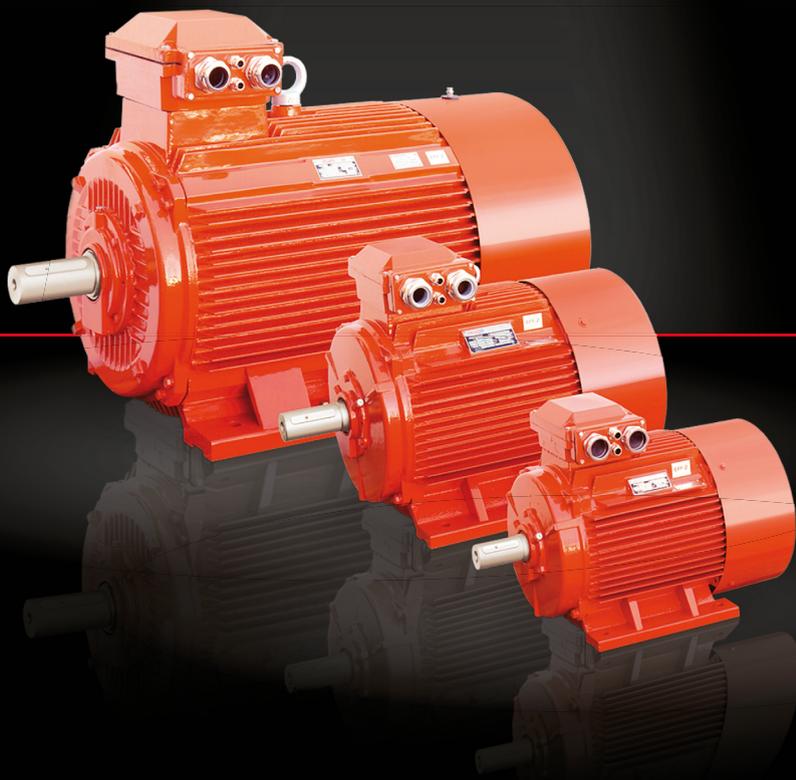




HELMKE Plus

Асинхронные двигатели переменного
тока с к.з. ротором

Тип DOR – IEC Стандарт
Габариты 63 – 355



Содержание

Общая спецификация	4
Нормы и положения:	4
Условия монтажа	4
Окраска	5
Изоляция и нагрев	5
Допуски	6
Конструктивное исполнение	7
Монтажное исполнение	8
Смазка и техобслуживание подшипников	10
Смазочный ниппель	10
Электрические параметры	11
Работа с преобразователем частоты	15
Двигатели с алюминиевым корпусом	17
Обзор Двигатели с алюминиевым корпусом	17
Коробка выводов	18
Материалы	18
Подшипники	18
Система противоконденсатного обогрева	21
Шумовая характеристика	21
Расположение и габариты шпонки	21
Технические данные	22
Габаритные размеры	26
Двигатели с чугунным корпусом	29
Обзор двигателей в корпусе из чугуна	29
Коробка выводов	30
Материалы	30
Подшипники	31
Система противоконденсатного обогрева	34
Шумовая характеристика	34
Расположение и габариты призматической шпонки	35
Технические данные	36
Габаритные размеры, типоразмеры 63...180	44
Габаритные размеры, типоразмеры 200...355	46
Заметки	49

Право на изменения

Право на изменения в данном каталоге данных мощностей, тех. параметров, размеров и масс остаются за производителем. Иллюстрации не являются обязательными.

Общая спецификация

Нормы и положения:

Двигатели выполнены в соответствии с перечисленными ниже нормами и предписаниями:

Электрические нормы

Норма IEC	Норма EN	Содержание
IEC 60034-1	EN 60034-1	Расчет параметров и рабочие характеристики
IEC 60034-8	EN 60034-8	Маркировка соединений и направление вращения
IEC 60034-12	EN 60034-12	Пусковые свойства
IEC 60034-30	EN 60034-30	Классификация КПД двигателей переменного тока с к.з. ротором, за исключением двухскоростных двигателей
IEC 60038	EN 60038	Стандартное напряжение

Механические

Норма IEC	Норма EN	Содержание
IEC 60072		Габариты и мощности
IEC 60034-5	EN 60034-5	Степени защиты
IEC 60034-6	EN 60034-6	Классификация способов охлаждения
IEC 60034-7	EN 60034-7	Конструктивное исполнение
IEC 60034-9	EN 60034-9	Допустимый уровень шума
IEC 60034-14	EN 60034-14	Вибрация

Условия монтажа

Описывается эксплуатация двигателей, установленных ≤ 1000 м над уровнем моря, при температуре окружающей среды макс. 40°C. Отклонения указаны на фирменной табличке машины.

Двигатели соответствуют степени защиты IP 55 согласно IEC 60034-5 (более высокая степень защиты по требованию заказчика)

В стандартном исполнении двигатели крепятся горизонтально, устанавливаются в помещениях или, при умеренном климате и наличии защиты, на открытом воздухе (температура окружающей среды от 20°C до +40°C).

При незащищенной установке на открытом воздухе и тяжелых климатических условиях (высокий уровень влажности, климатическая группа WORLDWIDE, высокая запыленность, агрессивная промышленная атмосфера, грозы, морской климат, опасность проникновения термитов и т.д.), а также при вертикальной установке необходимы особые мероприятия, например:

- Навес (при вертикальной установке вниз)
- При вертикальной установке с направлением конца вала вверх, необходим отвод воды от фланца и при необходимости доп. уплотнение подшипника
- Специальная окраска
- Обработка обмотки влагостойким лаком
- Система противоконденсатного обогрева (при необходимости обогрев обмоток)
- Отверстия под конденсат

Особые мероприятия после выяснения условий монтажа необходимо обсудить с нами.

	Соответствующие условия монтажа необходимо указать в заказе.
---	--

Окраска

Обычная окраска

Подходит для умеренного климата согласно DIN 600 721-2-1, т.е. установка в помещении и на открытом воздухе:

- непродолжительное время: относит. влажность до 100% при температуре до +30°C,
- постоянно: относит. влажность до 85% при температуре до +25°C,

Особая окраска K1

Подходит для любого климата согласно DIN 600 721-2-1, т.е. установка на открытом воздухе в агрессивной химической и морской среде:

- непродолжительное время: относит. влажность до 100% при температуре до +35°C,
- постоянно: относит. влажность до 98% при температуре до +30°C,

Специальное исполнение (на заказ)

- Специальная окраска K2 (дополнительная окраска внутренних частей двигателя)
- Специальное лакирование при воздействии щелочей
- Специальная окраска по спецификации заказчика

Изоляция и нагрев

Изоляция двигателя соответствует классу изоляции F согласно EN 60034-1.

Прилагаемая таблица показывает нагрев (ΔT^*) и максимальную температуру самых нагретых точек обмотки (T_{\max}) согласно классу изоляции нормы EN 60034-1.

Класс	ΔT^*	T_{\max}
B	80 K	125 C
F	105 K	155 C
H	125 K	180 C



В стандартном исполнении эксплуатация двигателя при температуре окружающей среды 40°C допускается только для класса изоляции B, с предельным перегревом 80 K. Исключения указаны в перечне продукции.

Ухудшение рабочих характеристик при температуре окружающей среды больше 40°C

Температура окружающей среды	45°C	50°C	55°C	60°C
Снижение номинальной мощности	95 %	90 %	85 %	80 %

При использовании обмотки класса изоляции F (105 K) рабочие характеристики не снижаются вплоть до температуры окружающей среды 60°C.



Это не относится к двигателям, которые в соответствии с перечнем уже использовались согласно классу изоляции F.

Установка выше 1000 м над уровнем моря (см. также EN 60034-1)

На больших высотах при температуре окружающей среды 40°C номинальная мощность уменьшится примерно до значений, указанных в прилагаемой таблице.

Класс изоляции	Высота установки		
	2000 м	3000 м	4000 м
B	89 %	79 %	68 %
F	92 %	84 %	76 %

Установка выше 1000 м над уровнем моря (см. также EN 60034-1)

Если требуется полная мощность, указанная в таблице технических параметров, необходимо снизить температуру окружающей среды согласно приведенной таблице.

Класс изоляции	Высота установки		
	2000 м	3000 м	4000 м
B	30°C	19°C	9°C
F	32°C	24°C	16°C

Допуски

Принимая во внимание производственные допуски и изменение характеристик материала при использовании похожего сырья для стационарных двигателей согласно EN 60034-1, допускаются отклонения от гарантированных величин. В стандарте содержатся следующие замечания по этой ситуации:

- Обеспечение всех или некоторых значений согласно таблице не является обязательным. В технико-коммерческих предложениях должны быть указаны гарантированные значения величин, для которых действуют отклонения. Допустимые отклонения должны соответствовать значениям из таблицы.
- Если допустимое отклонение действительно только в одном направлении, то значение в другом направлении не ограничено.

Значения	Допуск
КПД (η) (определяется косвенными методами)	-0,15 x (1 - η) при $P_N \leq 50$ кВт -0,10 x (1 - η) при $P_N > 50$ кВт
Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	$-\frac{1 - \cos \varphi}{6}$, минимум 0,02, максимум 0,07
Скольжение (S) (нагрузка измерена на протрете двигателя)	$\pm 20\%$ гарантированного скольжения при $P_N \geq 1$ кВт $\pm 30\%$ гарантированного скольжения при $P_N < 1$ кВт
Начальный пусковой ток (I_A) (в соответствующей пусковой схеме)	+20% гарантированного значения без ограничений по минимуму
Пусковой момент (M_A)	от -15% до +25% гарантированного значения (по договоренности может быть больше +25%)
Минимальный момент (M_S)	-15% гарантированного значения
Максимальный момент (M_K)	-10% гарантированного значения (при использовании этого допуска, M_K/M_N минимум 1,6)
Момент инерции (J)	$\pm 10\%$ гарантированного значения

Механические допуски

Согласно IEC 72-1 разрешены следующие допуски габаритных размеров электродвигателей.

Примечание: Центровые отверстия вала двигателя соответствуют DIN 332

Параметр	Код	Диапазон значений	Допуск
Типоразмер	H	до 250 > 250	0,5 мм 1 мм
Диаметр вала	D-DA	от 11 до 28 мм от 38 до 48 мм от 55 до 100 мм	j6 k6 m6
Ширина шпонки	F-FA		h9
Центрировка фланца	N	до 132 > 132	j6 h6

Конструктивное исполнение

Степень защиты

Степени защиты для электрических машин указаны согласно IEC 60034-5 буквами **IP** и двумя индексами.

Первый индекс:

Степени защиты от прикосновений и попадания твердых тел

Второй индекс:

Степень защиты от проникновения влаги

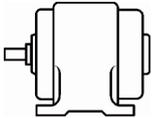
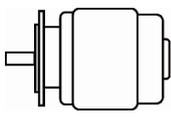
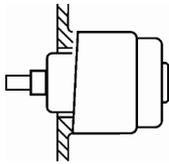
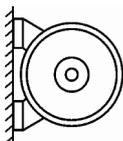
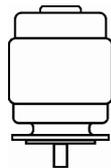
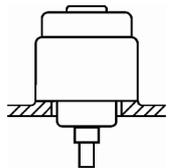
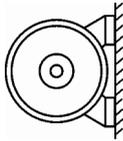
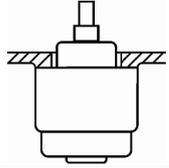
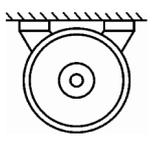
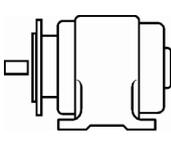
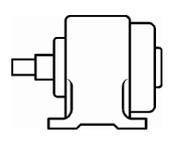
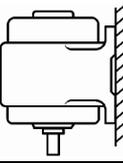
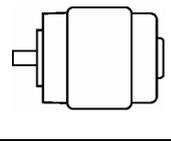
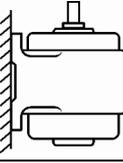
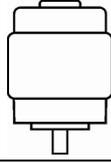
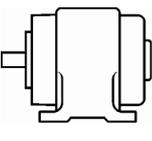
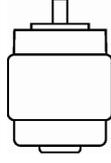
IP	Разъяснение
0	Никакой специальной защиты
1	Защита против попадания твердых тел больше 50 мм (например: случайное касание рукой)
2	Защита против попадания твердых тел больше 12 мм (например: касание пальцем)
3	Защита против попадания твердых тел больше 2,5 мм (например: проволока, инструмент)
4	Защита против попадания твердых тел больше 1 мм (например: проволока, лента)
5	Защита от пыли (опасное оседание пыли)
6	Полная защита от пыли (согласно IEC 34-5 описания для электрических машин нет)

IP	Разъяснение
0	Никакой специальной защиты
1	Защита от вертикальных капель воды
2	Защита от капель воды, падающих под углом до 15°
3	Защита от распыляемой воды с наклоном от вертикали до 60°
4	Защита от брызг со всех направлений
5	Защита от попадания направленной струи воды, любое направление
6	Защита на море (шторм до 7 баллов) от сильной струи воды
7	Защита от непродолжительного погружения в воду от 0,15 до 1 м
8	Защита от продолжительного погружения в воду при выполнении условий, оговоренных производителем и заказчиком

Монтажное исполнение

Конструктивное исполнение вращающихся электрических машин обозначено согласно IEC 60034-7, Код I (значение зажима Код II)

Конструкция и типоразмеры наших двигателей приведены в таблице. Двигатели в алюминиевом корпусе на съемных лапках для простого изменения конструкции.

Электродвигатели на лапках	Двигатели с фланцевым креплением	Двигатели без подшипникового щита
IM B3 (IM 1001) 	IM B5 (IM 3001)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма А согласно DIN 42 948	IM B9 (IM 9101)  без подшипникового щита и подшипника качения на стороне привода
IM B6 (IM 1051) * 	IM V1 (IM 3011)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма А согласно DIN 42 948	IM V8 (IM 9111)  без подшипникового щита и подшипника качения на стороне привода
IM B7 (IM 1061) * 	IM V3 (IM 3031)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма А согласно DIN 42 948	IM V9 (IM 9131)  без подшипникового щита и подшипника качения на стороне привода
IM B8 (IM 1071) * 	IM B35 (IM 2001)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма А согласно DIN 42 948	IM B15 (IM 1201)  без подшипникового щита и подшипника качения на стороне привода
IM V5 (IM 1011) * 	IM B14 (IM 3601)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма С согласно DIN 42 948	
IM V6 (IM 1031) * 	IM V18 (IM 3611)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма С согласно DIN 42 948	
IM B34 (IM 2101)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма С согласно DIN 42 948	IM V19 (IM 3631)  Фланцевое крепление на стороне привода, форма С согласно DIN 42 948	

* Начиная с типоразмера 225 двигатели производятся на заказ

	Выбранную конструкцию двигателя нужно указать при заказе, т.к. конструктивное исполнение отчасти определяется местом установки.
---	---

Клеммные коробки

Место клеммной коробки (если смотреть со стороны привода) в стандартном исполнении сверху. Возможно также размещение справа или слева. Для двигателей монтажного исполнения IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 положение клеммной коробки такое же, как в конструкции IM B3.

Положение вводных отверстий под кабели для большинства двигателей можно изменить, повернув клеммную коробку на 90°. При использовании дополнительного оборудования (температурный датчик, система противоконденсатного обогрева и т.д.), необходима консультация с производителем.

Защитные заглушки для кабельных вводов не входят в комплект стандартной поставки.

Ременный привод

Все данные относятся к двигателям конструкции IM B3 с одним числом оборотов, и стандартным концом вала со стороны привода.

Расчет натяжения ремня:

$$F_R = \frac{19120 \cdot P \cdot k}{D_1 \cdot n} [\text{N}]$$

F_R = радиальная сила в Н

P = мощность в кВт

n = число оборотов в мин⁻¹

D_1 = диаметр ременного шкива в м

k = коэффициент предварительного натяжения

Коэффициент предварительного натяжения зависит от вида ремня и приблизительно соответствует следующим значениям:

3...4 для обычного плоского ремня без натяжного ролика

2...2,5 для обычного плоского ремня с натяжным роликом

2,2...2,5 для клиновидного ремня

Точное значение можно получить у производителя ремня.

Вибрационная характеристика

Интенсивность вибрации электродвигателей установлена в стандарте EN 60034-14 «Механическая вибрация вращающихся электрических машин с высотами вала 56 мм и более. Измерения, оценка и пределы интенсивности вибрации».

Динамическая балансировка роторов двигателей производится с половинчатой шпонкой согласно DIN ISO 8821. Другие виды балансировки возможны по договоренности.

Наши двигатели в стандартном исполнении соответствуют уровню вибрации А или ниже. При использовании радиальных шарикоподшипников за дополнительную стоимость двигатели могут быть изготовлены в соответствии с уровнем вибрации В.

Максимальное рабочее число оборотов

Двигатели базовой комплектации механически рассчитаны на приведённые в таблице максимальные числа оборотов.

Типоразмер	2-пол.	4...8-пол.
63...112	5200	3600
132...180	4600	3000
200	4500	3000
225	4500	3000
250	3900	3000
280	3600	3000
315 S/M	3600	2600
315 L	3600	2600
355 S	3600	2600
355 M	3600	2600
355 L	3600	2600

Смазка и техобслуживание подшипников

Подшипники стандартных двигателей до типоразмера 160 имеют длительную систему смазки. Используется пластичная смазка K3N согласно DIN 51 825 (напр., KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 или равноценные)

При температуре окружающей среды 40°C и частоте сети 50 Гц срок службы подшипников без необходимости проведения обслуживания:

- 2- пол. двигатели 10000 ч.
- 4- и более - полюсные двигатели максимум 20000 ч., но не более 4 лет.

Начиная с типоразмера 180, двигатели снабжены системой автоматической смазки и дозатором смазки.

Для проведения первой смазки используется консистентная смазка K3k согласно DIN 51 825 (на базе лития, взаимодействие с водой согласно DIN 51 807, часть 1: оценка 0 или 1).

Для двигателей с системой автоматической смазки интервал смазки и ее количество указаны на фирменной табличке.

При использовании системы автоматической смазки необходимо соблюдение инструкции по эксплуатации.

Неблагоприятные производственные условия (напр., повышенная температура окружающей среды, сильное пылеобразование, коррозирующая атмосфера, работа с преобразователем частоты) сокращают время использования смазки.

Смазочный ниппель

Смазочный ниппель с плоской головкой M10x1 согласно DIN 3404.

Электрические параметры

Расчетное напряжение

Для расчетного напряжения двигателей действует допуск $\pm 10\%$. Для сетевого напряжения согласно IEC 60038 также действует допуск $\pm 10\%$.

При эксплуатации двигателей на границах допустимых значений напряжения возможно превышение допустимого предельного перегрева на 10 К.

Расчетная частота

Двигатели с обмоткой, рассчитанной на 50 Гц, могут подключаться к сети с частотой 60 Гц, если напряжение сети повышается пропорционально частоте. Относительные значения начального пускового момента и максимального момента существенно не изменяются и незначительно повышаются для пускового тока. Расчетная скорость вращения повышается с коэффициентом 1,2, расчетная мощность – с коэффициентом 1,15. Если двигатель с обмоткой на 50 Гц подключен к сети с частотой 60 Гц без повышения напряжения, его расчетная мощность не повышается. При этом расчетная частота вращения повышается с коэффициентом 1,2. Относительные значения начального пускового момента и опрокидывающего момента понижаются с коэффициентом 0,82, а пусковой ток – с коэффициентом 0,9.

Расчетный ток

Приведенные в ассортиментной таблице значения расчетной силы тока действительны для рабочего напряжения 400 В. Пересчет для других значений напряжения, осуществляется с помощью следующих коэффициентов:

Номинальное напряжение (V)	230	380	400	440	500	660	690
коэффициент пересчета $\times I_N$	1,74	1,05	1,0	0,91	0,80	0,61	0,58

Расчетный момент

$$\text{Момент } [Нм] = 9550 \frac{\text{Мощность } [кВт]}{\text{Число оборотов } [1/\text{мин}]}$$

Мощность

Мощности, указанные в таблицах технических параметров, рассчитаны для постоянной нагрузки и длительной работы в соответствии с режимом работы S1, согласно EN 60034-1, при температуре охлаждающей среды 40°C и высоте установки до 1000 м над уровнем моря.

При осложненных условиях эксплуатации, напр., высокая частота включений, продолжительное время пуска или пуск с электрическим торможением, необходимо иметь резерв по нагреву, который может привести к необходимости использования двигателя с более высоким классом изоляции или большего размера. В этих случаях мы рекомендуем обратиться к нам, указав условия эксплуатации.

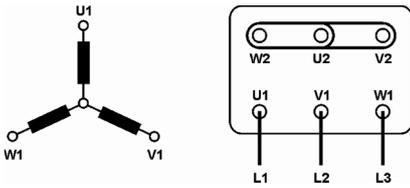
Перегрузочная способность

В аварийном случае допускается перегрузка двигателей при рабочей температуре в течение 2 минут (\leq типоразмер двигателя 112: 15 секунд) 1,5 кратным номинальным током при номинальном напряжении. Данная перегрузочная способность соответствует EN 60034-1 и не ведет к опасному перегреву двигателя.

При использовании класса изоляции F двигатели могут постоянно работать с 12% перегрузкой. Это не относится к двигателям, которые в соответствии с перечнем уже используются согласно классу изоляции F.

Схемы соединений

Соединение звездой

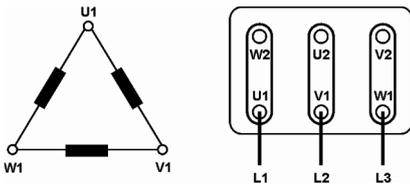


Для соединения звездой необходимо последовательно подключить зажимы W2, U2, V2, а зажимы U1, V1, W1 подключаются к сети.

Фазный ток и фазное напряжение: $I_{ph} = I_N$; $U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$

где I_N расчетный ток, а U_N расчетное напряжение в соединении звездой.

Соединение треугольником



Для соединения треугольником необходимо соединение конца одной фазы с началом следующей.

Фазный ток и фазное напряжение: $I_{ph} = I_N / \sqrt{3}$; $U_{ph} = U_N$

где I_N расчетный ток, а U_N расчетное напряжение в соединении треугольником.

Соединение «Звезда-Треугольник»

Соединение «Звезда-Треугольник» позволяет снизить пусковой ток, при этом необходимо обеспечить, чтобы значение результирующего момента было больше значения момента нагрузки. Кроме того необходимо учитывать, что крутящий момент асинхронного двигателя находится в прямой зависимости от квадрата питающего напряжения. Двигатели, у которых расчетное напряжение при подключении в треугольник соответствует напряжению сети, могут пускаться по методу «Звезда-Треугольник».

Все двигатели могут поставляться с обмоткой, предназначенной для пуска по методу «Звезда-Треугольник» (напр., 400 В Δ (треуг.)/ 690 В Y (звезд.))

Частота пусков

Без предварительной проверки допускается приведённое в таблице количество пусков в час при соблюдении следующих условий пуска:

- Добавочный момент инерции \leq моменту инерции ротора
- Возрастающий квадратично нагрузочный момент, в зависимости от частоты вращения, до номинального значения
- Пуски через одинаковые промежутки времени

Типоразмер	Количество допустимых пусков в час при количестве полюсов:		
	2	4	≥ 6
56...71	100	250	350
80...100	60	140	160
112...132	30	60	80
160...180	15	30	50
200...225	8	15	30
250...315	4	8	12

Количество допустимых пусков в час для 355 типоразмера двигателей необходимо запросить при точном указании условий эксплуатации.

Защита электродвигателя

Выбор термической защиты двигателя должен осуществляться, исходя из конкретных условий эксплуатации. В качестве защиты может использоваться защитный автомат или реле тока, а также температурный датчик.

Возможна следующая защита двигателя:

- Защитный автомат с биметаллическим разъединителем.
- Защита с использованием РТС-резисторов расположенных в обмотке статора, которые используются в сочетании с размыкающим прибором (при необходимости дополнительно используется защитный автомат).
- Биметаллический датчик температуры как размыкающий или замыкающий контакт в обмотке статора (при необходимости дополнительно используется защитный автомат).
- Термические сопротивления РТ100 для контроля температуры обмотки и подшипников.

При необходимости защитные автоматы с биметаллическими разъединителем или РТС-резисторы устанавливаются на предприятии.

Несмотря на то, что двигатели в стандартном исполнении комплектуются РТС-резисторы, в запросе или заказе необходимо обязательно указывать наличие защитных элементов.

Принцип работы биметаллических датчиков температуры

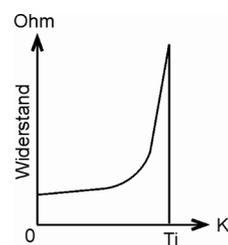
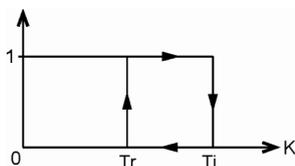
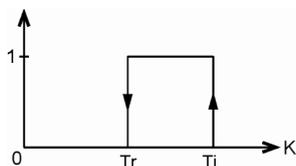
Принцип работы РТС-резисторов

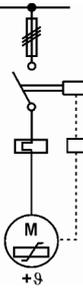
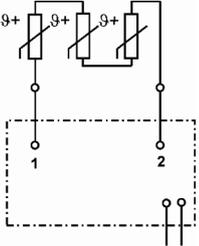
T_i Температура включения

T_i Температура включения

T_r Обратное переключение

Тип N/O (в нормальном состоянии открыт) Тип N/C (в нормальном состоянии закрыт)

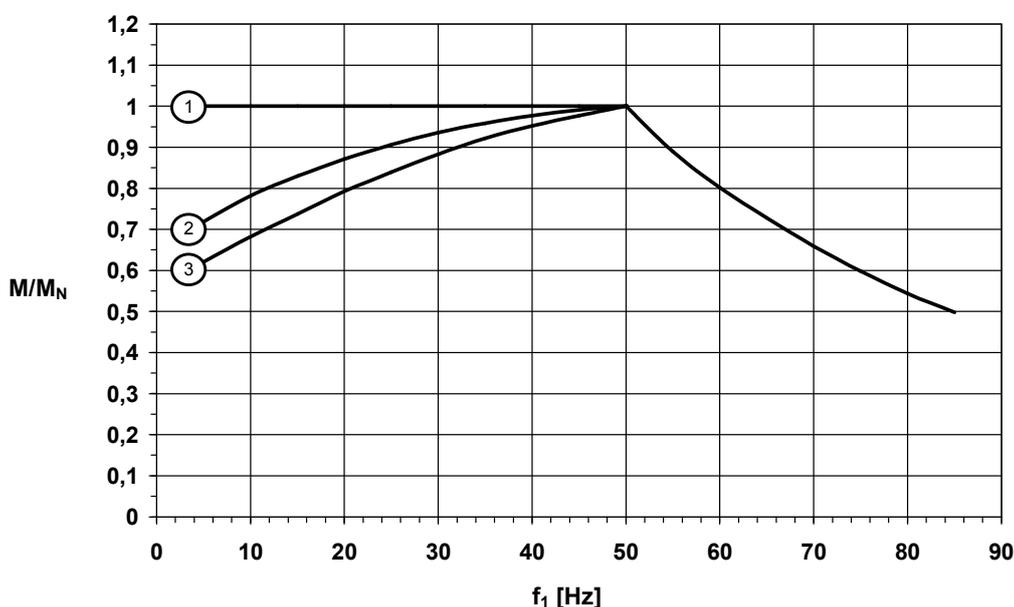


Вид защиты двигателя	Защита от...
 <p data-bbox="371 387 850 448">Защитный автомат с термическим и электромагнитным токовым расцепителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Перегрузка в постоянном режиме ➤ Блокировка ротора
 <p data-bbox="371 790 786 851">Защита с использованием реле тока термистора и предохранителя</p>	<p data-bbox="914 566 1185 600">во время эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Перегрузка в постоянном режиме ➤ Долгий пуск и торможение ➤ Высокая частота включений <p data-bbox="914 790 1137 824">при неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Затруднённое охлаждение ➤ Высокая температура охлаждающей среды ➤ Однофазный режим работы ➤ Колебания частоты ➤ Блокировка ротора
 <p data-bbox="371 1339 850 1373">PTC - резисторы с контрольным прибором</p>	<p data-bbox="914 1093 1185 1126">во время эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Перегрузка в постоянном режиме ➤ Долгий пуск и торможение ➤ Высокая частота включений <p data-bbox="914 1328 1137 1361">при неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Затруднённое охлаждение ➤ Высокая температура охлаждающей среды ➤ Однофазный режим работы ➤ Колебания частоты ➤ Блокировка ротора

Работа с преобразователем частоты

Двигатели в стандартном исполнении подходят для использования статического преобразователя частоты при соблюдении следующих условий:

- Макс. выходное напряжение преобразователя частоты 500В, при пиковых напряжениях $\hat{U} \leq 1460\text{В}$ и $du/dt \leq 13 \text{ кВ}/\mu\text{сек}$. Для более высокого выходного напряжения или более высоких требований к напряжению необходима специальная изоляция.
- При квадратичной зависимости момента нагрузки двигателя могут использоваться с их расчетным крутящим моментом. Исключения см. в перечне продукции.
- Для двигателей при постоянном моменте нагрузки с естественным охлаждением требуется снижение значения расчетного момента. В зависимости от диапазона регулирования частоты вращения рекомендуется использование принудительного охлаждения.
- Стандартные двигатели (230В Δ / 400В Y , 50Гц) могут эксплуатироваться при соединении в треугольник с напряжением 400В при граничной частоте 87 Гц (в пределах максимального числа оборотов).
- Для двигателей, начиная с типоразмера 280, рекомендуется использование изолированного подшипника на стороне, противоположной приводу



- ① Принудительное охлаждение
- ② Собственное охлаждение $2p = 2$
- ③ Собственное охлаждение $2p = 4..8$

Допустимая нагрузка по напряжению

Система изоляции двигателей спроектирована для выходного напряжения преобразователя частоты $\leq 500 \text{ В}$. Более высокое напряжение по запросу.

Шумы

Двигатели, подключенные к преобразователю частоты, имеют в зависимости от места эксплуатации, типа преобразователя частоты и установленной тактовой частоты более высокую шумность, чем при питании от сети: от 1 до 15 дБ (класс шумности А).

У двигателей, работающих с частотой большей, чем 50 Гц, появляется дополнительный шум от движения воздуха. При необходимости рекомендуется использование принудительного охлаждения.

Вибрация

При эксплуатации с высоким числом оборотов (частота $> 60 \text{ Гц}$) при необходимости требуется снизить интенсивность вибрации до типа «В» согласно EN 60034, часть 14. Вибрация измеряется при частоте сети 50 Гц или 60 Гц и синусоидальном напряжении сети.

Двигатели с алюминиевым корпусом

Трехфазные асинхронные двигатели с алюминиевым корпусом малой массы и с быстро изменяемым направлением отверстий кабельных выводов поставляются в различных исполнениях.

Данный модельный ряд двигателей всего диапазона мощностей поставляется со склада.

Обзор Двигатели с алюминиевым корпусом

Тип	Типоразмер	Расчетная мощность [кВт]			
		2-пол.	4-пол.	6-пол.	8-пол.
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5

Общие данные

- Напряжение сети до 2,2 кВт: 230 В Δ (треуг.)/ 400 В Y (звезд.)
 с 3,0 кВт: 400 В Δ (треуг.)/ 690 В Y (звезд.)
- Конструктивное исполнение IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3601 (B14)
 для двигателей с фланцем могут монтироваться лапы
- Терморезистор 3 терморезистора в стандартной комплектации

Коробка выводов

Типоразмер	Степень защиты	Отверстие для кабельного ввода метрическая система	Подключение температурного датчика метрическая система	Макс. Сечение проводника [мм ²]	Контактный болт	Макс. наружный диаметр кабеля [мм]
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27

Материалы

Название	Типоразмер	Материал
Станина	63...160	Алюминиевый сплав
Подшипниковый щит	63...160	Алюминиевый сплав от типоразмера 90 со стальной втулкой AS (гнездо подшипника)
Подшипниковый щит с фланцем	63...160	Алюминиевый сплав от типоразмера 90 со стальной втулкой AS (гнездо подшипника)
Кожух вентилятора	63...160	Листовая сталь
Вентилятор	63...160	Синтетический материал
Коробка выводов	63...160	Алюминиевый сплав

Подшипники

Перечень подшипников (стандартное исполнение)

Радиальные шарикоподшипники согласно ISO 15 (DIN 625)

Типоразмер	Количество полюсов	На стороне привода	На стороне противоположной приво-ду
63	2...8	6201-2Z C3	6201-2Z C3
71	2...8	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2...8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90	2...8	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2...8	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2...8	6306-2Z C3	6306-2Z C3
132	2...8	6308-2Z C3	6308-2Z C3
160	2...8	6309-2Z C3	6309-2Z C3

Стандартное исполнение подшипников

(Следующие исполнения по запросу)

Типоразмер	На стороне привода	На стороне противоположной приво-ду	Пружинный элемент
63...160	Фиксированный подшипник	Плавающий подшипник	На стороне противоположной приво-ду

Максимально допустимая осевая нагрузка без дополнительных радиальных сил

Значения действительны для частоты 50 Гц. При 60 Гц уменьшить значения на 10 % (при воздействии дополнительных радиальных сил, в зависимости от направления силы, требуется консультация компании).

Горизонтальный вал

Типоразмер	Осевые силы [кН]			
	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹
63	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65

Вертикальный вал, направленный вниз

Типоразмер	Осевые силы направлены вверх [кН]				Осевые силы направлены вниз [кН]			
	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹
63	0,26	0,3	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21

Дополнительные радиальные силы

без дополнительной осевой нагрузки (радиальные шарикоподшипники)

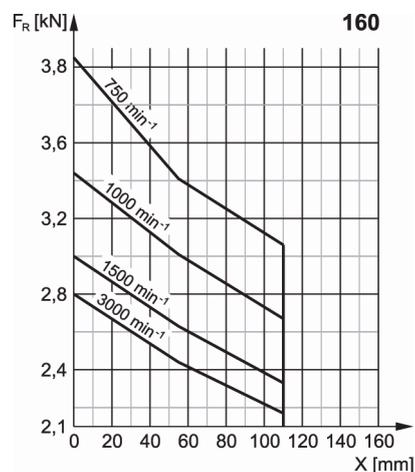
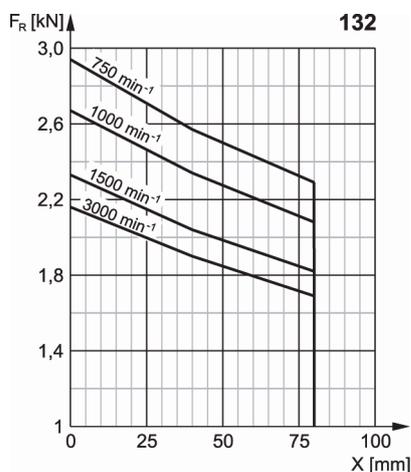
Максимально допустимые радиальные силы в приведенной таблице действительны при $X = 1/2$ длины вала

Типоразмер	F_R в двигателе N при количестве полюсов			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

Расчетная долговечность 20000 ч. ($L_h 10$)

F_R = дополнит. радиальная сила в кН (без дополнительной осевой силы)

X = расстояние от буртика до точки приложения силы (напр., половина ширины ременного шкива)



Оснащение стандартных двигателей подшипниками с цилиндрическими роликами не возможно.

Для расчета радиальных сил см. *Ременный привод* на стр. 9.

Система противоконденсатного обогрева

При сильных колебаниях температуры окружающей среды, в двигателе, в отключенном состоянии, может образовываться конденсат. Для предотвращения данного явления в соответствии с желанием заказчика и за дополнительную стоимость, двигатели могут быть оборудованы системой противоконденсатного обогрева (ленточные нагреватели).

Напряжение питающей сети и мощность ленточных нагревателей см. в приведенной таблице.

Типоразмер	Напряжение питающей сети [В]	Мощность накала на двигатель [Вт]
132...160	230	2x40



При работе двигателя ленточные нагреватели должны быть отключены.

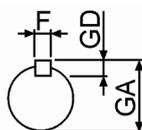
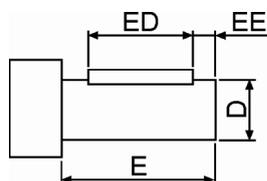
Шумовая характеристика

Приведенные значения шума действительны для частоты 50 Гц при расчетном напряжении, с допустимым отклонением +3 дБ (класс шумности А).

Ориентировочным значением для эксплуатации с частотой 60 Гц являются значения большие на 3-5 дБ (класс шумности А).

Типоразмер	Уровень шума L_{pa} [дБ (класс шумн. А)]			
	2-пол.	4-пол.	6-пол.	8-пол.
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54

Расположение и габариты шпонки



Типоразмер	Габариты [мм]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45



Для более длинных валов в специальном исполнении габариты ED и EE сохраняются.

Технические данные

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети									При прямом включении			
		Расчетная мощность	Расчетная частота вращения	Расчетный крутящий момент	КПД в соответствии с EN 60034-30			Коеффициент мощности	Расчетный ток при		Кратность пускового тока	Кратность пускового момента	Кратность максимального момента	
					КПД	η [%]			$\cos \varphi$	I_N [A]				
P_N	n_n	M_N												
[kW]	[min ⁻¹]	[Nm]				100%	75%	50%		400V	380... 420V	I_N/I_N	M_N/M_N	M_N/M_N

Двигатели с алюминиевым корпусом компании Helmke серии DOR

IE2

3000 мин-1 (2-пол.)

DOR63M1-02-1A	63	0,18	2710	0,63		63,0	62,8	59,2	0,75	0,54	0,57	6,0	2,2	2,4
DOR63M2-02-1A	63	0,25	2710	0,88		65,0	64,8	61,2	0,78	0,71	0,74	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-02-1A	71	0,37	2730	1,29		70,0	69,8	66,5	0,79	0,96	1,01	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-02-1A	71	0,55	2740	1,91		71,0	70,8	67,6	0,79	1,41	1,48	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-02-2A	80	0,75	2875	2,49	IE2	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	5,8	2,9	3,3
DOR80M2-02-2A	80	1,1	2870	3,66	IE2	79,6	79,4	76,9	0,83	2,4	2,52	6,8	3,5	3,6
DOR90S-02-2A	90	1,5	2885	4,9	IE2	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	6,9	3,5	3,6
DOR90L-02-2A	90	2,2	2875	7,3	IE2	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	4,1	4,1
DOR100L-02-2A	100	3	2880	9,9	IE2	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,8	3,4	3,4
DOR112M-02-2A	112	4	2900	13,1	IE2	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8,0	7,5	2,7	3,3
DOR132S1-02-2A	132	5,5	2920	17,9	IE2	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	7,7	2,4	3,0
DOR132S2-02-2A	132	7,5	2915	24,5	IE2	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,4	2,6	3,2
DOR160M1-02-2A	160	11	2930	35,8	IE2	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	7,6	2,4	3,1
DOR160M2-02-2A	160	15	2930	48,8	IE2	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,0	2,6	3,2
DOR160L-02-2A	160	18,5	2935	60,1	IE2	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	9,0	3,0	3,5

1500 мин-1 (4-пол.)

DOR63M1-04-1A	63	0,12	1330	0,86		57,0	56,8	53,0	0,64	0,47	0,49	4,0	2,2	2,4
DOR63M2-04-1A	63	0,18	1330	1,29		59,0	58,8	55,1	0,65	0,67	0,71	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-04-1A	71	0,25	1330	1,79		60,0	59,8	56,1	0,72	0,83	0,87	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-04-1A	71	0,37	1330	2,65		65,0	64,8	61,2	0,74	1,11	1,16	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-04-1A	80	0,55	1370	3,83		67,0	66,8	63,3	0,75	1,57	1,65	6,0	2,2	2,4
DOR80M2-04-2A	80	0,75	1400	5,1	IE2	79,6	79,4	76,9	0,75	1,81	1,9	5,3	2,8	3,0
DOR90S-04-2A	90	1,1	1440	7,2	IE2	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,7	3,8	2,6
DOR90L-04-2A	90	1,5	1440	9,9	IE2	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	7,2	4,0	2,7
DOR100L1-04-2A	100	2,2	1440	14,5	IE2	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,4	3,6	3,6
DOR100L2-04-2A	100	3	1440	19,8	IE2	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,8	3,8	3,5
DOR112M-04-2A	112	4	1445	26,4	IE2	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,1	3,1	2,9
DOR132S-04-2A	132	5,5	1455	36	IE2	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,4	2,6	2,7
DOR132M-04-2A	132	7,5	1455	49,2	IE2	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,7	2,8	2,7
DOR160M-04-2A	160	11	1460	71,9	IE2	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	7,7	2,7	3,1
OR160L-04-2A	160	15	1460	98,1	IE2	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	7,3	2,4	2,6

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции J [10 ⁻³ кгм ²]	Вес [кг]
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J		

Двигатели с алюминиевым корпусом компании Helmke серии DOR

3000 мин⁻¹ (2-пол.)

DOR63M1-02-1A	0,18	0,57	F	0,15	0,52	0,48	0,12	0,42	0,41	0,14	4
DOR63M2-02-1A	0,25	0,74	F	0,21	0,74	0,62	0,18	0,63	0,53	0,16	4,2
DOR71M1-02-1A	0,37	1,01	F	0,31	1,08	0,85	0,26	0,9	0,72	0,34	5,2
DOR71M2-02-1A	0,55	1,48	F	0,46	1,6	1,25	0,39	1,35	1,06	0,42	6
DOR80M1-02-2A	0,75	1,76	F	0,63	2,09	1,49	0,54	1,79	1,26	0,78	8,7
DOR80M2-02-2A	1,1	2,52	F	0,93	3,09	2,14	0,79	2,62	1,81	0,98	10
DOR90S-02-2A	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,57	2,39	1,5	13
DOR90L-02-2A	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,2	3,38	1,6	15
DOR100L-02-2A	3	6,1	F	2,55	8,4	5,1	2,16	7,1	4,3	3,2	24
DOR112M-02-2A	4	8	F	3,4	11,1	6,8	2,88	9,4	5,7	4,9	25
DOR132S1-02-2A	5,5	11,1	F	4,6	15,0	9,4	3,96	12,9	7,9	11,6	43
DOR132S2-02-2A	7,5	14,6	F	6,3	20,6	12,4	5,4	17,6	10,5	14,3	48
DOR160M1-02-2A	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15,0	47	77
DOR160M2-02-2A	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	57,2	92
DOR160L-02-2A	18,5	34,6	F	15,7	51,0	29,4	13,3	43,2	24,9	66	104

1500 мин⁻¹ (4-пол.)

DOR63M1-04-1A	0,12	0,49	F	0,09	0,64	0,37	0,07	0,5	0,3	0,28	3,7
DOR63M2-04-1A	0,18	0,71	F	0,13	0,93	0,53	0,11	0,78	0,44	0,32	4,2
DOR71M1-04-1A	0,25	0,87	F	0,19	1,36	0,66	0,15	1,07	0,54	0,51	5
DOR71M2-04-1A	0,37	1,16	F	0,28	2,01	0,88	0,23	1,65	0,72	8,1	5,8
DOR80M1-04-1A	0,55	1,65	F	0,41	2,85	1,25	0,34	2,37	1,03	1,2	8,1
DOR80M2-04-2A	0,75	1,9	F	0,57	3,88	1,44	0,46	3,13	1,18	1,9	10
DOR90S-04-2A	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,4	14
DOR90L-04-2A	1,5	3,56	F	1,14	7,5	2,7	0,93	6,1	2,22	3,1	17
DOR100L1-04-2A	2,2	4,8	F	1,67	11,0	3,64	1,37	9,0	3,0	6	20
DOR100L2-04-2A	3	6,4	F	2,28	15,1	4,8	1,87	12,4	4,0	7,3	21
DOR112M-04-2A	4	8,5	F	3,04	20	6,4	2,5	16,5	5,3	11,1	30
DOR132S-04-2A	5,5	11,4	F	4,1	26,9	8,6	3,43	22,5	7,1	23,6	43
DOR132M-04-2A	7,5	15,2	F	5,7	37,4	11,5	4,6	30,1	9,5	29,9	52
DOR160M-04-2A	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	84,5	83
DOR160L-04-2A	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	110	102

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети										При прямом включении		
		Расчетная мощность	Расчетная частота вращения	Расчетный крутящий момент	КПД в соответствии с EN 60034-30	КПД EN60034-2-1: 2007			Коэффициент мощности	Расчетный ток при		Кратность пускового тока	Кратность пускового момента	Кратность максимального момента
						η [%]				$\cos \varphi$	I_N [A]			
		P_N [kW]	n_N [min ⁻¹]	M_N [Nm]		100%	75%	50%		400V	380... 420V	I_N/I_N	M_N/M_N	M_N/M_N

Двигатели с алюминиевым корпусом компании Helmke серии DOR

1000 мин⁻¹ (6-пол.)

DOR71M1-06-1A	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,6	1,7
DOR71M2-06-1A	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	2,1	2,2
DOR80M1-06-1A	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,0	1,9	1,9
DOR80M2-06-1A	80	0,55	885	5,9		65,0	64,8	61,2	0,72	1,69	1,78	4,0	2,0	2,3
DOR90S-06-2A	90	0,75	935	7,6	IE2	75,9	75,7	72,8	0,72	1,98	2,07	4,7	3,1	3,1
DOR90L-06-2A	90	1,1	945	11,1	IE2	78,1	77,9	75,2	0,72	2,82	2,96	5,0	3,2	3,2
DOR100L-06-2A	100	1,5	945	15,1	IE2	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	3,1	2,9
DOR112M-06-2A	112	2,2	960	21,8	IE2	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	5,5	2,6	2,8
DOR132S-06-2A	132	3	965	29,6	IE2	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	5,7	2,2	2,7
DOR132M1-06-2A	132	4	965	39,5	IE2	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,2	2,4	2,7
DOR132M2-06-2A	132	5,5	965	54,4	IE2	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,7	2,6	2,7
DOR160M-06-2A	160	7,5	970	73,8	IE2	87,2	87,1	85,3	0,78	15,9	16,7	5,6	2,0	2,8
DOR160L-06-2A	160	11	970	108	IE2	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	5,8	2,0	2,8

750 мин⁻¹ (8-пол.)

DOR80M1-08-1A	80	0,18	645	2,66		50,3	50,0	46,2	0,61	0,84	0,88	2,8	1,5	1,7
DOR80M2-08-1A	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,61	1,09	1,15	2,7	1,6	2,0
DOR90S-08-1A	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	2,8	1,6	1,8
DOR90L-08-1A	90	0,55	670	7,8		63,0	62,7	59,1	0,61	2,06	2,17	3,0	1,6	1,8
DOR100L1-08-1A	100	0,75	680	10,5		66,0	65,8	62,3	0,67	2,44	2,57	3,5	1,7	2,1
DOR100L2-08-1A	100	1,1	680	15,4		72,0	71,8	68,6	0,69	3,19	3,35	3,5	1,7	2,1
DOR112M-08-1A	112	1,5	690	20,7		74,0	73,8	70,8	0,68	4,3	4,5	4,2	1,8	2,1
DOR132S-08-1A	132	2,2	705	29,8		75,0	74,8	71,9	0,71	5,9	6,2	5,5	2,0	2,0
DOR132M-08-1A	132	3	705	40,6		77,0	76,8	74,0	0,73	7,7	8,0	5,5	2,0	2,0
DOR160M1-08-1A	160	4	720	53		80,0	79,8	77,3	0,73	9,8	10,3	6,0	1,9	2,1
DOR160M2-08-1A	160	5,5	720	72,9		83,1	82,9	80,7	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,2
DOR160L-08-1A	160	7,5	720	99,4		85,0	84,9	82,8	0,75	16,9	17,8	6,0	1,9	2,2

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции J [10 ⁻³ кгм ²]	Вес [кг]
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J		

Двигатели с алюминиевым корпусом компании Helmke серии DOR

1000 мин⁻¹ (6-пол.)

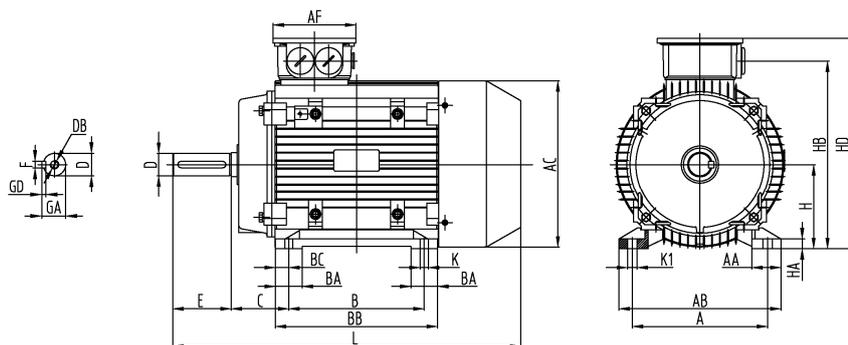
DOR71M1-06-1A	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,83	5,6
DOR71M2-06-1A	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,95	6
DOR80M1-06-1A	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	9,6
DOR80M2-06-1A	0,55	1,78	F	0,41	4,4	1,35	0,34	3,66	1,11	2,3	10
DOR90S-06-2A	0,75	2,07	F	0,57	5,8	1,57	0,46	4,6	1,29	2,5	12
DOR90L-06-2A	1,1	2,96	F	0,83	8,3	2,24	0,68	6,8	1,85	3,5	16
DOR100L-06-2A	1,5	3,79	F	1,14	11,5	2,88	0,93	9,3	2,36	7,8	21
DOR112M-06-2A	2,2	5,3	F	1,67	16,6	4,0	1,37	13,6	3,31	14,7	29
DOR132S-06-2A	3	7,1	F	2,28	22,5	5,3	1,87	18,5	4,4	27,6	35
DOR132M1-06-2A	4	9,4	F	3,04	30	7,1	2,5	24,7	5,8	36,5	49
DOR132M2-06-2A	5,5	12,5	F	4,1	40,5	9,5	3,43	33,9	7,8	47,8	54
DOR160M-06-2A	7,5	16,7	F	5,7	56,1	12,6	4,6	45,2	10,4	90,8	72
DOR160L-06-2A	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	118	87

750 мин⁻¹ (8-пол.)

DOR80M1-08-1A	0,18	0,88	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,55	2	9,4
DOR80M2-08-1A	0,25	1,15	F	0,19	2,81	0,87	0,15	2,22	0,71	2,5	10
DOR90S-08-1A	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	3,7	12
DOR90L-08-1A	0,55	2,17	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	4,6	15
DOR100L1-08-1A	0,75	2,57	F	0,57	8,0	1,95	0,46	6,4	1,6	6,1	17
DOR100L2-08-1A	1,1	3,35	F	0,83	11,6	2,54	0,68	9,5	2,09	7,5	19
DOR112M-08-1A	1,5	4,5	F	1,14	15,7	3,42	0,93	12,8	2,81	12,9	25
DOR132S-08-1A	2,2	6,2	F	1,67	22,6	4,7	1,37	18,5	3,87	29,8	34
DOR132M-08-1A	3	8	F	2,28	30,8	6,0	1,87	25,3	5	38,7	40
DOR160M1-08-1A	4	10,3	F	3,04	40,3	7,8	2,5	33,1	6,4	53,7	59
DOR160M2-08-1A	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	77,2	69
DOR160L-08-1A	7,5	17,8	F	5,7	75,6	13,5	4,6	61,0	11,1	109	87

Габаритные размеры

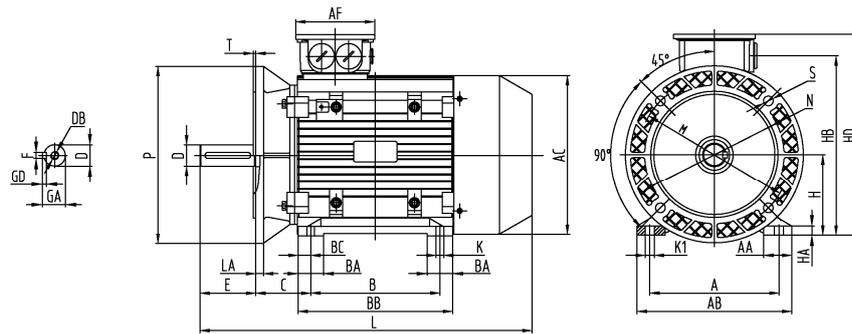
Конструктивное исполнение IM 1001 (B3)



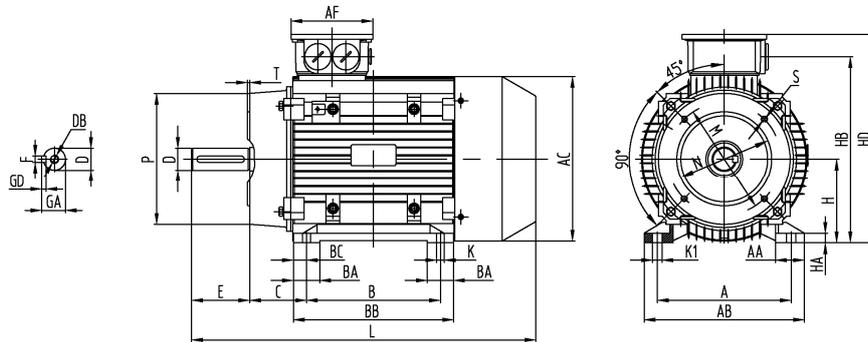
Тип	Типо-раз-мер	Коли-чество полю-сов	Габариты согласно IEC [мм]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Габариты согласно DIN [мм]													
h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s			k		
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	120	103	11,5	171	130	145	7	7	10	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	132	105	7,5	186	147	160	10	7	10	241
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	163	187	10	10	13	290
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	175	130	15	229	183	203	12	10	13	312
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	175	155	15	229	183	203	12	10	13	337
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	198	176	18	252	205	226	14	12	16	369
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	220	180	20	279	229	248	17	12	16	395
DOR132S	132S	2...8	132	216	140	89	252	176	18	318	265	287	16	12	16	437
DOR132M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	252	214	18	318	265	287	16	12	16	475
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	290	294	20	384	325	349	16	15	19	640
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	290	394	20	384	325	349	16	15	19	640

Тип	Типо-размер	Количество полюсов	Габариты согласно IEC [мм]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Габариты согласно DIN [мм]							
n	d	l	u	t	d6/d7					
DOR63M1, M2	63	2...4	94	27,5	11	23	4	4	12,5	M4
DOR71M1, M2	71	2...4	94	32	14	30	5	5	16	M4
DOR80M1, M2	80	2...6	105	41	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...8	105	45,5	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...8	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR100L1, L2	100L	2...8	105	50	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...8	112	55	28	60	8	7	31	M10
DOR132S	132S	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR132M1, M2	132M	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR160M1, M2	160M	2...8	143	55	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	155	55	42	110	12	8	45	M16

Конструктивное исполнение IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) без лап



Конструктивное исполнение IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) без лап



Тип	Типо-раз-мер	Ко-личе-ство полю-сов	Фланец B5						Малый фланец B14					Большой фланец B14				
			Габариты согласно IEC [мм]															
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Габариты согласно DIN [мм]															
e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1			
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) Сквозное отверстие для болта

Двигатели с чугунным корпусом

Для двигателей с чугунным корпусом, имеющих в стандартной комплектации систему автоматической смазки и встроенные PTC-резисторы в обмотке, в короткие сроки возможно оснащение двигателя внешней клеммой заземления для 2-, 4-, 6- и 8-пол. двигателей типоразмером до 355.

Обзор двигателей в корпусе из чугуна

Тип	Типоразмер	Расчетная мощность [кВт]			
		2-пол.	4-пол.	6-пол.	8-пол.
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5
DOR180M	180M	22	18,5	–	–
DOR180L	180L	–	22	15	11
DOR200L1	200L	30	–	18,5	–
DOR200L, L2	200L	37	30	22	15
DOR225S	225S	–	37	–	18,5
DOR225M	225M	45	45	30	22
DOR250M	250M	55	55	37	30
DOR280S	280S	75	75	45	37
DOR280M	280M	90	90	55	45
DOR315S	315S	110	110	75	55
DOR315M	315M	132	132	90	75
DOR315L1	315L	160	160	110	90
DOR315L2	315L	200	200	132	110
DOR355M, M1	355M	250	250	160	132
DOR355M2	355M	–	–	200	160
DOR355L	355L	315	315	250	200

Общие данные

- Напряжение / подключение до 2,2 кВт: 230 В Δ (треуг.)/ 400 В Y (звезд.)
с 3,0 кВт: 400 В Δ (треуг.)/ 690 В Y (звезд.)
- Конструктивное исполнение IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3011 (V1), IM 2001 (B35)
- Терморезистор 3 терморезистора в стандартной комплектации

Коробка выводов

Типоразмер	Степень защиты	Отверстие для кабельного ввода метрическая система	Подключение температурного датчика метрическая система	Макс. Сечение проводника [мм ²]	Контактный болт	Макс. наружный диаметр кабеля [мм]
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
180	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
200	IP 55	2 x M50x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	50	M6	35
225	IP 55	2 x M50x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	50	M8	35
250	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	95	M10	48
280	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	95	M10	48
315	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	185	M12	48
355	IP 55	2 x M72x2 ¹⁾	1 x M25x1,5	300	M16	52

¹⁾ Коробка выводов со съёмной плитой под кабельные вводы

Материалы

Название	Типоразмер	Материал
Станина	63...355	Чугунное литье
Подшипниковый щит	63...355	Чугунное литье
Подшипниковый щит с фланцем	63...355	Чугунное литье
Кожух вентилятора	63...355	Листовая сталь
Вентилятор	63...355	Синтетический материал
Коробка выводов	63...355	Чугунное литье

Подшипники

Перечень подшипников (стандартное исполнение)

Радиальные шарикоподшипники согласно ISO 15 (DIN 625)

Типоразмер	Количество полюсов	На стороне привода	На стороне противоположной приво-ду
63	2...8	6201-2Z C3	6201-2Z C3
71	2...8	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2...8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90	2...8	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2...8	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2...8	6306-2Z C3	6306-2Z C3
132	2...8	6308-2Z C3	6308-2Z C3
160	2...8	6309-2Z C3	6309-2Z C3
180	2...8	6311-C3	6311-C3
200	2...8	6312-C3	6312-C3
225	2...8	6313-C3	6313-C3
250	2...8	6314-C3	6314-C3
280	2 4...8	6314-C3 6317-C3	6314-C3 6317-C3
315	2 (гор.) 4...8 (гор.) 2 (верт.) 4...8 (верт.)	6317-C3 6319-C3 6317-C3 6319-C3	6317-C3 6319-C3 7317B 7319B
355	2 (гор.) 4...8 (гор.) 2 (верт.) 4...8 (верт.)	6319-C3 NU322E 6319-C3 6322-C3	6319-C3 6322-C3 7319B 7322B

Стандартное исполнение подшипников

(Следующие исполнения по запросу)

Типоразмер	На стороне привода	На стороне противоположной приво-ду	Пружинный элемент
63...160	Фиксированный подшипник	Плавающий подшипник	Сторона, противоположная стороне привода
180...355	Плавающий подшипник	Фиксированный подшипник	Сторона привода



Для двигателей, начиная с типоразмера 280, при применении преобразователя частоты мы рекомендуем использовать изолированный подшипник на стороне противоположной приво-ду.

Максимально допустимая осевая нагрузка без дополнительных радиальных сил

Значения действительны для частоты 50 Гц. При 60 Гц уменьшить значения на 10 % (при воздействии дополнительных радиальных сил, в зависимости от направления силы, требуется консультация компании).

Горизонтальный вал

Типоразмер	Осевые силы, нажим [кН]				Осевые силы, тянущее усилие [кН]			
	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹
63	0,25	0,28	–	–	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65	1,65	2,10	2,45	2,65
180	2,10	2,60	2,90	3,17	2,10	2,60	2,90	3,17
200	2,40	3,12	3,48	3,95	2,40	3,12	3,48	3,95
225	2,72	3,48	3,89	4,33	2,72	3,48	3,89	4,33
250	3,10	3,90	4,45	4,98	3,10	3,90	4,45	4,98
280	5,30	6,30	6,70	7,10	3,10	4,40	4,30	5,02
315	5,90	7,10	7,60	8,10	3,80	5,10	5,80	3,60
355	6,10	9,80	10,50	12,50	1,85	3,90	4,70	6,00

Вертикальный вал, направленный вниз

Типоразмер	Осевые силы направлены вверх [кН]				Осевые силы направлены вниз [кН]			
	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹	3000 мин ⁻¹	1500 мин ⁻¹	1000 мин ⁻¹	750 мин ⁻¹
63	0,26	0,30	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21
180	2,45	3,20	3,51	3,78	1,72	2,00	2,28	2,55
200	2,94	3,85	4,35	4,81	1,84	2,39	2,61	3,09
225	3,42	4,37	5,04	5,33	2,02	2,59	2,82	3,33
250	3,94	5,00	5,57	6,38	2,26	2,80	3,32	3,58
280	6,50	7,80	7,90	9,10	2,10	3,00	2,90	3,52
315	8,00	10,70	11,80	12,50	2,00	3,15	3,50	4,40
355	14,00	18,30	20,70	21,50	0,80	2,50	3,50	3,60

Дополнительные радиальные силы

без дополнительной осевой нагрузки (радиальные шарикоподшипники)

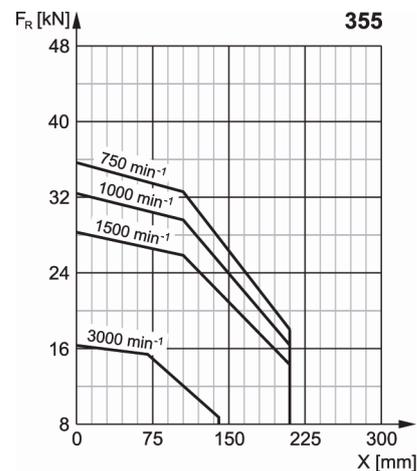
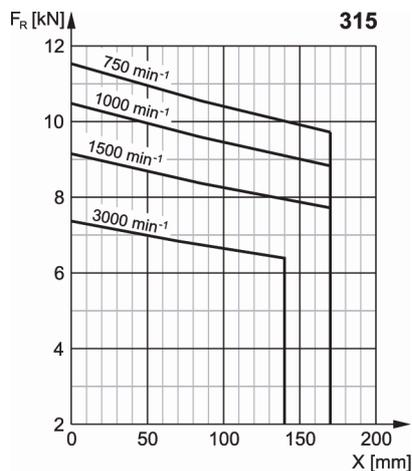
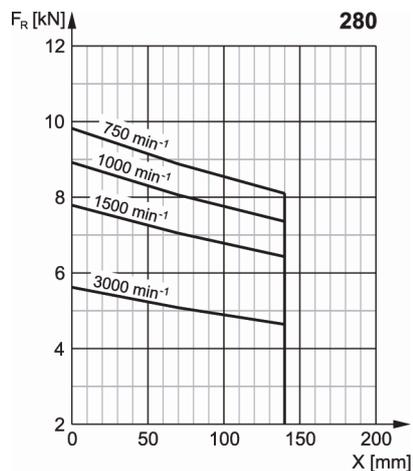
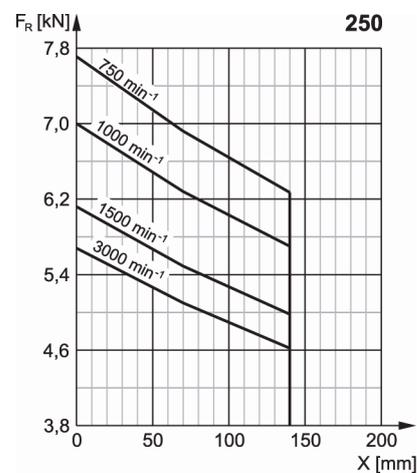
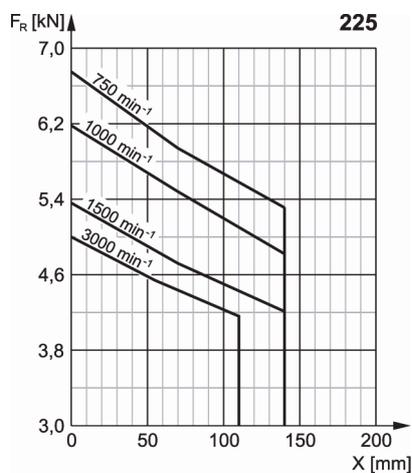
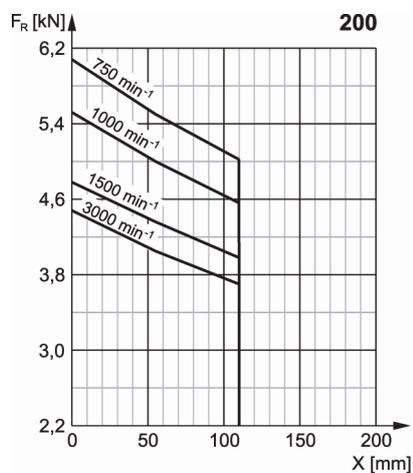
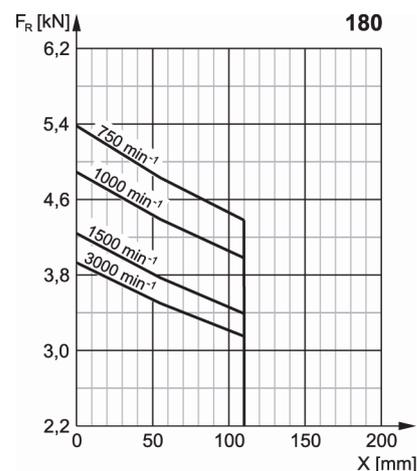
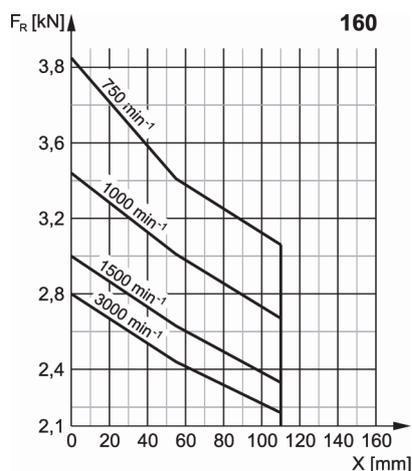
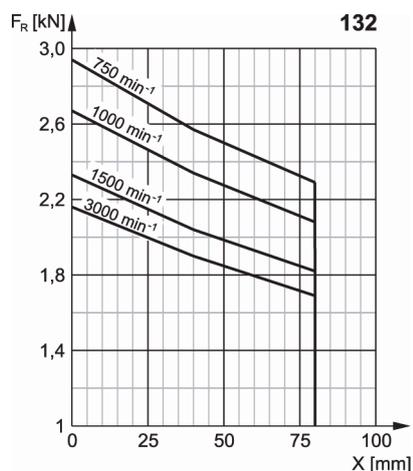
Максимально допустимые радиальные силы в приведенной таблице действительны, при $X = 1/2$ длины вала

Типоразмер	F_R в двигателе N при количестве полюсов			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

F_R = дополнит. радиальная сила в кН (без дополнительной осевой силы)

X = расстояние от буртика до точки приложения силы (напр., половина ширины ременного шкива)

Для расчета радиальных сил см. *Ременный привод* на стр. 9.



Система противоконденсатного обогрева

При сильных колебаниях температуры окружающей среды, в двигателе, в отключенном состоянии, может образовываться конденсат. Для предотвращения данного явления в соответствии с желанием заказчика и за дополнительную стоимость, двигатели могут быть оборудованы системой противоконденсатного обогрева (ленточные нагреватели).

Напряжение питающей сети и мощность ленточных нагревателей см. в приведенной таблице.

Типоразмер	Напряжение питающей сети [В]	Мощность накала на двигатель[Вт]
132...200	230	2x40
225...250	230	2 x 50
280...315	230	2 x 65
355	230	2 x 100

	При работе двигателя ленточные нагреватели должны быть отключены.
---	---

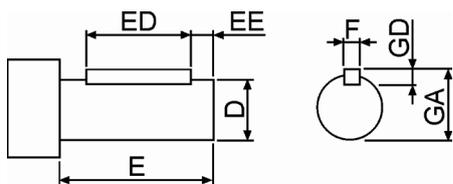
Шумовая характеристика

Приведенные значения шума действительны для частоты 50 Гц при расчетном напряжении, с допустимым отклонением +3 дБ (класс шумности А).

Ориентировочным значением для эксплуатации с частотой 60 Гц являются 3-5 дБ (класс шумности А) и более высокие значения.

Типоразмер	Уровень шума L _{ра} [дБ (класс шумн. А)]			
	2-пол.	4-пол.	6-пол.	8-пол.
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54
180	77	67	66	56
200	80	70	69	59
225	81	72	69	59
250	82	73	71	61
280	83	77	73	62
315S/M	85	84	78	68
315L	88	88	78	68
355M	92	92	85	76
355L	93	92	85	78

Расположение и габариты призматической шпонки



Типоразмер	Габариты [мм]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45
180	48 X 110	14 X 9	73	16	51,5
200	55 X 110	16 X 10	81	10	59
225	55 X 110	16 X 10	84	12	59
	60 X 140	18 X 11	112	14	64
250	60 X 140	18 X 11	112	14	64
	65 X 140	18 X 11	112	14	69
280	65 X 140	18 X 11	112	14	69
	75 X 140	20 X 12	112	14	79,5
315	65 X 140	18 X 11	124	8	69
	80 X 170	22 X 14	152	8	85
355	75 X 140	20 X 12	112	14	79,5
	100 X 210	28 X 16	154	7	106



Для более длинных валов в специальном исполнении габариты ED и EE сохраняются.

Технические данные

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети										При прямом включении							
		Расчетная мощность	Расчетная частота вращения	Расчетный крутящий момент	КПД в соответствии с EN 60034-30			Коеффициент мощности	Расчетный ток при		Кратность пускового тока	Кратность пускового момента	Кратность максимального момента						
					η [%]				$\cos \varphi$	400V				380...420V	I_N / I_N	M_N / M_N	M_N / M_N		
P_N	n_N	M_N																	
[kW]	[min ⁻¹]	[Nm]				100%	75%	50%											

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

3000 мин-1 (2-пол.)

DOR63M1-02-1G	63	0,18	2720	0,63		65,0	64,8	61,2	0,80	0,49	0,52	5,5	2,2	2,2
DOR63M2-02-1G	63	0,25	2720	0,87		68,0	67,8	64,4	0,81	0,65	0,68	5,5	2,2	2,2
DOR71M1-02-1G	71	0,37	2740	1,28		70,0	69,8	66,5	0,81	0,94	0,98	6,1	2,2	2,2
DOR71M2-02-1G	71	0,55	2740	1,91		73,0	72,8	69,7	0,82	1,32	1,39	6,1	2,2	2,3
DOR80M1-02-2G	80	0,75	2845	2,51	IE2	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	7,0	2,2	2,3
DOR80M2-02-2G	80	1,1	2845	3,69	IE2	79,6	79,4	76,9	0,84	2,37	2,49	7,9	2,2	2,3
DOR90S-02-2G	90	1,5	2840	5	IE2	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	7,9	2,2	2,3
DOR90L-02-2G	90	2,2	2840	7,3	IE2	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	2,2	2,3
DOR100L-02-2G	100	3	2865	10	IE2	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,9	2,2	2,3
DOR112M-02-2G	112	4	2865	13,3	IE2	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8	8,1	2,2	2,3
DOR132S1-02-2G	132	5,5	2900	18,1	IE2	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	8,1	2,2	2,3
DOR132S2-02-2G	132	7,5	2900	24,6	IE2	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,1	2,2	2,3
DOR160M1-02-2G	160	11	2930	35,8	IE2	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	8,1	2,2	2,3
DOR160M2-02-2G	160	15	2930	48,8	IE2	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,1	2,2	2,3
DOR160L-02-2G	160	18,5	2930	60,2	IE2	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	8,1	2,2	2,3
DOR180M-02-2G	180	22	2940	71,4	IE2	91,3	91,2	89,9	0,88	39,5	41,4	8,1	2,0	2,3
DOR200L1-02-2G	200	30	2950	97,1	IE2	92,0	91,9	90,7	0,88	53,4	56,1	8,1	2,0	2,3
DOR200L2-02-2G	200	37	2950	119	IE2	92,5	92,4	91,3	0,89	64,8	68,1	8,1	2,0	2,3
DOR225M-02-2G	225	45	2960	145	IE2	92,9	92,8	91,8	0,89	78,5	82,4	8,1	2,0	2,3
DOR250M-02-2G	250	55	2965	177	IE2	93,2	93,1	92,1	0,90	94,6	99,3	8,1	2,0	2,3
DOR280S-02-2G	280	75	2960	241	IE2	93,8	93,7	92,8	0,90	128	134	7,5	2,0	2,3
DOR280M-02-2G	280	90	2960	290	IE2	94,1	94,0	93,1	0,91	151	159	7,5	2,0	2,3
DOR315S-02-2G	315	110	2975	353	IE2	94,3	94,2	93,4	0,90	187	196	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-2G	315	132	2975	423	IE2	94,6	94,5	93,7	0,90	223	234	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-2G	315	160	2975	513	IE2	94,8	94,8	93,9	0,89	273	287	8,0	2,1	3,2
DOR315L2-02-2G	315	200	2975	642	IE2	95,0	95,0	94,2	0,89	341	358	8,0	2,1	3,2
DOR355M-02-2G	355	250	2980	801	IE2	95,0	95,0	94,2	0,92	412	433	7,8	1,6	2,0
DOR355L-02-2G	355	315	2980	1009	IE2	95,0	95,0	94,2	0,92	520	546	7,8	1,6	2,2

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции J [10 ⁻³ кгм ²]	Вес [кг]
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J		

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

3000 мин-1 (2-пол.)

DOR63M1-02-1G	0,18	0,52	F	0,15	0,52	0,44	0,12	0,42	0,37	0,18	12
DOR63M2-02-1G	0,25	0,68	F	0,21	0,73	0,57	0,18	0,63	0,48	0,19	13
DOR71M1-02-1G	0,37	0,98	F	0,31	1,08	0,83	0,26	0,9	0,7	0,3	14
DOR71M2-02-1G	0,55	1,39	F	0,46	1,6	1,18	0,39	1,35	1	0,35	15
DOR80M1-02-2G	0,75	1,76	F	0,63	2,11	1,49	0,54	1,81	1,26	0,82	20
DOR80M2-02-2G	1,1	2,49	F	0,93	3,12	2,11	0,79	2,65	1,79	0,99	23
DOR90S-02-2G	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,63	2,39	1,3	29
DOR90L-02-2G	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,3	3,38	1,5	33
DOR100L-02-2G	3	6,1	F	2,55	8,5	5,1	2,16	7,2	4,3	3,1	42
DOR112M-02-2G	4	8	F	3,4	11,3	6,8	2,88	9,6	5,7	6	53
DOR132S1-02-2G	5,5	11,1	F	4,6	15,1	9,4	3,96	13	7,9	11,9	66
DOR132S2-02-2G	7,5	14,6	F	6,3	20,7	12,4	5,4	17,7	10,5	13,8	72
DOR160M1-02-2G	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15	41,4	123
DOR160M2-02-2G	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	49,3	132
DOR160L-02-2G	18,5	34,6	F	15,7	51,1	29,4	13,3	43,3	24,9	60,5	151
DOR180M-02-2G	22	41,4	F	18,7	60,7	35,1	15,8	51,3	29,8	82,5	203
DOR200L1-02-2G	30	56,1	F	25,5	82,5	47,6	21,6	69,9	40,3	136	246
DOR200L2-02-2G	37	68,1	F	31,4	101	57,8	26,6	86,1	49	152	256
DOR225M-02-2G	45	82,4	F	38,2	123	70,0	32,4	104	59,3	256	328
DOR250M-02-2G	55	99,3	F	46,7	150	84,4	39,6	127	71,4	343	433
DOR280S-02-2G	75	134	F	63,7	205	113	54	174	96,4	683	565
DOR280M-02-2G	90	159	F	76,5	246	135	64,8	209	114	765	645
DOR315S-02-2G	110	196	F	93,5	300	166	79,2	254	141	1558	930
DOR315M-02-2G	132	234	F	112	359	198	95	304	168	1726	980
DOR315L1-02-2G	160	287	F	136	436	243	115	369	206	1941	1090
DOR315L2-02-2G	200	358	F	170	545	304	144	462	257	2212	1190
DOR355M-02-2G	250	433	F	212	679	368	180	576	311	3300	1775
DOR355L-02-2G	315	546	F	267	855	464	226	724	393	3950	1875

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети										При прямом включении		
		Расчетная мощность P_N [kW]	Расчетная частота вращения n_N [min ⁻¹]	Расчетный крутящий момент M_N [Nm]	КПД в соответствии с EN 60034-30			КПД EN60034-2-1 : 2007	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Расчетный ток при I_N [A]		Кратность пускового тока I_N/I_N	Кратность пускового момента M_N/M_N	Кратность максимального момента M_N/M_N
					η [%]					400V	380...420V			

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

1500 мин-1 (4-пол.)

DOR63M1-04-1G	63	0,12	1310	0,87		57,0	56,8	53,0	0,72	0,42	0,44	4,4	2,1	2,2
DOR63M2-04-1G	63	0,18	1310	1,31		60,0	59,8	56,1	0,73	0,59	0,62	4,4	2,1	2,2
DOR71M1-04-1G	71	0,25	1330	1,79		65,0	64,8	61,2	0,74	0,75	0,78	5,2	2,1	2,2
DOR71M2-04-1G	71	0,37	1330	2,65		67,0	66,8	63,3	0,75	1,06	1,11	5,2	2,1	2,2
DOR80M1-04-1G	80	0,55	1390	3,77		71,1	70,9	67,7	0,74	1,5	1,58	5,7	2,4	2,3
DOR80M2-04-2G	80	0,75	1400	5,1	IE2	79,6	79,4	76,9	0,76	1,78	1,87	6,5	2,3	2,3
DOR90S-04-2G	90	1,1	1430	7,3	IE2	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,5	2,3	2,3
DOR90L-04-2G	90	1,5	1430	10	IE2	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	6,5	2,3	2,3
DOR100L1-04-2G	100	2,2	1430	14,6	IE2	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,5	2,3	2,3
DOR100L2-04-2G	100	3	1430	20	IE2	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,5	2,3	2,3
DOR112M-04-2G	112	4	1435	26,6	IE2	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,5	2,3	2,3
DOR132S-04-2G	132	5,5	1440	36,4	IE2	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,5	2,3	2,3
DOR132M-04-2G	132	7,5	1440	49,7	IE2	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,5	2,3	2,3
DOR160M-04-2G	160	11	1460	71,9	IE2	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	8,9	2,2	2,3
DOR160L-04-2G	160	15	1460	98,1	IE2	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	8,9	2,2	2,3
DOR180M-04-2G	180	18,5	1470	120	IE2	91,2	91,1	89,8	0,86	34,0	35,7	7,9	2,2	2,3
DOR180L-04-2G	180	22	1470	142	IE2	91,6	91,5	90,3	0,86	40,3	42,3	7,9	2,2	2,3
DOR200L-04-2G	200	30	1470	194	IE2	92,3	92,2	91,1	0,86	54,5	57,2	7,9	2,2	2,3
DOR225S-04-2G	225	37	1475	239	IE2	92,7	92,6	91,5	0,87	66,2	69,5	7,9	2,2	2,3
DOR225M-04-2G	225	45	1470	292	IE2	93,1	93,0	92,0	0,87	80,1	84,2	7,9	2,2	2,3
DOR250M-04-2G	250	55	1480	354	IE2	93,5	93,4	92,4	0,87	97,5	102	7,9	2,2	2,3
DOR280S-04-2G	280	75	1475	485	IE2	94,0	93,9	93,0	0,87	132	138	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-2G	280	90	1475	582	IE2	94,2	94,1	93,3	0,87	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-2G	315	110	1485	707	IE2	94,5	94,4	93,6	0,86	195	205	7,5	2,1	3,0
DOR315M-04-2G	315	132	1485	848	IE2	94,7	94,6	93,8	0,86	233	245	7,5	2,1	3,0
DOR315L1-04-2G	315	160	1485	1028	IE2	94,9	94,9	94,1	0,86	282	297	7,8	2,1	3,0
DOR315L2-04-2G	315	200	1485	1286	IE2	95,1	95,1	94,3	0,85	357	374	7,8	2,1	3,0
DOR355M-04-2G	355	250	1485	1607	IE2	95,1	95,1	94,3	0,90	421	442	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-2G	355	315	1485	2025	IE2	95,1	95,1	94,3	0,89	537	564	7,9	2,1	2,2

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции J [10 ⁻³ кгм ²]	Вес [кг]
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J		

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

1500 мин⁻¹ (4-пол.)

DOR63M1-04-1G	0,12	0,44	F	0,09	0,65	0,33	0,07	0,51	0,27	0,27	13
DOR63M2-04-1G	0,18	0,62	F	0,13	0,94	0,47	0,11	0,8	0,38	0,32	14
DOR71M1-04-1G	0,25	0,78	F	0,19	1,36	0,59	0,15	1,07	0,48	0,45	15
DOR71M2-04-1G	0,37	1,11	F	0,28	2,01	0,84	0,23	1,65	0,69	0,51	16
DOR80M1-04-1G	0,55	1,58	F	0,41	2,81	1,2	0,34	2,33	0,98	1,8	17
DOR80M2-04-2G	0,75	1,87	F	0,57	3,88	1,42	0,46	3,13	1,16	2,3	22
DOR90S-04-2G	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,3	29
DOR90L-04-2G	1,5	3,56	F	1,14	7,6	2,7	0,93	6,2	2,22	2,9	44
DOR100L1-04-2G	2,2	4,8	F	1,67	11,1	3,64	1,37	9,1	3	5,9	44
DOR100L2-04-2G	3	6,4	F	2,28	15,2	4,8	1,87	12,4	4	7,3	46
DOR112M-04-2G	4	8,5	F	3,04	20,2	6,4	2,5	16,6	5,3	10,4	57
DOR132S-04-2G	5,5	11,4	F	4,1	27,1	8,6	3,43	22,7	7,1	23,5	68
DOR132M-04-2G	7,5	15,2	F	5,7	37,8	11,5	4,6	30,5	9,5	32,5	80
DOR160M-04-2G	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	82,1	123
DOR160L-04-2G	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	100	153
DOR180M-04-2G	18,5	35,7	F	14	90,9	27,1	11,5	74,7	22,3	152	204
DOR180L-04-2G	22	42,3	F	16,7	108	32,1	13,7	89	26,4	173	215
DOR200L-04-2G	30	57,2	F	22,8	148	43,4	18,7	121	35,7	288	243
DOR225S-04-2G	37	69,5	F	28,1	181	52,8	23,1	149	43,4	446	305
DOR225M-04-2G	45	84,2	F	34,2	222	63,9	28,1	182	52,6	515	328
DOR250M-04-2G	55	102	F	41,8	269	77,5	34,3	221	63,7	726	452
DOR280S-04-2G	75	138	F	57	369	104	46,8	303	86,2	1552	620
DOR280M-04-2G	90	166	F	68,4	442	126	56,2	363	103	1865	695
DOR315S-04-2G	110	205	F	83,6	537	155	68,7	441	128	3480	931
DOR315M-04-2G	132	245	F	100	643	186	82,5	530	153	3678	1017
DOR315L1-04-2G	160	297	F	121	778	225	100	643	185	4482	1085
DOR315L2-04-2G	200	374	F	152	977	284	125	803	233	4856	1200
DOR355M-04-2G	250	442	F	190	1221	335	156	1003	276	7300	1850
DOR355L-04-2G	315	564	F	239	1537	428	196	1260	352	8800	2050

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети										При прямом включении		
		Расчетная мощность	Расчетная частота вращения	Расчетный крутящий момент	КПД в соответствии с EN 60034-30	КПД EN60034-2-1 : 2007			Коэффициент мощности	Расчетный ток при		Кратность пускового тока	Кратность пускового момента	Кратность максимального момента
		P_N [kW]	n_n [min ⁻¹]	M_n [Nm]		η [%]			$\cos \varphi$	I_n [A]				
						100%	75%	50%		400V	380... 420V	I_n/I_N	M_n/M_N	M_{max}/M_N

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

1000 мин⁻¹ (6-пол.)

DOR71M1-06-1G	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,9	2,0
DOR71M2-06-1G	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	1,9	2,0
DOR80M1-06-1G	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,7	1,9	2,0
DOR80M2-06-1G	80	0,55	885	5,9		65,1	64,9	61,4	0,72	1,69	1,77	4,7	1,9	2,1
DOR90S-06-2G	90	0,75	910	7,8	IE2	75,9	75,7	72,8	0,69	2,06	2,17	5,9	2,0	2,1
DOR90L-06-2G	90	1,1	910	11,5	IE2	78,1	77,9	75,2	0,69	2,94	3,09	5,9	2,0	2,1
DOR100L-06-2G	100	1,5	930	15,4	IE2	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	2,0	2,1
DOR112M-06-2G	112	2,2	940	22,3	IE2	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	6,9	2,0	2,1
DOR132S-06-2G	132	3	960	29,8	IE2	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	6,9	2,1	2,1
DOR132M1-06-2G	132	4	960	39,7	IE2	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,9	2,1	2,1
DOR132M2-06-2G	132	5,5	960	54,7	IE2	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,9	2,1	2,1
DOR160M-06-2G	160	7,5	970	73,8	IE2	87,2	87,1	85,3	0,77	16,1	16,9	6,0	2,0	2,1
DOR160L-06-2G	160	11	970	108	IE2	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	6,0	2,0	2,1
DOR180L-06-2G	180	15	970	147	IE2	89,7	89,6	88,1	0,81	29,7	31,2	7,5	2,0	2,1
DOR200L1-06-2G	200	18,5	970	182	IE2	90,4	90,3	88,9	0,81	36,4	38,2	7,5	2,1	2,1
DOR200L2-06-2G	200	22	970	216	IE2	90,9	90,8	89,5	0,83	42,0	44,1	7,5	2,1	2,1
DOR225M-06-2G	225	30	980	292	IE2	91,7	91,6	90,4	0,84	56,2	59,0	7,5	2,0	2,1
DOR250M-06-2G	250	37	980	360	IE2	92,2	92,1	91,0	0,86	67,3	70,7	7,5	2,1	2,1
DOR280S-06-2G	280	45	980	438	IE2	92,7	92,6	91,5	0,86	81,4	85,5	7,0	2,1	2,5
DOR280M-06-2G	280	55	980	535	IE2	93,1	93,0	92,0	0,86	99,1	104	7,0	2,1	2,5
DOR315S-06-2G	315	75	985	727	IE2	93,7	93,6	92,7	0,85	135	142	8,0	2,0	2,2
DOR315M-06-2G	315	90	985	872	IE2	94,0	93,9	93,0	0,85	162	170	8,0	2,0	2,2
DOR315L1-06-2G	315	110	985	1066	IE2	94,3	94,2	93,4	0,86	195	205	8,0	2,0	2,2
DOR315L2-06-2G	315	132	985	1279	IE2	94,6	94,5	93,7	0,86	234	245	8,0	2,0	2,2
DOR355M1-06-2G	355	160	990	1543	IE2	94,8	94,8	93,9	0,88	276	290	7,6	2,0	2,0
DOR355M2-06-2G	355	200	990	1929	IE2	95,0	95,0	94,2	0,88	345	362	7,6	2,0	2,0
DOR355L-06-2G	355	250	990	2411	IE2	95,0	95,0	94,2	0,88	431	453	7,6	2,0	2,0

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции J [10 ⁻³ кгм ²]	Вес [кг]
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J		

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

1000 мин⁻¹ (6-пол.)

DOR71M1-06-1G	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,65	9,5
DOR71M2-06-1G	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,74	11
DOR80M1-06-1G	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	17
DOR80M2-06-1G	0,55	1,77	F	0,41	4,4	1,34	0,34	3,66	1,1	2,1	19
DOR90S-06-2G	0,75	2,17	F	0,57	5,9	1,64	0,46	4,8	1,35	3,1	27
DOR90L-06-2G	1,1	3,09	F	0,83	8,7	2,34	0,68	7,1	1,93	3,8	30
DOR100L-06-2G	1,5	3,79	F	1,14	11,7	2,88	0,93	9,5	2,36	7,5	39
DOR112M-06-2G	2,2	5,3	F	1,67	16,9	4,0	1,37	13,9	3,31	15,1	54
DOR132S-06-2G	3	7,1	F	2,28	22,6	5,3	1,87	18,6	4,4	31,4	70
DOR132M1-06-2G	4	9,4	F	3,04	30,2	7,1	2,5	24,8	5,8	39,2	80
DOR132M2-06-2G	5,5	12,5	F	4,1	40,7	9,5	3,43	34,1	7,8	49,3	92
DOR160M-06-2G	7,5	16,9	F	5,7	56,1	12,8	4,6	45,2	10,5	96,9	123
DOR160L-06-2G	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	127	157
DOR180L-06-2G	15	31,2	F	11,4	112	23,7	9,3	91,5	19,5	227	206
DOR200L1-06-2G	18,5	38,2	F	14	137	29	11,5	113	23,8	346	243
DOR200L2-06-2G	22	44,1	F	16,7	164	33,5	13,7	134	27,5	396	256
DOR225M-06-2G	30	59	F	22,8	222	44,8	18,7	182	36,8	601	306
DOR250M-06-2G	37	70,7	F	28,1	273	53,7	23,1	225	44,1	917	416
DOR280S-06-2G	45	85,5	F	34,2	333	64,9	28,1	273	53,4	1732	555
DOR280M-06-2G	55	104	F	41,8	407	79	34,3	334	65	1965	640
DOR315S-06-2G	75	142	F	57	552	107	46,8	453	88,7	3723	866
DOR315M-06-2G	90	170	F	68,4	663	129	56,2	544	106	4526	948
DOR315L1-06-2G	110	205	F	83,6	810	155	68,7	666	128	5157	1120
DOR315L2-06-2G	132	245	F	100	969	186	82,5	799	153	5685	1185
DOR355M1-06-2G	160	290	F	121	1167	220	100	964	181	9320	1770
DOR355M2-06-2G	200	362	F	152	1466	275	125	1205	226	10800	1900
DOR355L-06-2G	250	453	F	190	1832	344	156	1504	283	12900	2150

Тип	Типо-размер	Расчетные значения для питания от сети										При прямом включении		
		Расчетная мощность	Расчетная частота вращения	Расчетный крутящий момент	КПД в соответствии с EN 60034-30	КПД EN60034-2-1 : 2007			Коэффициент мощности	Расчетный ток при		Кратность пускового тока	Кратность пускового момента	Кратность максимального момента
						η [%]				$\cos \varphi$	I_n [A]			
P_N	n_n	M_N			100%	75%	50%		400V	380... 420V	I_n/I_N	M_k/M_N	M_k/M_N	
[kW]	[min ⁻¹]	[Nm]												

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

IE2

750 мин⁻¹ (8-пол.)

DOR80M1-08-1G	80	0,18	645	2,66		51,0	50,8	47,0	0,61	0,83	0,87	3,3	1,8	1,9
DOR80M2-08-1G	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,60	1,11	1,16	3,3	1,8	1,9
DOR90S-08-1G	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	4,0	1,8	1,9
DOR90L-08-1G	90	0,55	670	7,8		63,0	62,8	59,2	0,61	2,06	2,16	4,0	1,8	2,0
DOR100L1-08-1G	100	0,75	680	10,5		71,0	70,8	67,6	0,67	2,27	2,38	4,0	1,8	2,0
DOR100L2-08-1G	100	1,1	680	15,4		73,0	72,8	69,7	0,69	3,15	3,3	5,0	1,8	2,0
DOR112M-08-1G	112	1,5	690	20,7		75,0	74,8	71,9	0,69	4,1	4,3	5,0	1,8	2,0
DOR132S-08-1G	132	2,2	705	29,8		78,0	77,8	75,1	0,71	5,7	6,0	6,0	1,8	2,0
DOR132M-08-1G	132	3	705	40,6		79,0	78,8	76,2	0,73	7,5	7,8	6,0	1,8	2,0
DOR160M1-08-1G	160	4	720	53		81,0	80,8	78,4	0,73	9,7	10,2	6,0	1,9	2,0
DOR160M2-08-1G	160	5,5	720	72,9		83,0	82,9	80,6	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,0
DOR160L-08-1G	160	7,5	720	99,4		85,5	85,4	83,4	0,75	16,8	17,7	6,0	2,0	2,0
DOR180L-08-1G	180	11	725	144		87,5	87,4	85,6	0,76	23,8	25,0	6,6	2,0	2,0
DOR200L-08-1G	200	15	730	196		88,0	87,9	86,2	0,76	32,3	33,9	6,6	1,9	2,0
DOR225S-08-1G	225	18,5	730	242		90,0	89,9	88,5	0,76	39,0	40,9	6,6	1,9	2,0
DOR225M-08-1G	225	22	730	287		90,5	90,4	89,0	0,77	45,5	47,8	6,6	1,9	2,0
DOR250M-08-1G	250	30	730	392		91,0	90,9	89,6	0,79	60,2	63,2	6,6	1,9	2,0
DOR280S-08-1G	280	37	735	480		91,5	91,4	90,2	0,79	73,8	77,5	5,6	2,1	2,6
DOR280M-08-1G	280	45	735	584		92,0	91,9	90,7	0,79	89,3	93,8	5,8	2,1	2,7
DOR315S-08-1G	315	55	735	714		92,8	92,7	91,6	0,80	106	112	5,1	1,7	2,6
DOR315M-08-1G	315	75	735	974		93,0	92,9	91,9	0,81	143	150	6,1	2,0	2,7
DOR315L1-08-1G	315	90	735	1169		93,5	93,4	92,4	0,82	169	177	6,2	2,1	2,7
DOR315L2-08-1G	315	110	735	1429		93,7	93,6	92,7	0,82	206	216	5,9	2,0	2,6
DOR355M1-08-1G	355	132	740	1703		93,7	93,6	92,7	0,82	247	260	6,6	1,8	2,0
DOR355M2-08-1G	355	160	740	2064		94,0	93,9	93,0	0,82	299	314	6,6	1,8	2,0
DOR355L-08-1G	355	200	740	2581		94,0	93,9	93,0	0,83	370	388	6,6	1,8	2,0

Тип	Расчетные значения для работы с преобразователем частоты IGBT									Момент инерции	Вес
	M ~ n ² , с естественным охлаждением или M = постоянный, с принудит. вентиляцией			M = постоянный, с естественным охлаждением			M = постоянный, с естественным охлаждением				
	Диапазон регулирования 5...50 Гц			Диапазон регулирования 17...50 Гц			Диапазон регулирования 5...50 Гц				
Р при 50 Гц [кВт]	I [А]	Класс изоляции	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	Р при 50 Гц [кВт]	M [Нм]	I [А]	J [10 ⁻³ кгм ²]		

Двигатели с чугунным корпусом компании Helmke, серия DOR

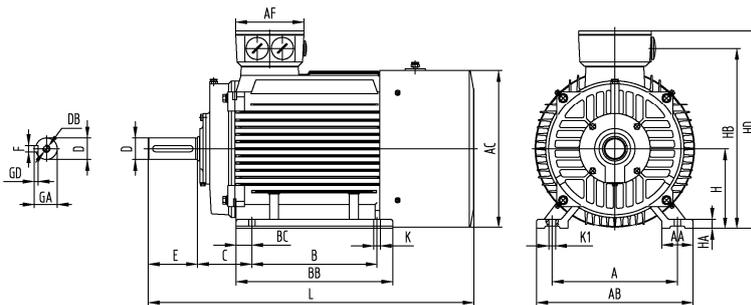
IE2

750 мин⁻¹ (8-пол.)

DOR80M1-08-1G	0,18	0,87	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,54	1,5	17
DOR80M2-08-1G	0,25	1,16	F	0,19	2,81	0,88	0,15	2,22	0,72	2,1	19
DOR90S-08-1G	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	2,9	23
DOR90L-08-1G	0,55	2,16	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	3,5	25
DOR100L1-08-1G	0,75	2,38	F	0,57	8,0	1,8	0,46	6,4	1,48	6,9	33
DOR100L2-08-1G	1,1	3,3	F	0,83	11,6	2,5	0,68	9,5	2,06	10,7	38
DOR112M-08-1G	1,5	4,3	F	1,14	15,7	3,26	0,93	12,8	2,68	14,9	50
DOR132S-08-1G	2,2	6	F	1,67	22,6	4,5	1,37	18,5	3,75	31,4	63
DOR132M-08-1G	3	7,8	F	2,28	30,8	5,9	1,87	25,3	4,8	39,5	79
DOR160M1-08-1G	4	10,2	F	3,04	40,3	7,7	2,5	33,1	6,3	75,3	118
DOR160M2-08-1G	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	93,1	119
DOR160L-08-1G	7,5	17,7	F	5,7	75,6	13,4	4,6	61	11,0	126	145
DOR180L-08-1G	11	25	F	8,3	109	19,0	6,8	89,5	15,6	203	184
DOR200L-08-1G	15	33,9	F	11,4	149	25,7	9,3	121	21,1	339	250
DOR225S-08-1G	18,5	40,9	F	14	183	31,0	11,5	150	25,5	491	266
DOR225M-08-1G	22	47,8	F	16,7	218	36,3	13,7	179	29,8	547	292
DOR250M-08-1G	30	63,2	F	22,8	298	48	18,7	244	39,5	834	405
DOR280S-08-1G	37	77,5	F	28,1	365	58,9	23,1	300	48,4	1547	475
DOR280M-08-1G	45	93,8	F	34,2	444	71,2	28,1	365	58,6	1857	555
DOR315S-08-1G	55	112	F	41,8	543	85,1	34,3	445	70,0	3682	905
DOR315M-08-1G	75	150	F	57	740	114	46,8	608	93,7	4959	981
DOR315L1-08-1G	90	177	F	68,4	888	134	56,2	730	110	5825	1071
DOR315L2-08-1G	110	216	F	83,6	1086	164	68,7	892	135	6753	1160
DOR355M1-08-1G	132	260	F	100	1290	197	82,5	1064	162	12900	1800
DOR355M2-08-1G	160	314	F	121	1561	238	100	1290	196	14300	1890
DOR355L-08-1G	200	388	F	152	1961	294	125	1613	242	15900	2040

Габаритные размеры, типоразмеры 63...180

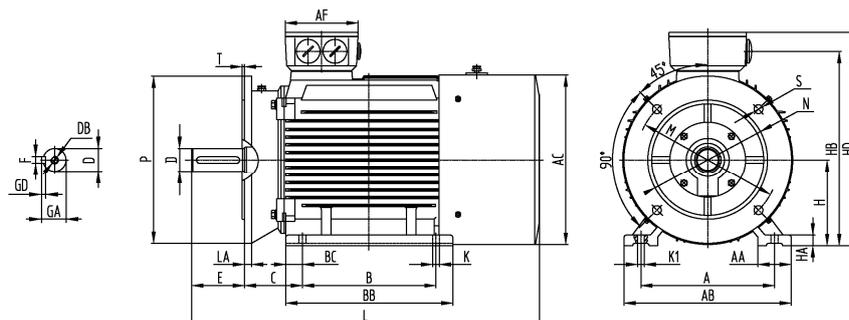
Конструктивное исполнение IM 1001 (B3)



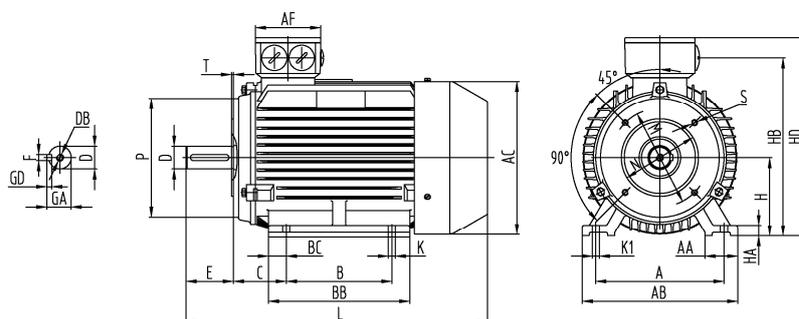
Тип	Типоразмер	Количество полюсов	Габариты согласно IEC [мм]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Габариты согласно DIN [мм]													
h	b	a	w1	f	e	m1	g	v	c	s	k					
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	130	110	15	180	120	155	8	7	7	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	144	120	15	195	136	168	8	7	7	255
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	156	187	10	10	10	295
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	174	140	20	250	176	217	12	10	10	315
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	174	165	20	250	176	217	12	10	10	340
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	200	253	18	270	198	238	14	12	12	457
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	230	180	20	296	220	270	15	12	12	400
DOR132S	132S	2...8	132	216	140	89	270	186	23	335	258	301	20	12	12	470
DOR132M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	270	224	23	335	258	301	20	12	12	510
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	320	260	25	420	314	382	20	15	15	615
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	320	304	25	420	314	382	20	15	15	670
DOR180M	180M	2...8	180	279	241	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	738
DOR180L	180L	2...8	180	279	279	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	740

Тип	Типоразмер	Количество полюсов	Габариты согласно IEC [мм]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Габариты согласно DIN [мм]							
n	d	l	u	t	d6/d7					
DOR63M1, M2	63	2...4	88	30	11	23	4	4	12,5	M4
DOR71M1, M2	71	2...4	88	32	14	30	5	5	16	M5
DOR80M1, M2	80	2...6	92	34	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	40	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...8	108	52	28	60	8	7	31	M10
DOR132S	132S	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12
DOR132M1, M2	132M	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR180M	180M	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16
DOR180L	180L	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16

Конструктивное исполнение IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) без лап



Конструктивное исполнение IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) без лап

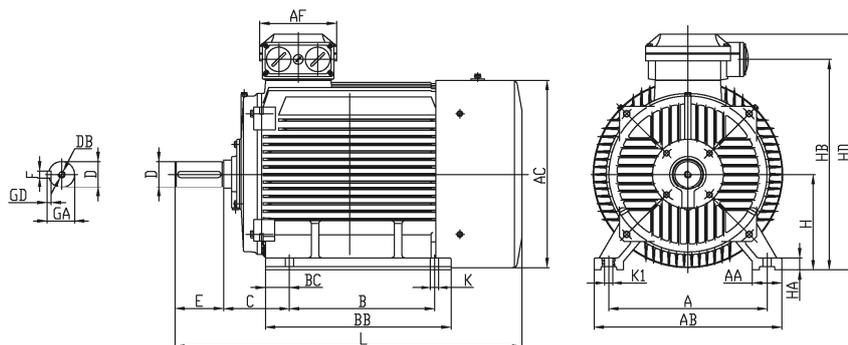


Тип	Типо-размер	Количество полюсов	Фланец B5						Малый фланец B14					Большой фланец B14				
			Габариты согласно IEC [мм]															
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180M	180M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180L	180L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Сквозное отверстие для болта

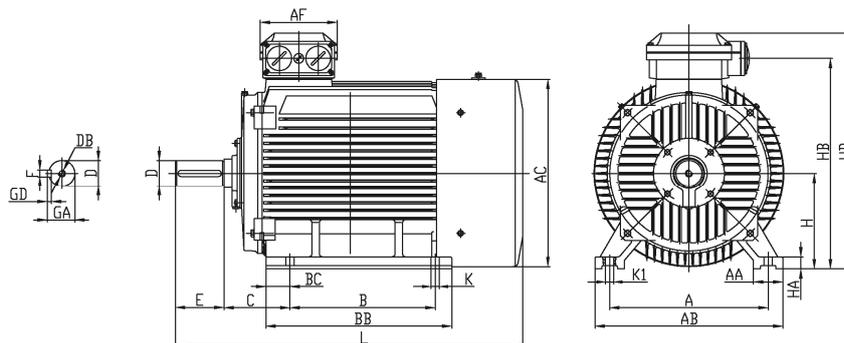
Габаритные размеры, типоразмеры 200...355

Конструктивное исполнение IM 1001 (B3)



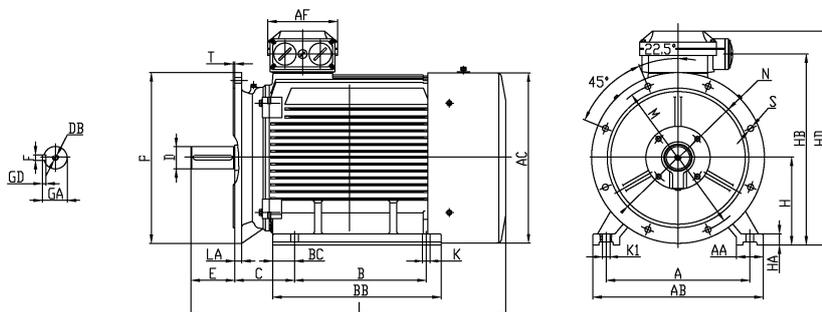
Тип	Типоразмер	Количество полюсов	Габариты согласно IEC [мм]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Габариты согласно DIN [мм]													
h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k			
DOR200L1, L2	200L	2...8	200	318	305	133	395	369	32	520	397	454	25	19	19	770
DOR225S	225S	4...8	225	356	286	149	435	375	40	560	445	500	28	19	19	820
DOR225M	225M	2	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	815
		4...8	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	845
DOR250M	250M	2	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
		4...8	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
DOR280S	280S	2	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	980
		4...8	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	1010
DOR280M	280M	2	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1030
		4...8	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1060
DOR315S	315S	2	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1185
		4...8	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1215
DOR315M	315M	2	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR315L1, L2	315L	2	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR355M1, M2	355M	2	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...8	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580
DOR355L	355L	2	355	610	630	254	730	750	70	985	710	860	54	28	28	1540
		4...8	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580

Конструктивное исполнение IM 1001 (B3)



Тип	Типо-размер	Количество полюсов	Габариты согласно IEC [мм]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Габариты согласно DIN [мм]							
			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L1, L2	200L	2...8	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	83	55	110	16	10	59	M20
		4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	88	60	140	18	11	64	M20
		4...8	222	88	65	140	18	11	69	M20
DOR280S	280S	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR280M	280M	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR315S	315S	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M	315M	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315L1, L2	315L	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR355M1, M2	355M	2	350	116	75	140	20	12	79,5	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20
DOR355L	355L	2	350	118	80	140	32	14	85	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20

Конструктивное исполнение IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) без лап



Тип	Типоразмер	Количество полюсов	Фланец B5					
			Габариты согласно IEC [мм]					
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾
			Габариты согласно DIN [мм]					
e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾			
DOR200L1, L2	200L	2...8	350	300	400	5	17	4 x M16
DOR225S	225S	4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR225M	225M	2	400	350	450	5	20	8 x M16
		4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR250M	250M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280S	280S	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280M	280M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR315S	315S	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315M	315M	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315L1, L2	315L	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR355M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20

1) Сквозное отверстие для болта