA10	1500	4400	3200	3.0	15.0	150	0.4	1.2	9.6
180	2LM8 300-0NA10	1500	4400	3200	3.0	17.0	184	0.4	0.8	9.6
200, 225	2LM8 400-0NA10	1500	3000	3000	4.7	19.5	290	0.5	1.4	12.5

Изменение тормозного момента

Тормозной блок стандартно настроен на определенный момент. Возможно изменение этого момента при помощи размера o₁, отвинчивая регулировочное кольцо ключом для круглых гаек.

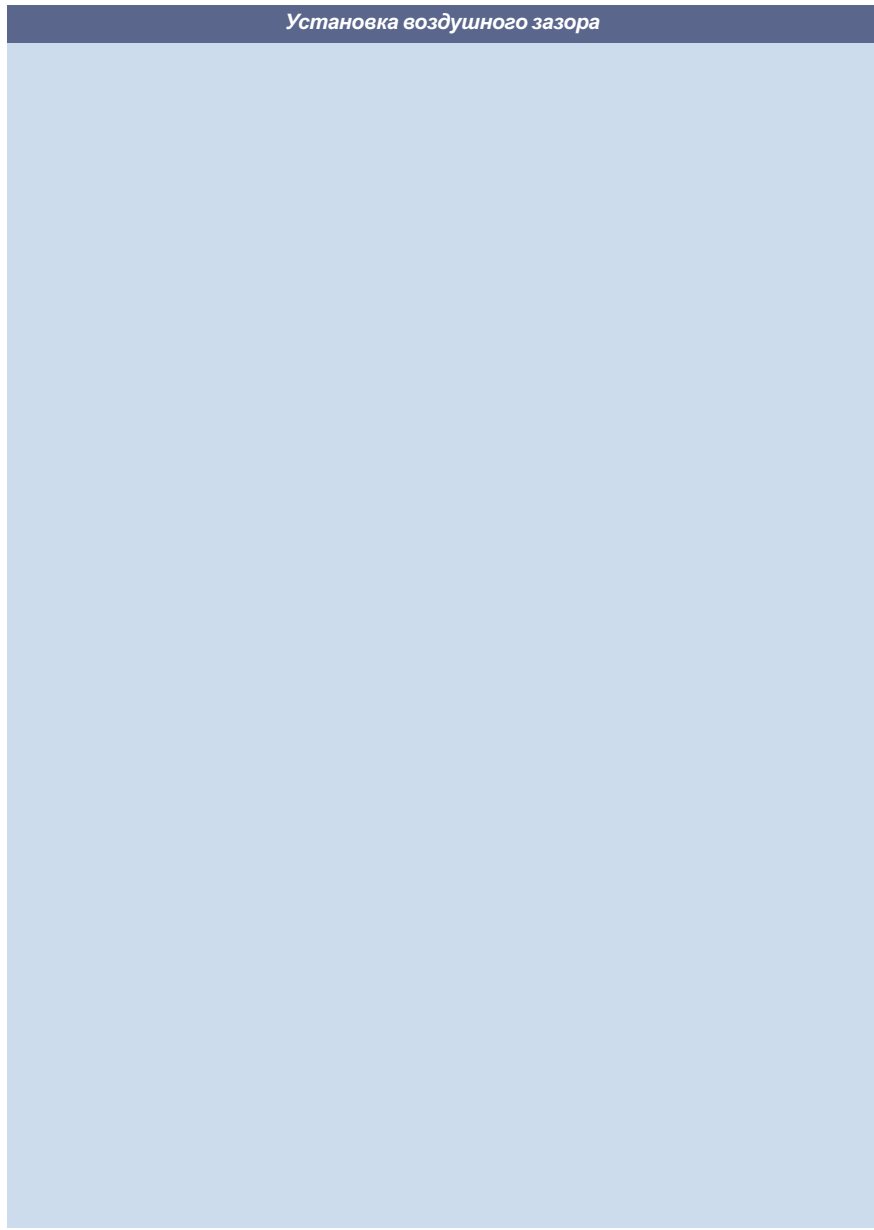
Изменение тормозного момента приведены в таблице выше, для каждого зуба регулировочного кольца.

Установка воздушного зазора

В рабочем режиме тормозной блок не ремонтно-пригоден.

Воздушный зазор s_{Lь} должен быть равномерно установлен по всей области прижима, для эффективного трения в режиме торможения. Среднее номинальное значение воздушного зазора s_{LьNenn} не должно превышать максимума s_{Lьmax}.

Установка воздушного зазора



2