



Yaroslavl Electric Machine Building Plant

Ордена Отечественной войны I степени
Акционерное общество
«Ярославский
электромашиностроительный завод»
(АО «ЭЛДИН»)

Система менеджмента качества
сертифицирована по
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)



Quality system is certificated
according to
GOST R ISO 9001-2011 (ISO 9001:2015)

Содержание	Стр.	Contents	Page
1. Идентификационный код продукции.....	2	1. Identification production code.....	2
2. Введение.....	3	2. Preface.....	3
3. Лакокрасочные покрытия	6	3. Paint coating	6
4. Вводные устройства. Конструктивные исполнения станин.....	7	4. Terminal boxes. Frame construction.....	7
5. Конструктивные исполнения электрических машин по способу монтажа.....	8	5. Type of construction and mounting of electrical machines.....	8
6. Уровни звукового давления и звуковой мощности.....	9	6. Levels of sound pressure and sound power.....	9
7. Подшипники.....	11	7. Bearings.....	11
8. Предельно-допустимые нагрузки.....	15	8. Permissible shaft load.....	15
9. Показатели энергоэффективности	19	9. Energy efficiency data.....	19
10. Допустимый момент инерции нагрузки	20	10. Allowable load inertia.....	20
11. Энергетические показатели		11. Energy data	
11.1. 3-фазные асинхронные двигатели по DIN.....	21	11.1. 3-phase induction motors to DIN.....	21
11.2. 3-фазные асинхронные двигатели по ГОСТ.....	26	11.2. 3-phase induction motors to GOST.....	26
11.3. Многоскоростные двигатели.....	32	11.3. Multi-speed motors.....	32
11.4. Двигатели с повышенным скольжением.....	40	11.4. High slip motors.....	40
11.5. Двигатели с фазным ротором.....	41	11.5. Motors with phase-wound rotor.....	41
11.6. 3-фазные асинхронные двигатели IP23.....	42	11.6 3-phase induction motors IP23.....	42
11.7. Двигатели для привода лифтов.....	43	11.7. Motors for lift drives.....	43
11.8. 1-фазные асинхронные двигатели.....	48	11.8. 1-phase induction motors.....	48
11.9. Двигатели постоянного тока.....	49	11.9. Direct current motors.....	49
11.10. 3- фазные синхронные генераторы	50	11.10. 3-phase synchronous generators.....	50
11.11. Двигатели со встроенным тормозом.....	51	11.11. Built-in brake motors.....	51
12. Габаритные чертежи		12. Dimension drawings	
12.12. Допуски на установочно-присоединительные размеры двигателей.....	57	12.12. Tolerance for overall dimensions of the motors.....	57
12.1. IM 1001 - RA, A.....	58	12.1. IM B3 - RA,	58
12.2. IM 2001 - RA, A.....	64	12.2. IM B35 - RA, A.....	64
12.3. IM 3001 - RA, A.....	70	12.3. IM B5 - RA, A.....	70
12.4. IM 3601 - RA, A.....	76	12.4. IM B14 - RA, A.....	76
12.5. IM 2101 - RA, A.....	77	12.5. IM B34 - RA, A.....	77
12.6. Запасные части.....	78	12.6. Spare parts.....	78

Россия, 150040, г. Ярославль, проспект Октября, 74
тел: +7 (4852) 78-00-00, 78-01-01
факс: +7 (4852) 78-00-01
e-mail: info@eldin.ru, internet: <http://www.eldin.ru>

Russia, 150040, Yaroslavl, Prosp. Oktyabrya, 74
tel: +7 (4852) 78-00-00, 78-01-01
fax: +7 (4852) 78-00-01
e-mail: info@eldin.ru, internet: <http://www.eldin.ru>

Идентификационный код продукции

Для идентификации продукции основного исполнения используется 13 позиционный код.
Код состоит из двух блоков.

Блок I

1	2	3	4	5	6	7	8
RA		160	M	A	2		Y3

Условное обозначение серии
Reference designation of the type

Электрические модификации (С – с повышенным скольжением, Е – 1-фазные, Н – защищенного исполнения, М – модернизированные, Ж, J – для железнодорожного транспорта)
Electric modification (C – with increased slip, E – 1-phase, H – protected version, M – modernized, Ж, J – for railway transport)

Высота оси вращения
Shaft height

Установочный размер по длине станины
Mounting dimension of the frame length

Длина сердечника статора А, или В, при условии сохранения установочного размера.
Stator core length A or B if mounting dimension is preserved

Число полюсов No. of poles

Конструктивные модификации (F – для работы с преобразователем частоты, Б – терморезисторы в обмотке статора, В1 – термовыключатели в обмотке статора, И – с датчиком положения/скорости вала, Е – с электромагнитным тормозом, А4 – для атомных электростанций с 4 классом безопасности, Н – малошумный, Л – лифтовый, П – повышенной точности, Ж – для моноблочных насосов)
Construction modifications (F – for operation with frequency converter, Б – thermistors in stator winding, B1 – thermal switches in stator winding, И – with shaft position/speed sensor, E – with electromagnetic brake, A4 – for nuclear power plants with safety class 4, H – low noise, Л – for lift, П – increased accuracy, Ж – for monoblock pumps)

Вид климатического исполнения (по ГОСТ 15150)
Climatic version (as specified in GOST 15150)

Блок II

9	10	11	12	13

Номинальное напряжение
Rated voltage

Номинальная частота сети
Rated frequency

Исполнение по способу монтажа IM (см. таблицу 3)
Construction based on the manner of mounting IM (see table 3)

Степень защиты IP
Degree of protection IP

Дополнительные требования:

- исполнение вводного устройства (см. таблицу 1)
- установка датчиков температурной защиты
- конструктивное исполнение станины (см. таблицу 2)
- окраска
- упаковка
- другие требования

Например: Двигатель RA160MA2Y3;
220/380 В, 50 Гц, IM 1001 или IM B3, IP54

Identification production code

For identification the main version of production the 13 positioned code is used.
The code consists of two blocks.

Block I

Условное обозначение серии
Reference designation of the type

Электрические модификации (C – с повышенным скольжением, E – 1-phase, H – protected version, M – modernized, Ж, J – for railway transport)

Shaft height

Mounting dimension of the frame length

Stator core length A or B if mounting dimension is preserved

No. of poles

Construction modifications (F – for operation with frequency converter, Б – thermistors in stator winding, B1 – thermal switches in stator winding, И – with shaft position/speed sensor, E – with electromagnetic brake, A4 – for nuclear power plants with safety class 4, H – low noise, Л – for lift, П – increased accuracy, Ж – for monoblock pumps)

Climatic version (as specified in GOST 15150)

Block II

Rated voltage

Rated frequency

Construction based on the manner of mounting IM (see table 3)

Degree of protection IP

Additional requirements:

- input device (see table 1)
- installation of the thermal protection element
- frame construction (see table 2)
- painting
- packing
- other requirements

Example: Induction motor RA160MA2Y3;
220/380 V, 50 Hz, IM 1001 or IM B3, IP54

Введение

Электрические приводы в различных вариантах исполнения применяются сегодня во всех отраслях промышленности. Их характеристики определяют эффективность производства. Низковольтные асинхронные двигатели трехфазного тока производства АО «ЭЛДИН» отвечают требованиям потребителя в части универсального применения, высоких технических данных, обеспечения требований защиты окружающей среды, эксплуатационной надежности.

Выпускаемые двигатели имеют следующие преимущества:

- экономию электроэнергии благодаря высоким КПД
- универсальное применение и снижение складских расходов благодаря серийному исполнению со степенью защиты IP54 или IP55 и применению съемных лап
- расположение клеммной коробки - сверху, справа или слева
- повышенный срок эксплуатации, надежность и термическую перегрузочную способность благодаря применению изоляции термического класса F (перегрев обмотки двигателя – 85 °С)
- сниженные акустические показатели

Стандарты и предписания

Двигатели отвечают соответствующим национальным и международным стандартам и предписаниям.

Увязка мощностей с установочными размерами

Двигатели трехфазного переменного тока с короткозамкнутым ротором выпускаются в двух исполнениях.

Для серии **RA** - градации мощности и присоединительных размеров по DIN EN 50347-2003.

Для серии **A**, **AIR** - градации мощности и присоединительных размеров по ГОСТ 31606-2012.

Охлаждение и вентиляция

Двигатели снабжены радиальными вентиляторами из пластмассы или алюминиевого сплава, работающими независимо от направления вращения.

Вибрация

Допустимая степень вибрации двигателей установлены в ГОСТ IEC 60034-14-2014.

В основном исполнении - степень вибрации А.

По заказу - степень вибрации В.

Все роторы двигателей динамически балансируются с полупонкой.

Уровень звука

Измерение уровня звука производится по ГОСТ 11929-87 (DIN EN 21680 часть 1) в режиме холостого хода при номинальном напряжении и частоте сети.

Окраска

Стандартная окраска соответствует установке двигателей в помещениях или под навесом на открытом воздухе при умеренной температуре. Цвет - RAL 5017 (васильковый).

Конец вала

Двигатели имеют шпонки и пазы под шпонки, выполненные по ГОСТ 23360-78, исполнения 2 (DIN 6885, формы В). Длины шпонок отвечают ГОСТ 23360-78 (DIN 748, часть 3).

Двигатели поставляются с вложенной шпонкой.

По просьбе заказчика двигатели могут быть изготовлены с двумя концами вала.

Передаваемая мощность для второго конца вала - по запросу.

Насаживаемые на вал элементы привода (шкив, муфта) необходимо отбалансировать с учетом балансировки ротора двигателя.

Introduction

Electrical drives in their many variations are now in use in every branch of industry. Their characteristics determine the efficiency of production. Low voltage three-phase asynchronous motors of EL DIN production meet the needs of customer with regard to all-round versatility, superior performance parameters, environmental compatibility and a high standard of reliability.

The motors produced by have the following advantages:

- energy savings, due to high motor efficiencies
- versatility of application and reduction of stock due to series version in IP 54 or IP 55 degree of protection and the use of the removable feet
- terminal box position - top, right or left
- increased lifetime, reliability and thermal overload capacity owing to insulation class F (overheating of the motor winding - 85° C)
- reduced acoustic indexes

Standards and regulations

The motors comply with the relevant national and international standards and regulations.

Correspondence between power and overall dimensions

Three-phase asynchronous motors with squirrel cage rotor are produced in two versions.

Power and mounting dimensions gradation for the series **RA** as specified in DIN EN 50347-2003.

Power and mounting dimensions gradation for the series **A**, **AIR** as specified in GOST 31606-2012.

Cooling and ventilation

Motors are equipped with radial plastic or aluminium alloy fans which cool the motor, whatever its direction of rotation.

Vibration characteristics

The permissible vibration intensities of electric motors are specified in GOST IEC 60034-14-2014.

In the basic version - vibration intensity stage A.

By order - vibration intensity stage B.

All rotors are dynamically balanced with a half key.

Noise level

Noise measurement is carried out as specified in GOST 11929-87 (DIN EN 21680, part 1) under no-load operation at rated voltage and rated frequency.

Painting

Standard painting corresponds to the weatherprotected and non-weatherprotected locations, open-air-conditions at the moderate temperature. Colour - RAL 5017 (blue).

Shaft end

The motors are supplied with keys and slots for the keys as specified in GOST 23360-78, version 2 (DIN 6885, shape B). The length of the key is as specified in GOST 23360-78 (DIN 748, part 3).

The motors are supplied with key fitted.

The motors with two shaft ends are available on request.

The power transmitted for the second shaft end is available on request.

The drive elements used, such as belt pulleys or couplings are to be balanced with the rotor balancing taken into consideration.

Напряжение и частота

В основном исполнении двигатели выполняются для напряжения и частоты:

220/380 V Δ/Y 50 Гц;	230/400 V Δ/Y 50 Гц
240/415 V Δ/Y 50 Гц;	380/660 V Δ/Y 50 Гц
400/690 V Δ/Y 50 Гц;	415/720 V Δ/Y 50 Гц
380 V Y 50 Гц;	660 V Y 50 Гц
440 V Δ 60 Гц;	460 V Δ 60 Гц

Отклонение напряжения по ГОСТ IEC 60034-1-2014.

Номинальное напряжение	Отклонение Зона А $\pm 5\%$	Отклонение Зона В $\pm 10\%$	Диапазон номинального напряжения	Отклонение Зона А $\pm 5\%$	Отклонение Зона В $\pm 10\%$
220 V	209 - 231 V	198 - 242 V	209 - 231 V	198 - 242 V	188 - 353 V
230 V	218 - 242 V	207 - 253 V	218 - 242 V	207 - 253 V	196 - 266 V
380 V	360 - 400 V	342 - 418 V	360 - 400 V	342 - 418 V	324 - 440 V
400 V	380 - 420 V	360 - 440 V	380 - 420 V	360 - 440 V	342 - 462 V
415 V	394 - 436 V	373 - 457 V	394 - 436 V	373 - 457 V	355 - 480 V
440 V	418 - 462 V	396 - 484 V	418 - 462 V	396 - 484 V	376 - 508 V
460 V	437 - 483 V	414 - 506 V	437 - 483 V	414 - 506 V	393 - 531 V
660 V	627 - 693 V	594 - 726 V	627 - 693 V	594 - 726 V	564 - 762 V
690 V	655 - 725 V	621 - 759 V	655 - 725 V	621 - 759 V	590 - 798 V
720 V	684 - 756 V	648 - 792 V	684 - 756 V	648 - 792 V	615 - 832 V

По просьбе заказчика двигатели изготавливаются на другие стандартные напряжения.

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне А. При этом предельная температура обмотки может быть увеличена на 10°C выше регламентированного значения для класса изоляции. Длительная работа двигателей с превышением температуры по классу В допустима с сохранением номинальной мощности, по классу F – со снижением на 5%.

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне В. При этом предельная температура обмотки будет выше чем в зоне А. Длительная работа двигателей с превышением температуры по классу В допустима при условии снижении номинальной мощности на 5%, по классу F – на 10%.

Мощность

Номинальная мощность обеспечивается в длительном режиме работы при температуре плюс 40 °C и высоте над уровнем моря не более 1000 м, при номинальном значении напряжения и частоты.

Энергоэффективность (КПД)

Классы энергоэффективности двигателей - стандартный (IE1), высокий (IE2), премиум (IE3), суперпремиум (IE4) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014.

Классы энергоэффективности двигателей - IE1, IE2, IE3, IE4 в соответствии с ГОСТ IEC 60034-30-1-2016.

Требования стандартов основаны на требованиях Европейского комитета производителей электрических машин и силовой электроники CEMEP-EU.

Двигатели определяются как полностью закрытые (IP54 или IP55), трёхфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, 2-х, 4-х, 6-ти и 8-ми полюсные, низкого напряжения, 50 Гц, режим работы S1 в стандартном исполнении. Стандартное исполнение может трактоваться как тип «N» по ГОСТ IEC 60034-12-2021. Энергоэффективность (кпд) двигателей в процентах для полной нагрузки (100%), 3/4 нагрузки (75%) и 1/2 нагрузки (50%) определена на стр.20-25 каталога.

Окружающая температура

Двигатели основного исполнения предназначены для эксплуатации при температуре от минус 45°C до плюс 40°C.

Voltage and frequency

In the basic version, motors are supplied for the following voltage and frequency:

220/380 V Δ/Y 50 Hz;	230/400 V Δ/Y 50 Hz
240/415 V Δ/Y 50 Hz;	380/660 V Δ/Y 50 Hz
400/690 V Δ/Y 50 Hz;	415/720 V Δ/Y 50 Hz
380 V Y 50 Hz;	660 V Y 50 Hz
440 V Δ 60 Hz;	460 V Δ 60 Hz

Voltage deviation according to GOST IEC 60034-1-2014.

Номинальное напряжение	Отклонение Зона А $\pm 5\%$	Отклонение Зона В $\pm 10\%$	Диапазон номинального напряжения	Отклонение Зона А $\pm 5\%$	Отклонение Зона В $\pm 10\%$
220 V	209 - 231 V	198 - 242 V	209 - 231 V	198 - 242 V	188 - 353 V
230 V	218 - 242 V	207 - 253 V	218 - 242 V	207 - 253 V	196 - 266 V
380 V	360 - 400 V	342 - 418 V	360 - 400 V	342 - 418 V	324 - 440 V
400 V	380 - 420 V	360 - 440 V	380 - 420 V	360 - 440 V	342 - 462 V
415 V	394 - 436 V	373 - 457 V	394 - 436 V	373 - 457 V	355 - 480 V
440 V	418 - 462 V	396 - 484 V	418 - 462 V	396 - 484 V	376 - 508 V
460 V	437 - 483 V	414 - 506 V	437 - 483 V	414 - 506 V	393 - 531 V
660 V	627 - 693 V	594 - 726 V	627 - 693 V	594 - 726 V	564 - 762 V
690 V	655 - 725 V	621 - 759 V	655 - 725 V	621 - 759 V	590 - 798 V
720 V	684 - 756 V	648 - 792 V	684 - 756 V	648 - 792 V	615 - 832 V

The motors can be produced for the other standard voltages on the customer's request.

The motors fulfill their functions in frame of voltage deviation zone A. Meanwhile the limiting temperature of winding could be increased at 10°C higher than regulated value for insulation class. Continuous duty of motors with temperature rise class B is acceptable with the rated power, with temperature rise class F - with a decrease of 5%.

The motors fulfill their functions in frame of voltage deviation zone B. Meanwhile the limiting temperature of winding will be higher than within zone A. Continuous duty of motors with temperature rise class B is acceptable if the rated power is reduced by 5%, with temperature rise class F - by 10%.

Power

The rated power is supplied for the long operation at the temperature 40°C and altitude no more than 1000m above the sea level, at the rated voltage and frequency.

Energy efficiency (efficiency factor)

Three IE efficiency classes are Standard efficiency (IE1), High efficiency (IE2), Premium efficiency (IE3) Super premium efficiency (IE4) according to IEC 60034-30-2014.

Efficiency classes - IE1, IE2, IE3, IE4 in accordance with GOST IEC 60034-30-1-2016.

Efficiency levels are based on requirements of the European Committee of Manufacturers of Machines and Power Electronics, CEMEP-EU.

Motors are defined as totally protected (IP54 or IP55) three phase asynchronous squirrel cage induction motors, 2-, 4-, 6- or 8-poles, low voltage, 50 Hz, Duty Class S1, in standard design. Standard design can be interpreted as type «N» in accordance with GOST IEC 60034-12-2021.

Energy efficiency (efficiency factor) are determined in percentage under the full load (100%), ¾ load (75%) and ½ load (50%) on catalogue pages №20-25.

Ambient temperature

Motors in the basic version can be used at ambient temperatures from -45°C to +40°C.

Изоляция и перегрев обмотки

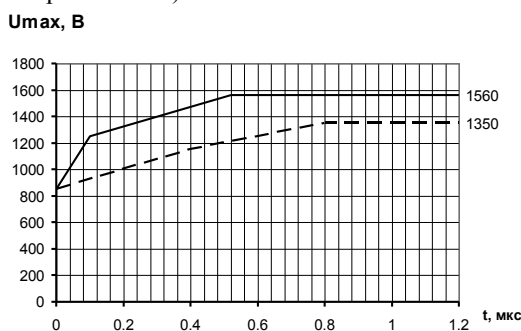
Двигатели в стандартном исполнении имеют термический класс (класс нагревостойкости изоляции) 155(F) по ГОСТ Р МЭК 60085-2011.

Двигатели, указанные в каталоге с превышением температуры обмотки в соответствии с классом В, обеспечивают использование двигателя по классу В при токр. $\leq +40^{\circ}\text{C}$.

При токр. $\geq +40^{\circ}\text{C}$ для обеспечения перегрева обмотки в соответствии с классом В - требуется согласование.

Использование двигателей с классом нагревостойкости изоляции 155(F) и перегревом обмотки по классу В увеличивает срок службы двигателя.

При работе двигателей от преобразователя частоты амплитуда импульсов приложенного к двигателям напряжения и скорость их нарастания, при которых сохраняется срок службы изоляции обмотки, установлены в ГОСТ Р МЭК 60034-17-2009 (для двигателей без маркировки «F» в обозначении типа) и в МЭК 60034-25-2007 (для двигателей с маркировкой «F»). На рисунке ниже представлены, согласно этим стандартам, зависимости допустимой амплитуды импульса напряжения на зажимах двигателя $U_{\max}$ от времени нарастания импульса t для двигателей с маркировкой «F» в обозначении типа (сплошная линия) и без маркировки (пунктирная линия).



Перегрузки

В соответствии с ГОСТ IEC 60034-1-2014 при номинальном напряжении и частоте двигателя допускают следующие перегрузки:

1.5 номинального тока в течение 2 минут

1.6 номинального момента в течение 15 секунд

Защита двигателя

По просьбе заказчика двигатели поставляются со встроенной температурной защитой.

Комплектный привод

Двигатели могут работать в режиме частотного регулирования.

Потребитель может заказать у нас комплектный привод, который может быть укомплектован преобразователями частоты или устройствами плавного пуска фирм «Control Techniques», «Schneider Electric», «Danfoss», «Vacon», а также любых других фирм по выбору заказчика.

Примечание

Вся техническая информация, номенклатура, габаритные размеры и масса, установленные в каталоге, могут быть изменены без уведомления.

В скобках указаны стандарты при поставке двигателей на экспорт.

Insulation and overheating of the motor winding

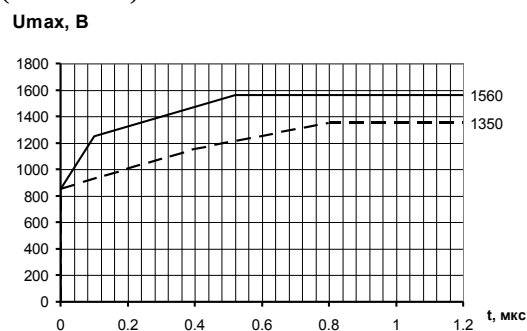
The motors in basic version have thermal class (insulation class) 155(F) in GOST R IEC 60085-2011.

The motors, specified in the catalogue with excess of winding temperature to a class B, provide use of the motor on a class B at $t_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$.

At $t_{\text{amb}} \geq +40^{\circ}\text{C}$ maintenance of overheating of a winding according to a class B needs the coordination.

Use of motors with a class of insulation 155(F) and overheating of a winding on a class B increases lifetime of the motor.

During the work of motor with frequency converter the pulse amplitude of applied to motor voltage and the speed of theirs' growth, which keep life time of winding isolation, are stated in GOST R IEC 60034-1-2009 (for motors without marking «F» in type description) and in IEC 60034-25-2007 (for motors with marking «F» in type description). On picture below you can see, according the mentioned standards, dependence between allowable pulse amplitude of voltage on motor terminals $U_{\max}$ and time of pulse growth t for motors with marking «F» in type description (firm line) and without marking (dashed line).



Overload capacities

As specified in GOST IEC 60034-1-2014 at the rated voltage and frequency the motors can be exposed to the following overload conditions:

1.5 times the rated current for 2 min,

1.6 times the rated torque for 15 sec.

Motor protection

The motors are supplied with a built in motor protection on the customers request.

Unidrive

Motors are designed to work in the frequency control mode.

Consumer could order us the unidrive, which will be assembled with frequency converter or reduced-current start device manufactured by firms «Control Techniques», «Schneider Electric», «Danfoss», «Vacon», and also any other firm upon the customer's request.

Note

All technical data, dimensions and mass, stated in this catalogue, are subject to change without notice.

The standards indicated in the brackets are applied for export goods.

Таблица ЛКП – исполнение по ISO 12944

Table LKP- version according to ISO 12944

Код опции	P01			P02			P03			P04			P06			P07	P08	P09	P10														
													Окраска покупателем																				
На открытом пространстве	Атмосфера с низким уровнем загрязнения. В основном сельские районы.			Городские и промышленные атмосферы, умеренное загрязнение сернистым ангидридом. Прибрежные территории с низким уровнем солености.			Промышленные и прибрежные территории с умеренной соленостью.			Промышленные зоны с высокой влажностью и агрессивной атмосферой.			Прибрежные или морские территории с высокой соленостью.			Запасные части. Не окрашенные двигатели. Чугунные, стальные детали - грунтованные. Алюминиевые детали неокрашенные, не грунтованные.			Внутренние покрытия пакета ротора, статора и поверхности под КВ.			Внутренние покрытия корпусных деталей; внутри двигателя: стальные и чугунные.			Покрытие по требованию покупателя, с окрашиванием двигателя изготовителем			Внутренние и наружные поверхности ротора обработаны ингибитором ржавчины Cortec VCI-369.					
Внутри помещения	Для установки: - в отапливаемых помещениях с чистой атмосферой; - в неотапливаемых помещениях и под навесом.			Производственные комнаты с высокой влажностью и некоторым загрязнением воздуха.			Для наружной и внутренней установки. Химические заводы, прибрежные верфи, судоремонтные заводы.			Здания или площади с почти постоянной конденсацией и с очень высоким загрязнением.			Здания или площади с почти постоянной конденсацией и с очень высоким загрязнением.						Для P03, P04 - стандартно Для P01, P02 – по запросу покупателя			Для P03, P04 - стандартно Для P01, P02 – по запросу покупателя											
Категории атмосферной коррозионности по ISO 12944	C2- низкая			C3- средняя			C4 - высокая			C5-I очень высокая (промышленная)			C5-M – очень высокая (морская)																				
Уровень срока службы: - низкий (Н) - средний (С) - высокий (В)	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В																		
	2-5 лет	5-15 лет	>15 лет	2-5 лет	5-15 лет	>15 лет	2-5 лет	5-15 лет	>15 лет																								
Толщина слоя, мкм, алюминий																																	
Общая	60	100	130	80	110	130	105	130	160	130	180	210	130	180	210																		
Толщина слоя, мкм, чугун, сталь																																	
Общая	80	150	200	120	160	200	160	200	240	200	270	320	200	270	320		8-15		15														
Климатическая группа EN 60721-3	Умеренный			По всему миру																													
Влажность воздуха%	90%			100%			100%			100%																							
Конденсат климат DIN EN ISO 6270-2	+	++		++			++			++																							
Двуокись серы DIN EN ISO 6988	+	++		++			++			++																							
Соленой туман DIN EN ISO 9227	+	++		++			++			++			++																				
DIN ISO 2812-1	Аммиак ~ 10%		++		++		++			++			++																				
	Минеральные масла: - эфир - растворители - бензин / бензол - спирт		++		++		++			++			++																				
	Серная кислота	10% 50%	+	+	+			+			+			+																			
	Соляная кислота	37%	o	+	+			+			+																						
Прочее		Износостойкость, эластичность, невосприимчивость к царапинам, ударная прочность, светостойкость, психологически не опасна.																															
Предварительная обработка деталей		Все детали защищены и обезжирены, стальные и чугунные детали после пескоструйной очистки																															
Сушка		Все слои с фиксированной просушкой																															
Цвет окраски по RAL стандартное исполнение		5017																															
Цвет окраски по RAL доступные при заказе																																	
Непокрытые части, конец вала / фланец		Предусмотрено специальное масло для защиты от коррозии на срок от 2-х до 3-х лет в зависимости от вида упаковки																															
Пояснение знаков																																	
		Связующее						Тип основы						Количество компонентов																			
Грунтовое покрытие		Полиуретан						PUR						Misc						2 ком						++ длительная устойчивость							
Грунтовое покрытие		Алкид						AK						Misc						1 ком						+ хорошая устойчивость							
Грунтовое покрытие		Эпоксид						EP						Zn (R)						2 ком						o ограниченная устойчивость							
Грунтовое покрытие		Эпоксид						EP						Misc						2 ком													
Грунтовое покрытие		Фосфатирующая						-----						-----						1 ком						- не устойчив							
Грунт- эмаль		Полиуретан						PUR						-----						2 ком													
Эмаль		Полиуретан						PUR						-----						2 ком													
Эмаль		Эпоксид						EP						-----						1 ком													

Структура условного обозначения системы при заказе покрытия **P01-H** + **P07 + P08**
при необходимости

Вводные устройства. Стандартное исполнение

Таблица 1

Terminal boxes. Basic design

Table 1

Тип двигателя	Число полюсов (IE)	Разворот коробки выводов	Тип ввода	Число вводов	Наружный диаметр кабеля, мм	Контактный зажим	Макс. номинальный ток, А	Материал коробки выводов	Расположение коробки выводов		
Type motors	No. of poles (IE)	Rotation of terminal box	Type cable gland	No. cable gland	Cable outer diameter,mm	Terminal screw thread	Max. rated current, A	Terminal box material	Terminal box position		
RA71-90	все (all)	4 x 90°	M25x1,5	1 или (or) 2	12-16	M4	25	Алюминий Aluminium alloy	сверху справа* слева *		
RA100	LB4(IE0)								top side right* side left*		
	L2(IE2)										
	L2, 6; LA4 (IE1)										
	LB4(IE1,IE2)										
	LA4, L6(IE2)										
RA112	все (all)		M32x1,5		14-20	M5	40		сверху справа*1) слева *1)		
RA132	все (all)	top side right*1) side left*1)									
RA160,180	все (all)	2 x 180°	M40x1,5	2	21-28	M6	100	top side right*1) side left*1)			
RA200	все (all)		M50x1,5		28-35	M6	100	сверху top			
RA225	все (all)				28-35	M8	150				
RA250	все (all)		K-3-I или (or) M50x1,5	1 или (or) 2	17-32	M8	150	сверху справа* слева*			
RA280	все (all)		25-39								
RA315	S; M6,8 (IE1,IE2)		M63x1,5	2	39-48	M10	300	Чугун Cast iron	top side right * side left*		
	M4 (IE2)				39-48	M12	500				
	LA;LB (IE2,IE3)				39-48	M12	1000				
	M2(IE2);M4(IE3)				39-48	M12	1000				
RA355, 400	все (all)	4 x 90°	M25x1,5	1 или (or) 2	12-16	M4	25	Алюминий Aluminium alloy	сверху справа* слева *		
A71-90	все (all)									M32x1,5	14-20
A100	S4(IE0);S2(IE1)		M40x1,5		21-28	M6	100		сверху, справа*1) слева *1)		
	S4; L(IE1,IE2)									K-3-I или (or) M50x1,5	17-32
A112	все (all)		M63x1,5		2	25-39	M8		150		сверху top
A132	все (all)					M63x1,5	2		39-48	M10	300
AИР160, A180	все (all)		M63x1,5		2				39-48	M12	500
A200	все (all)			M63x1,5		2	39-48	M12	1000		
A225	все (all)		M63x1,5		2		39-48	M12	1000		
A250	все (all)			M63x1,5		2	39-48	M12	1000		
A280	S; M6,8(IE1,IE2)	M63x1,5	2		39-48		M10	300	Чугун Cast iron	сверху справа* слева*	
	M2,4(IE2)			39-48	M12	500	top side right* side left*				
	M4(IE3)			39-48	M12	1000					
A315	все (all)	4 x 90°	M63x1,5	2	39-48	M12	500	Чугун Cast iron	сверху справа* слева*		
A355, 400	все (all)	4 x 90°			39-48	M12	1000			top side right* side left*	
Расположение коробки выводов: «сверху» - стандартный вариант/ Position of the terminal box «on top» – standard version											
Расположение коробки выводов: «справа*», «слева*» - варианты по запросу/ Position of the terminal box «right*», «left*» – version on demand											
Расположение коробки выводов: «справа*1)», «слева *1)» - варианты по запросу для алюминиевой станины/ Position of the terminal box «right*1)», «left*1)» – version on demand for aluminum stator frame											

Расположение коробки выводов: «сверху» - стандартный вариант/ Position of the terminal box «on top» – standard version

Расположение коробки выводов: «справа*», «слева*» - варианты по запросу/ Position of the terminal box «right*», «left*» – version on demand

 Расположение коробки выводов: «справа*¹⁾», «слева *¹⁾» - варианты по запросу для алюминиевой станины/

 Position of the terminal box «right*¹⁾», «left*¹⁾» – version on demand for aluminum stator frame

Конструктивные исполнения станины

Таблица 2

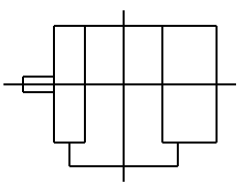
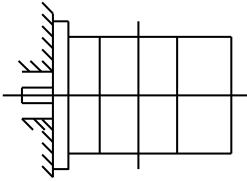
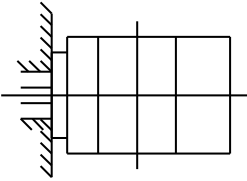
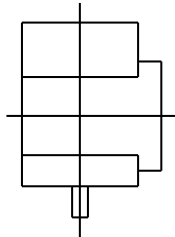
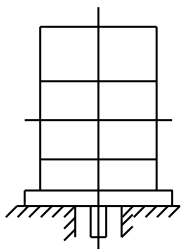
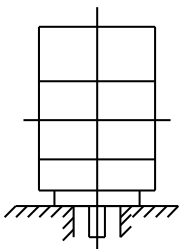
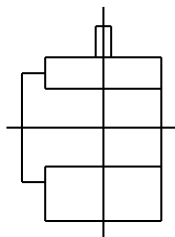
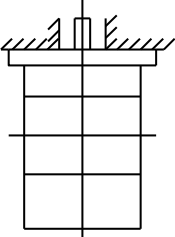
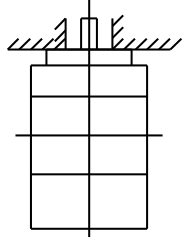
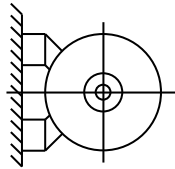
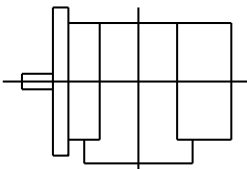
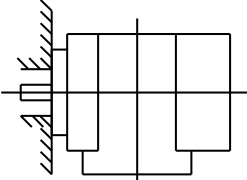
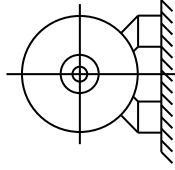
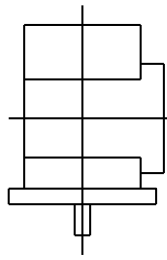
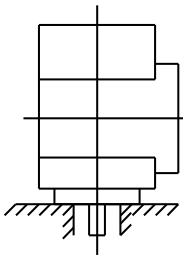
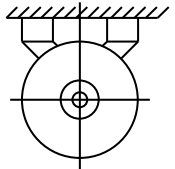
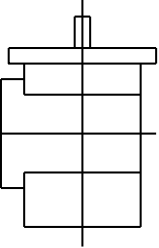
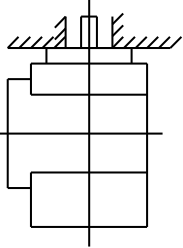
Frame construction

Table 2

Тип двигателя Type motor	Габарит Frame size	Материал станины Frame material	Лапы станины Frame feet
RA, A	71-100	Алюминий - экструзия или литьё Extruded aluminium alloy or diecast aluminium alloy	Алюминий - литьё, привёрнуты к станине Die cast aluminium alloy, screwed to the stator frame
RA, A	112	Алюминий - экструзия Extruded aluminium alloy	Алюминий - литьё, привёрнуты к станине Die cast aluminium alloy, screwed to the stator frame
		Чугун Cast iron	Чугун, отлиты со станиной Cast iron, integrated with the stator frame
RA, A	132-200	Алюминий - экструзия Extruded aluminium alloy or cast iron	Алюминий - литьё, привёрнуты к станине Die cast aluminium alloy, screwed to the stator frame
		Чугун Cast iron	Чугун, отлиты со станиной или привёрнуты к станине Cast iron, integrated with the stator frame or, screwed to the stator frame
RA, A	225-400	Чугун Cast iron	Чугун, привёрнуты к станине Cast iron, screwed to the stator frame

Наиболее используемые способы монтажа
указаны в таблице

The most commonly used mounting
arrangements are shown in the table

IM 1001 IM B3 	IM 3001 IM B5 	IM 3601 IM B14 
IM 1011 IM V5 	IM 3011 IM V1 	IM 3611 IM B18 
IM 1031 IM V6 	IM 3031 IM V3 	IM 3631 IM B19 
IM 1051 IM B6 	IM 2001 IM B35 	IM 2101 IM B34 
IM 1061 IM B7 	IM 2011 IM V15 	IM 2111 
IM 1071 IM B8 	IM 2031 IM V36 	IM 2131 

**Уровни звукового давления Lpa
и звуковой мощности Lwa**

**Levels of sound pressure Lpa
and sound power Lwa**

Тип двигателя Type motors	2 полюса 2 pole		4 полюса 4 pole		6 полюсов 6 pole		8 полюсов 8 pole	
	Lpa	Lwa	Lpa	Lwa	Lpa	Lwa	Lpa	Lwa
	dB(A)							
RA71	62	72	56	66	-	-	-	-
RA80	62	72	56	66	-	-	-	-
RA90	66	76	56	66	55*	65*	-	-
RA100	68	78	60	70	59*	69*	-	-
RA112	73	83	59	69	59	69	-	-
RA132	74	84	64	74	59	69	-	-
RA160	76	87	66	77	62	73	61	72
RA180	77	88	69	80	63	74	61	72
RA200	79	90	71	82	67	78	65	76
RA225	79	90	71	82	67	78	65	76
RA250	80	92	73	85	69	81	67	79
RA280	80	92	79*	91*	71	83	67	79
RA315	85	98	79	91	72	85	70	82
RA355, 400	87	100	82	95	75	88	75	88
A71	62	72	56	66	-	-	-	-
A80	66	76	60	70	55	65	-	-
A90	68	78	56	66	58*	68*	-	-
A100	72	82	60	70	59*	69*	-	-
A112	72	82	60	70	59	69	-	-
A132	74	84	64	74	63	73	-	-
AIP160	76	87	66	77	62	73	61	72
A180	77	88	69	80	67	78	65	76
A200	79	90	71	82	67	78	65	76
A225	80	92	72	84	68	80	67	79
A250	80	92	79*	91*	71	83	67	79
A280	82	94	79*	91*	71	83	70	82
A315	85	98	74	87	72	85	66	79
A355, 400	87	100	82	95	75	88	75	88

* – показатели действуют до 01.01.2018 г.

Для двигателей типов RA, A и AIP все вышеуказанные величины Lpa и Lwa определены для режима - холостой ход от сети 50 Гц

* – valid true 01.01.2018.

For motors types RA, A and AIP all values mentioned upwards Lpa and Lwa defined for the mode - no load all-mains 50 Hz.

Звуковая мощность – это энергия, передаваемая звуковой волной через поверхность, охватывающей работающий двигатель на расстоянии 1 м.

Звуковое давление – это звуковая энергия, попадающая на единицу площади этой поверхности.

Уровни звуковой мощности Lwa и звукового давления Lpa связаны между собой соотношением: $Lpa = Lwa - 10 \lg(S/S_0)$, где S – площадь поверхности, охватывающей двигатель на расстоянии 1 м (зависит от габаритов двигателя), $S_0 = 1 \text{ м}^2$.

Sound power is the energy transmitted by a sound wave through a surface covering a working motor at a distance of 1 m.

Sound pressure is the sound energy that falls on a unit area of this surface.

Sound power levels Lwa and sound pressure Lpa are related by the ratio: $Lpa = Lwa - 10 \lg(S/S_0)$, where S is the surface area covering the motor at a distance of 1 m (depends on motor size), $S_0 = 1 \text{ м}^2$.

Увеличение уровня шума под номинальной нагрузкой по ГОСТ IEC 60034-9-2014 к значениям холостого хода

Increasing of the noise level under the rated load according to the GOST IEC 60034-9-2014 in comparison with no operation

Высота оси вращения Motor shaft height	Двигатель /Motors			
	2-полюсные 2 pole	4-полюсные 4 pole	6-полюсные 6 pole	≥8-полюсные ≥ 8 pole
$71 \leq H \leq 160$	2	5	7	8
$180 \leq H \leq 200$	2	4	6	7
$225 \leq H \leq 280$	2	3	6	7
$H = 315$	2	3	5	6
$H \geq 315$	2	2	4	5

От сети 60 Гц значение увеличиваются для:

- двухполюсных 2p=2 двигателей на 5 дБ(А);
- 4-полюсных и более 2p≥4 двигателей на 3 дБ(А).

Values all-mains 60Hz are increasing for:

- 2 pole 2p=2 electric motors at 5 dB(A);
- 4pole and more than 2p≥4 electric motors at 3 dB(A).

При работе от преобразователя частоты в двигателях появляется дополнительная составляющая магнитных шумов, обусловленная высокочастотными колебаниями элементов обмотки статора двигателя вследствие сильно пульсирующего характера тока в этой обмотке, а также составляющая шумов, вызванная пульсирующим вращающим моментом из-за гармонических составляющих тока и напряжения.

На частоте 50 Гц при работе от преобразователей частоты уровень звукового давления двигателей может повышаться на величину от 1 до 15 dB (A) по сравнению с работой от сети.

Additional component as magnetic noise appears in motors while working from frequency converter. This noise conditioned by -radio-frequency fluctuations of stator windings elements in consequence of powerfully pulsing nature of the current in this windings, and -noise, caused by pulsing rotating moment of harmonic components of current and voltage.

Therefore at frequency 50 Hz sound pressure level of motors working from frequency converter can increased on value from 1 to 15 dB (A) in compare with all-mains work.

Для двигателей с самовентиляцией при их работе на скоростях выше скорости, соответствующей частоте 50 Гц, увеличение частоты на каждые 10 Гц приводит к повышению уровню вентиляционного шума в среднем на 3 dB (A). Реальные значения уровня шума в каждом конкретном случае могут быть сообщены по запросу.

Frequency increasing on each 10 Hz brings increasing of ventilation level noise at the average 3 dB (A) for such motors with IC411 while work on velocities higher than corresponding to frequency 50 Hz For. Real significance of noise level in every case study will be informed on request.

**Допустимые уровни звуковой мощности L_{wa}
по ГОСТ IEC 60034-9-2014**

**Limit levels of sound power L_{wa}
according to the GOST IEC 60034-9-2014**

Тип двигателя Type motors	2 полюса 2 pole	4 полюса 4 pole	6 полюсов 6 pole	8 полюсов 8 pole
	L_{wa}	L_{wa}	L_{wa}	L_{wa}
	dB(A)			
RA, A 90	78	66	63	63
RA, A 100	82	70	64	64
RA, A 112	83	72	70	70
RA, A 132	85	75	73	71
RA, АИР160	87	77	73	72
RA, A 180	88	80	77	76
RA, A 200	90	83	80	79
RA, A 225	92	84	80	79
RA, A 250	92	85	82	80
RA, A 280	94	88	85	82
RA, A 315	98	94	89	88
RA, A 355, 400	100	95	94	92
Для двигателей типов RA, A и АИР все вышеуказанные величины L_{wa} определены для режима - холостой ход от сети 50 Гц. For motors types RA, A and АИР all values mentioned upwards L_{wa} defined for the mode - no load all-mains 50 Hz.				

Подшипники

Подшипники		Bearings	
Тип двигателя Motor type	Стандартное исполнение Standard mounting	Варианты исполнения по заказу Mounting variants in according to the order	
	Тип подшипников Bearings type	Монтажное исполнение Mounting type	Тип подшипников Bearings type
A71-112; RA71-112	ZZ – закрытые подшипники / sealed bearings Z – полузакрытые подшипники	все / all (для токр. -40 +55°C) все / all (для токр. от -60°C)	нет / no
A132; RA132 AIP160; RA160; 180	ZZ – закрытые подшипники / sealed bearings Z – полузакрытые подшипники	все / all (для токр. -40 +55°C) все / all (для токр. от -60 °C)	Открытые подшипники с пополнением смазкой / Open bearings with lubricant replenishment
A180	ZZ – закрытые подшипники / sealed bearings Z – полузакрытые подшипники	все / all (для токр. -40 +45°C) все / all (для токр. от -60°C)	Открытые подшипники с пополнением смазкой / Open bearings with lubricant replenishment
A200, 225 ¹⁾ RA200, 225, 250	Открытые подшипники без пополнения (с заложеной смазкой) / Open bearings with laid lubricant (without nipple for grease refill)	Горизонтальное/ Orizontal	Открытые подшипники с пополнением смазки / Open bearings with lubricant replenishment
A200, 225 RA200, 225, 250	Открытые подшипники с пополнением смазки / Open bearings with lubricant replenishment	вертикальное / vertical	нет / no
A250, 280, 315, 355 RA280, 315, 355, 400	Открытые подшипники с пополнением смазки / Open bearings with lubricant replenishment	все / all	нет / no

¹⁾ двигатели для привода компрессоров с пополнением смазки. Оговаривается при заказе.

¹⁾ motors for compressor drives with lubricant replenishment. Should be discussed with order.

Срок службы закрытых подшипников ZZ и открытых подшипников без пополнения смазки.

Срок службы определен: работоспособностью смазки с горизонтальным расположением двигателя, нагрузками, не превышающими значений, указанных в таблицах с данными предельно допустимых нагрузок на свободный конец вала (стр.15-18 данного каталога).

При вертикальной ориентации вала срок службы подшипников уменьшается в 2 раза.

После окончания срока службы:

- закрытые подшипники необходимо заменить;
- открытые подшипники при хорошем состоянии промыть и заложить новую смазку, при плохом состоянии подшипники заменить.

Независимо от часов эксплуатации, в связи с ограничением срока сохранности смазки замену рекомендуется произвести через 4-5 лет.

Указанные в таблицах сроки действительны для двигателей, введенных в эксплуатацию до одного года после даты изготовления.

Таблица 1 - Срок службы закрытых подшипников

Исполнение стандартное –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=1

Состав смазки:

тип базового масла – минеральное; загуститель - литиевое мыло

Service life of sealed ZZ bearings and open bearings without relubrication.

The service life is determined by: the serviceability of the grease with a horizontal motor position, loads not exceeding the values indicated in the tables with the data of the maximum permissible loads on the free shaft end (pages 15-18 of this catalog).

When the shaft is oriented vertically, the service life of the bearings is halved.

After the end of the service life:

- closed bearings must be replaced;
- if open bearings are in good condition, flush and fill with new grease, if they are in poor condition, replace the bearings.

Regardless of the operating hours, due to the limited shelf life of the grease, it is recommended to replace it after 4-5 years.

The times indicated in the tables are valid for motors put into service up to one year after the date of manufacture.

Table 1 - Service life of sealed bearings

Standard execution-

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 1

The composition of the lubricant:

type of base oil - mineral; thickener - lithium soap

Тип двигателя Motor type		Срок службы подшипников ZZ при t окр. + 40°C / Service life of sealed bearings ZZ at toкр. + 40°C							
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹
	RA71	23000	20500	30500	28800				
A71	RA80	23000	20500	30500	28800				
A80	RA90	20900	18300	23100	21600	25800	24700		
A90	-	10400	9190	11500	10800	25800	24700		
A100	RA100, 112	10400	9190	11500	10800	25800	24700		
A112	-	8210	6860	11500	10800	14900	14100		
A132	RA132	3680	3005	6100	5500	7200	6750		
AIP160	RA160,180	3680	3005	6100	5500	7200	6750	11400	10700
A180	-	2625	2005	5720	4870	7200	6720	8540	7880

Таблица 2 - Срок службы закрытых подшипников

Исполнение по запросу –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=2

Состав смазки:

тип базового масла – синтетическое; загуститель - литиевое мыло

Table 2 - Service life of sealed bearings

Execution on request –

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 2

The composition of the lubricant:

type of base oil - synthetic;thickener - lithium soap

Тип двигателя Motor type		Срок службы подшипников ZZ при t окр. + 40°C / Service life of sealed bearings ZZ at toкр. + 40°C							
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹
	RA71	46000	41000	61000	57600				
A71	RA80	46000	41000	61000	57600				
A80	RA90	41800	36600	46200	43200	51600	49400		
A90	-	20800	18380	23000	21600	51600	49400		
A100	RA100, 112	20800	18380	23000	21600	51600	49400		
A112	-	16420	13720	23000	21600	29800	28200		
A132	RA132	7360	6010	12200	11000	14400	13500		
AIP160	RA160,180	7360	6010	12200	11000	14400	13500	22800	21400
A180	-	5250	4010	11440	9740	14400	13440	17080	15760

Таблица 3 - Срок службы закрытых подшипников

Исполнение по запросу –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=4

Состав смазки:

тип базового масла – синтетическое; загуститель - полимочевинное мыло

Тип двигателя Motor type		Срок службы подшипников ZZ при t окр. + 40°C / Service life of sealed bearings ZZ at toкр. + 40°C							
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹
	RA71	92000	82000	122000	115200				
A71	RA80	92000	82000	122000	115200				
A80	RA90	83600	73200	92400	86400	103200	98800		
A90	-	41600	36760	46000	43200	103200	98800		
A100	RA100, 112	41600	36760	46000	43200	103200	98800		
A112	-	32840	27440	46000	43200	59600	56400		
A132	RA132	14720	12020	24400	22000	28800	27000		
AIP160	RA160,180	14720	12020	24400	22000	28800	27000	45600	42800
A180	-	10500	8020	22880	19480	28800	26880	34160	31520

Table 3 - Service life of sealed bearings

Execution on request –

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 4

The composition of the lubricant:

type of base oil - synthetic; thickener - polyurea soap

Таблица 4 - Срок службы открытых подшипников без пополнения смазки

Исполнение стандартное –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=1

Состав смазки:

тип базового масла – минеральное; загуститель - литиевое мыло

типы применяемых смазок: UNIREX N2, N3; Omnolith MB2; Shell Gadus S2 V100

Table 4 - Service life of open bearings without lubricant replenishment

Standard execution -

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 1

The composition of the lubricant:

type of base oil - mineral; thickener - lithium soap

types of lubricants used: UNIREX N2, N3; Omnolith MB2; Shell Gadus S2 V100

Тип двигателя Motor type		Срок службы открытых подшипников без пополнения смазки при токр. +40°C / Service life of open bearings without lubricant replenishment at toкр. +40°C								Количество смазки на каждый подшипник, в граммах / The amount of lubricant per bearing, in grams	
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8			
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹	D-end	N-end
A200	RA200, 225	2570	1860	5720	4870	5650	5050	5200	4785	70	60
A225	RA250	2260	1660	5040	4190	3870	6070	5200	4785	80	70

Таблица 5 - Срок службы открытых подшипников без пополнения смазки

Исполнение по запросу –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=2

Состав смазки:

тип базового масла – синтетическое; загуститель - литиевое мыло

типы применяемых смазок:

Shell Gadus S5 V100 2; Mobilith SHC 100; Klüberplex BEM 41-132; ЦИАТИМ-221F

Table 5 - Service life of open bearings without lubricant replenishment

Execution on request -

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 2

The composition of the lubricant:

type of base oil - synthetic; thickener - lithium soap

types of lubricants used:

Shell Gadus S5 V100 2; Mobilith SHC 100; Klüberplex BEM 41-132; ЦИАТИМ-221F

Тип двигателя Motor type		Срок службы открытых подшипников без пополнения смазки при токр. +40°C / Service life of open bearings without lubricant replenishment at toкр. +40°C								Количество смазки на каждый подшипник, в граммах / The amount of lubricant per bearing, in grams	
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8			
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹	D-end	N-end
A200	RA200, 225	5140	3720	11440	9740	11300	10100	10400	9570	70	60
A225	RA250	4520	3320	10080	8380	7740	12140	10400	9570	80	70

Таблица 6 - Срок службы открытых подшипников без пополнения смазки

Исполнение по запросу –

смазки с коэффициентом рабочих характеристик (GPF)=4

Состав смазки:

тип базового масла – синтетическое; загуститель - полимочевинное мыло

типы применяемых смазок: Klüber Asonic HQ 72-102; Klüberquiet BQH 72-102;

Klüberquiet BQR 78-102; ТОМФЛОН СПМ 180

Table 6 - Service life of open bearings without lubricant replenishment

Execution on request -

lubricants with a coefficient of performance (GPF) = 4

The composition of the lubricant:

type of base oil - synthetic; thickener - polyurea soap

types of lubricants used: Klüber Asonic HQ 72-102; Klüberquiet BQH 72-102;

Klüberquiet BQR 78-102; ТОМФЛОН СПМ 180F

Тип двигателя Motor type		Срок службы смазки открытых подшипников без пополнения смазки при токр. +40°C / Service life of open bearings without lubricant replenishment at toкр. +40°C								Количество смазки на каждый подшипник, в граммах / The amount of lubricant per bearing, in grams	
		2p=2		2p=4		2p=6		2p=8			
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
		3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	750 min ⁻¹	900 min ⁻¹	D-end	N-end
A200	RA200, 225	10280	7440	22880	19480	22600	20200	20800	19140	70	60
A225	RA250	9040	6640	20160	16760	15480	24280	20800	19140	80	70

Коэффициент увеличения срока службы закрытых подшипников ZZ и открытых подшипников без пополнения смазки при уменьшении температуры окружающей среды				Coefficient of increase in the service life of sealed ZZ bearings and open bearings without relubrication with decreasing ambient temperature					
	Плюсовые значения температуры подшипника / Plus bearing temperature values								
Верхнее значение температуры окружающей среды / The upper value of the ambient temperature	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C	10°C	5°C	0°C
Коэффициент увеличения срока службы / Coefficient of increase in the service life	1	1,3	1,6	2	2,5	3,3	4	5	6,3

Срок службы открытых подшипников с пополнением смазки.

Срок службы зависит от: нагрузок не превышающих значений, указанных в таблицах с данными предельно допустимых нагрузок на свободный конец вала (стр.15-18 каталога), условий эксплуатации и периодичности пополнения смазки.

Периодичность пополнения смазки в моторчасах при горизонтальном расположении вала, температуре подшипника на наружном кольце +75°C (температуре окружающей среды приблизительно +20°C), при измерении встроенными термометрами сопротивления в подшипниковом узле, указана в табл.7, но не реже одного раза в год.

При внешнем измерении температуры поверхности шита в зоне подшипника, температура подшипника оценивается как температура шита, увеличенная на 10°C.

При вертикальном расположении вала периодичность уменьшается в два раза.

Для роликовых подшипников периодичность уменьшается в два раза.

Service life of open bearings with lubricant replenishment.

The service life depends on: loads not exceeding the values indicated in the tables with the data for the maximum permissible loads on the free shaft end (pages 15-18 of the catalog), the operating conditions and the frequency of grease replenishment.

The frequency of greasing replenishment in operating hours with a horizontal shaft, bearing temperature on the outer ring + 75°C (ambient temperature approximately + 20°C), when measured with built-in resistance thermometers in the bearing unit, is indicated in table 7, but not less than one once a year.

With external measurement of the surface temperature of the shield in the bearing area, the bearing temperature is estimated as the temperature of the shield increased by 10°C.

When the shaft is positioned vertically, the frequency is halved.

For roller bearings, the frequency is halved.

Таблица 7 - Периодичность пополнения смазки подшипников с пополнением смазки через ниппель

Table 7 - Lubricant replenishment intervals bearing with lubricant refill through nipple

Тип двигателя Motor type		Число полюсов No. of poles	Периодичность пополнения смазки открытых подшипников с пополнением смаз-								Количество смазки на подшипник, в граммах The amount of lubricant per bearing, in grams	
			2p=2		2p=4		2p=6		2p=8, 10, 12			
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz				
			3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	900-500 min ⁻¹	D-end	N-end	
A132	RA132	все	5500	4500	9100	8200	10700	10000		15	15	
AIP160	RA160, 180	все	4000	3000	7700	6700	9600	8800	10000	30	30	
A180	-	2	4000	3000						30	30	
		4,6,8,10,12			6800	5800	8900	8000	9400	45	30	
A200	RA200	все	3000	2200	6800	5800	8900	800	9400	45	45	
	RA225	2	3000	2200						45	45	
		4,6,8,10,12			6400	5400	8500	7600	9000	55	45	
A225	RA250	2	2700	1900						55	55	
		4,6,8,10,12			6000	5000	8200	7200	8700	70	55	
A250	RA280	2	2400	1600						70	70	
		4,6,8,10,12			5300	4400	7500	6500	8000	100	70	
A280	RA315S, M	2	1900	1200						100	100	
		4,6,8,10,12			5000	4000	7200	6200	7800	115	100	
A315	RA315L	2	1900	1200						100	100	
		4,6,8,10,12			4400	3400	6600	5600	7200	160	100	
A355, 400	RA355, 400	2	1300	700						160	160	
		4,6,8,10,12			3500	2600	5700	4700	6300	180	160	

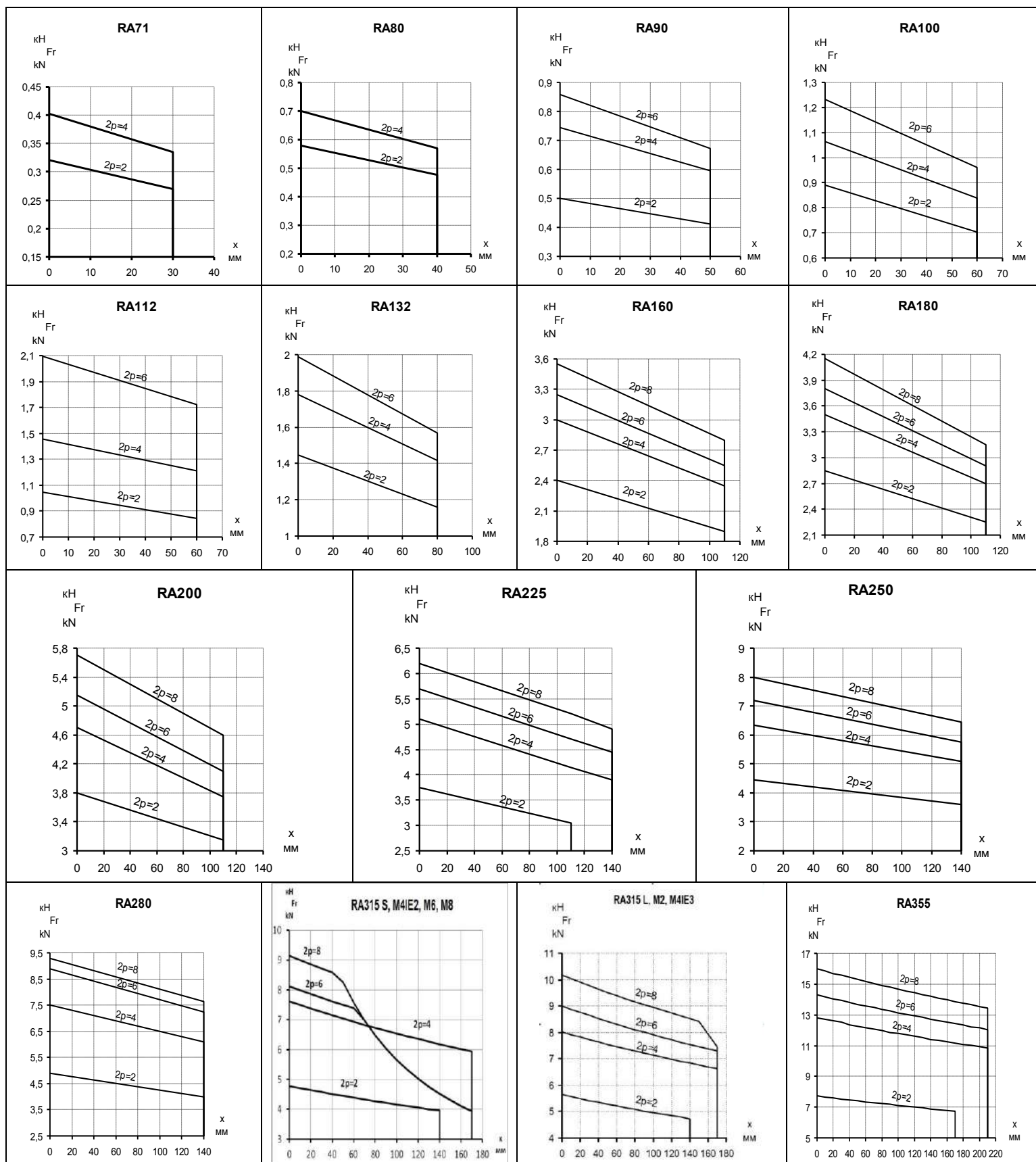
Коэффициент изменения периодичности пополнения смазки открытых подшипников с пополнением смазки при изменении температуры						Coefficient of change in the lubrication frequency of open bearings with lubricant replenishment when the ambient temperature changes							
	Плюсовые значения температуры подшипника / Plus bearing temperature values												
Верхнее значение температуры окружающей среды / The upper value of the ambient temperature	60°C	55°C	50°C	45°C	40°C	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C	10°C	5°C	0°C
Коэффициент увеличения срока службы / Coefficient of increase in the service life	0,16	0,20	0,25	0,32	0,4	0,52	0,64	0,8	1	1,32	1,6	2	2,5

Коэффициент изменения периодичности пополнения смазки открытых подшипников с пополнением смазки при прямом измерении температуры подшипника						Coefficient of change in the lubrication replenishment frequency of open bearings with relubrication during direct measurement of the bearing temperature							
	Плюсовые значения температуры подшипника / Plus bearing temperature values												
Температура подшипника, измеренная на наружном кольце Bearing temperature, measured on the outer ring	120°C	115°C	110°C	105°C	100°C	95°C	90°C	85°C	80°C	75°C	70°C	65°C	60°C
Коэффициент изменения периодичности пополнения / Coefficient of change in the frequency of replenishment	0,13	0,16	0,20	0,25	0,32	0,4	0,52	0,64	0,8	1	1,32	1,6	2

Тип Двигателя Motor type	Число полюсов No. of poles	D-end					N-end			
		Подшипник/Bearing		IP 54 Рис. Fig.	IP 55 Рис. Fig.	IP 56,65,66 Рис. Fig.	Подшипник Bearing	IP 54 Рис. Fig.	IP 55 Рис. Fig.	IP 56,65,66 Рис.
		Шариковый ¹⁾ Ball	Роликовый ²⁾ Roller							
RA71	все all	6202.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6202.2Z или Z/C3	2	+17	+19
RA80	все all	6204.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6204.2Z или Z/C3	2	+17	+19
RA90	все all	6205.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6205.2Z или Z/C3	2	+17	+19
RA100	все all	6206.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6205.2Z или Z/C3	2	+17	+19
RA112	все all	6206.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6206.2Z или Z/C3	3	+17	+19
RA132	все all	6208.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6208.2Z или Z/C3	3	+17	+19
RA132	все all	6208/C3 ²⁾	NU208/C3	4	+16	+18	6208/C3 ²⁾	5	+17	+19
RA160	все all	6309.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
RA160	все all	6310/C3 ²⁾	NU310/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
RA180	все all	6310.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
RA180	все all	6310/C3 ²⁾	NU310/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
RA200	все all	6312/C3 ²⁾	NU312/C3	10,12	+16	+18	6312/C3 ²⁾	11,13	+17	+19
RA225	2	6312/C3 ²⁾	NU312/C3	10,12	+16	+18	6312/C3 ²⁾	11,13	+17	+19
	4,6,8	6313/C3 ²⁾	NU313/C3	10,12	+16	+18	6312/C3 ²⁾	11,13	+17	+19
RA250	2	6313/C3 ²⁾	NU313/C3	8	+16	+18	6313/C3 ²⁾	9	+17	+19
	4,6,8	6314/C3 ²⁾	NU314/C3	8	+16	+18	6313/C3 ²⁾	9	+17	+19
RA280	2	6314/C3	NU314/C3	-	14	+18	6314/C3	-	15	+19
	4,6,8	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6314/C3	-	15	+19
RA315	S2, M2	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
	S4,S6,S8,M6,M8	6317/C3	NU317/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
	L 2	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
	L 4,L 6,L 8	6319/C3	NU319/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
RA355, 400	2	6319/C3	NU319/C3	-	14	+18	6319/C3	-	15	+19
	4,6,8	6322/C3	NU322/C3	-	14	+18	6319/C3	-	15	+19
A71	все all	6204.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6204.2Z или Z/C3	2	+17	+19
A80	все all	6205.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6205.2Z или Z/C3	2	+17	+19
A90	все all	6205.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6205.2Z или Z/C3	2	+17	+19
A100S	2,4	6206.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6205.2Z или Z/C3	2	+17	+19
A100L	2,4,6	6206.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6206.2Z или Z/C3	3	+17	+19
A112	все all	6207.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6206.2Z или Z/C3	3	+17	+19
A132	все all	6208.2Z или Z/C3	–	1	+16	+18	6208.2Z или Z/C3	3	+17	+19
A132	все all	6208/C3 ²⁾	NU208/C3	4	+16	+18	6208/C3 ²⁾	5	+17	+19
AIP160	2	6309.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
	4,6,8	6310.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
AIP160	2	6310/C3 ²⁾	NU310/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
	4,6,8	6310/C3 ²⁾	NU310/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
A180	2	6310.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
	4,6,8	6312.2Z или Z/C3	–	6	+16	+18	6309.2Z или Z/C3	7	+17	+19
A180	2	6310/C3 ²⁾	NU310/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
	4,6,8	6312/C3 ²⁾	NU312/C3	8	+16	+18	6310/C3 ²⁾	9	+17	+19
A200	2	6312/C3 ²⁾	NU312/C3	10,12	+16	+18	6312/C3 ²⁾	11,13	+17	+19
	4,6,8	6313/C3 ²⁾	NU313/C3	10,12	+16	+18	6312/C3 ²⁾	11,13	+17	+19
A225	2	6313/C3 ²⁾	NU313/C3	8	+16	+18	6313/C3 ²⁾	9	+17	+19
	4,6,8	6314/C3 ²⁾	NU314/C3	8	+16	+18	6313/C3 ²⁾	9	+17	+19
A250	2	6314/C3	NU314/C3	-	14	+18	6314/C3	-	15	+19
	4,6,8	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6314/C3	-	15	+19
A280	2	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
	4,6,8	6317/C3	NU317/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
A315	2	6316/C3	NU316/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
	4,6,8	6319/C3	NU319/C3	-	14	+18	6316/C3	-	15	+19
A355, 400	2	6319/C3	NU319/C3	-	14	+18	6319/C3	-	15	+19
	4,6,8	6322/C3	NU322/C3	-	14	+18	6319/C3	-	15	+19
1	2	3	4	5	6	7	D-end - сторона привода D-end – drive end			
8	9	10	11	12	13		N-end - сторона противоположная приво- ду N-end – non-drive end (side opposite to drive)			
14	15	16	17	18	19		1) Стандартное исполнение. 1) Standard mounting.			
							2) По запросу (с пополнением смазки). 2) Upon request (with lubricant replenishment).			

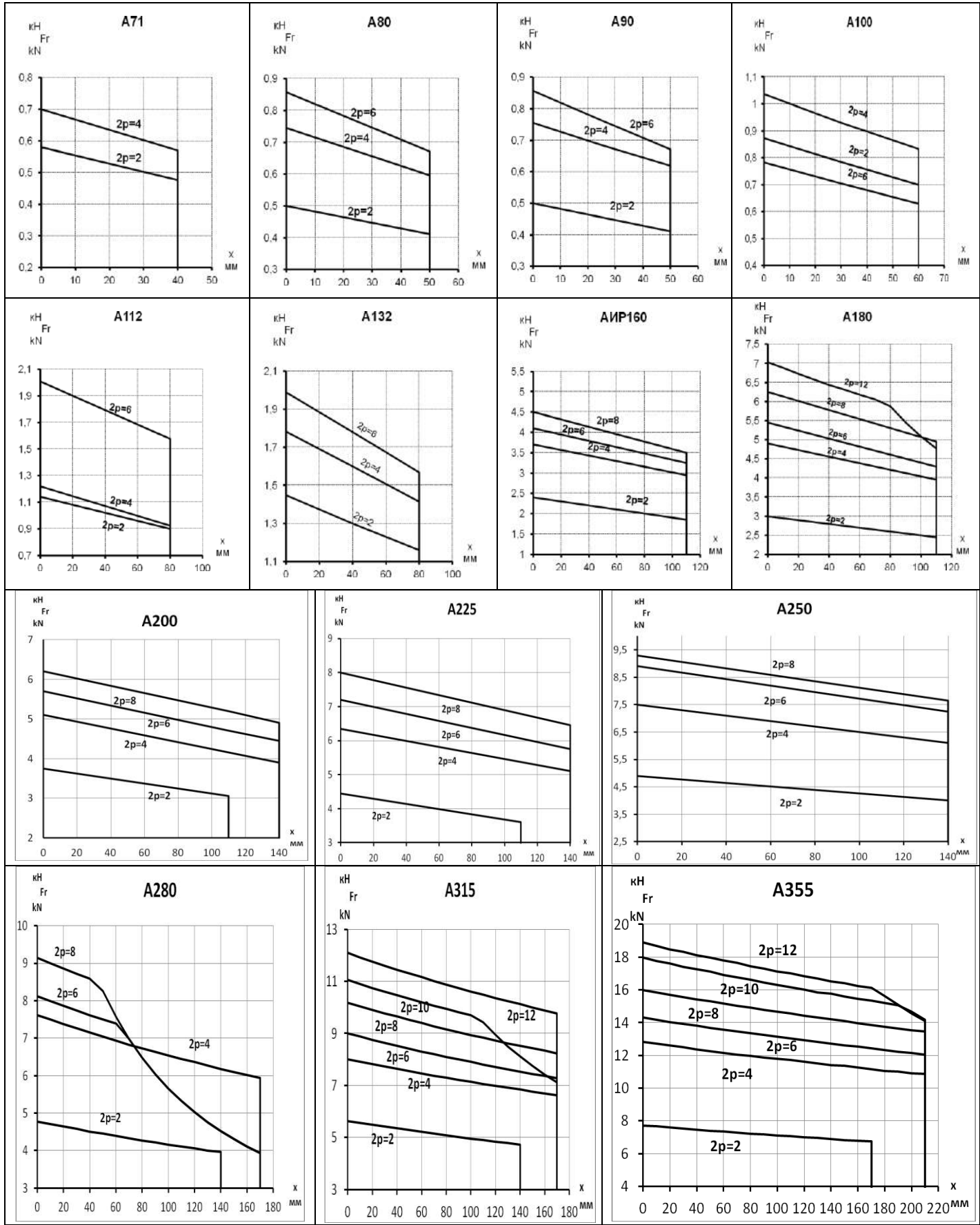
Предельно-допустимая радиальная нагрузка на свободный конец вала в зависимости от точки ее приложения $Fr=f(Fx)$. IM B3, B5, B14

Maximum permissible radial load on the free shaft end depending on the point of its application $Fr = f(Fx)$. IM B3, B5, B14



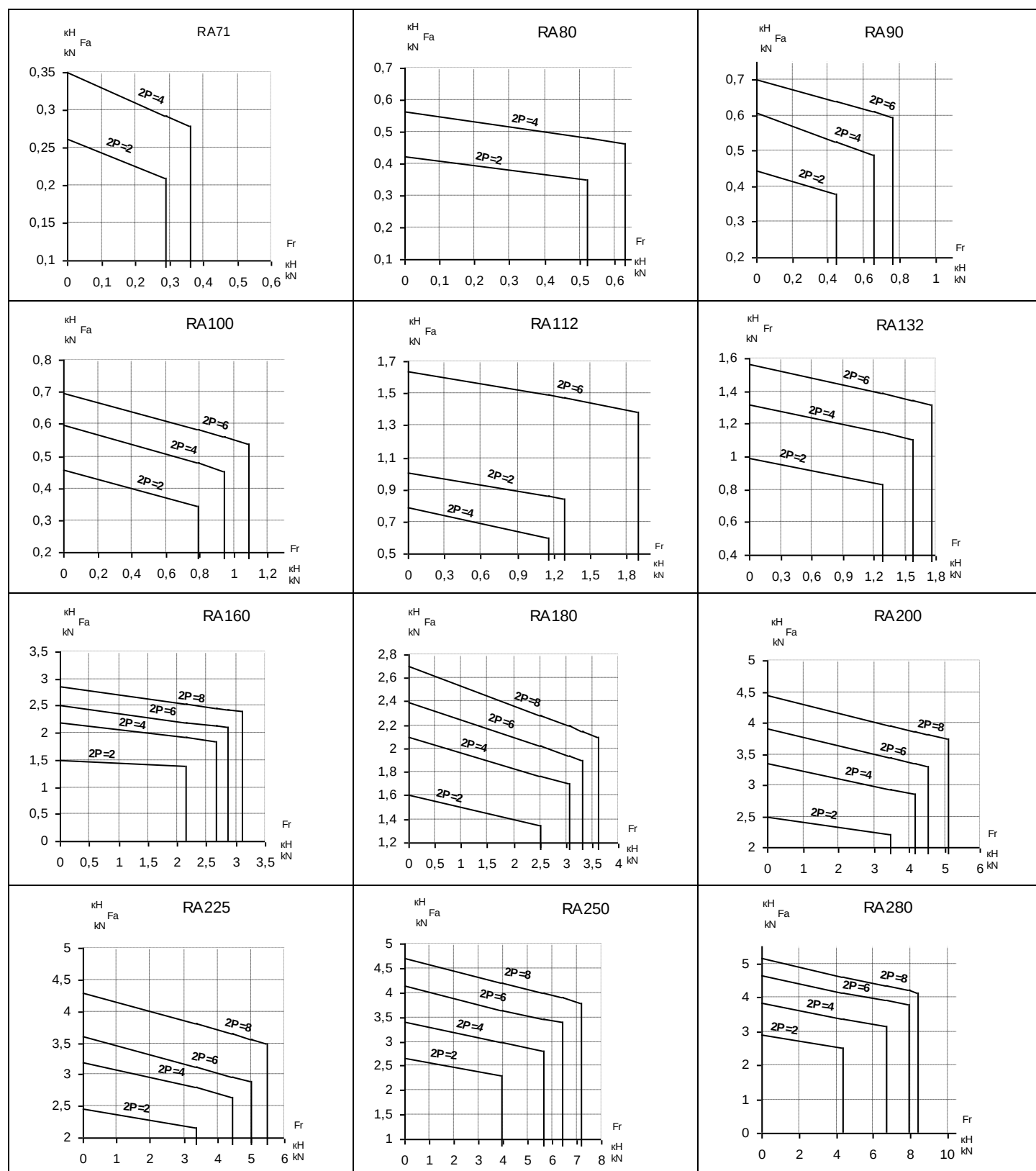
Предельно-допустимая радиальная нагрузка на свободный конец вала в зависимости от точки ее приложения $F_r=f(F_x)$.
IM B3, B5, B14

Maximum permissible radial load on the free shaft end depending on the point of its application $F_r=f(F_x)$. IM B3, B5, B14



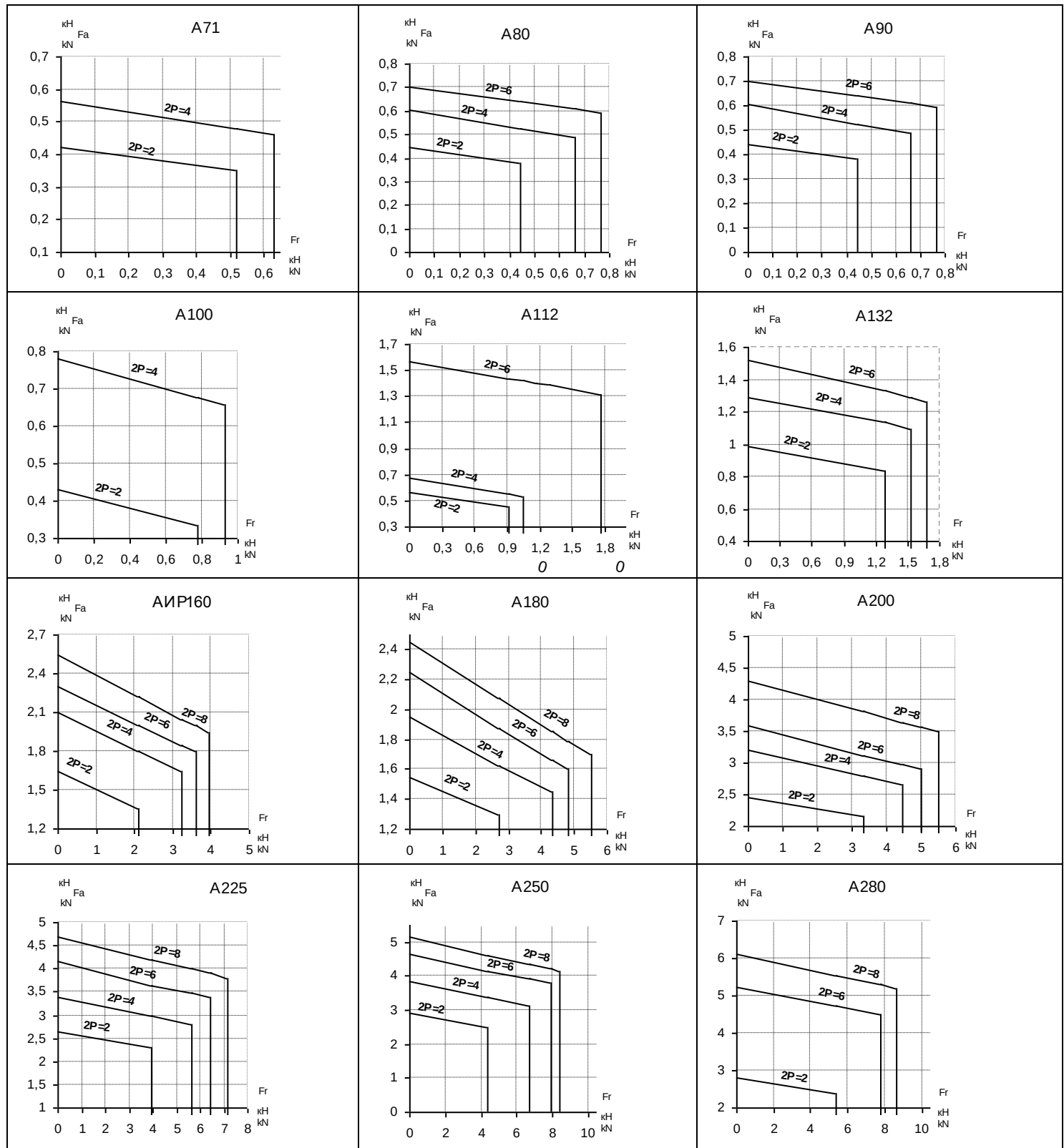
Предельно-допустимая осевая нагрузка в зависимости от радиальной, приложенной в центре свободного конца вала $F_a=f(F_r)$. IM B3, B5, B14

Maximum permissible axial load subject to radial load applied at the center of the free shaft end $F_a=f(F_r)$. IM B3, B5, B14



Предельно-допустимая осевая нагрузка в зависимости от радиальной, приложенной в центре свободного конца вала $F_a=f(F_r)$. IM B3, B5, B14

Maximum permissible axial load subject to radial load applied at the center of the free shaft end. $F_a=f(F_r)$. IM B3, B5, B14



Энергоэффективность (код IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014, ГОСТ IEC 60034-30-1-2016.

Метод определения КПД в соответствии с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 0034-30-1-2014. GOST IEC 60034-30-1-2016. The determination method of efficiency factor is in accordance with c IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Мощность кВт/ Rated output (kW)	IE1				IE2				IE3				IE4			
	Стандартный класс / Standard class				Высокий класс / High class				Высший класс / Premium class				Наивысший класс / Super Premium class			
	2 по- люса/ 2 poles	4 по- люса/ 4 poles	6 по- люсов/ 6 poles	8 по- люсов/ 8 poles	2 по- люса/ 2 poles	4 по- люса/ 4 poles	6 по- люсов/ 6 poles	8 по- люсов/ 8 poles	2 по- люса/ 2 poles	4 по- люса/ 4 poles	6 по- люсов/ 6 poles	8 по- люсов/ 8 poles	2 по- люса/ 2 poles	4 по- люса/ 4 poles	6 по- люсов/ 6 poles	8 по- люсов/ 8 poles
0.25	58.2	61.5	52.1	43.4	64.8	68.5	61.6	50.6	69.7	73.5	68.6	64.1	74.3	77.9	74.1	70.8
0.37	63.9	66.0	59.7	49.7	69.5	72.7	67.6	56.1	73.8	77.3	73.5	69.3	78.1	81.1	78.0	74.3
0.55	69.0	70.0	65.8	56.1	74.1	77.1	73.1	61.7	77.8	80.8	77.2	73.0	81.5	83.9	80.9	77.0
0.75	72.1	72.1	70.0	66.5	77.4	79.6	75.9	66.2	80.7	82.5	78.9	75.0	83.5	85.7	82.7	78.4
1.1	75.0	75.0	72.9	70.9	79.6	81.4	78.1	70.8	82.7	84.1	81.0	77.7	85.2	87.2	84.5	80.8
1.5	77.2	77.2	75.2	74.2	81.3	82.8	79.8	74.1	84.2	85.3	82.5	79.7	86.5	88.2	85.9	82.6
2.2	79.7	79.7	77.7	77.0	83.2	84.3	81.8	77.6	85.9	86.7	84.3	81.9	88.0	89.5	87.4	84.5
3.0	81.5	81.5	79.7	79.2	84.6	85.5	83.3	80.0	87.1	87.7	85.6	83.5	89.1	90.4	88.6	85.9
4.0	83.1	83.1	81.4	81.4	85.8	86.6	84.6	81.9	88.1	88.6	86.8	84.8	90.0	91.1	89.5	87.1
5.5	84.7	84.7	83.1	83.1	87.0	87.7	86.0	83.8	89.2	89.6	88.0	86.2	90.9	91.9	90.5	88.3
7.5	86.0	86.0	84.7	85.0	88.1	88.7	87.2	85.3	90.1	90.4	89.1	87.3	91.7	92.6	91.3	89.3
9.0	86.8	86.8	85.5	84.0	88.8	89.2	87.9	86.1	90.6	90.9	89.7	88.0	92.2	93.0	91.8	89.9
11.0	87.6	87.6	86.4	86.2	89.4	89.8	88.7	86.9	91.2	91.4	90.3	88.6	92.6	93.3	92.3	90.4
15.0	88.7	88.7	87.7	86.9	90.3	90.6	89.7	88.0	91.9	92.1	91.2	89.6	93.3	93.9	92.9	91.2
18.5	89.3	89.3	88.6	87.4	90.9	91.2	90.4	88.6	92.4	92.6	91.7	90.1	93.7	94.2	93.4	91.7
22.0	89.9	89.9	89.2	88.3	91.3	91.6	90.9	89.1	92.7	93.0	92.2	90.6	94.0	94.5	93.7	92.1
30.0	90.7	90.7	90.2	88.8	92.0	92.3	91.7	89.8	93.3	93.6	92.9	91.3	94.5	94.9	94.2	92.7
37.0	91.2	91.2	90.8	89.2	92.5	92.7	92.2	90.3	93.7	93.9	93.3	91.8	94.8	95.2	94.5	93.1
45.0	91.7	91.7	91.4	89.7	92.9	93.1	92.7	90.7	94.0	94.2	93.7	92.2	95.0	95.4	94.8	93.4
55.0	92.1	92.1	91.9	90.3	93.2	93.5	93.1	91.0	94.3	94.6	94.1	92.5	95.3	95.7	95.1	93.7
75.0	92.7	92.7	92.6	90.7	93.8	94.0	93.7	91.6	94.7	95.0	94.6	93.1	95.6	96.0	95.4	94.2
90.0	93.0	93.0	92.9	91.1	94.1	94.2	94.0	91.9	95.0	95.2	94.9	93.4	95.8	96.1	95.6	94.4
110.0	93.3	93.3	93.3	91.5	94.3	94.5	94.3	92.3	95.2	95.4	95.1	93.7	96.0	96.3	95.8	94.7
132.0	93.5	93.5	93.5	91.9	94.6	94.7	94.6	92.6	95.4	95.6	95.4	94.0	96.2	96.4	96.0	94.9
160.0	93.8	93.8	93.8	92.5	94.8	94.9	94.8	93.0	95.6	95.8	95.6	94.3	96.3	96.6	96.2	95.1
200.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.3	95.4
250.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.5	95.4
315.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
355.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
400.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
450.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
500.0	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4

Допустимый момент инерции нагрузки

В характеристиках двигателей на стр.18-26 приведены максимальные коэффициенты инерции привода F_1 при постоянном моменте нагрузки в случае пуска двигателя от сети. Коэффициент инерции равен отношению приведенного к валу двигателя общего момента инерции привода к моменту инерции ротора двигателя. При этом допускается один пуск двигателя из горячего состояния (не более одного пуска в час) или два последовательных пуска из холодного состояния.

При вентиляторной характеристике нагрузки максимальный коэффициент инерции увеличивается в 1,4 раза.

На графиках ниже приведены поправочные коэффициенты k_1 и k_2 для максимального коэффициента инерции F_1 , учитывающие число пусков двигателя в час и продолжительность включения для режима работы S4. Для режима работы S5 при динамическом торможении коэффициент инерции снижается в 2 раза, при торможении против-включением – в 4 раза. Если торможение двигателя производится механическим тормозом, то допустимый момент инерции нагрузки помимо прочего ограничивается также характеристиками используемого тормоза.

При работе от преобразователя частоты предельный момент инерции нагрузки рассчитывается исходя из допустимых перегрузок двигателя (см. стр. 5) и преобразователя, мощности тормозного резистора и характеристик механического тормоза.

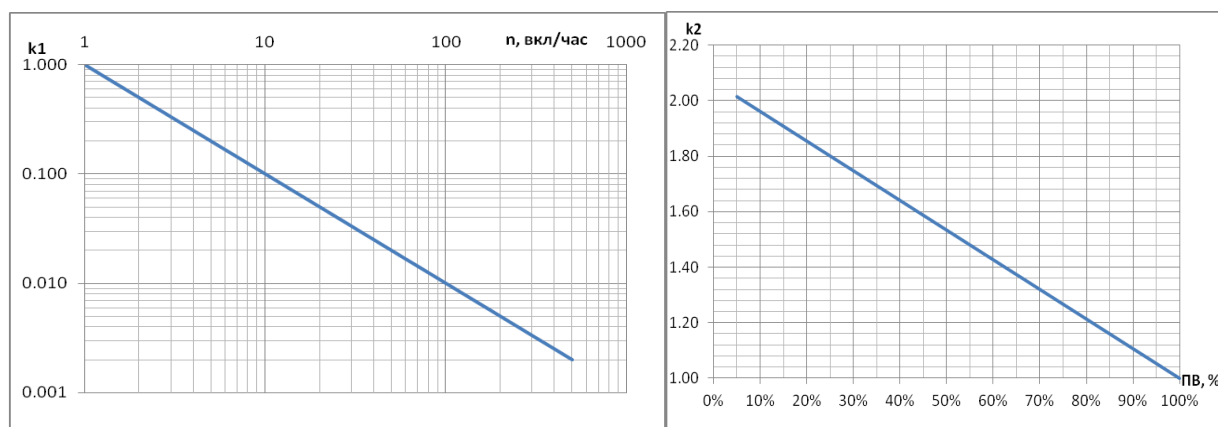
Allowable load inertia

The characteristics of the engines on p. 18-26 are the maximum rates of inertia F_1 drive with constant torque load when starting the engine from the network. The coefficient is the ratio of inertia reduced to the motor shaft total moment of inertia to the moment of inertia of the drive motor. This may be one engine start from warm conditions (no more than one start per hour) or three consecutive starts from cold.

The maximal coefficient of inertia is increased in 1.4 times when we have fan characteristics load.

The graphs below indicated the correction factors k_1 and k_2 for maximal inertia ratio F_1 , taking into account the number of starts per hour and the duration of the inclusion for operation rate S4. Inertia ratio is reduced in 2 times while operating rate S5 in dynamic braking. While braking by opposition circuit the inertia ratio is reduced in 4 times. If the motor braking made by mechanical brake, the permissible moment of inertia load is limited, among other things also by the characteristics of the brake.

When motor inverter operated, the calculation of maximum moment of inertia load based on: the allowable motor overload capacities (see. P. 5); inverter capacity; braking resistor power and the characteristics of the mechanical brake.



3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F. Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014;
 ГОСТ ИЕС 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии с
 МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ ИЕС 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014;
 GOST IEC 60034-1-2016. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси вращения Frame Size Мм mm	Мощность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load			Кэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ		Ток при 380 В Current at 380 V A	I _н IN	I _н IN	I _н IN	I _н IN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾ IM1001 Mass ²⁾ IM B3	
				100	75	50	100	75								Al	Iron
				3000 об/мин (2 полюса)												3000 rpm (2 pole)	
71	0.37	RA71A2	2835	71.0	71.0	68.8	2	0.78	0.70	1.0	5.0	2.7	2.7	0.0004	169	6.8	-
71	0.55	RA71B2	2835	76.0	76.5	73.2	2	0.83	0.74	1.3	5.0	2.7	2.8	0.0005	186	7.8	-
80	0.75	RA80A2	2760	72.5	73.7	71.2	1	0.83	0.74	1.9	5.0	2.3	2.3	0.0006	75	8.7	-
	0.75	RA80A2	2845	77.5	78.0	74.6	2	0.82	0.73	1.8	5.5	2.8	2.8	0.0006	154	8.7	-
80	1.1	RA80B2	2800	76.0	76.0	74.0	1	0.84	0.75	2.6	6.0	2.8	2.8	0.0008	90	11	-
	1.1	RA80B2	2820	79.6	79.6	77.5	2	0.81	0.72	2.6	6.5	3.0	3.0	0.0008	135	11	-
90	1.5	RA90S2	2810	78.5	80.0	79.5	1	0.88	0.83	3.3	6.0	2.4	2.6	0.0015	84	13	-
	1.5	RA90S2	2855	82.0	83.5	83.0	2	0.87	0.82	3.2	7.3	2.8	3.0	0.0018	104	15	-
90	2.2	RA90L2	2820	81.0	81.3	80.7	1	0.86	0.81	4.8	6.0	2.7	2.9	0.0018	121	15	-
	2.2	RA90L2	2850	83.8	84.4	83.2	2	0.85	0.79	4.5	7.5	3.5	3.5	0.0022	138	17	-
100	3.0	RA100L2	2820	81.7	82.3	81.3	1	0.86	0.79	6.5	7.0	3.0	3.2	0.0022	94	17	-
	3.0	RA100L2	2855	84.6	85.4	84.5	2	0.85	0.80	6.0	7.6	3.9	4.2	0.0025	176	21	-
112	4.0	RA112M2	2865	83.3	84.7	83.8	1	0.87	0.84	8.4	6.2	1.9	2.7	0.0080	42	27	-
	4.0	RA112M2	2865	85.8	87.2	86.3	2	0.87	0.84	8.1	6.5	2.2	3.0	0.0080	70	27	-
132	5.5	RA132SA2	2895	87.5	88.4	87.8	2	0.89	0.88	10.2	6.8	2.4	3.0	0.0145	59	43	63
132	7.5	RA132SB2	2890	87.5	88.3	88.0	1	0.89	0.86	14.6	7.0	2.4	3.1	0.0173	40	48	70
	7.5	RA132SB2	2895	88.5	89.3	89.0	2	0.89	0.88	14.5	7.0	2.5	3.2	0.0173	61	49	71
132	9.0	RA132MA2	2900	89.0	88.9	88.4	2	0.88	0.87	17.5	7.5	2.7	3.5	0.0195	54	55	78
132	11.0 ¹⁾	RA132MB2	2905	88.9	89.8	90.0	1	0.88	0.84	21.4	7.5	2.5	3.5	0.0195	28	55	78
	11.0	RA132MB2	2905	89.4	90.3	89.8	2	0.88	0.84	21.0	7.5	2.8	3.5	0.0195	54	55	78
160	11.0	RA160MA2	2940	88.4	88.1	85.5	1	0.89	0.85	22	6.8	2.0	3.3	0.039	28	85	112
	11.0	RA160MA2	2948	89.4	89.3	87.4	2	0.88	0.84	21	7.7	1.8	3.3	0.039	49	85	113
160	15.0 ¹⁾	RA160MB2	2945	88.7	88.6	86.7	1	0.86	0.82	30	7.7	2.0	3.2	0.042	11	92	116
	15.0	RA160MB2	2949	90.3	90.1	88.5	2	0.85	0.81	30	7.7	2.0	3.6	0.042	48	93	117
160	18.5 ¹⁾	RA160L2	2940	89.9	90.1	89.1	1	0.87	0.83	36	7.8	2.0	3.2	0.048	11	100	132
	18.5	RA160L2	2950	90.9	90.7	89.2	2	0.86	0.81	36	8.0	2.0	3.6	0.048	52	107	135
180	22.0 ¹⁾	RA180M2	2940	90.5	90.5	89.7	1	0.89	0.86	42	7.7	2.1	3.5	0.055	18	128	147
	22.0 ¹⁾	RA180M2	2940	91.4	91.7	91.1	2	0.88	0.83	42	7.8	2.0	3.3	0.055	32	130	149
200	30.0	RA200LA2	2950	92.0	92.8	90.6	2	0.87	0.85	57	7.0	2.3	3.6	0.091	79	180	205
200	37.0	RA200LB2	2950	93.1	93.5	93.0	2	0.88	0.85	69	7.8	2.3	3.2	0.11	47	202	220
225	45.0	RA225M2	2950	93.5	93.8	93.6	2	0.90	0.89	81	8.0	2.6	4.0	0.13	55	-	255
250	55.0	RA250M2	2955	93.1	93.4	92.8	1	0.88	0.87	102	7.5	2.3	4.0	0.20	40	-	320
	55.0	RA250M2	2955	93.8	93.0	91.5	2	0.88	0.87	101	7.5	2.3	4.0	0.20	69	-	320
280	75.0	RA280S2	2965	93.7	93.7	92.9	1	0.89	0.87	137	7.9	2.6	4.0	0.35	28	-	470
	75.0	RA280S2	2965	94.5	94.5	93.7	2	0.89	0.87	135	7.9	2.6	4.0	0.35	54	-	470
280	90.0 ¹⁾	RA280M2	2960	94.0	94.0	93.3	1	0.90	0.88	162	7.7	2.4	4.0	0.43	24	-	513
	90.0	RA280M2	2960	94.5	94.3	93.4	2	0.90	0.88	161	7.7	2.4	4.0	0.43	51	-	513
315	110.0 ¹⁾	RA315S2	2965	94.2	94.0	93.0	1	0.88	0.86	202	8.3	2.9	3.5	0.47	28	-	600
	110.0	RA315S2	2965	94.3	94.3	93.2	2	0.88	0.86	201	8.3	2.9	3.5	0.47	42	-	600
315	132.0	RA315M2	2975	95.0	94.0	93.1	2	0.86	0.83	245	6.8	1.9	3.8	1.0	57	-	930
315	160.0	RA315LA2	2977	95.1	94.7	93.5	2	0.87	0.84	294	7.5	2.4	3.3	1.14	38	-	1040
315	160.0	RA315LA2	2977	95.6	95.3	94.2	3	0.87	0.84	292	7.5	2.4	3.3	1.14	62	-	1055
315	200.0	RA315LB2	2978	95.5	95.3	94.3	2	0.88	0.87	362	7.5	2.5	3.3	1.35	35	-	1070
	200.0	RA315LB2	2978	95.8	95.6	94.6	3	0.88	0.85	359	7.5	2.5	3.3	1.35	64	-	1070
355	250.0	RA355SMA2	2982	94.7	94.2	92.6	1	0.87	0.85	461	6.5	1.4	2.9	2.7	22	-	1520
	250.0	RA355SMA2	2982	95.0	94.5	93.1	2	0.87	0.85	460	6.5	1.4	2.9	2.7	38	-	1520
355	315.0	RA355SMB2	2984	95.4	94.8	93.5	2	0.87	0.84	577	7.7	1.6	3.3	3.1	21	-	1670
355	355.0 ¹⁾	RA355SMC2	2982	95.7	95.3	94.4	2	0.88	0.85	640	7.0	1.4	3.1	3.1	26	-	1670
355	400.0	RA355MLB2	2980	95.8	95.4	94.5	3	0.89	0.88	713	7.9	1.5	3.2	4.0	34	-	2050
355	450.0 ¹⁾	RA355MLC2	2978	95.9	95.5	94.6	3	0.89	0.88	801	7.7	1.5	3.1	4.0	26	-	2050

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугунном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-2014,
 ГОСТ ИЕС 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ ИЕС 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси вра- щения Frame Size mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД			Кэф. мощно- сти при нагрузке Power factor under load Cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V	I _{пуск} IN	I _{пуск} MN	I _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F _i	Масса ²⁾																			
				при нагрузке										Al	Iron																		
				Efficiency																													
				under load																													
				IE																													
			100	75	50	100	75																										
1500 об/мин (4 полюса)																	1500 rpm (4 pole)																
71	0.25	RA71A4	1410	63.0	62.4	59.7	1	0.72	0.60	0.8	4.0	1.9	2.3	0.0008	171	6.4	-																
	0.25	RA71A4	1420	73.0	72.5	67.5	2	0.75	0.64	0.7	4.8	1.9	2.5	0.0010	185	7.0	-																
71	0.37	RA71B4	1415	70.0	68.7	63.1	1	0.74	0.61	1.2	4.0	1.9	2.3	0.0010	187	7.0	-																
	0.37	RA71B4	1435	75.0	73.9	68.7	2	0.72	0.62	1.0	4.6	1.8	2.4	0.0012	200	8.5	-																
80	0.55	RA80A4	1410	69.5	69.5	66.6	0	0.78	0.65	1.5	4.2	1.9	2.1	0.0012	121	8.5	-																
	0.55	RA80A4	1420	78.2	78.2	75.2	2	0.80	0.67	1.3	5.2	2.3	2.6	0.0016	174	10	-																
80	0.75	RA80B4	1395	72.5	73.0	71.0	1	0.80	0.71	1.96	4.5	1.9	2.3	0.0016	114	10	-																
	0.75	RA80B4	1426	79.6	79.5	75.3	2	0.77	0.65	1.9	5.6	2.3	2.5	0.0020	169	11.3	-																
90	1.1	RA90S4	1420	77.0	77.6	75.7	1	0.80	0.71	2.7	5.5	2.0	2.4	0.0034	75	14	-																
	1.1	RA90S4	1430	81.5	82.1	80.2	2	0.81	0.72	2.5	5.7	2.2	2.7	0.0042	155	16	-																
90	1.5	RA90L4	1390	77.2	78.8	77.0	1	0.80	0.70	3.7	5.5	2.3	2.8	0.0042	95	16	-																
	1.5	RA90L4	1435	83.0	83.5	82.0	2	0.80	0.71	3.4	6.2	2.5	3.3	0.0058	147	20	-																
100	2.2	RA100LA4	1388	79.7	81.9	81.6	1	0.83	0.78	5.1	5.0	2.2	2.6	0.0056	127	18.5	-																
	2.2	RA100LA4	1425	84.3	85.4	84.5	2	0.82	0.76	4.8	6.0	2.3	2.9	0.0088	150	26	-																
100	3.0 ¹⁾	RA100LB4	1395	79.0	80.8	79.3	0	0.80	0.70	7.2	5.5	2.7	3.0	0.0060	87	21	-																
	3.0	RA100LB4	1425	81.5	82.6	81.6	1	0.82	0.77	6.8	5.5	1.9	2.7	0.0088	107	26	-																
	3.0	RA100LB4	1435	85.8	86.8	86.5	2	0.82	0.74	6.5	6.5	2.6	3.0	0.0102	167	30	-																
112	4.0	RA112M4	1415	83.2	86.0	86.7	1	0.83	0.78	8.8	6.0	2.3	2.9	0.0101	145	30	-																
	4.0	RA112M4	1440	87.0	87.7	87.1	2	0.81	0.74	8.6	7.0	2.7	3.3	0.0130	181	38	-																
132	5.5	RA132S4	1449	85.0	85.1	83.8	1	0.84	0.79	11.7	6.5	1.8	2.9	0.0214	97	45	65																
	5.5	RA132S4	1457	88.2	88.3	87.0	2	0.83	0.77	11.4	6.0	2.0	2.8	0.0260	126	52	75																
132	7.5 ¹⁾	RA132M4	1455	86.5	86.9	86.2	1	0.83	0.77	15.9	7.0	2.8	3.2	0.0260	65	52	75																
	7.5	RA132M4	1455	89.0	89.3	88.7	2	0.83	0.78	15.4	7.4	2.4	3.2	0.0321	145	62	87																
132	9.0	RA132MB4	1455	89.2	90.1	89.8	2	0.82	0.77	18.5	8.0	2.9	3.6	0.0321	142	62	87																
160	11.0 ¹⁾	RA160M4	1460	87.8	88.4	87.8	1	0.84	0.80	23	6.5	1.8	2.8	0.059	39	82	110																
	11.0	RA160M4	1460	89.8	90.5	90.2	2	0.84	0.80	22	6.5	1.8	2.8	0.059	100	82	110																
160	15.0 ¹⁾	RA160L4	1465	89.0	89.5	88.5	1	0.84	0.79	31	7.3	2.0	3.1	0.076	35	100	129																
	15.0	RA160L4	1465	90.6	90.9	89.9	2	0.84	0.79	30	7.3	2.0	3.1	0.076	101	100	129																
180	18.5 ¹⁾	RA180M4	1465	90.5	91.2	90.9	1	0.86	0.83	36	7.5	2.0	3.2	0.094	45	112	138																
	18.5	RA180M4	1465	91.6	92.1	91.7	2	0.86	0.83	36	7.5	2.0	3.2	0.094	100	114	140																
180	22.0 ¹⁾	RA180L4	1465	90.5	90.7	89.7	1	0.85	0.81	44	7.6	2.3	3.4	0.103	38	128	157																
	22.0	RA180L4	1465	91.6	92.0	91.4	2	0.88	0.86	42	7.4	2.0	3.1	0.106	103	133	163																
200	30.0 ¹⁾	RA200L4	1460	91.3	91.8	91.3	1	0.86	0.83	58	7.0	2.3	3.2	0.164	84	180	210																
	30.0	RA200L4	1465	92.3	92.9	92.5	2	0.89	0.87	56	7.6	2.2	3.2	0.194	91		230																
225	37.0 ¹⁾	RA225S4	1463	92.0	92.7	92.7	1	0.87	0.84	70	8.0	2.2	3.5	0.194	60	-	235																
	37.0	RA225S4	1470	93.0	93.4	93.0	2	0.88	0.86	69	7.8	2.2	3.5	0.225	126	-	265																
225	45.0 ¹⁾	RA225M4	1465	92.5	93.1	92.4	1	0.87	0.83	86	7.0	2.2	3.2	0.225	76	-	260																
	45.0	RA225M4	1476	93.2	93.5	92.4	2	0.88	0.84	83	7.7	2.2	3.4	0.408	55	-	340																
250	55.0 ¹⁾	RA250M4	1475	92.5	92.7	91.8	1	0.87	0.82	104	7.9	2.8	3.7	0.408	23	-	340																
	55.0	RA250M4	1475	93.5	93.7	93.1	2	0.87	0.83	103	7.9	2.2	3.5	0.408	51	-	340																
280	75.0 ¹⁾	RA280S4	1470	93.0	93.3	92.8	1	0.89	0.87	138	7.0	2.2	3.2	0.58	50	-	455																
	75.0	RA280S4	1470	94.0	94.0	93.4	2	0.87	0.84	139	7.5	2.3	3.1	0.62	77	-	460																
280	90.0	RA280M4	1473	93.8	94.2	93.8	1	0.90	0.89	162	7.8	2.5	3.2	0.76	66	-	550																
	90.0	RA280M4	1479	94.6	94.6	93.9	2	0.86	0.82	168	7.6	2.2	3.0	0.80	100	-	540																
315	110.0	RA315S4	1470	94.2	94.5	94.1	1	0.90	0.87	197	8.0	2.9	3.4	0.90	84	-	665																
	110.0	RA315S4	1478	94.5	94.6	94.0	2	0.88	0.85	201	7.4	2.4	3.0	0.96	120	-	645																
315	132.0	RA315M4	1480	94.8	94.7	94.1	2	0.87	0.82	243	7.9	2.5	3.3	1.16	104	-	745																
	132.0	RA315M4	1484	95.6	95.6	95.0	3	0.84	0.81	250	6.6	2.3	3.0	1.9	108	-	905																
315	160.0 ¹⁾	RA315LA4	1487	95.5	95.4	94.7	2	0.83	0.78	308	7.5	2.5	3.2	2.3	47	-	1030																
	160.0	RA315LA4	1487	95.8	95.8	95.0	3	0.83	0.78	307	7.5	2.5	3.2	2.3	104	-	1030																
315	200.0 ¹⁾	RA315LB4	1485	95.7	95.7	95.1	2	0.84	0.80	378	7.4	2.5	3.3	2.8	58	-	1165																
	200.0	RA315LB4	1487	96.0	96.0	95.6	3	0.84	0.80	376	7.4	2.5	3.3	2.8	113	-	1165																
355	250.0	RA355SMA4	1487	95.3	95.0	93.7	2	0.85	0.81	467	7.0	2.3	2.8	5.6	58	-	1580																
355	315.0	RA355SMB4	1488	95.6	95.3	94.3	2	0.85	0.81	589	7.7	2.5	3.4	6.8	49	-	1750																
355	355.0 ¹⁾	RA355SMC4	1488	95.9	95.6	94.7	2	0.86	0.83	652	6.6	2.2	2.7	6.8	45	-	1780																
355	400.0	RA355MLB4	1489	96.3	96.3	95.5	3	0.88	0.87	716	7.0	1.5	3.0	7.7	69	-	2015																
355	450.0	RA355MLC4	1489	96.4	96.2	95.3	3	0.87	0.84	815	7.8	1.4	3.0	8.3	52	-	2130																
355	500.0 ¹⁾	RA355MLD4	1489	96.4	96.3	95.6	3	0.87	0.84	906	7.8	1.4	3.0	8.3	30	-	2130																

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугунном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения кпд в соответствии с
 МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота осей враще- ния Frame Size мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке			IE	Кэф. мощно- сти при нагрузке Power factor under load			Ток при 380 В Current at 380 V А	I _{пуск} IN	M _{пуск} MN	M _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾		
				Efficiency under load %				Cos φ									Al	Iron	
				100	75	50		100	75										
1000 об/мин (6 полюсов)																		1000 rpm (6 pole)	
90	0.75	RA90S6	930	70.5	71.1	67.8	1	0.72	0.63	2.25	4.0	2.0	2.2	0.0040	155	14	-		
	0.75	RA90S6	940	76.0	76.6	73.3	2	0.71	0.63	2.1	4.4	2.3	2.3	0.0049	231	16	-		
	1.1	RA90L6	930	73.5	75.7	72.0	1	0.71	0.64	3.2	4.0	2.0	2.3	0.0049	246	16	-		
	1.1	RA90L6	935	78.1	80.0	76.0	2	0.72	0.65	3.0	4.3	2.0	2.3	0.0058	259	19	-		
100	1.5	RA100L6	930	75.3	76.3	74.3	1	0.72	0.65	4.2	4.5	2.4	2.4	0.0058	258	19	-		
	1.5	RA100L6	950	79.8	80.0	78.5	2	0.76	0.69	3.8	4.9	1.8	2.8	0.0070	258	27	-		
112	2.2	RA112M6	940	78.5	80.0	78.3	1	0.77	0.67	5.5	4.5	1.7	2.4	0.0070	265	27	-		
	2.2	RA112M6	955	81.9	83.0	81.7	2	0.76	0.66	5.4	5.1	1.9	2.6	0.0076	328	31	-		
132	3.0	RA132S6	960	80.0	81.1	80.1	1	0.77	0.68	7.3	5.5	1.8	2.6	0.0309	54	41	59		
	3.0	RA132S6	960	83.3	83.5	82.4	2	0.76	0.67	7.2	5.7	2.1	2.7	0.0309	100	41	59		
132	4.0	RA132MA6	960	82.5	83.3	83.0	1	0.78	0.71	9.5	6.2	2.2	2.7	0.0415	57	50	68		
	4.0	RA132MA6	960	84.6	85.4	85.0	2	0.77	0.70	9.3	6.5	2.3	2.8	0.0415	88	50	68		
132	5.5 ¹⁾	RA132MB6	960	84.0	84.8	83.6	1	0.77	0.69	12.9	6.0	2.3	3.0	0.0482	56	54	77		
	5.5	RA132MB6	960	86.0	86.8	85.6	2	0.76	0.68	12.2	6.8	2.8	3.3	0.0596	102	67	92		
160	7.5	RA160M6	970	85.5	86.0	84.7	1	0.80	0.73	17	6.0	1.7	2.8	0.080	67	83	110		
	7.5	RA160M6	970	87.2	87.7	86.4	2	0.80	0.73	16	6.0	1.7	2.8	0.080	101	83	110		
160	11.0	RA160L6	970	86.7	83.3	86.0	1	0.82	0.75	24	6.5	1.9	2.9	0.111	66	93	125		
	11.0	RA160L6	975	89.1	89.5	88.6	2	0.81	0.74	23	6.5	1.9	2.9	0.111	110	95	127		
180	15.0 ¹⁾	RA180L6	970	88.0	88.4	87.3	1	0.81	0.74	32	7.0	2.3	3.0	0.140	45	117	155		
	15.0	RA180L6	970	89.7	90.1	89.3	2	0.80	0.74	32	7.0	2.3	3.0	0.140	103	117	155		
200	18.5 ¹⁾	RA200LA6	970	87.0	86.8	85.4	0	0.80	0.74	39	5.5	1.8	2.7	0.204	71	165	190		
	18.5	RA200LA6	975	88.6	89.0	87.0	1	0.83	0.76	38	6.0	1.8	2.8	0.231	65	165	195		
200	18.5	RA200LA6	980	90.4	90.8	88.8	2	0.84	0.77	37	6.5	1.9	2.9	0.280	106	170	210		
	22.0	RA200LB6	975	89.5	90.0	89.3	1	0.84	0.79	45	6.8	1.9	3.0	0.280	73	170	215		
200	22.0	RA200LB6	980	90.9	91.1	89.7	2	0.82	0.77	45	7.7	2.6	3.5	0.307	112	195	235		
	30.0 ¹⁾	RA225M6	975	90.0	90.2	88.0	0	0.84	0.79	60	7.0	2.1	3.0	0.320	41	-	245		
225	30.0	RA225M6	975	90.6	90.9	90.2	1	0.84	0.80	60	7.5	2.3	3.1	0.350	78	-	263		
	30.0	RA225M6	983	91.7	92.0	89.7	2	0.86	0.81	58	6.5	2.1	3.0	0.516	77	-	308		
250	37.0 ¹⁾	RA250M6	980	91.6	92.2	92.0	1	0.86	0.83	71	6.5	2.0	3.0	0.516	42	-	308		
	37.0	RA250M6	983	92.6	93.1	92.8	2	0.86	0.82	71	7.3	2.0	3.0	0.553	62	-	316		
280	45.0	RA280S6	985	91.9	92.3	91.7	1	0.87	0.84	86	7.0	1.7	2.8	1.010	25	-	440		
	45.0	RA280S6	986	93.0	93.0	92.1	2	0.86	0.82	85	7.0	1.8	3.0	1.005	59	-	440		
280	55.0	RA280M6	985	92.3	92.5	91.6	1	0.87	0.83	104	7.5	1.9	3.0	1.19	30	-	495		
	55.0	RA280M6	986	93.1	92.8	91.8	2	0.87	0.83	103	7.5	1.9	3.0	1.19	60	-	495		
315	75.0 ¹⁾	RA315S6	985	93.1	93.4	92.8	1	0.87	0.84	141	7.7	2.0	3.2	1.50	21	-	570		
	75.0	RA315S6	985	93.7	93.6	93.0	2	0.87	0.84	140	7.7	2.0	3.2	1.50	55	-	570		
315	90.0	RA315M6	985	93.2	93.5	93.1	1	0.89	0.87	165	7.7	2.0	3.2	1.96	34	-	710		
	90.0	RA315M6	985	94.0	94.0	93.5	2	0.89	0.87	163	7.7	2.0	3.2	1.96	63	-	710		
315	110.0	RA315LA6	988	94.6	94.8	94.2	2	0.89	0.88	199	7.0	1.5	2.5	3.8	33	-	970		
	110.0	RA315LA6	988	95.1	95.4	95.1	3	0.89	0.88	197	7.0	1.5	2.5	3.8	51	-	970		
315	132.0 ¹⁾	RA315LB6	989	94.9	95.0	94.6	2	0.89	0.87	237	7.7	1.6	2.8	4.5	23	-	1060		
	132.0	RA315LB6	989	95.4	95.5	95.1	3	0.89	0.87	234	7.7	1.6	2.8	4.5	47	-	1060		
355	160.0	RA355SMA6	992	94.7	94.4	93.8	1	0.83	0.78	313	6.9	2.3	2.7	7.5	19	-	1490		
	160.0	RA 355SMA6	992	95.1	94.8	94.0	2	0.83	0.78	310	6.9	2.3	2.7	7.5	37	-	1490		
355	160.0	RA 355SMA6	992	95.6	95.3	94.5	3	0.83	0.78	310	6.9	2.3	2.7	7.5	66	-	1490		
	200.0	RA 355SMB6	992	94.9	94.9	94.2	1	0.83	0.80	386	7.0	2.3	2.8	8.9	19	-	1635		
355	200.0	RA 355SMB6	992	95.3	95.3	94.6	2	0.83	0.80	382	7.0	2.3	2.8	8.9	38	-	1635		
	200.0	RA 355SMB6	992	95.8	95.8	95.1	3	0.83	0.80	382	7.0	2.3	2.8	8.9	67	-	1635		
355	250.0 ¹⁾	RA 355MLA6	992	95.5	95.3	94.6	2	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	16	-	1905		
	250.0 ¹⁾	RA 355MLA6	992	95.8	95.6	94.9	3	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	58	-	1905		
355	315.0 ¹⁾	RA 355MLB6	992	96.1	95.9	95.2	3	0.84	0.80	600	7.1	2.4	3.0	13.2	39	-	2120		
355	355.0 ¹⁾	RA 355MLC6	992	96.0	96.2	95.6	3	0.84	0.80	676	7.1	2.5	3.1	14.1	36	-	2190		

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with DIN EN 50347-2003
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси враще- ния Frame Size мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load %			КПД при нагрузке IE		Коэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V А	И _{пуск} IN	М _{пуск} MN	М _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾ IM1001 Mass ²⁾ IM B3 кг kg	
				100	75	50	100	75								Al	Iron
750 об/мин (8 полюсов)										750 rpm (8 pole)							
160	4.0	RA160MA8	730	84.0	84.4		2	0.71	0.64	10	4.8	1.8	2.2	0.096	268	80	107
160	5.5	RA160MB8	734	84.0			2	0.73	0.66	13.3	5.4	1.8	2.2	0.109	264	85	112
160	7.5 ¹⁾	RA160L8	730	84.7	85.8	85.1	1	0.75	0.68	18	5.0	1.4	2.2	0.135	89	102	131
	7.5	RA160L8	730	86.0	86.8	86.0	2	0.75	0.68	18	5.0	1.4	2.2	0.135	175	102	131
180	11.0 ¹⁾	RA180L8	730	86.3	87.5	87.0	1	0.75	0.68	26	5.5	1.7	2.4	0.180	80	138	158
	11.0	RA180L8	730	88.0	88.9	88.2	2	0.75	0.68	25	5.5	1.7	2.4	0.180	260	138	158
200	15.0	RA200L8	730	88.0	88.5		2	0.80	0.74	32	5.7	2.0	2.5	0.231	427	165	195
225	18.5	RA225S8	728	89.0	89.6		2	0.78	0.74	40	5.8	2.1	2.5	0.280	316	-	210
225	22.0 ¹⁾	RA225M8	725	88.8	89.8		1	0.77	0.70	48	5.6	2.0	2.5	0.307	260	-	235
250	30.0 ¹⁾	RA250M8	733	90.2	91.4	90.7	2	0.77	0.73	65	6.0	1.8	2.7	0.553	67	-	316
280	37.0 ¹⁾	RA280S8	735	91.1	91.6	91.0	2	0.80	0.76	77	5.5	1.5	2.5	1.005	45	-	435
	37.0	RA280S8	738	92.1	93.3	92.0	3	0.80	0.76	76	6.0	1.8	2.5	1.005	85	-	435
280	45.0	RA280M8	735	91.5	92.0	91.2	2	0.80	0.76	93	5.8	1.5	2.5	1.19	44	-	480
	45.0	RA280M8	735	92.5	93.0	92.2	3	0.80	0.76	93	6.0	1.8	2.6	1.19	88	-	480
315	55.0	RA315S8	740	92.1	92.4	91.6	2	0.80	0.76	113	6.5	1.8	2.7	1.5	54	-	570
	55.0	RA315S8	740	93.0	93.2	92.4	3	0.80	0.76	112	6.5	1.8	2.7	1.5	93	-	570
315	75.0 ¹⁾	RA315M8	740	92.5	92.7	92.0	2	0.80	0.75	154	6.5	1.7	2.8	1.96	43	-	705
	75.0	RA315M8	740	93.6	93.8	93.1	3	0.80	0.75	152	6.5	1.8	2.8	1.96	85	-	705
315	90.0	RA315LA8	740	93.5	93.9	93.4	3	0.82	0.78	178	5.2	1.1	1.9	3.8	50	-	970
315	110.0 ¹⁾	RA315LB8	742	94.4	94.3	93.6	3	0.79	0.75	224	6.8	1.6	2.8	4.5	61	-	1060
355	132.0	RA355SMA8	743	94.3	94.4	94.1	3	0.81	0.77	263	6.4	1.3	2.5	7.2	31	-	1490
	132.0	RA355SMA8	743	94.9	95.0	94.7	4	0.81	0.77	263	6.4	1.3	2.5	7.2	44	-	1490
355	160.0	RA355SMB8	743	94.8	94.7	94.0	3	0.81	0.76	317	6.7	1.5	2.4	8.7	34	-	1635
	160.0	RA355SMB8	743	95.1	95.0	94.3	4	0.81	0.76	317	6.7	1.5	2.4	8.7	46	-	1635
355	200.0	RA355MLA8	743	95.1	95.1	94.4	3	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	30	-	1890
	200.0	RA355MLA8	743	95.4	95.4	94.7	4	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	37	-	1890
355	250.0 ¹⁾	RA355MLB8	744	95.3	95.6	95.1	3	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	32	-	2100
	250.0	RA355MLB8	744	95.6	95.9	95.4	4	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	49	-	2100
500 об/мин (12 полюсов)										500 rpm (12 pole)							
315	37.0	RA315S12	485	88.5	88.9	87.9	-	0.67	0.60	93	4.1	1.1	1.8	1.5	-	-	570

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с DIN EN 50347-2003
 IP 55 IC 411
 Класс изоляции F. Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014;
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения кпд в соответствии с
 МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with DIN EN 50347-2003
 IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014;
 GOST IEC 60034-1-2016. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси вра- щения Frame Size Мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота враще- ния Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load %	КПД при нагрузке Efficiency under load %	Кэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ	Кэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V А	Ипуск IN	Мпуск MN	Мпуск MN	Ммакс MN	Момент инерции of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F _i	Масса ²⁾ IM1001 Mass ²⁾ IM B3 кг kg	Масса ²⁾ IM1001 Mass ²⁾ IM B3 кг kg			
3000 об/мин (2 полюса)																3000 rpm (2 pole)			
400	400.0	RA400SM2	2980	95.8	95.4	94.5	3	0.89	0.88	713	7.9	1.5	3.2	4.0	34	-	2050		
400	450.0 ¹⁾	RA400SMA2	2978	95.9	95.5	94.6	3	0.89	0.88	801	7.7	1.5	3.1	4.0	26	-	2050		
1500об/мин (4 полюса)																1500 rpm (4 pole)			
400	315.0	RA400SM4	1488	95.6	95.3	94.3	2	0.85	0.81	589	7.7	2.5	3.4	6.8	49	-	1750		
400	355.0 ¹⁾	RA400SMA4	1488	95.9	95.6	94.7	2	0.86	0.83	652	6.6	2.2	2.7	6.8	45	-	1780		
400	400.0	RA400SMB4	1489	96.3	96.3	95.5	3	0.88	0.87	716	7.0	1.5	3.0	7.7	69	-	2015		
400	450.0	RA400SMC4	1489	96.4	96.2	95.3	3	0.87	0.84	815	7.8	1.4	3.0	8.3	52	-	2130		
400	500.0 ¹⁾	RA400SMD4	1489	96.4	96.3	95.6	3	0.87	0.84	906	7.8	1.4	3.0	8.3	30	-	2130		
1000об/мин (6 полюсов)																1000 rpm (6 pole)			
400	250.0 ¹⁾	RA400SM6	992	95.5	95.3	94.6	2	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	16	-	1905		
	250.0 ¹⁾	RA400SMA6	992	95.8	95.6	94.9	3	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	58	-	1905		
400	315.0 ¹⁾	RA400SMB6	992	96.1	95.9	95.2	3	0.84	0.80	600	7.1	2.4	3.0	13.2	39	-	2120		
400	355.0 ¹⁾	RA400SMC6	992	96.0	96.2	95.6	3	0.84	0.80	676	7.1	2.5	3.1	14.1	36	-	2190		
750об/мин (8 полюсов)																750 rpm (8 pole)			
400	200.0 ¹⁾	RA400SM8	743	95.1	95.1	94.4	3	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	30	-	1890		
400	250.0 ¹⁾	RA400SMA8	744	95.4	95.6	95.1	3	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	32	-	2100		
600об/мин (10 полюсов)																600 rpm (10 pole)			
400	132.0 ^{1) 3)}	RA400SM10	594	93.9			-	0.78		274	5.7	1.2	2.0	8.7		-	1655		
400	160.0 ^{1) 3)}	RA400SMA10	594	94.2			-	0.78		331	5.9	1.2	2.0	10.5		-	1910		
400	200.0 ^{1) 3)}	RA400SMB10	594	94.4			-	0.78		413	5.9	1.2	2.0	12.9		-	2120		
500об/мин (12 полюсов)																500 rpm (12 pole)			
400	110.0	RA400SM12	493	94.0	94.1		-	0.76	0.72	234	4.5	1.1	1.3	10.5		-	1890		
400	132.0	RA400SMA12	493	94.5	94.6		-	0.81	0.77	262	4.7	1.1	1.3	12.9		-	2100		

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугунном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения кпд в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with GOST 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

IMB3 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017																	
Высота оси вращения Frame Size мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load			Коэфф. мощно- сти при нагрузке Power factor under load		Ток при 380 В Cur- rent at 380 V	I _{пуск} I _A IN	M _{пуск} M _A MN	M _{макс} M _N MN	Момент инерции ротора Rotor moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. ко- эфф. инерции Maximal inertia factor F _i	Масса ²⁾		
							Cos φ								IM1001 Mass ²⁾	IM B3	
				%		IE									kg	kg	
				100	75	50		100	75					Al	Iron		
3000 об/мин (2 полюса)				3000 rpm (2 pole)													
71	0.75	A71A2	2760	72.5	73.7	71.2	1	0.83	0.74	1.9	5.0	2.3	2.3	0.0006	75	8.7	-
	0.75	A71A2	2845	77.5	78.0	74.6	2	0.82	0.73	1.8	5.5	2.8	2.8	0.0006	154	8.7	-
71	1.1	A71B2	2800	76.0	76.0	74.0	1	0.84	0.75	2.6	6.0	2.8	2.8	0.0008	90	11	-
71	1.1	A71B2	2820	79.6	79.6	77.5	2	0.81	0.72	2.6	6.5	3.0	3.0	0.0008	135	11	-
80	1.5	A80A2	2795	78.5	80.0	79.5	1	0.88	0.83	3.3	6.0	2.4	2.6	0.0015	84	13	-
	1.5	A80A2	2855	82.0	83.5	83.0	2	0.87	0.82	3.2	7.3	2.8	3.0	0.0018	104	15	-
80	2.2	A80B2	2820	81.0	81.3	80.7	1	0.86	0.81	4.8	6.0	2.7	2.9	0.0018	121	15	-
	2.2	A80B2	2850	83.8	84.4	83.2	2	0.85	0.79	4.7	7.5	3.5	3.5	0.0022	138	17	-
90	3.0	A90L2	2820	81.7	82.3	81.3	1	0.86	0.79	6.5	7.0	3.0	3.2	0.0022	94	17	-
	3.0	A90L2	2855	84.6	85.4	84.5	2	0.85	0.80	6.3	7.6	3.9	4.2	0.0025	176	21	-
100	4.0	A100S2	2850	84.0	85.0	83.0	1	0.86	0.79	8.4	5.7	3.6	3.6	0.0028	195	22	-
	4.0	A100S2	2865	85.8	87.2	86.3	2	0.87	0.84	8.1	6.5	2.2	3.0	0.0080	70	27	-
100	5.5	A100L2	2880	85.0	85.5	82.2	1	0.87	0.84	11.3	7.0	2.5	3.4	0.0080	42	31	-
	5.5	A100L2	2880	87.2	88.2	88.5	2	0.87	0.84	11.0	7.0	2.5	3.4	0.0080	71	31	-
112	7.5	A112M2	2875	86.3	86.6	85.5	1	0.88	0.84	15.0	7.5	2.5	3.4	0.0070	33	38	51
	7.5	A112M2	2886	88.1	88.8	88.4	2	0.87	0.82	14.9	7.8	2.7	3.6	0.0070	65	38	51
132	11.0 ¹⁾	A132M2	2905	88.9	89.8	90.0	1	0.88	0.84	21.4	7.5	2.5	3.5	0.0195	28	55	78
	11.0	A132M2	2905	89.4	90.3	89.8	2	0.88	0.84	21.0	7.5	2.8	3.5	0.0195	54	55	78
160	15.0 ¹⁾	AHP160S2	2945	88.7	88.6	86.7	1	0.86	0.82	30	7.7	2.0	3.2	0.042	11	92	116
	15.0	AHP160S2	2949	90.3	90.1	88.5	2	0.85	0.81	30	7.7	2.0	3.6	0.042	48	93	117
160	18.5 ¹⁾	AHP160M2	2940	89.9	90.1	89.1	1	0.87	0.83	36	7.8	2.0	3.2	0.048	11	105	125
	18.5	AHP160M2	2950	90.9	90.7	89.2	2	0.86	0.81	36	8.0	2.0	3.6	0.048	52	107	127
180	22.0 ¹⁾	A180S2	2940	90.5	90.5	89.7	1	0.89	0.86	42	7.7	2.1	3.5	0.055	18	128	147
	22.0	A180S2	2940	91.4	91.7	91.1	2	0.88	0.83	42	7.8	2.0	3.3	0.055	32	130	149
180	30.0 ¹⁾	A180M2	2940	92.0	91.8	91.0	2	0.89	0.86	56	7.5	2.2	3.5	0.069	18	151	170
200	37.0	A200M2	2950	93.1	93.5	93.0	2	0.88	0.85	69	7.8	2.3	3.2	0.110	47	202	220
200	45.0	A200L2	2950	93.5	93.8	93.6	2	0.90	0.89	81	8.0	2.6	4.0	0.130	55	-	255
225	55.0	A225M2	2955	93.1	93.4	92.8	1	0.88	0.87	102	7.5	2.3	4.0	0.200	40	-	320
	55.0	A225M2	2955	93.8	93.0	91.5	2	0.88	0.87	101	7.5	2.3	4.0	0.200	69	-	320
250	75.0	A250S2	2965	93.7	93.7	92.9	1	0.89	0.87	137	7.9	2.6	4.0	0.350	28	-	470
	75.0	A250S2	2965	94.5	94.5	93.7	2	0.89	0.87	135	7.9	2.6	4.0	0.350	54	-	470
250	90.0 ¹⁾	A250M2	2960	94.0	94.0	93.3	1	0.90	0.88	162	7.7	2.4	4.0	0.430	24	-	513
	90.0	A250M2	2960	94.5	94.3	93.4	2	0.90	0.88	161	7.7	2.4	4.0	0.430	51	-	513
280	110.0 ¹⁾	A280S2	2965	94.2	94.0	93.0	1	0.88	0.86	202	8.3	2.9	3.5	0.470	28	-	600
	110.0	A280S2	2965	94.3	94.3	93.2	2	0.88	0.86	201	8.3	2.9	3.5	0.470	42	-	600
280	132.0 ¹⁾	A280M2	2964	94.6	94.0	93.1	2	0.90	0.88	236	8.5	2.9	3.5	0.510	17	-	630
315	160.0	A315S2	2977	95.1	94.7	93.5	2	0.87	0.84	294	7.5	2.4	3.3	1.15	38	-	1040
	160.0	A315S2	2977	95.6	95.3	94.2	3	0.87	0.84	292	7.5	2.4	3.3	1.15	62	-	1055
315	200.0	A315M2	2978	95.5	95.3	94.3	2	0.88	0.87	362	7.5	2.5	3.3	1.34	35	-	1070
	200.0	A315M2	2978	95.8	95.6	94.6	3	0.88	0.85	359	7.5	2.5	3.3	1.34	64	-	1080
315	250.0 ¹⁾	A315MB2	2977	95.5	95.3	94.0	2	0.89	0.88	446	7.1	2.0	3.1	1.7	29	-	1235
355	250.0	A355SMA2	2982	94.7	94.2	92.6	1	0.87	0.85	461	6.5	1.4	2.9	2.7	22	-	1520
	250.0	A355SMA2	2982	95.0	94.5	93.1	2	0.87	0.85	460	6.5	1.4	2.9	2.7	38	-	1520
355	315.0	A355SMB2	2984	95.4	94.8	93.5	2	0.87	0.84	577	7.7	1.6	3.3	3.1	21	-	1670
355	355.0 ¹⁾	A355SMC2	2982	95.7	95.3	94.4	2	0.88	0.85	640	7.0	1.4	3.1	3.1	26	-	1670
355	400.0	A355MLB2	2980	95.8	95.4	94.5	3	0.89	0.88	713	7.9	1.5	3.2	4.0	34	-	2050
355	450.0 ¹⁾	A355MLC2	2978	95.9	95.5	94.6	3	0.89	0.88	801	7.7	1.5	3.1	4.0	26	-	2050

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 IP 54, IP 54 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ ИЕС 60034-30-1-2016. Метод определения кпд в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ ИЕС 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with GOST 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014 GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси враще- ния Frame Size мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке			Кэф. мощности при нагрузке			Ток при 380 В		Мпуск	Ммакс	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾	
																IM1001 Mass ²⁾ IM B3 кг kg	
										Current at 380 V A	IA IN	MA MN	MK MN				
				100	75	50	100	75	Cos φ	100	75						
1500 об / мин (4 полюса)										1500 rpm (4 pole)							
71	0.55	A71A4	1410	69.5	69.5	66.6	0	0.78	0.65	1.5	4.2	1.9	2.1	0.0012	121	8.5	-
	0.55	A71A4	1420	78.1	78.2	75.2	2	0.80	0.67	1.3	5.2	2.3	2.6	0.0016	124	10	-
71	0.75	A71B4	1395	72.5	73.0	71.0	1	0.80	0.71	2.0	4.5	1.9	2.3	0.0016	114	10	-
	0.75	A71B4	1426	79.6	79.5	75.3	2	0.77	0.65	1.9	5.6	2.3	2.5	0.0020	169	11.3	-
80	1.1	A80A4	1420	77.0	77.6	75.7	1	0.80	0.71	2.7	5.5	2.0	2.4	0.0034	75	14	-
	1.1	A80A4	1430	81.5	82.1	80.2	2	0.81	0.72	2.5	5.7	2.2	2.7	0.0042	155	16	-
80	1.5	A80B4	1390	77.2	78.8	77.0	1	0.80	0.70	3.7	5.5	2.3	2.8	0.0042	95	16	-
	1.5	A80B4	1435	83.0	83.5	82.0	2	0.80	0.71	3.4	6.2	2.5	3.3	0.0058	147	20	-
90	2.2	A90L4	1388	79.7	81.9	81.6	1	0.83	0.73	5.1	5.0	2.2	2.6	0.0056	127	18.5	-
100	3.0 ¹⁾	A100S4	1395	79.0	80.8	79.3	0	0.80	0.70	7.2	5.5	2.7	3.0	0.0060	87	21	-
	3.0	A100S4	1425	81.5	82.6	81.6	1	0.82	0.77	6.8	5.5	1.9	2.7	0.0088	107	26	-
100	3.0	A100S4	1435	85.8	86.8	86.5	2	0.82	0.74	6.5	6.5	2.6	3.0	0.0102	167	30	-
100	4.0	A100L4	1415	83.2	86.0	86.7	1	0.83	0.78	8.8	6.0	2.3	2.9	0.0102	145	30	-
	4.0	A100L4	1440	87.0	87.7	87.1	2	0.81	0.74	8.6	7.0	2.7	3.3	0.0130	181	38	-
112	5.5	A112M4	1425	84.8	86.7	86.8	1	0.82	0.77	12.0	6.6	2.7	3.3	0.0130	159	38	51
	5.5	A112M4	1457	88.2	88.3	87.0	2	0.83	0.77	11.4	6.9	2.2	3.0	0.0260	126	52	75
132	7.5 ¹⁾	A132S4	1455	86.5	86.9	86.2	1	0.83	0.77	15.9	7.0	2.8	3.2	0.0260	65	52	75
	7.5	A132S4	1455	89.0	89.3	88.7	2	0.83	0.78	15.4	7.4	2.4	3.2	0.0321	145	62	87
132	11.0	A132M4	1440	88.0	89.0	88.3	1	0.84	0.79	23	7.5	2.8	3.3	0.0321	128	62	87
160	15.0 ¹⁾	A160S4	1465	89.0	89.5	88.5	1	0.84	0.79	31	7.3	2.0	3.1	0.076	35	98	120
	15.0	A160S4	1465	90.6	90.9	89.9	2	0.84	0.79	30	7.3	2.0	3.1	0.076	101	98	120
160	18.5 ¹⁾	A160M4	1465	90.5	91.2	90.9	1	0.86	0.83	36	7.5	2.0	3.2	0.094	45	112	138
	18.5	A160M4	1465	91.6	92.1	91.7	2	0.86	0.83	36	7.5	2.0	3.2	0.094	100	114	140
180	22.0 ¹⁾	A180S4	1465	90.5	90.7	89.7	1	0.85	0.81	44	7.6	2.3	3.4	0.105	38	128	157
	22.0	A180S4	1465	91.6	92.0	91.4	2	0.88	0.86	42	7.4	2.0	3.1	0.108	103	133	163
180	30.0 ¹⁾	A180M4	1460	91.5	92.0	91.8	1	0.88	0.86	56	7.5	2.4	3.0	0.139	62	162	190
200	37.0 ¹⁾	A200M4	1463	92.0	92.7	92.7	1	0.87	0.84	70	8.0	2.2	3.5	0.194	60	202	235
	37.0	A200M4	1470	93.0	93.4	93.0	2	0.88	0.86	69	7.8	2.2	3.5	0.225	126	-	265
200	45.0 ¹⁾	A200L4	1460	92.5	93.1	92.4	1	0.87	0.83	86	7.0	2.2	3.2	0.225	76	232	260
225	55.0 ¹⁾	A225M4	1475	92.5	92.7	91.8	1	0.87	0.82	104	7.9	2.8	3.7	0.408	23	-	340
	55.0	A225M4	1475	93.5	93.7	93.1	2	0.87	0.83	103	7.9	2.2	3.5	0.408	51	-	340
250	75.0 ¹⁾	A250S4	1470	93.0	93.3	92.8	1	0.89	0.87	138	7.0	2.2	3.2	0.58	50	-	455
	75.0	A250S4	1470	94.0	94.0	93.4	2	0.87	0.84	139	6.0	1.8	2.7	0.62	133	-	460
250	90.0 ¹⁾	A250M4	1473	93.8	94.2	93.8	1	0.90	0.89	162	7.8	2.5	3.2	0.76	66	-	550
	90.0	A250M4	1475	94.6	94.6	93.9	2	0.86	0.82	168	7.0	2.1	3.0	0.80	109	-	540
280	110.0 ¹⁾	A280S4	1470	94.2	94.5	94.1	1	0.90	0.87	197	8.0	2.9	3.4	0.90	84	-	665
	110.0	A280S4	1476	94.5	94.6	94.0	2	0.88	0.85	201	7.4	2.4	3.0	0.96	106	-	645
280	132.0	A280M4	1480	94.8	94.7	94.1	2	0.87	0.82	243	7.9	2.5	3.3	1.16	104	-	745
	132.0	A280M4	1484	95.6	95.6	95.0	3	0.84	0.81	250	6.6	2.3	3.0	1.9	108	-	905
315	160.0 ¹⁾	A315S4	1487	95.5	95.4	94.7	2	0.83	0.78	308	7.5	2.5	3.2	2.3	47	-	1030
	160.0	A315S4	1487	95.8	95.8	95.0	3	0.83	0.78	307	7.5	2.5	3.2	2.3	104	-	1030
315	200.0 ¹⁾	A315M4	1485	95.7	95.7	95.1	2	0.84	0.80	378	7.4	2.5	3.3	2.8	58	-	1165
	200.0	A315M4	1487	96.0	96.0	95.6	3	0.84	0.80	376	7.4	2.5	3.3	2.8	113	-	1165
355	250.0	A355SMA4	1487	95.3	95.0	93.7	2	0.85	0.81	467	7.0	2.3	2.8	5.6	58	-	1580
355	315.0	A355SMB4	1488	95.6	95.3	94.3	2	0.85	0.81	589	7.7	2.5	3.4	6.8	49	-	1750
355	355.0 ¹⁾	A355SMC4	1488	95.9	95.6	94.7	2	0.86	0.83	652	6.6	2.2	2.7	6.8	45	-	1780
355	400.0	A355MLB4	1489	96.3	96.3	95.5	3	0.88	0.87	716	7.0	1.5	3.0	7.7	69	-	2015
355	450.0	A355MLC4	1489	96.4	96.2	95.3	3	0.87	0.84	815	7.8	1.4	3.0	8.3	52	-	2130
355	500.0 ¹⁾	A355MLD4	1489	96.4	96.3	95.6	3	0.87	0.84	906	7.8	1.4	3.0	8.3	30	-	2130

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугунном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габариты в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 IP 54 IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with GOST 31606-2012
 IP 54 IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

Высота оси враще- ния Frame Size mm	Мощ- ность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load %			Кэф. мощно- сти при нагрузке Power factor under load Cos φ			Ток при 380 В Current at 380 V A	И _{нвек} IN	И _{нвек} MN	И _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾ IM B3 кг kg	
				100	75	50	100	75								Al	Iron
		1000 об/мин (6 полюсов)								1000 rpm (6 pole)							
80	0.75	A80A6	930	70.5	71.1	67.8	1	0.72	0.63	2.25	4.0	2.0	2.2	0.0040	155	14	-
80	0.75	A80A6	938	76.0	76.6	73.3	2	0.72	0.63	2.1	4.0	2.0	2.2	0.0049	231	16	-
80	1.1	A80B6	930	73.5	75.7	72.0	1	0.71	0.64	3.2	4.0	2.0	2.3	0.0049	246	16	-
80	1.1	A80B6	935	78.1	80.0	76.0	2	0.72	0.65	3.0	4.3	2.0	2.3	0.0058	259	19	-
90	1.5	A90L6	930	75.3	76.3	74.3	1	0.72	0.65	4.2	4.5	2.4	2.4	0.0058	258	19	-
100	2.2	A100L6	940	77.8	80.0	78.3	1	0.77	0.67	5.5	4.5	1.7	2.4	0.0070	265	27	-
100	2.2	A100L6	955	81.9	83.0	81.7	2	0.76	0.66	5.4	5.1	1.9	2.6	0.0076	328	31	-
112	3.0	A112MA6	945	81.0	82.0	80.4	1	0.75	0.66	7.5	5.4	2.1	2.9	0.0076	341	31	-
112	3.0	A112MA6	955	83.3	83.5	82.5	2	0.74	0.66	7.4	6.0	2.6	3.3	0.0116	363	42	-
112	4.0	A112MB6	940	81.5	82.5	82.2	1	0.76	0.71	9.8	5.7	2.2	2.8	0.0116	278	42	-
	4.0	A112MB6	960	84.6	85.4	85.0	2	0.77	0.70	9.3	6.5	2.3	2.8	0.0415	88	50	68
132	5.5 ¹⁾	A132S6	960	84.0	84.8	83.6	1	0.77	0.69	12.9	6.0	2.3	3.0	0.0482	56	54	77
	5.5	A132S6	960	86.0	86.8	85.6	2	0.76	0.68	12.7	6.8	2.8	3.3	0.0596	102	67	92
132	7.5	A132M6	960	85.0	85.4	84.0	1	0.77	0.69	17.5	6.5	2.8	3.1	0.0596	91	67	92
160	11.0	A160S6	970	86.7	83.3	86.0	1	0.82	0.75	24	6.5	1.9	2.9	0.111	66	93	125
	11.0	A160S6	975	89.1	89.5	88.6	2	0.81	0.74	23.1	6.5	1.9	2.9	0.111	110	95	127
160	15.0 ¹⁾	A160M6	970	88.0	88.4	87.3	1	0.81	0.74	32	7.0	2.3	3.0	0.140	45	125	145
	15.0	A160M6	970	89.7	90.1	89.3	2	0.80	0.74	32	7.0	2.3	3.0	0.140	103	117	145
180	18.5 ¹⁾	A180M6	970	89.0	90.0	89.5	1	0.85	0.81	37	6.0	2.2	3.0	0.161	56	132	180
200	22.0	A200M6	975	89.5	90.0	89.3	1	0.84	0.79	45	6.8	1.9	3.0	0.280	73	170	215
	22.0	A200M6	980	90.9	91.1	89.7	2	0.82	0.77	45	7.7	2.6	3.5	0.307	112	195	235
200	30.0 ¹⁾	A200L6	975	90.0	90.2	88.0	0	0.84	0.79	60	7.0	2.1	3.0	0.320	41	205	245
	30.0	A200L6	975	90.6	90.9	90.2	1	0.84	0.80	60	7.5	2.3	3.1	0.350	78	-	263
225	37.0 ¹⁾	A225M6	980	91.6	92.2	92.0	1	0.86	0.83	71	6.5	2.0	3.0	0.516	42	-	308
	37.0	A225M6	983	92.6	93.1	92.8	2	0.86	0.82	71	7.3	2.0	3.0	0.553	62	-	316
250	45.0	A250S6	985	91.9	92.3	91.7	1	0.87	0.84	86	7.0	1.7	2.8	1.01	25	-	440
	45.0	A250S6	986	93.0	93.0	92.1	2	0.86	0.83	85	7.5	1.8	3.0	1.01	59	-	440
250	55.0	A250M6	985	92.3	92.5	91.6	1	0.87	0.83	104	7.5	1.9	3.0	1.19	30	-	495
	55.0	A250M6	986	93.1	92.8	91.8	2	0.87	0.83	103	7.5	1.9	3.0	1.19	60	-	495
280	75.0 ¹⁾	A280S6	985	93.1	93.4	92.8	1	0.87	0.84	141	7.7	2.0	3.2	1.5	21	-	570
	75.0	A280S6	985	93.7	93.6	93.0	2	0.87	0.84	140	7.7	2.0	3.2	1.5	55	-	570
280	90.0	A280M6	985	93.2	93.5	93.1	1	0.89	0.87	165	7.7	2.0	3.2	1.96	34	-	710
	90.0	A280M6	985	94.0	94.0	93.5	2	0.89	0.87	163	7.7	2.0	3.2	1.96	63	-	710
315	110.0	A315S6	988	94.6	94.8	94.2	2	0.89	0.88	199	7.0	1.5	2.5	3.8	33	-	970
	110.0	A315S6	988	95.1	95.4	95.1	3	0.89	0.88	197	7.0	1.5	2.5	3.8	51	-	970
315	132.0 ¹⁾	A315M6	989	94.9	95.0	94.6	2	0.89	0.87	237	7.7	1.6	2.8	4.5	23	-	1060
	132.0	A315M6	989	95.4	95.4	95.1	3	0.89	0.87	234	7.7	1.6	2.8	4.5	47	-	1060
355	160.0	A355SMA6	992	94.7	94.4	93.8	1	0.83	0.78	313	6.9	2.3	2.7	7.5	19	-	1490
	160.0	A355SMA6	992	95.1	94.8	94.0	2	0.83	0.78	310	6.9	2.3	2.7	7.5	37	-	1490
	160.0	A355SMA6	992	95.6	95.3	94.5	3	0.83	0.78	310	6.9	2.3	2.7	7.5	66	-	1490
355	200.0	A355SMB6	992	94.9	94.9	94.2	1	0.83	0.80	386	7.0	2.3	2.8	8.9	19	-	1635
	200.0	A355SMB6	992	95.3	95.3	94.6	2	0.83	0.80	382	7.0	2.3	2.8	8.9	38	-	1635
	200.0	A355SMB6	992	95.8	95.8	95.1	3	0.83	0.80	382	7.0	2.3	2.8	8.9	67	-	1635
355	250.0 ¹⁾	A355MLA6	992	95.5	95.3	94.6	2	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	16	-	1905
	250.0 ¹⁾	A355MLA6	992	95.8	95.6	94.9	3	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	58	-	1905
355	315.0 ¹⁾	A355MLB6	992	96.1	95.9	95.2	3	0.84	0.80	600	7.1	2.4	3.0	13.2	39	-	2120
355	355.0 ¹⁾	A355MLC6	992	96.0	96.2	95.6	3	0.84	0.80	676	7.1	2.5	3.1	14.1	36	-	2190

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with GOST 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

IM 3R 00034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017																	
Высота оси враще- ния	Мощ- ность	Тип	Частота вращения	КПД при нагрузке			Коэф. мощности при нагрузке			Ток при 380 В	И _{пуск} IN	М _{пуск} MN	М _{макс} MN	Момент инерции	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F ₁	Масса ²⁾ IM1001	
Frame Size мм mm	Rated output кВт kW	Type	Rated speed об/мин rpm	Efficiency under load %			IE			Power factor under load Cos φ	Current at 380 V A	I _A IN	M _A MN	M _K MN	Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Mass ²⁾ IM B3 кг kg	
				100	75	50				100	75					Al Iron	
750 об/мин (8 полюсов)										750 rpm (8 pole)							
160	7.5 ¹⁾	AIP160S8	730	84.7	85.8	85.1	1	0.75	0.68	18	5.0	1.4	2.2	0.135	89	93	125
	7.5	AIP160S8	730	86.0	86.8	86.0	2	0.75	0.68	18	5.0	1.4	2.2	0.135	175	93	125
160	11.0 ¹⁾	AIP160M8	730	86.3	87.5	87.0	1	0.75	0.68	26	5.5	1.7	2.4	0.180	80	120	150
160	11.0	AIP160M8	730	88.0	88.9	88.2	2	0.75	0.68	25	5.5	1.7	2.4	0.180	260	120	150
180	15.0 ¹⁾	A180M8	733	88.0	88.5	88.2	2	0.74	0.66	35	5.5	1.7	2.7	0.214	115	154	180
200	18.5	A200M8	728	89.0	89.6		2	0.78	0.74	40	5.8	2.1	2.5	0.280	316	180	210
200	22.0 ¹⁾	A200L8	725	88.8	89.8		1	0.77	0.70	48	5.6	2.0	2.5	0.307	260	195	235
225	30.0 ¹⁾	A225M8	733	90.2	91.4	90.7	2	0.77	0.73	65	6.0	1.8	2.7	0.553	67	-	316
250	37.0 ¹⁾	A250S8	735	91.1	91.6	91.0	2	0.80	0.76	77	5.5	1.5	2.5	1.005	45	-	435
	37.0	A250S8	738	92.1	93.3	92.0	3	0.80	0.76	76	6.0	1.8	2.5	1.005	85	-	435
250	45.0	A250M8	735	91.5	92.0	91.2	2	0.80	0.76	93	5.8	1.5	2.5	1.19	44	-	480
	45.0	A250M8	735	92.5	93.0	92.2	3	0.80	0.76	93	6.0	1.8	2.6	1.19	88	-	480
280	55.0	A280S8	740	92.1	92.4	91.6	2	0.80	0.76	113	6.5	1.8	2.7	1.5	54	-	570
	55.0	A280S8	740	93.0	93.2	92.4	3	0.80	0.76	112	6.5	1.8	2.7	1.5	93	-	570
280	75.0 ¹⁾	A280M8	740	92.5	92.7	92.0	2	0.80	0.75	154	6.5	1.7	2.8	1.96	43	-	705
	75.0	A280M8	740	93.6	93.8	93.1	3	0.80	0.75	152	6.5	1.8	2.8	1.96	85	-	705
315	90.0	A315S8	740	93.5	93.9	93.4	3	0.82	0.78	178	5.2	1.1	1.9	3.8	50	-	970
315	110.0	A315M8	742	94.4	94.3	93.6	3	0.79	0.75	224	6.8	1.6	2.8	4.5	61	-	1060
355	132.0	A355SMA8	743	94.3	94.4	94.1	3	0.81	0.77	263	6.4	1.3	2.5	7.2	31	-	1490
	132.0	A355SMA8	743	94.9	95.0	94.7	4	0.81	0.77	263	6.4	1.3	2.5	7.2	44	-	1490
355	160.0	A355SMB8	743	94.8	94.7	94.0	3	0.81	0.76	317	6.7	1.5	2.4	8.7	34	-	1635
	160.0	A355SMB8	743	95.1	95.0	94.3	4	0.81	0.76	317	6.7	1.5	2.4	8.7	46	-	1635
355	200.0	A355MLA8	743	95.1	95.1	94.4	3	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	30	-	1890
	200.0	A355MLA8	743	95.4	95.4	94.7	4	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	37	-	1890
355	250.0 ¹⁾	A355MLB8	744	95.3	95.6	95.1	3	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	32	-	2100
	250.0	A355MLB8	744	95.6	95.9	95.4	4	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	49	-	2100
600 об/мин (10 полюсов)										600 rpm (10 pole)							
250	22.0	A250S10	590	91.2			-	0.75		49	5.4	1.1	2.2	1.005		-	435
250	30.0	A250M10	589	91.6			-	0.75		65	5.3	1.1	2.2	1.19		-	480
280	37.0	A280S10	588	91.7	92.0	91.0	-	0.77	0.71	80	5.5	1.2	2.3	1.5		-	585
280	45.0	A280MB10	588	92.4	92.6		-	0.77	0.72	96	4.8	1.1	2.2	1.96		-	735
315	55.0	A315SA10	590	92.6	92.7		-	0.78	0.74	115	5.0	1.1	2.1	3.15		-	860
315	75.0 ¹⁾	A315SB10	590	93.3	93.4		-	0.76	0.72	161	5.0	1.2	2.0	3.88		-	980
315	90.0 ¹⁾	A315M10	592	93.3	93.1		-	0.74	0.67	198	5.0	1.2	2.0	4.5		-	1080
355	110.0	A355SMA10	594	93.5	93.5		-	0.78	0.73	229	5.5	1.1	2.0	7.2		-	1510
355	132.0 ^{1) 3)}	A355SMB10	594	93.9			-	0.78		274	5.7	1.2	2.0	8.7		-	1655
355	160.0 ^{1) 3)}	A355MLA10	594	94.2			-	0.78		331	5.9	1.2	2.0	10.5		-	1910
355	200.0 ^{1) 3)}	A355MLB10	594	94.4			-	0.78		413	5.9	1.2	2.0	12.9		-	2120

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

³⁾ Срок поставки по запросу

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

³⁾ Delivery terms upon request

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габарит в соответствии
 с ГОСТ 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Класс изоляции F
 Превышение температуры по классу B

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance
 with GOST 31606-2012
 IP 54, IP 55 IC 411
 Insulation class F
 Temperature rise class B

Температура rise class B													
Высота оси вра- щения Frame Size мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота враще- ния Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load %	Коэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V А	Ипуск IN	Мпуск MN	Ммакс MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса ²⁾ IM1001 IM B3 кг kg		

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугунном корпусе

³⁾ Срок поставки по запросу

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

³⁾ Data on request

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Мощность и габариты в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 IP 54 IP 55 IC 411
 Класс изоляции F Превышение температуры по классу B
 Класс энергоэффективности (IE) в соответствии с МЭК 60034-30-1-2014,
 ГОСТ IEC 60034-30-1-2016. Метод определения КПД в соответствии
 с МЭК 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017

3-phase induction squirrel-cage motors
 Output and frame size in accordance with GOST 31606-2012
 IP 54 IP 55 IC 411
 Insulation class F Temperature rise class B
 Energy efficiency (IE) in accordance with IEC 60034-30-1-2014,
 GOST IEC 54413-2011. Method of efficiency factor determination
 is under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017

ИЗР 60034-2-1-2014, ГОСТ IEC 60034-2-1-2017																	IS under IEC 60034-2-1-2014, GOST IEC 60034-2-1-2017																
Высота оси вра- щения Frame Size Мм mm	Мощ- ность Rated output кВт kW	Тип Type	Частота враще- ния Rated speed об/мин rpm	КПД при нагрузке Efficiency under load %	IE			Кэф. мощности при нагрузке Power factor under load Cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V A	И _{пуск} IN	М _{пуск} MN	М _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Макс. коэфф. инерции Maximal inertia factor F _I	Масса ²⁾ IM1001 Mass ²⁾ IM B3 кг kg																		
3000 об/мин (2 полюса)									3000 rpm (2 pole)																								
400	400.0	A400SM2	2980	95.8	95.4	94.5	3	0.89	0.88	713	7.9	1.5	3.2	4.0	34	- 2050																	
400	450.0 ¹⁾	A400SMA2	2978	95.9	95.5	94.6	3	0.89	0.88	801	7.7	1.5	3.1	4.0	26	- 2050																	
1500об/мин (4 полюса)									1500 rpm (4 pole)																								
400	315.0	A400SM4	1488	95.6	95.3	94.3	2	0.85	0.81	589	7.7	2.5	3.4	6.8	49	- 1750																	
400	355.0 ¹⁾	A400SMA4	1488	95.9	95.6	94.7	2	0.86	0.83	652	6.6	2.2	2.7	6.8	45	- 1780																	
400	400.0	A400SMB4	1489	96.3	96.3	95.5	3	0.88	0.87	716	7.0	1.5	3.0	7.7	69	- 2015																	
400	450.0	A400SMC4	1489	96.4	96.2	95.3	3	0.87	0.84	815	7.8	1.4	3.0	8.3	52	- 2130																	
400	500.0 ¹⁾	A400SMD4	1489	96.4	96.3	95.6	3	0.87	0.84	906	7.8	1.4	3.0	8.3	30	- 2130																	
1000об/мин (6 полюсов)									1000 rpm (6 pole)																								
400	250.0 ¹⁾	A400SM6	992	95.5	95.3	94.6	2	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	16	- 1905																	
	250.0 ¹⁾	A400SMA6	992	95.8	95.6	94.9	3	0.84	0.80	478	6.9	2.4	2.9	10.9	58	- 1905																	
400	315.0 ¹⁾	A400SMB6	992	96.1	95.9	95.2	3	0.84	0.80	600	7.1	2.4	3.0	13.2	39	- 2120																	
400	355.0 ¹⁾	A400SMC6	992	96.0	96.2	95.6	3	0.84	0.80	676	7.1	2.5	3.1	14.1	36	- 2190																	
750об/мин (8 полюсов)									750 rpm (8 pole)																								
400	200.0 ¹⁾	A400SM8	743	95.1	95.1	94.4	3	0.79	0.75	404	7.2	1.6	1.9	10.5	30	- 1890																	
400	250.0 ¹⁾	A400SMA8	744	95.4	95.6	95.1	3	0.80	0.76	497	6.9	1.6	2.8	12.9	32	- 2100																	
600об/мин (10 полюсов)									600 rpm (10 pole)																								
400	132.0 ^{1) 3)}	A400SM10	594	93.9			-	0.78		274	5.7	1.2	2.0	8.7		- 1655																	
400	160.0 ^{1) 3)}	A400SMA10	594	94.2			-	0.78		331	5.9	1.2	2.0	10.5		- 1910																	
400	200.0 ^{1) 3)}	A400SMB10	594	94.4			-	0.78		413	5.9	1.2	2.0	12.9		- 2120																	
500об/мин (12 полюсов)									500 rpm (12 pole)																								
400	110.0	A400SM12	493	94.0	94.1		-	0.76	0.72	234	4.5	1.1	1.3	10.5		- 1890																	
400	132.0	A400SMA12	493	94.5	94.6		-	0.81	0.77	262	4.7	1.1	1.3	12.9		- 2100																	

¹⁾ Превышение температуры по классу F

²⁾ Масса указана для двигателей в алюминиевом и чугуном корпусе

¹⁾ Temperature rise class F

²⁾ Mass indicated for motors in aluminium and cast iron frames

Технические характеристики многоскоростных двигателей

Technical features of multiple-speed motors Многоскоростные двигатели изготовлены на базе односкоростных с изменением схем обмоток.

Практически применяются два вида обмоток:

- полюснопереключаемые – имеющие электрическую связь между полюсами,
- отдельные - на каждой полюсности уложена своя односкоростная обмотка. Такие обмотки электрически не связаны друг с другом.

По мощности (крутящему моменту) многоскоростные двигатели разделяются на два вида:

- с постоянным моментом нагрузки на валу. Применяются для приводов, момент нагрузки которых не меняется при изменении оборотов.
- с вентиляторной характеристикой. Применяются для приводов, момент нагрузки которых изменяется в квадратичной зависимости от изменения оборотов (вентиляторы, насосы).

Выбор двигателя по мощности.

В таблицах параметров двигателей номинальная мощность для каждой скорости регламентирована из условия допустимого перегрева обмотки статора. Для правильного выбора двигателя необходимо знать момент нагрузки (потребляемую мощность) приводного механизма при рабочих оборотах.

Пример расчета

Приводной механизм с постоянным моментом нагрузки

Приводной механизм рассчитан для работы на двух скоростях - 3000 и 1500 об/мин с моментом нагрузки 53 Н*м. Мощность будет составлять при:

- 1500 об/мин – $1500 \text{ (об/мин)} * 53 \text{ (Н*м)} / 9550 = 8,3 \text{ кВт}$;
- 3000 об/мин – $3000 \text{ (об/мин)} * 53 \text{ (Н*м)} / 9550 = 16,6 \text{ кВт}$;

Для данного механизма требуется двигатель с сочетанием полюсов 4/2 (3000/1500 об/мин). По таблице выбираем двигатель АИР160М4/2 с регламентированной мощностью 17 кВт при 2950 об/мин. Следовательно, момент нагрузки двигателя $17 \text{ (кВт)} / 2950 \text{ (об/мин)} * 9550 = 55 \text{ Н*м}$, что на 4% больше момента нагрузки приводного механизма. Тогда при 1475 об/мин двигатель будет работать с полезной мощностью на валу $1475 \text{ (об/мин)} * 53 \text{ (Н*м)} / 9550 = 8,2 \text{ кВт}$, что составляет 59% от регламентированной номинальной мощности (14 кВт).

Вывод – регламентированная мощность двигателя на всех оборотах должна быть больше или равна расчетной мощности нагрузки при соответствующих скоростях вращения.

Многоскоростные двигатели выполняются для напряжений 380, 400, 660 и 690 В и частоты сети 50 Гц.

По требованию заказчика двигатели могут быть выполнены на другие стандартные напряжения и частоту сети.

По требованию заказчика могут быть изготовлены любые многоскоростные двигатели, отсутствующие в данном разделе каталога с высотой оси вращения 71-355 мм.

Multiple-speed electric motors are made on base of one-speed ones with changing winding schemes.

In practice two types of windings are used:

- pole-changing – which have electrical connection between poles,
 - separate – on each pole direction its own one-speed winding is put. Such windings are not bound to each other electrically.
- By power (rotational moment) multi-speed electric motors are divided on two types:

- with constant load moment on the shaft. They used for drives, the load moment of which do not change by rotation change.
- with fan characteristic. They used for drives, which load moment varies in quadratic dependence of rotation changes (fans, pumps).

Selection of the motor according to the power.

The rated power for each speed of the multiple-speed electric motor fixed in motor characteristics tables. The data are regulated in according with allowable stator winding overheating. In order to choose the right motor it is necessary to know the load moment (power consumption) of drive mechanism in working rotations.

Calculation example

Drive mechanism with constant load moment

Drive mechanism is calculated for work on two speeds - 3000 and 1500 rpm with load moment 53 N*m. The power will be:

- 1500 rpm – $1500 \text{ (rpm)} * 53 \text{ (N*m)} / 9550 = 8,3 \text{ kW}$;
- 3000 rpm – $3000 \text{ (rpm)} * 53 \text{ (N*m)} / 9550 = 16,6 \text{ kW}$;

For this mechanism you should use electric motor with pole combination 4/2 (3000/1500 rpm). According to the table we choose the electric motor AIR160M4/2 with regulated power 17 kW by 2950 rpm. Consequently, motor load moment $17 \text{ (kW)} / 2950 \text{ (rpm)} * 9550 = 55 \text{ N*m}$, that for 4% more than load moment of drive mechanism. So by 1475 rpm motor will work with useful power on shaft $1475 \text{ (rpm)} * 53 \text{ (N*m)} / 9550 = 8,2 \text{ kW}$, that is 59% from regulated rated power (14 kW).

Conclusion – regulated motor power on all rotations should be higher or equal to the rated load power by the appropriate rotating speeds.

Multiple-speed electric motors are made for voltages 380, 400, 660 and 690 V and power frequency 50 Hz.

Upon the customer request it is possible to make the motors for other standard voltages and power frequency.

Upon the customer request it is possible to produce any multiple-speed electric motors with shaft height 71-355mm, which are absent in this catalogue chapter.

Схемы подключения многоскоростных двигателей **Connection schemes of multi-speed motors**

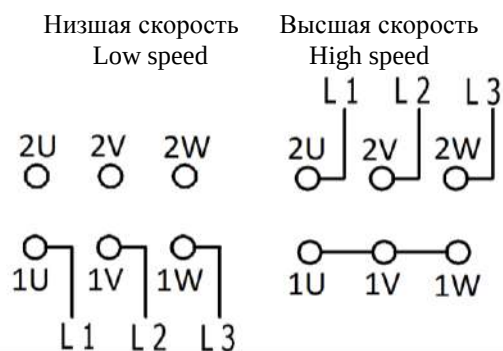


Рис.1 - Схема подключения 2-скоростного двигателя по схеме Даландера «Δ/YY» или «Y/YY»

Fig.1 - Connection scheme of 2-speed motor according Dahlander scheme «Δ/YY» or «Y/YY»

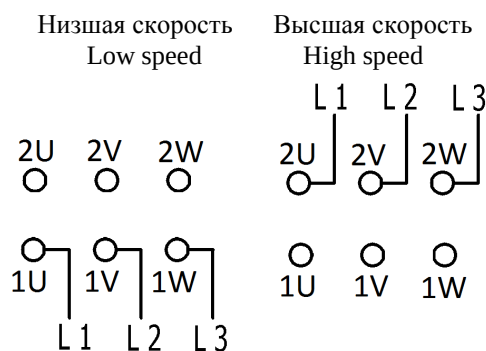


Рис.2 - Схема подключения 2-скоростного двигателя с двумя отдельными обмотками или одной обмоткой по схеме «YYY/YYY»

Fig.2 - Connection scheme of 2-speed motor with two separate windings or one winding according to «YYY/YYY» scheme

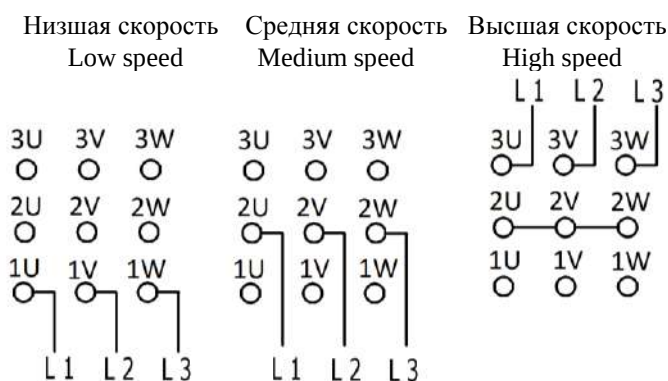


Рис.3 - Схема подключения 3-скоростного двигателя с одной отдельной обмоткой на низшей скорости и одной обмоткой по схеме Даландера «Δ/YY»

Fig.3 - Connection scheme of 3-speed motor with one separate winding at low speed and one winding according Dahlander scheme «Δ/YY»

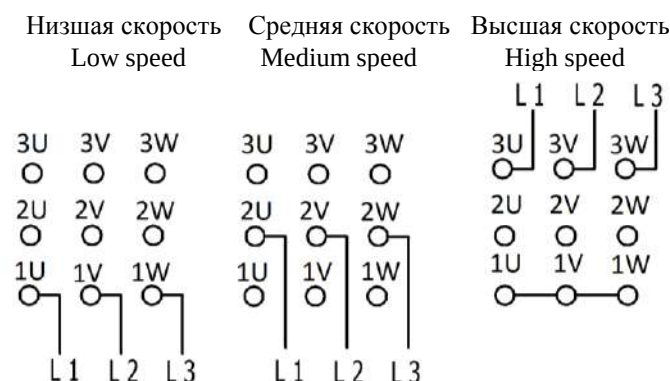


Рис.4 - Схема подключения 3-скоростного двигателя с одной отдельной обмоткой на средней скорости и одной обмоткой по схеме Даландера «Δ/YY»

Fig.4 - Connection scheme of 3-speed motor with one separate winding at medium speed and one winding according Dahlander scheme «Δ/YY»



Рис. 5 - Схема подключения 4-скоростного двигателя с двумя обмотками по схеме Даландера «Δ/YY»

Fig.5 - Connection scheme of 4-speed motor with two windings according Dahlander scheme «Δ/YY»

**3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Многоскоростные**

**3-phase induction squierrel-cage motors
Multiple-speed**

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411

Установочно-присоединительные размеры:

Mounting and overall dimensions

- серии А; АИР в соответствии с ГОСТ 31606-2012

- A and AIR series are according to GOST 31606-2012

- серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

- RA series – according to DIN EN 50347-2003

Высота оси вращения Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficiency %	Коэф. мощности Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V A	I _{пуск} IN	M _{пуск} MN	M _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 кг kg	А	Fe	Схема подключения Connection scheme
с постоянным моментом вращения /with constant rotation moment														
1500/3000 об/мин (rpm)														
с полюснопереключаемой обмоткой- схема Далаандера (Δ/YY) / with pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)														
80	1.1 1.5	A80A4/2 RA90S4/2	1420 2820	72 69	0.80 0.85	2.9 3.9	4.5 4.5	1.7 1.7	2.2 2.0	0.0034	14			1
90	1.5 2.0	A90L4/2 RA100L4/2	1400 2800	72 71	0.83 0.87	3.6 4.8	4.5 4.5	1.8 1.6	2.3 2.1	0.0042	16			1
90	2.0 2.65	A90LB4/2 RA100LB4/2	1410 2865	76 78	0.81 0.84	4.9 6.1	5.3 5.3	2.3 2.1	2.6 2.8	0.006	22			1
100	3.5 4.6	A100L4/2 RA112M4/2	1423 2876	82.2 82.6	0.82 0.87	7.9 10.2	5.7 6.0	2.3 2.1	2.7 3.0	0.0101	35,5			1
112	4.5 6.0	A112M4/2	1427 2895	84.0 85.5	0.83 0.89	9.8 12.0	6.3 7.2	2.3 2.1	3.0 3.4	0.0130	38			1
132	5.0 6.0	A132S4/2 RA132S4/2	1450 2920	85.0 84.0	0.84 0.90	10.5 12.0	6.8 7.5	2.3 2.1	2.8 2.8	0.0214	45	63		1
132	6.3 8.2	A132SB4/2 RA132M4/2	1458 2923	86.5 84.0	0.83 0.90	13.3 16.5	7.8 7.8	2.5 2.1	4.0 4.0	0.026	52	75		1
132	8.5 10.5	A132M4/2	1455 2940	87.0 87.5	0.84 0.83	17.7 22	7.5 8.8	2.5 2.4	2.8 3.2	0.0321	62	87		1
160	11.0 14.0	AHP160S4/2 RA160L4/2	1475 2950	89.5 85.5	0.84 0.90	22 27	7.5 7.5	2.1 1.9	3.1 3.3	0.076		120		1
160	14.0 17.0	AHP160M4/2 RA180M4/2	1475 2950	90.0 86.0	0.87 0.91	27 33	7.5 7.5	2.0 2.0	3.1 3.3	0.094		142		1
180	17.0 20.0	A180S4/2 RA180L4/2	1470 2950	90.0 87.5	0.88 0.92	32.5 38	7.0 7.5	1.8 2.0	3.0 3.5	0.105		155		1
180	20.0 26.0	A180M4/2	1460 2935	90.0 89.5	0.90 0.95	41 47	6.0 7.0	1.5 1.7	2.5 2.8	0.139		190		1
200	29.0 35.0	A200M4/2 RA225S4/2	1468 2935	91.6 89.0	0.87 0.91	55 66	7.9 7.7	2.0 1.8	3.3 3.3	0.194		230		1
200	33.0 40.0	A200L4/2 RA225M4/2	1470 2940	92.0 89.0	0.87 0.92	63 74	8.5 9.5	2.3 2.0	3.2 4.0	0.225		260		1
225	37.0 47.0	A225M4/2 RA250M4/2	1470 2950	91.8 90.3	0.90 0.94	68 84	6.8 8.0	1.8 1.8	2.9 4.0	0.408		340		1
250	48.0 62.0	A250S4/2 RA280S4/2	1476 2946	92.5 90.2	0.88 0.91	90 115	6.0 6.0	1.8 1.8	2.7 3.0	0.610		455		1
250	65.0 85.0	A250M4/2 RA280M4/2	1478 2955	93.5 91.7	0.88 0.91	120 155	6.5 7.0	1.8 1.8	2.7 3.0	0.800		540		1
280	75.0 100.0	A280S4/2 RA315S4/2	1481 2964	94.0 92.4	0.88 0.89	138 185	7.5 8.0	1.8 1.8	2.7 3.0	0.956		642		1
1000/1500 об/мин (rpm)														
с полюснопереключаемой обмоткой- схема YYY/YYY / with pole-changing winding – scheme YYY/YYY														
90	1.3 1.6	A80B6/4 RA90L6/4	940 1390	74.1 73.8	0.69 0.85	3.8 3.9	4.3 4.4	2.2 1.6	2.7 2.0	0.0058	19			2
160	7.5 8.5	AHP160S6/4 RA160L6/4	975 1455	87.0 87.0	0.82 0.91	16 16	6.5 6.0	1.8 1.5	2.8 2.3	0.111		125		2
160	11.0 13.0	AHP160M6/4 RA180L6/4	975 1455	88.5 88.5	0.82 0.92	23 24	6.5 6.0	2.1 1.6	3.0 2.5	0.140		145		2
180	15.0 17.0	A180M6/4	975 1450	88.0 89.0	0.78 0.92	33 32	7.6 6.9	2.5 1.9	3.2 2.6	0.161		170		2
с двумя отдельными обмотками / with two separate windings														
132	3.7 5.5	A132S6/4 RA132MB6/4	960 1450	78.0 83.0	0.74 0.83	9.7 12.1	4.5 6.5	1.7 2.1	2.4 3.0	0.029	57	76		2
180	11.0 16.5	A180M6/4	980 1470	86.3 89.0	0.72 0.89	27 32	6.6 6.5	2.5 1.5	3.3 2.8	0.139		190		2

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 Многоскоростные

3-phase induction squierrel-cage motors
 Multiple-speed

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411
 Установочно-присоединительные размеры:
 - серии А; АИР в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 - серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411
 Mounting and overall dimensions
 - A and AIR series are according to GOST 31606-2012
 - RA series – according to DIN EN 50347-2003

Высота оси вращения Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficiency %	Коэф. мощности Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V А	I _{пуск} IN	M _{пуск} MN	M _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J, кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 кг kg	Схема подклю- чения Connection scheme
											Al	Iron
с постоянным моментом вращения / with constant rotation moment												
750/1500 об/мин (rpm)												
с полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Δ/YY) / with pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)												
90	0.63 1.0	A90L8/4 RA100L8/4	655 1420	53 72	0.73 0.85	2.5 2.3	2.5 4.0	1.4 1.3	1.6 1.9	0.057	18	1
132	2.5 5.3	A132S8/4 RA132M8/4	720 1420	74.0 81.0	0.70 0.94	7.3 10.5	5.0 5.0	2.0 1.2	2.8 1.8	0.0415	50 68	1
160	4.0 6.0	RA160MA8/4	736 1472	80.0 83.0	0.69 0.89	11 12.3	5.2 6.2	1.4 1.0	2.8 2.8	0.096	107	1
160	6.0 9.0	AHP160S8/4 RA160L8/4	728 1460	81.0 84.0	0.69 0.88	16 18	5.5 7.0	1.8 1.5	2.0 2.0	0.135	125	1
160	9.0 13.0	AHP160M8/4 RA180L8/4	735 1475	83.5 87.0	0.71 0.89	23 26	5.0 7.0	2.0 1.9	2.4 2.6	0.180	155	1
180	11.0 18.0	A180M8/4	735 1475	85.6 86.7	0.74 0.92	26 34	6.0 6.8	1.7 1.3	2.9 2.8		180	1
200	15.0 22.0	A200MA8/4 RA225SA8/4	730 1468	87.1 87.4	0.78 0.92	34 41	5.8 6.8	1.9 1.6	2.8 3.5	0.280	210	1
200	17.0 25.0	A200MB8/4 RA225MB8/4	727 1463	87.0 87.0	0.80 0.92	37 48	6.0 7.0	2.0 1.6	2.7 3.0	0.307	225	1
225	23.0 34.0	A225MA8/4 RA250MA8/4	735 1475	89.6 90.5	0.75 0.91	52 63	5.9 7.4	1.8 1.6	2.7 3.4	0.516	308	1
225	25.0 39.0	A225MB8/4 RA250MB8/4	740 1480	90.0 90.5	0.70 0.90	60 73	6.8 8.4	2.0 1.9	3.0 3.0	0.553	330	1
250	33.0 47.0	A250S8/4 RA280S8/4	739 1479	91.5 90.5	0.77 0.89	72 88	6.8 7.8	1.9 1.7	2.9 3.2	1.005	435	1
250	37.0 55.0	A250M8/4 RA280M8/4	739 1479	91.7 91.2	0.75 0.90	82 102	7.2 8.2	2.0 1.9	3.2 3.4	1.19	480	1
280	45.0 70.0	A280S8/4 RA315S8/4	740 1480	92.0 91.8	0.77 0.91	97 127	7.7 8.7	2.2 2.1	3.2 3.2	1.5	575	1
280	60.0 90.0	A280M8/4 RA315M8/4		по запросу/ upon request						1.96	705	1
315	75.0 110.0	A315S8/4 RA315LA8/4	743 1487	93,8 92,9	0,77 0,90	158 200	7,5 7,5	1,8 1,5	3,0 3,0	3.8	970	1
315	90.0 135.0	A315M8/4 RA315LB8/4	743 1488	94,2 94,0	0,74 0,87	196 251	7,6 8,2	1,9 1,6	3,2 3,1	4.5	1070	1
750/1000 об/мин (rpm)												
с полюснопереключаемой обмоткой- схема YYY/YYY / with pole-changing winding – scheme YYY/YYY												
160	7.5 8.5	AHP160S8/6 RA160L8/6	720 965	83.0 84.0	0.76 0.87	18 18	5.0 5.5	1.8 1.5	2.4 2.2	0.111	125	2
160	10.0 11.0	AHP160M8/6 RA180L8/6	720 965	85.0 87,5	0.75 0.85	24 23	5.0 6.0	2.0 1.8	2.5 2.5	0.140	155	2
180	11.0 13.0	A180M8/6	720 965	85,3 87,3	0.75 0.85	26 27	5.5 5.9	2.1 1.7	2.6 2.5	0.161	160	2
200	13.0 16.0	RA200L8/6	731 973	88,2 88,9	0.74 0.87	30 31	6.1 6.6	2.2 1.9	3.0 2.8	0.231	195	2
200	16.0	A200M8/6	731	89.0	0.75	36	6.2	2.2	3.0	0.280	210	2
225	20.0	RA225S8/6	973	89.5	0.87	39	6.7	1.9	2.8			
200	18.5	A200L8/6	731	89.0	0.74	43	6.4	2.3	3.1	0.307	245	2
225	23.0	RA225M8/6	973	89.5	0.87	45	7.0	2.0	2.9			
500/1000 об/мин (rpm)												
с полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Δ/YY)/ with pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)												
160	2.8 6.7	AHP160S12/6 RA160L12/6	490 965	70.5 83.0	0.50 0.87	12 14	3.5 4.5	2.0 1.2	2.85 2.0	0.111	125	1
160	4.0 9.0	AHP160M12/6 RA180L12/6	480 955	71.0 82.0	0.54 0.88	16 19	4.0 5.0	2.0 1.3	2.8 2.0	0.140	155	1
200	9.0 17.0	A200L12/6 RA225M12/6	485 975	80.8 88.5	0.61 0.89	28 33	4.3 5.8	1.4 1.3	2.2 2.3	0.307	235	1

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Многоскоростные

3-phase induction squierrel-cage motors
Multiple-speed

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411

Установочно-присоединительные размеры:

Mounting and overall dimensions

- серии А; АИР в соответствии с ГОСТ 31606-2012

- A and AIR series are according to GOST 31606-2012

- серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

- RA series – according to DIN EN 50347-2003

Высота оси Враще ния Frame size mm	Мощно сть Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficienc y %	Коэф. мощности Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V A	<u>I пуск</u> IN	<u>Мпуск</u> MN	<u>Ммакс</u> MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 кг kg Al Iron	Схема под- ключения Connection scheme
с постоянным моментом вращения / with constant rotation moment												
1000/1500/3000 об/мин (rpm)												
с одной отдельной обмоткой и одной полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Δ/YY) / with one separate winding and one pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)												
160	4.8	АИР160S6/4/2	970	79.0	0.83	11	5.0	1.5	2.2	0.076	120	3
	5.3	RA160L6/4/2	1480	83.5	0.83	12	6.5	1.3	2.7			
	7.5		2945	81.0	0.95	15	6.5	1.2	2.5			
160	6.7	АИР160M6/4/2	980	84.0	0.76	16	6.2	1.9	3.0	0.094	142	3
	8.0	RA180M6/4/2	1483	88.0	0.82	17	8.0	1.7	3.3			
	11.0		2965	84.5	0.91	22	8.0	1.5	3.1			
750/1500/3000 об/мин (rpm)												
с одной отдельной обмоткой и одной полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Δ/YY)/ with one separate winding and one pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)												
160	3.8	АИР160S8/4/2	720	77.0	0.74	10	4.0	1.3	2.0	0.076	120	3
	4.25	RA160L8/4/2	1480	85.0	0.83	9	7.5	1.8	3.6			
	6.3		2965	81.0	0.94	13	7.5	1.6	3.4			
160	5.0	АИР160M8/4/2	720	80.0	0.73	13.0	4.0	1.2	2.2	0.094	142	3
	8.5	RA180M8/4/2	1480	88.0	0.84	17.5	8.0	1.4	3.4			
	12.0		2960	85.0	0.92	23.3	8.0	1.3	3.3			
750/1000/1500 об/мин (rpm)												
с одной отдельной обмоткой и одной полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Δ/YY)/ with one separate winding and one pole-changing winding – Dahlander scheme (Δ/YY)												
160	4.0	АИР160S8/6/4	735	77.0	0.62	13	5.0	2.0	3.0	0.111	125	4
	4.5	RA160L8/6/4	985	79.0	0.75	11.5	5.5	1.5	2.5			
	7.5		1470	84.0	0.92	15	6.0	1.5	2.0			
160	5.0	АИР160M8/6/4	740	80.5	0.60	16	6.0	2.2	3.0	0.140	155	4
	6.3	RA180L8/6/4	985	81.0	0.80	15	5.5	1.2	2.5			
	10.0		1475	87.0	0.90	19	7.5	1.3	2.5			
180	6.0	A180M8/6/4	738	80.0	0.60	16	6,4	2,8	4,1	0,161	160	4
	7,5	RA200M8/6/4	984	82,5	0,78	18	5,8	1,2	3,1			
	12,0		1468	86,0	0,90	24	7,5	1,3	2,9			
250	19.0	A250S8/6/4	740	88.0	0.72	45.5	7.3	2.0	3.3	1.01	440	4
280	21.0	RA280S8/6/4	985	88.7	0.89	40	7.0	1.5	3.0			
	31.0		1480	88.0	0.93	57.5	8.0	1.6	3.0			
250	23.0	A250M8/6/4	740	88.8	0.74	53	7.2	1.9	3.1	1.19	480	4
280	25.0	RA280M8/6/4	985	89.6	0.90	47	7.0	1.5	3.0			
	37.0		1480	89.0	0.94	67	8.0	1.6	3.0			
500/750/1000/1500 об/мин (rpm)												
с двумя полюснопереключаемыми обмотками - схема Даландера (Δ/YY)/ with two pole-changing windings – Dahlander scheme (Δ/YY)												
160	1.8	АИР160M12/8/6/4490	57.0	0.52	9	3.0	1.5	2.6	0.140	155	5	
	4.0	RA180L12/8/6/4	735	75.0	0.64	13	5.0	2.2	3.0			
	4.25		975	80.0	0.85	10	4.5	1.0	2.0			
	6.7		1480	84.0	0.90	13	7.0	1.3	2.7			
250	9.0	A250S12/8/6/4	495	79.0	0.56	31	4.3	1.4	2.6	1.01	440	5
280	16.5	RA280S12/8/6/4	745	85.6	0.68	43	7.8	2.4	3.8			
	18.0		990	87.0	0.88	36	5.0	1.2	2.3			
	27.0		1480	87.2	0.94	50	7.6	1.6	2.9			
250	11.0	A250M12/8/6/4	495	79.6	0.53	40	4.5	1.6	2.8	1.19	480	5
280	20.0	RA280M12/8/6/4	745	86.6	0.70	50	7.8	2.4	3.8			
	22.0		990	88.0	0.87	44	5.8	1.3	2.5			
	33.0		1485	88.0	0.95	60	7.9	1.8	2.8			

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Многоскоростные

3-phase induction squierrel-cage motors
Multiple-speed

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411
Установочно-присоединительные размеры:
- серии А; АИР в соответствии с ГОСТ 31606-2012
- серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411
Mounting and overall dimensions
- A and AIR series are according to GOST 31606-2012
- RA series – according to DIN EN 50347-2003

серия RA в соответствии с DIN EN 50347-2005													
Высота оси Враще ния Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficienc y %	Коэф. мощност и Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V A	I _{пуск} IN	M _{пуск} MN	M _{макс} MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 кг kg	Схема под- ключения Connection scheme ¹⁾	
- RA series - according to DIN EN 50347-2005													
с моментом вращения, квадратично изменяющимся / with rotation moment, which changes in quadratic dependence													
1500/3000 об/мин (rpm)													
с полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Y/YY) / with pole-changing winding – Dahlander scheme (Y/YY)													
132	2.2 8.2	A132SB4/2 RA132M4/2	1458 2923	85.6 84.0	0.84 0.90	4.6 16.5	6.3 7.8	1.9 2.1	3.8 4.0	0.026	52	75	1
250 280	14.0 80.0	A250M4/2 RA280M4/2	1480 2955	91.8 91.9	0.88 0.93	26 142	10.5 9.5	3.7 2.8	4.0 3.4	0.800		550	1
1000/1500 об/мин (rpm)													
с двумя отдельными обмотками / with two separate windings													
80	0.12 0.4	A71A6/4 RA80A6/4	950 1435	43 58	0.73 0.78	0.58 1.35	2.6 3.3	1.3 1.2	1.9 1.8	0,0016	10		2
80	0.18 0.55	A71B6/4 RA80B6/4	950 1440	50 64	0.72 0.77	0.76 1.69	2.9 3.8	1.3 1.2	2.1 2.1	0,002	11.3		2
90	0.28 0.9	A80A6/4 RA90S6/4	950 1415	51 71	0.72 0.83	1.16 2.1	2.6 3.6	1.3 1.5	1.9 2.0	0.0034	14.0		2
90	0.37 1.2	A80B6/4 RA90L6/4	930 1420	53 73	0.75 0.79	1.41 3.16	2.5 4.2	1.1 1.7	1.5 2.2	0.0042	16.0		2
100	0.55 1.7	A100S6/4 RA100LA6/4	930 1415	56 74	0.76 0.80	1.96 4.36	2.7 4.5	1.1 1.7	2.2 2.7	0.0059	21.0		2
100	0.75 2.2	A100L6/4 RA100LB6/4	960 1450	63 81	0.71 0.80	2.55 5.16	3.3 5.9	1.1 2.0	2.2 2.9	0.0088	26.0		2
112	0.9 3.0	A100L6/4 RA112M6/4	960 1440	68 81	0.67 0.80	3.0 7.1	3.7 5.9	1.5 2.0	2.4 2.3	0.0101	30.0		2
132	1.3 3.8	A132S6/4 RA132S6/4	975 1460	71 85	0.68 0.83	4.1 8.2	4.2 7.3	1.4 2.3	2.4 3.1	0.0214	45.0	65.0	2
132	2.0 6.0	A132M6/4 RA132M6/4	975 1460	75 87	0.66 0.81	6.1 12.9	4.9 8.2	1.6 2.8	2.7 3.7	0.0321	62.0	87.0	2
160	2.7 7.5	A160S6/4 RA160MA6/4	985 1465	74 87	0.80 0.83	7 16	4.5 7.0	1.0 1.9	2.2 3.0	0.080	83.0	110	2
160	3.0 9.0	A160B6/4 RA160MB6/4	980 1470	78 87	0.80 0.86	7 18	5.0 8.0	1.2 1.9	2.3 3.1	0.111	102	133	2
160	4.0 12.0	AHP160S6/4 RA160L6/4	980 1470	79 87	0.85 0.82	9 25.5	5.0 7.5	1.0 2.1	2.0 3.2	0.111	102	133	2
200	5.0 17.0	A200S6/4 RA200LA6/4	987 1466	80.4 86.4	0.85 0.89	11 33.5	6.6 6.0	1.3 1.3	3.8 2.9	0.204		195	2
200	7.0 23.0	A200M6/4 RA200LB6/4	988 1470	82.2 87.7	0.84 0.87	15.5 46	7.2 6.9	1.5 1.6	3.9 3.3	0.210		210	2
200 225	8.0 27.0	A200L6/4 RA225M6/4	988 1472	82 88	0.85 0.90	17 52	7.2 7.4	1.5 1.8	3.9 3.4	0.350		250	2
225 250	11.0 35.0	A225MA6/4 RA250MA6/4	989 1475	85.5 90	0.87 0.92	22.5 64	6.7 6.5	1.4 1.3	4.0 2.9	0.516		308	2
225 250	12.5 40.0	A225MB6/4 RA250MB6/4	990 1480	86 90.6	0.86 0.86	26 78.0	7.2 8.2	1.5 1.8	4.1 3.5	0.553		316	2
250	18.0 49.0	A250S6/4 RA280S6/4	977 1472	87.3 92.7	0.86 0.89	36 90	5.6 6.2	2.1 1.7	2.9 2.8	0.619		450	2

**3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Многоскоростные**

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411

Установочно-присоединительные размеры:

- серии A; AIP в соответствии с ГОСТ 31606-2012

- серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

Высота оси вращения Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficiency %	Коэф. мощности Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V A	Ипуск IN	Мпуск MN	Ммакс MN	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 kg	Схема подключения Connection scheme	
							IA/IN	MA/MN	MK/MN		Al Iron		
с моментом вращения, квадратично изменяющимся / which changes in quadratic dependence													
750/1500 об/мин													
с полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Y/YY)/ with pole-changing winding – Dahlander scheme (Y/YY)													
80	0.12	A71A8/4	695	41.0	0.65	0.68	2.2	1.7	2.0	0,0016	10	1	
	0.55	RA80A8/4	1415	67.0	0.78	1.6	3.8	1.5	2.0				
80	0.15	A71B8/4	700	42.0	0.63	0.86	2.4	1.6	2.0	0,002	11.3	1	
	0.7	RA80B8/4	1420	68.0	0.77	2.03	3.7	1.4	2.0				
90	0.25	A80A8/4	690	49.0	0.65	1.19	2.4	1.5	1.8	0.0034	14.0	1	
	1.0	RA90S8/4	1420	72.0	0.79	2.67	4.2	1.7	2.2				
90	0.35	A80B8/4	690	53.0	0.65	1.55	2.6	1.5	1.8	0.0042	16.0	1	
	1.4	RA90L8/4	1415	72.0	0.81	3.68	4.3	1.5	2.1				
100	0.55	A100A8/4	705	60.0	0.60	2.3	3.0	1.6	2.4	0.0088	26.0	1	
	2.2	RA100LA8/4	1450	81.0	0.78	5.3	5.7	1.9	2.8				
100	0.65	A100L8/4	705	64.0	0.60	2.57	3.0	1.7	2.4	0.0101	30	1	
	2.6	RA100LB8/4	1440	81.0	0.80	6.1	5.8	2.0	2.7				
112	0.9	A112M8/4	690	65.0	0.63	3.35	3.0	1.6	2.2	0.0130	38.0	1	
	3.6	RA112M8/4	1420	80.0	0.84	8.1	5.0	1.9	2.6				
132	1.3	A132M8/4	720	73.0	0.62	4.3	3.9	1.6	2.4	0.0214	45.0	65.0	1
	5.0	RA132S8/4	1455	84.0	0.81	11.2	6.9	1.9	2.9				
132	1.7	A132M8/4	720	75.0	0.57	6.0	4.6	1.9	3.0	0.0321	62.0	87.0	1
	7.0	RA132M8/4	1460	86.0	0.81	15.2	7.9	2.3	3.3				
160	3.0	AHP160S8/4	720	82.0	0.73	8	3.4	1.0	1.8	0.076	98	120	1
	11.0	RA160MA8/4	1465	88.0	0.90	21	6.4	1.5	2.6				
160	4.0	AHP160M8/4	730	84.4	0.70	10	4.0	1.4	2.1	0.094	112	142	1
	14.0	RA160L8/4	1475	89.0	0.88	27	7.5	1.9	2.9				
180	5.0	A180M8/4	725	84.5	0.72	12.5	4.2	1.3	2.0	0.139	162	190	1
	20.0	RA180L8/4	1465	89.0	0.90	38	7.5	1.9	3.0				
200	5.5	A200M8/4	735	87.4	0.67	14	5.3	1.7	2.5	0.164	210	1	
	22.0	RA200L8/4	1470	90.0	0.87	43	7.5	1.7	3.0				
200	6.7	A200M8/4	735	88.0	0.68	17	5.3	1.7	2.5	0.194	230	1	
225	27.0	RA225S8/4	1470	90.5	0.88	51.5	7.8	1.7	3.0				
200	8.0	A200L8/4	735	88.5	0.66	21	5.7	2.0	2.7	0.225	260	1	
225	32.0	RA225M8/4	1475	91.3	0.86	62	9.0	2.0	3.5				
225	11.0	A225M8/4	735	88.0	0.68	28	4.9	1.7	2.6	0.408	340	1	
250	40.0	RA250M8/4	1480	91.5	0.87	76	8.6	2.2	3.8				
250	15.0	A250S8/4	734	89.9	0.67	38	4.6	1.3	2.0	0.62	460	1	
280	60.0	RA280S8/4	1475	92.1	0.86	115	5.9	1.6	2.5				
250	19.0	A250M8/4	734	90.6	0.68	47	4.6	1.5	2.1	0.80	540	1	
280	75.0	RA280M8/4	1475	92.8	0.87	141	6.3	1.8	2.6				
280	23.0	A280S8/4	734	91.3	0.67	57	4.9	1.6	2.2	0.96	645	1	
	90.0	RA315S8/4	1475	93.5	0.87	168	7.0	2.0	2.8				
280	26.0	A280M8/4	734	91.6	0.67	64	4.9	1.7	2.2	1.16	745	1	
	105.0	RA315M8/4	1475	93.7	0.87	196	7.2	2.1	2.8				
315	32.0	A315S8/4	735	93.4	0.70	74	4.2	2.5	2.7	2.3	1030	1	
	130.0	RA315LA8/4	1486	95.1	0.87	239	7.3	2.7	2.9				
315	40.0	A315M8/4	735	93.7	0.70	93	4.2	2.5	2.8	2.8	1165	1	
	160.0	RA315LB8/4	1487	95.4	0.87	293	7.6	2.8	3.0				

**3-phase induction squierrel-cage motors
Multiple-speed**

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411

Mounting and overall dimensions

- A and AIR series are according to GOST 31606-2012

- RA series – according to DIN EN 50347-2003

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Многоскоростные

380 В 50 Гц IP54 или IP55 IC411
Установочно-присоединительные размеры:
 - серии А; АИР в соответствии с ГОСТ 31606-2012
 - серии RA в соответствии с DIN EN 50347-2003

3-phase induction squierrel-cage motors
Multiple-speed

380 V 50 Hz IP54 or IP55 IC411
Mounting and overall dimensions
 - A and AIR series are according to GOST 31606-2012
 - RA series – according to DIN EN 50347 -2003

Высота оси вращения Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed rpm	КПД Efficiency %	Коэф. мощности Power factor cosφ	Ток при 380 В Current at 380 V A	I _{пуск} IN	M _{пуск} MN	M _{макс} MN	Момент инерции J kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 kg	Схема подключения Connection scheme
											Al Iron	
с моментом вращения, квадратично изменяющимся / with torque, quadratically changed												
750/1000 об/мин (rpm)												
с двумя отдельными обмотками / with two separate windings												
200	6.4 15.0	RA200L8/6	734 976	81.1 87.4	0.80 0.83	15 31.5	5.7 5.8	1.4 1.6	2.8 2.7	0.231	195	2
200	7.6 18.0	A200M8/6 RA225S8/4	734 982	82.1 88.2	0.81 0.79	17.5 39	5.7 6.0	1.4 1.6	2.8 2.8	0.280	210	2
200 225	8.5 20.0	A200LA8/6 RA225MA8/6	734 974	83.1 88.5	0.81 0.86	19 40	5.8 5.6	1.4 1.5	2.8 2.6	0.307	235	2
200 225	9.5 22.0	A200LB8/6 RA225MB8/6	734 978	84.1 89.1	0.80 0.83	21.5 45	6.0 6.4	1.5 1.9	3.0 3.0	0.350	250	2
225 250	12.0 28.0	A225M8/6 RA250M8/6	737 982	86.3 91.0	0.80 0.85	26.5 55	5.9 5.9	1.5 1.5	3.0 2.7	0.516	308	2
250	17.0 42.0	A250S8/6 RA280S8/6	740 985	87.7 91.6	0.80 0.89	37 78	6.9 5.3	1.9 1.0	2.7 1.8	1.010	440	2
500/1000 об/мин (rpm)												
с полюснопереключаемой обмоткой - схема Даландера (Y/Y) / with pole-changed winding – Dahlander scheme (Y/Y)												
200	3.4 16.0	RA200L12/6	489 978	81.1 85.4	0.57 0.78	11 36.5	4.9 6.8	2.1 2.1	3.0 3.2	0.231	195	1
200 225	4.3 20.0	A200M12/6 RA225S12/6	489 978	82.6 86.4	0.59 0.80	13.5 44	4.9 7.0	2.1 2.1	3.1 3.3	0.280	210	1
200 225	5.0 23.0	A200L12/6 RA225M12/6	488 977	83.7 87.2	0.60 0.82	15 49	4.8 7.0	2.0 2.1	3.0 3.3	0.350	245	1
225 250	7.2 29.0	A225MA12/6 RA250MA12/6	488 984	86 90.5	0.64 0.84	20 58	3.7 7.1	1.3 1.9	2.1 2.5	0.516	308	1
225 250	7.8 31.0	A225MA12/6 RA250MA12/6	490 986	86.5 90.8	0.62 0.81	22 64	4.1 7.9	1.5 2.3	2.3 2.8	0.553	316	1

3-фазные асинхронные двигатели с повышенным скольжением

Двигатели изготовлены на базе стандартного исполнения с обмоткой ротора, залитого алюминиевым сплавом повышенного сопротивления.

Двигатели предназначены для привода механизмов с большим моментом инерции, работающих при пульсирующих нагрузках и частых пусках для группового привода одного механизма.

Основной режим работы S1, S3, S4, S6.

Уровень шума не превышает значений базового исполнения серии А, АИР.

Установочно-присоединительные размеры соответствуют базовому исполнению серии А, АИР.

Технические характеристики двигателей с повышенным скольжением по ГОСТ 31606-2012, IP54, IC411

Возможно изготовление по стандартам DIN EN.

Высота оси вращения Frame Size mm	Мощность в режиме S3 ПВ=40% Rated output in S3 40% kW	Тип Type	Частота вращения Rated Speed min ⁻¹	КПД Efficiency %	Козф. Мощности Power factor cos φ	Ток при 380 В Current at 380 V A	<u>I_{пуск}</u> I _A /I _N	<u>M_{пуск}</u> M _A /M _N	<u>M_{макс}</u> M _K /M _N	Критическое скольжение S _m %	Момент инерции Moment of inertia J кгм ² kgm ²	Масса IM1001 Mass IM B3 кг kg		
													Al	Iron
3000 об/мин (2 полюса)						3000 min ⁻¹ (2 pole)								
90	3,5	AC90L2	2895	80.0	0.88	7.5	6.0	2.7	2.7	40	0.0022	17		
1500 об/мин (4 полюса)						1500 min ⁻¹ (4 pole)								
80	1.3	AC80A4	1383	75.0	0.83	3.2	4.5	2.1	2.3	40	0.0034	14		
80	1.8	AC80B4	1395	76.0	0.83	4.3	4.5	2.0	2.3	40	0.0042	16		
90	2.4	AC90L4	1365	75.0	0.83	5.9	4.0	2.2	2.3	40	0.0056	16		
100	3.2	AC100S4	1395	78.0	0.80	7.6	5.5	2.7	2.8	40	0.0059	21		
112	6.0	AC112M4	1401	82.0	0.82	14	6.0	3.0	3.0	40	0.013	38		
132	8.5	AC132S4	1388	83.0	0.85	18	6.0	2.8	2.9	40	0.026	52	75	
132	11.8	AC132M4	1395	85.0	0.85	25	6.0	2.8	2.9	40	0.0321	62	87	
160	17.0	AИРС160S4	1400	86.0	0.86	35	6.0	2.5	2.8	25	0.076		120	
160	20.0	AИРС160M4	1405	87.0	0.87	40	6.5	2.9	3.2	25	0.094		145	
180	21.0	AC180S4	1415	88.0	0.86	43	6.8	3.3	3.6	40	0.105		157	
180	26,5	AC180M4	1395	87.0	0.88	52	7.5	3.0	4.0	25	0.139		190	
200	40	AC200L4	1425	90.0	0.89	75	7.0	2.5	3.5		0.225		260	
1000 об/мин (6 полюсов)						1000 min ⁻¹ (6 pole)								
80	1.3	AC80B6	915	73.0	0.73	3.7	4.0	2.0	2.2	40	0.0049	16		
90	1.7	AC90L6	910	71.0	0.72	5.1	4.0	2.4	2.7	40	0.0057	18		
100	2.6	AC100L6	925	76.0	0.72	7.1	4.0	2.0	2.2	40	0.0070	33,5		
132	6.3	AC132S6	925	81.0	0.80	14.8	5.1	2.7	2.8	40	0.0482	56	79	
132	8.5	AC132M6	940	83.0	0.76	21	7.0	4.0	3.9	40	0.0596	67	92	
160	12.0	AИРС160S6	900	81.5	0.85	26	4.5	2.3	2.4	25	0.111		125	
160	16.0	AИРС160M6	920	83.5	0.81	36	5.0	2.2	2.6	25	0.14		155	
180	18,0	AC180M6	915	84.0	0,85	38	6,0	3,1	3,3	40			164	
750 об/мин (8 полюсов)						750 min ⁻¹ (8 pole)								
160	7.5	AИРС160S8	690	80.0	0.75	19	4.5	2.5	2.5	25	0.135		125	
160	11.0	AИРС160M8	690	82.0	0.75	27	5.0	2.8	2.8	25	0.180		150	

3-phase high slip induction electric motors

Electric motors are made on the base of standard version with winding of rotor, which is flooded with aluminum alloy with raised resistance.

Electric motors are designed for drive mechanisms with big inertia moment, which work by pulsating loads and frequent starts for common drive of one mechanism.

The base duty class is S1, S3, S4, S6.

Noise level do not exceed the values of basic version A, AIR series.

Mounting and overall dimensions are corresponding to basic version A, AIR series.

Technical features of high slip induction electric motors according to GOST 31606-2012, IP54, IC411

The production according to DIN EN standard is possible.

**3-фазные асинхронные двигатели
с повышенным скольжением**

Значения наибольшей допустимой мощности двигателя при определенных значениях ПВ режим работы S3

**3-phase high slip induction
electric motor s**

Values of maximal allowable power of electric motors in determined Duty Cycles, duty class S3.

Тип Type	Наибольшая допустимая мощность, кВт Maximal allowable power, kW			
	Продолжительность включения, % Duty rating, %			
	15%	25%	60%	100%
AC90L2	4,6	4,0	3,2	3,0
AC80A4	1,7	1,4	1,2	1,1
AC80B4	2,1	1,9	1,7	1,5
AC90L4	3,1	2,4	2,2	2,2
AC100S4	4,0	3,7	3,1	3,0
AC112M4	7,6	6,7	5,3	4,8
AC132S4	11,4	9,5	7,5	7,1
AC132M4	14,9	13,3	10,5	9,0
АИРС160S4	22,0	18,5	15,0	14,0
АИРС160M4	25,0	23,0	18,0	17,0
AC180S4	26,5	24,0	20,0	19,0
AC180M4	32,0	30,0	25,0	23,0
AC200L4	50,0	47,0	37,0	35,0
AC80B6	1,5	1,4	1,2	1,1
AC90L6	2,2	1,8	1,6	1,5
AC100L6	3,1	2,9	2,3	2,2
AC132S6	7,9	6,8	5,2	4,8
AC132M6	11,0	10,0	7,5	6,5
АИРС160S6	15,0	13,0	10,0	10,0
АИРС160M6	19,0	17,0	13,0	13,0
AC180M6	21,0	19,0	16,0	15,0
АИРС160S8	11,0	10,0	7,5	6,7
АИРС160M8	15,0	13,0	10,0	9,0

3-фазные асинхронные двигатели с фазным ротором

Motors with phase-wound rotor

IP 44 IM B3, B5, B35

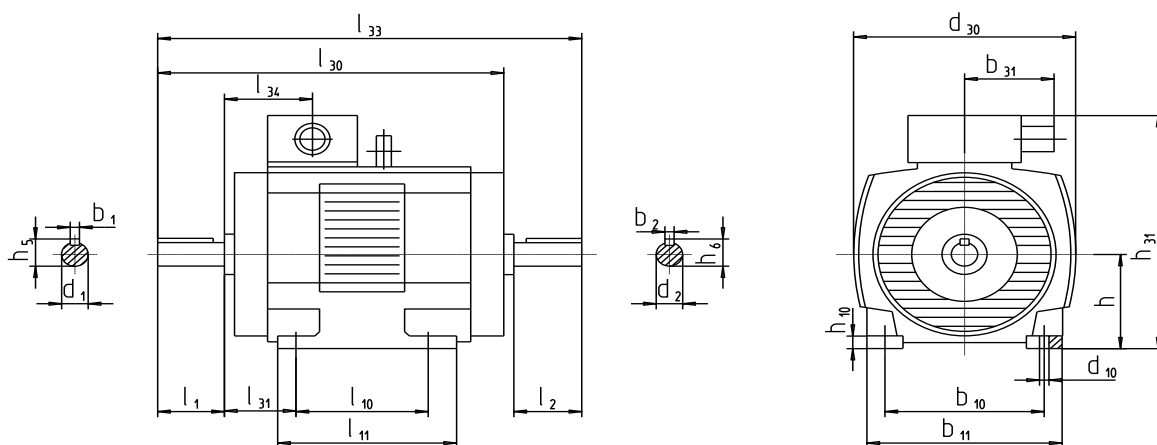
IP 44 IM B3, B5, B35

Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed min ⁻¹	КПД Efficiency %	Коэф. Мощности/ Power Factor Cos φ	Статор Мощности/Ток при 380 В/ Stator Current at 380 V A	Ротор Rotor Voltage V	Ток Напряжение Current A	М _{макс} М _н M _K /M _N	Масса IM1001 Mass IM B3 kg
1500 об/мин (4 полюса)					1500 min ⁻¹ (4 pole)				
11	4AK160S4	1425	86.5	0.86	23	305	22	3.0	170
14	4AK160M4	1440	88.5	0.87	28	300	29	3.85	185
1000 об/мин (6 полюсов)					1000 min ⁻¹ (6 pole)				
7.5	4AK160S6	950	82.5	0.77	18	300	18	3.5	170
10	4AK160M6	955	84.5	0.76	24	310	20	3.8	200
750 об/мин (8 полюсов)					750 min ⁻¹ (8 pole)				
5.5	4AK160S8	700	80.0	0.70	15	300	14	2.5	170
7.1	4AK160M8	705	82.0	0.70	19	290	16	3.0	200

Motors according to GOST 31606

Мощность	Тип	Частота вращения	КПД	Коэф. мощности	Ток при 380 В	$I_{\text{пуск}}$	$M_{\text{пуск}}$	$M_{\text{макс}}$	Масса
Rated output kW	Type	Rated speed min ⁻¹	Efficiency %	Power factor cos φ	Current at 380 V A	I_A/I_N	M_A/M_N	M_K/M_N	Mass kg
3000 об/мин (2 полюса)					3000 min ⁻¹ (2 pole)				
22	4AMH160S2	2925	88.0	0.87	44	7.0	1.4	2.4	110
30	4AMH160M2	2910	90.0	0.89	57	7.0	1.6	2.4	130
1500 об/мин (4 полюса)					1500 min ⁻¹ (4 pole)				
18	4AMH160S4	1460	88.5	0.87	36	6.5	1.6	2.1	115
22	4AMH160M4	1460	90.0	0.88	42	6.5	2.0	2.3	135

IM 1001 (IM B3)
IM 1001 / IM B3



Размеры в мм / Dimensions in mm

Тип	Число полюсов	ГОСТ	Размеры в мм / Dimensions in mm																					
			l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₃₁	l ₃₄	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀
Type	No. of poles	DIN	k	k1	p	g	l	l1	a	e	w1	q	d	d1	s	u	u1	b	f	g1	h	t	t1	c
4AMH160S	2		558	675	430	340	110	110	178	218	108	135	42	42	15	12	12	254	304	205	160	45	45	18
4AMH160S	4		558	675	430	340	110	110	178	250	108	135	48	42	15	12	12	254	304	205	160	51.5	45	18
4AMH160M	2		601	718	430	340	110	110	210	218	108	135	42	42	15	14	12	254	304	205	160	45	45	18
4AMH160M	4		601	718	430	340	110	110	210	250	108	135	48	42	15	14	12	254	304	205	160	51.5	45	18

3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
Для привода лифтов

3-phase induction squirrel-cage motors
For lift drives

Номинальное напряжение - 380 В
 Номинальная частота - 50 Гц
 Класс изоляции - 155(F)
 Режим работы - S5

Rated voltage - 380 V
 Rated frequency - 50 Hz
 Insulation class - 155(F)
 S5Duty class -S5

Мощ- ность	Тип	Частота враще- ния	КПД	Коэф. Мощ- ности	Ток при 380 В	$I_{\text{пуск}}$ I_H	$M_{\text{пуск}}$	$M_{\text{макс}}$ в реж. двиг.	$M_{\text{макс}}$ в реж. ген.	Макс. число пусков в час	Момент инерции ротора	Макси- маль- ный момент инерции системы	Шум Lpa	Масса
Rated output kW	Type	Rated Speed	Effici- ency	Power factor	Current at 380 V	I_A/I_N	M_A	M_K Motor	M_K Generator	Maximal start numbers per hour	Moment of rotor inertia	Maximal moment of inertia of the system	Noise Lpa	Mass
		min ⁻¹	%	cos φ	A		H x m	H x m	H x m		kgm ²	kgm ²	dBA	kg
3.55 0.88	4AMH160SA4/16HЛБ	1380 330	75 30	0.65 0.55	11.1 8.1	5.5 2.5	70-90 ≥ 50	70-95 ≥ 55	- 90-110	150	0.088	0.625	60	115
5.0 1.25	4AMH160SB4/16HЛБ	1380 300	81.0 32.0	0.70 0.50	13,4 11,8	5.5 2.0	97-116 60-70	101-136 ≥ 65.0	- 110-130	150	0.110	0.800	60	115
3.0 1.0	АН160S6/18HЛБ	965 300	78.0 40.0	0.64 0,36	9.1 10.6	5.3 2.0	78-94.5 ≥ 63.5	86-107.8 ≥ 63.5	86-115 86-115	120	0.125	0.750	55	115
3.55 1.18	АН180SA6/18HЛБ	940 280	80.0 -	0.69 -	9.8 14.6	5,5 2.5	93-113 ≥ 73.5	107.5-135 ≥ 73.5	- 109.5-137.5	120 150	0.125	0.750	55	124
5.0	АН180A6/24HЛБ	940 205	83 26	0.76 0.50	12 12.9	6.0 2.0	120-140 ≥ 85	140-175 ≥ 85	- 125-150	150	0.21	1.26	55	159
5.0	АН180B6/24HЛБ	940 205	85 29	0.75 0.45	12 12.9	6.0 2.0	120-140 ≥ 85	140-175 ≥ 85	- 125-150	180	0.25	1.3	55	172
6.5 1.6	АН200B6/24HЛБ АН200B6/24HЛБФ	955 220	86,5 36,5	0,77 0,37	14,8 18,0	7,0 2,0	175-200 ≥ 150	210-255 ≥ 150	- 200-245	150 180	0,43	2,1	55	250 255
9.0 2.25	АН200MC6/24HЛБ	960 220	88,0 43,0	0,73 0,35	21 22	7,0 2,0	260-320 ≥ 185	300-380 ≥ 185	- 260-340	180 180	0,76	2,1	55	305

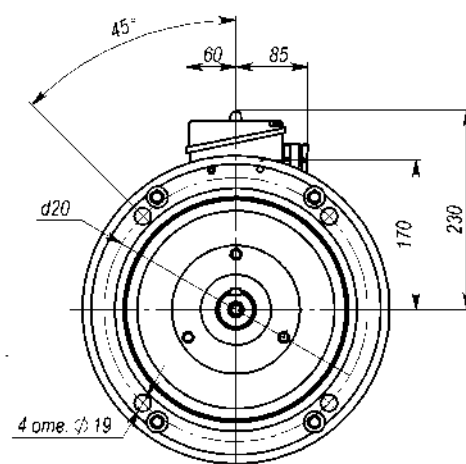
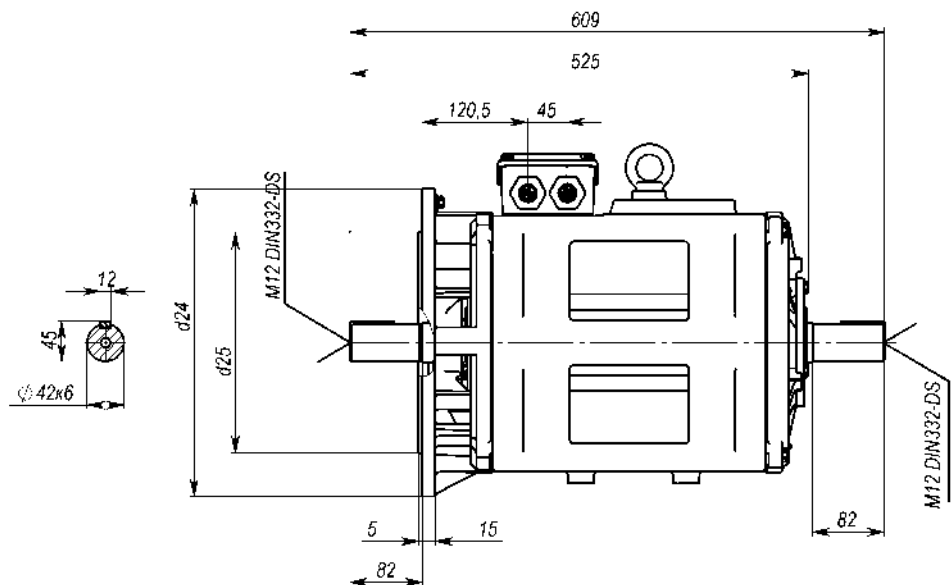
Степень защиты
 Способ охлаждения
 Способ монтажа

Protection index
 Cooling system
 Mounting arrangements

Тип Type	Степень защиты Index of Protection ГОСТ IEC 60034-5-2011 IEC 60034-5-2006		Способ охлаждения Cooling system ГОСТ Р МЭК 60034-6-2012 IEC 60034-6-1991		Способ монтажа Mounting arrangements ГОСТ 2459-79 IEC 60034-7-2001
	Корпус Frame	Коробка выводов Terminal box			
4AMH160...HЛБ 4AMH180...HЛБ	IP 10	IP 20	IC 01	IC 01	IM 3001, IM 3002
АН160S6/18HЛБ АН180SA6/18HЛБ	IP10	IP20	IC01	IC01	IM 3002, IM 3009
АН180...6/24	IP 10	IP 20	IC 01	IC 01	IM 3001, IM 3002
АН200B6/24HЛБ АН200B6/24HЛБФ	IP 10	IP 20	IC 01	IC 01	IM 3001; IM 3002
АН200MC6/24HЛБ	IP 10	IP 20	IC 01	IC 01	IM 3001; IM 3002

Габаритный чертеж Dimension drawing

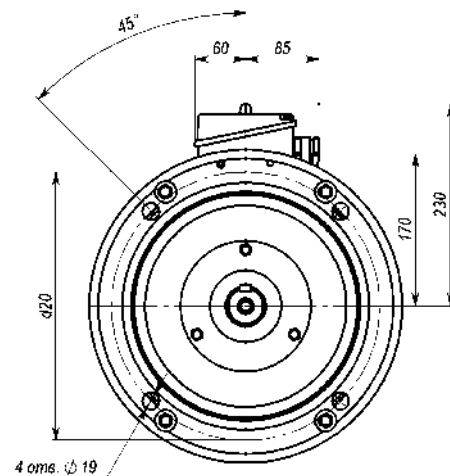
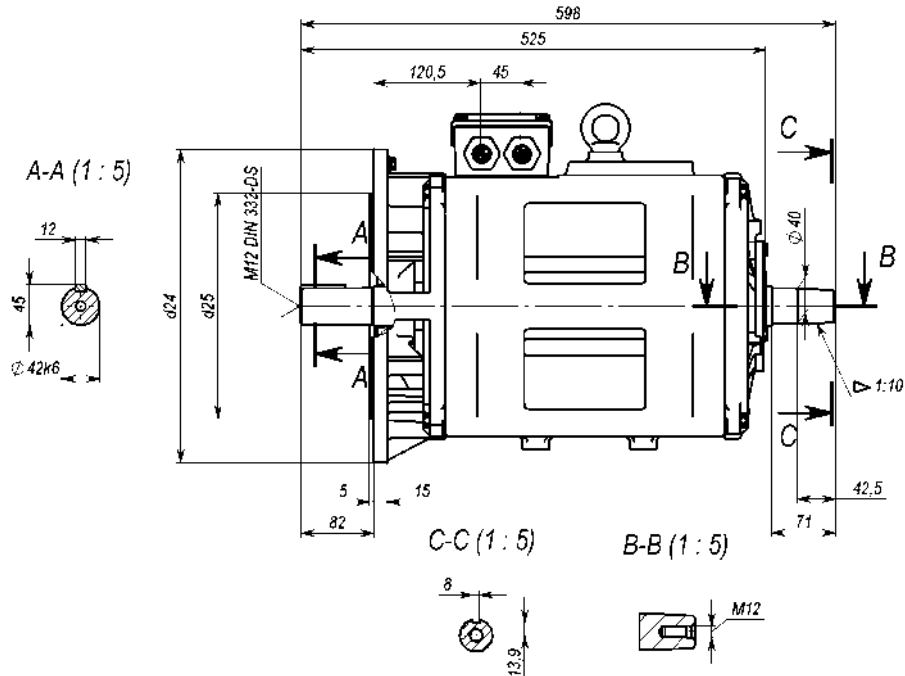
IM 3001; 3002
IM 3001; 3002



Тип двигателя Type of the motors	Размеры, мм		
	d20	d24	d25
4AMH160SA4/16H.IB 4AMH160SB4/16H.IB AH160S6/18H.IB	300	350	250
AH180SA6/18H.IB	350	400	300

Габаритный чертеж Dimension drawing

IM 3009 (B5)
IM 3009 (B5)

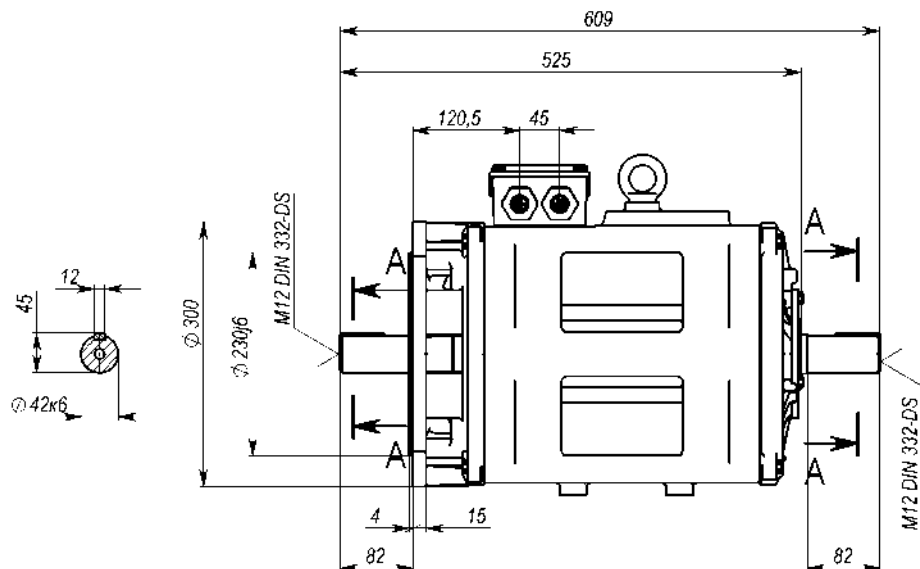


Тип двигателя Type of the motors	Размеры, мм		
	d20	d24	d25
4AMH160SA4/16HЛБ 4AMH160SB4/16HЛБ AH160S6/18 HЛБ	300	350	250
AH180SA6/18HЛБ	350	400	300

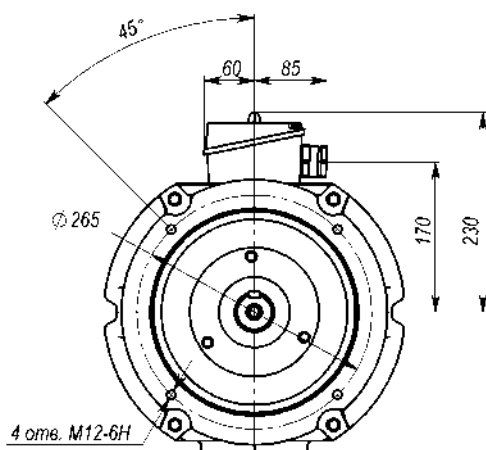
Габаритный чертеж Dimension drawing

IM 3602 (B14)

IM 3602 (B14)



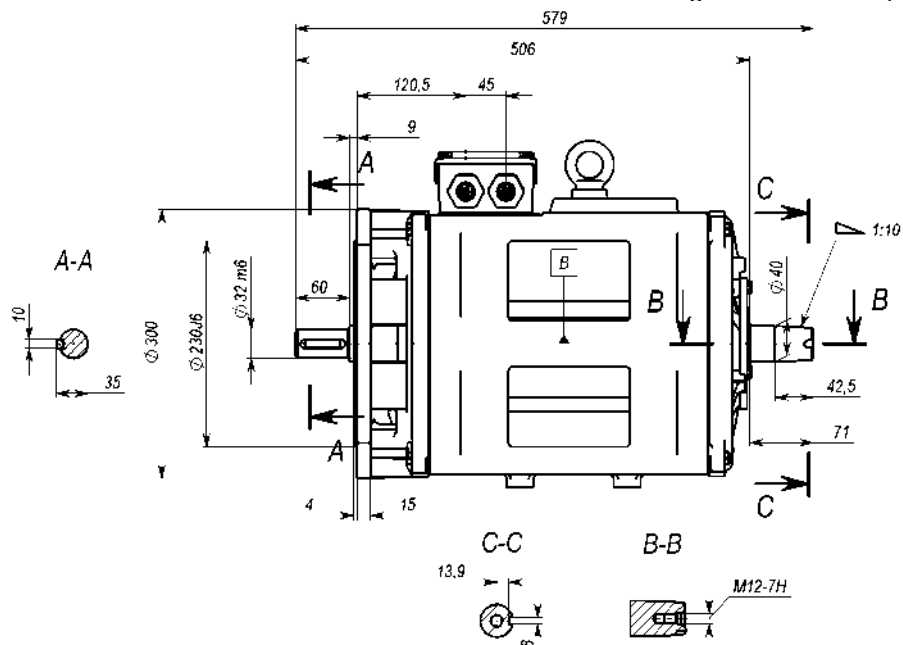
Тип двигателя Type of the motors	4АН160СА4/16НЛБ 4АН160СВ4/16НЛБ АН160С6/18НЛБ АН180СА6/18НЛБ
-------------------------------------	---



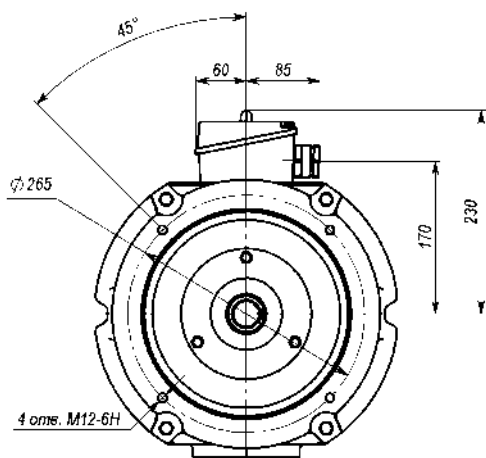
Габаритный чертеж Dimension drawing

IM 3609 (B14)

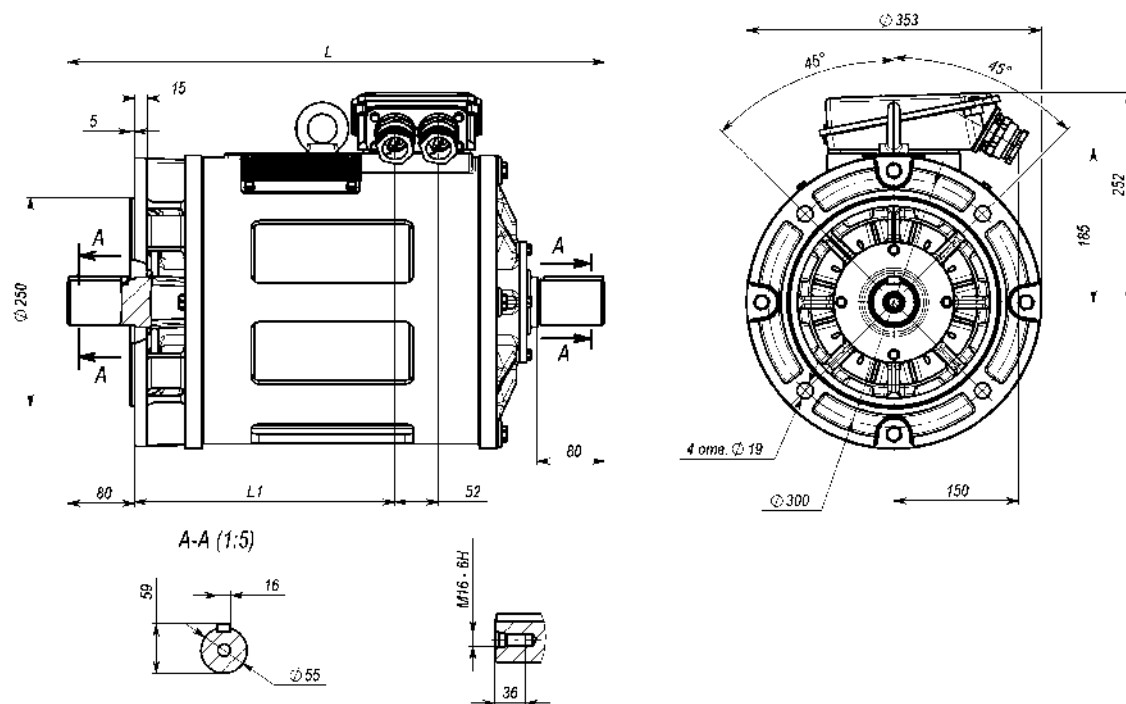
IM 3609 (B14)



Тип двигателя Type of the motors
4АН160СА4/16НЛБП1 4АН160СБ4/16НЛБП1 АН160С6/18НЛБП1 АН180СА6/18НЛБП1



Габаритный чертеж IM 3001; 3002
Dimension drawing IM 3001; 3002

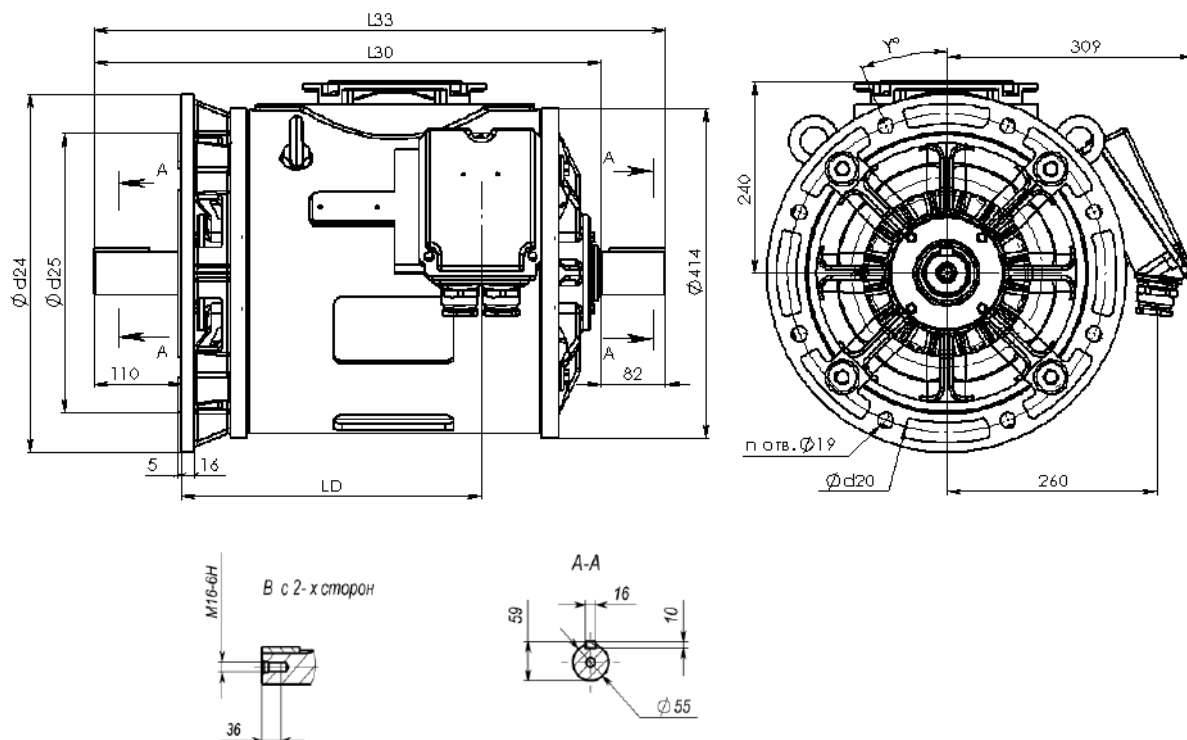


Тип двигателя Type of the motors	L	L1	Вкл/час Starts per hour
АН180А 6/24Н.ЛБ	612	281	150
АН180В 6/24Н.ЛБ	642	311	180

Габаритный чертеж
Dimension drawing

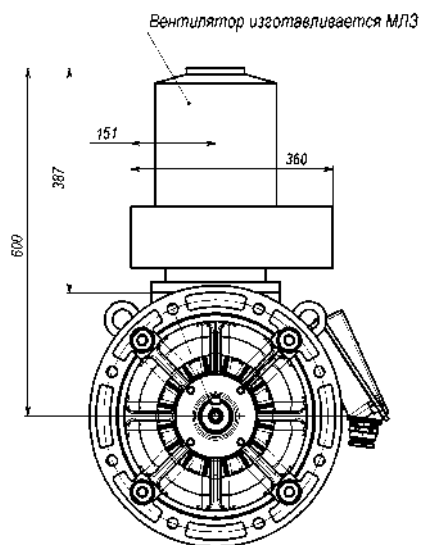
АН200В6/24НЛБ

АН200МС6/24НЛБ

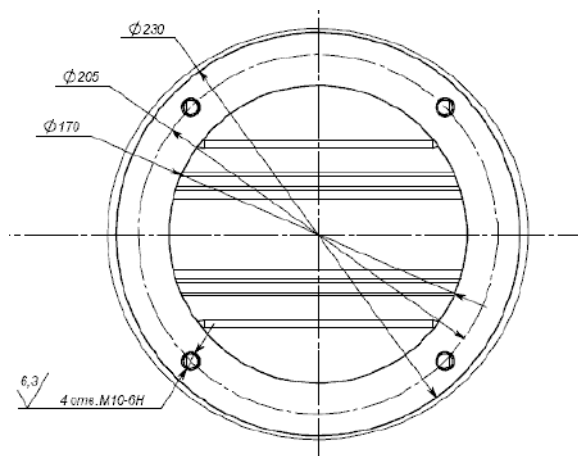


Тип двигателя/ Type of the motor	FF	L ₃₀	L ₃₃	L _D	d ₂₄	d ₂₅	d ₂₀	n	Y	Масса/ Mass, кг	Монтажное исполнение/ Mounting
АН200В6/24НЛБ	300	635	717	374	350	250	300	4	40°	250	IM3001 IM3002
АН200В6/24НЛБФ										255	
АН200В6/24НЛБ	400	635	717	374	450	350	400	8	22°30'	250	
АН200В6/24НЛБФ										255	
АН200МС6/24НЛБ	400	710	792	449	450	350	400	8	22°30'	305	

АН200В6/24НЛБФ
(остальное см. АН200В6/24НЛБ)



Вентилятор в комплект поставки не входит



1-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором с рабочим конденсатором

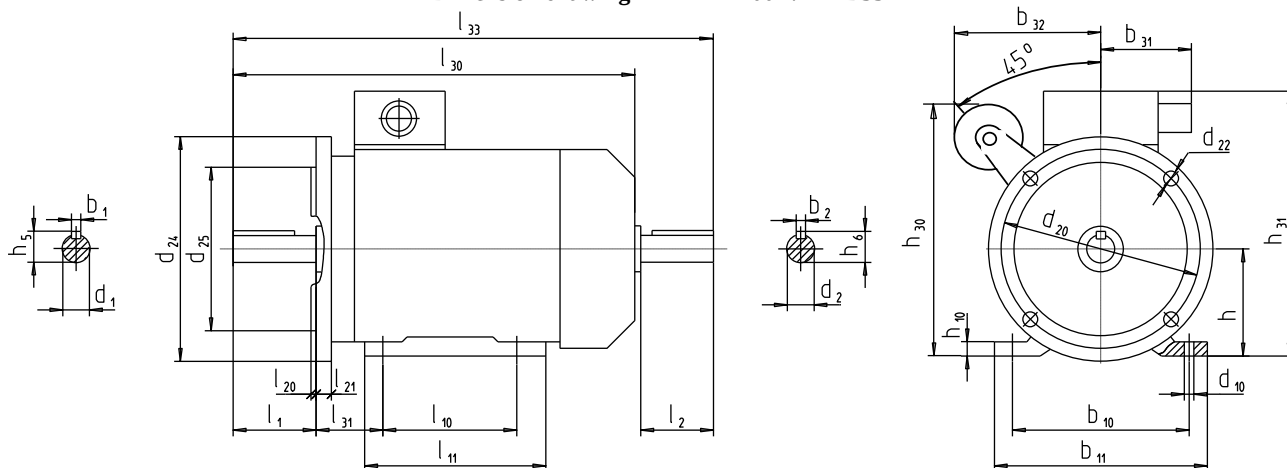
Single-phase induction squirrel-cage motors with permanent capacitor

U=220В, 50Гц, класс изоляции F
IP54 IC411
IM 1001, 2001, 3001, 2101, 3601

U=220V, 50Hz, insulation cl. F
IP54 IC411
IM B3, B5, B35, B14

Высота оси вращения Frame size mm	Мощность Rated output kW	Тип Type	Частота вращения Rated speed min ⁻¹	КПД Efficiency %	Коэф. мощности Power factor cos φ	Ток при 220 В Current at 220 V A	Ипуск I _н I _A /I _N	Мпуск М _н M _A /M _N	Ммакс М _н M _K /M _N	Емкость конденсатора Capacitor μF	Масса IM1001 Mass IMB3 kg
3000 об/мин (2 полюса)						3000 min ⁻¹ (2 pole)					
71	0.37	RAE71A2	2835	65.0	0.95	2.7	3.0	0.36	1.7	10	6.7
71	0.55	RAE71B2	2865	60.0	0.80	5,3	4.0	0.31	2.3	12	8,5
80	0.75	RAE80A2	2872	64.6	0.83	6.4	4.5	0.36	2.3	18	10.0
80	1.1	RAE80B2	2825	72.0	0.95	7.0	4.0	0.30	1.8	20	11.3
80	1.5	RAE80K2	2805	75.0	0.99	9.2	4.0	0.23	1.6	25	13.0
90	1.5	RAEC90S2	2730	75.0	0.96	10	4.0	0.40	2.0	30	15.0
90	2.2	RAEC90L2	2775	76.0	0.99	14	3.8	0.35	1.7	40	17.0
1500 об/мин (4 полюса)						1500 min ⁻¹ (4 pole)					
90	1.1	RAEC90S4	1365	71.0	0.99	7	2.9	0.4	1.6	30	14.0
90	1.5	RAEC90L4	1395	73.0	0.96	8	3.2	0.4	1.6	40	16.0

Габаритный чертёж IM 2001 (IM B35)
Dimension drawing IM 2001 / IM B35



Размеры в мм /Dimensions in mm

Тип Type	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₃₁	b ₃₂	h	h ₅	h ₆	h ₁₀	h ₃₀
RAE71A	241	272	188	160	30	30	90	112	3.5	9	45	14	11	7	130	9	110	5	4	112	138	110	89	71	16	12.5	7	156
RAE71B	241	272	188	160	30	30	90	112	3.5	9	45	14	11	7	130	9	110	5	4	112	138	110	89	71	16	12.5	7	160
RAE80A,B	271	302	197	200	40	30	100	130	3.5	10	50	19	11	10	165	11	130	6	4	125	153	110	93	80	21.5	12.5	8	173
RAE80K	291	322	197	200	40	30	100	130	3.5	10	50	19	11	10	165	11	130	6	4	125	153	110	93	80	21.5	12.5	8	173
RAEC90S2	320	362	217	200	50	40	100	130	3.5	10	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	170	110	100	90	27.0	21.5	10	190
RAEC90S4	300	342	217	200	50	40	100	130	3.5	10	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	170	110	100	90	27.0	21.5	10	190
RAEC90L2	350	392	217	200	50	40	125	155	3.5	10	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	170	110	100	90	27.0	21.5	10	193
RAEC90L4	320	362	217	200	50	40	125	155	3.5	10	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	170	110	100	90	27.0	21.5	10	193

Двигатели постоянного тока с независимым возбуждением

Direct current motors with separate excitation

U_в=110, 220В U_я=220, 440 В

U_в=110, 220В U_я=220, 440 В

IP 54

IP 54

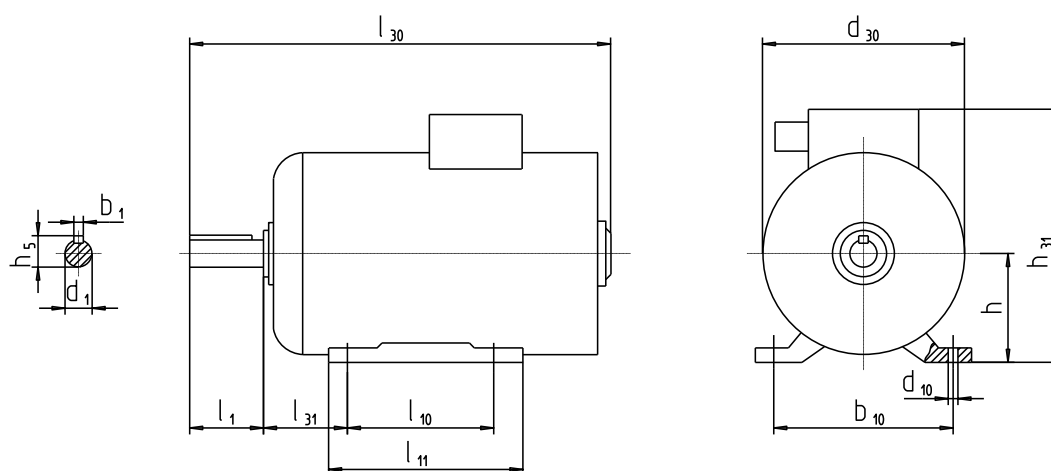
Двигатели соответствуют стандарту ГОСТ IEC 60034-1-2014

Motors according to GOST IEC 60034-1-2014

Высота оси вращения Frame size	Мощность Rated output	Тип Type	Масса IM1001 Mass IM1001	Частота вращения Rated speed	КПД Effi- Ciency	Ток якоря Rotor current	Мном MN	Максимальная частота вращения Max rated speed
мм mm	кВт kW		кг kg	об/мин rpm	%	А	Н х м Н x m	об/мин rpm
160	2.6	ПБ2ПМ160S	137	1100	81.0	14	23.0	2500
160	3.8	ПБ2ПМ160S	137	1500	84.5	19	24.7	4000
160	4.3	ПО2ПМ160S	145	1070	80.5	23	39.1	2500
160	6.7	ПО2ПМ160S	145	1500	83.0	35	43.5	4000
160	5.7	ПБ2ПМ160М	157	1600	87.2	29	34.7	4000

Габаритный чертеж
Dimension drawing

IM 1001 (IM B3)
IM 1001 / IM B3



Размеры в мм/Dimensions in mm

Тип Type	ГОСТ	l ₃₀	h ₁	d ₃₀	l ₁	l ₁₀	l ₁₁	l ₃₁	d ₁	d ₁₀	b ₁	b ₁₀	h	h ₅
ПБ2ПМ160S		645	430	346	110	178	218	108	42	15	12	254	160	45
ПБ2ПМ160М		685	430	346	110	210	250	108	42	15	12	254	160	45
ПБ2ПМ160SГ		705	430	346	110	178	218	108	42	15	12	254	160	45
ПБ2ПМ160МГ		845	430	346	110	210	250	108	42	15	12	254	160	45
ПО2ПМ160S		730	430	346	110	178	218	108	42	15	12	254	160	45

3 – фазные синхронные генераторы

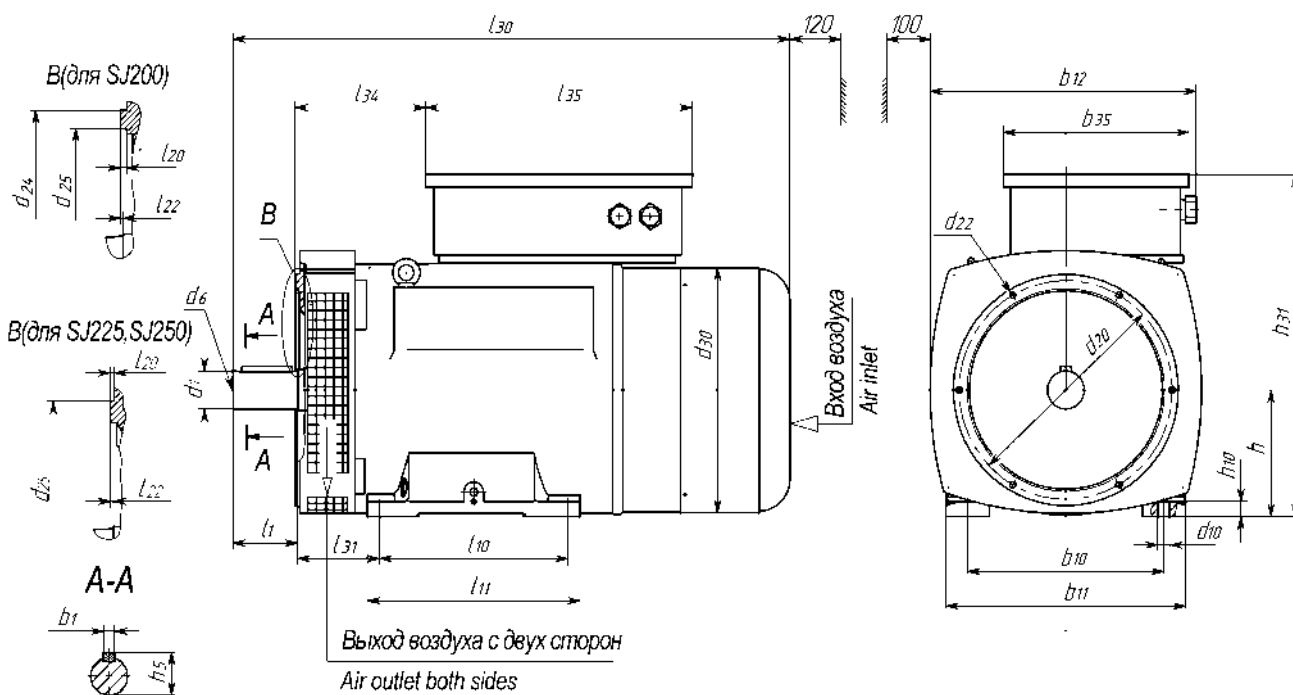
3 - phase synchronous generators

1500 об/мин, 400 В, 50 Гц
IP23 Класс изоляции F

1500 rpm, 400 V, 50 Hz
IP23 Insulation class F

Тип Type	Мощность Output		Ток Current A	Cos φ	КПД Efficiency %	Момент инерции Moment of inertia kg x m ²	Масса Mass kg
	kVA	kW					
SJ200M4	50	40	72.2	0.8	88.7	0.6	310
SJ200L4	63	50.4	91		89.0	0.7	325
SJ225SA4	63	50.4	91		89.3	0.8	400
SJ225S4	75	60	108		90.8	1.15	460
SJ225M4	90	72	130		91.2	1.3	485
SJ225L4	110	88	159		91.6	1.4	515
SJ250S4	132	105.6	191	0.8	92.4	2.4	655
SJ250M4	160	128	231		92.4	2.6	685
SJ250L4	200	160	289		93.1	2.73	710

Габаритный чертёж IM 2101 (IM B34)
Dimension drawing IM 2101 (IM B34)



Размеры в мм/ Dimensions in mm

Тип Type	l_{30}	h_{31}	b_{12}	l_1	l_{10}	l_{11}	l_{20}	l_{31}	l_{22}	l_{34}	l_{35}	b_1	b_{10}	b_{11}	b_{35}
SJ200	903	524	455	105 _{-0.3}	305	345	4 ^{+0.5}	133	4	211	427	18	318	388	307
SJ225	1022	604	455	105 _{-0.3}	356	400	6 ^{+0.36}	149	6	245	427	18	406	466	307
SJ250	1100	659	455	105 _{-0.3}	406	458	6 ^{+0.36}	169	6	279	427	20	457	516	307

Тип Type	d_1 d	d_6 d _g	d_{10} s	d_{20} e ₁	d_{22} s ₁	d_{24} a ₁	d_{25} b ₁	d_{30} g	h h	h_5 t	h_{10} c
SJ200	60 m6	M 20-7H	19	345	M10 x 6	370	320H7	385	200 _{-0.5}	64	24
SJ225	65 m6	M 20-7H	19	381	M10 x 12	-	361.95h7	385	225 _{-0.5}	68	25
SJ250	75 m6	M 20-7H	24	428.62	M10 x 12	-	409.58 h7	385	250 _{-0.5}	79.5	28

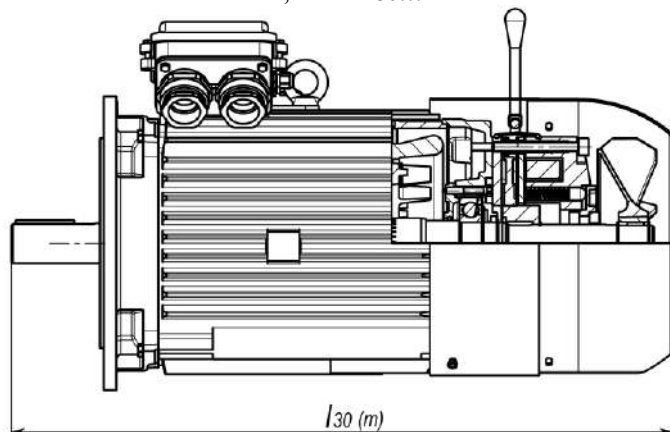
3-фазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором со встроенным тормозом

IP54 IC 411

Двигатели соответствуют стандарту ГОСТ 31606-2012

Тормозное устройство IP 54

Тип А, RA71-280...Е



Увеличение размера l30 электродвигателей серии А; RA с электромагнитным тормозом

Обозначение тормоза			
Типоразмер	l30Δ (мм)	Типоразмер	l30Δ (мм)
КЕВ-02.38	42	Lenze BFK 458-06	37
КЕВ-03.38	46	Lenze BFK 458-08	43
КЕВ-04.38	56	Lenze BFK 458-10	49
КЕВ-05.38	62	Lenze BFK 458-12	55
КЕВ-06.38	73	Lenze BFK 458-14	66
КЕВ-07.38	78	Lenze BFK 458-16	73
КЕВ-08.38	91	Lenze BFK 458-18	84
КЕВ-09.38	109	Lenze BFK 458-20	98
КЕВ-10.38	118	Lenze BFK 458-25	107
КЕВ-11.38			

При заказе двигателя с тормозом – ручка растормаживания отдельная опция

Технические данные тормозов КЕВ

Типоразмер	02		03		04		05		06		07		08		09		10		11	
Исполнение	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾
Номинальный момент, Н*м	5	7,5	10	15	20	30	36	50	70	90	100	150	150	225	250	375	500	750	1000	1500
Потребляемая мощность, Вт	25	25	30	30	30	30	48	48	62	75	65	90	75	90	80	115	130	180	180	280
Номинальные обороты об/мин ³⁾	3000		3000		3000		3000		3000		3000		3000		1500		1500		1500	
Максимальные обороты об/мин ⁴⁾	6000		6000		6000		5000		5000		4500		3500		3000		3000		2000	
Масса, кг																				
Момент инерции, кг*м ²	0,000025		0,000072		0,000136		0,00035		0,00056		0,00157		0,00592		0,00738		0,0205		0,187	
Номинальная толщина тормозного диска, мм	7,5		8,0		10,5		12		12		14		16		18		22		30	
Минимальная толщина тормозного диска, мм ⁵⁾	5,5		6,5		8		10		10		10		11		12		14		28	
Номинальный зазор, мм	0,2		0,2		0,2		0,2		0,3		0,3		0,4		0,4		0,5		0,6	
Максимальный зазор, мм ⁶⁾	0,4		0,5		0,6		0,6		1,0		1,0		1,2		1,2		1,5		1,5	

Технические данные тормозов LENZE

Типоразмер	06	08	10	12	14	16	18	20	25
Номинальный момент, Н*м	4	8	16	32	60	80	150	260	400
Потребляемая мощность, Вт	20	25	30	40	50	55	85	100	110
Номинальные обороты, об/мин ³⁾	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500
Максимальные обороты об/мин, ⁴⁾	6000	5000	4000	3600	3600	3600	3600	3600	3000
Масса, кг									
Момент инерции, кг*м ²	0.000015	0.000061	0.0002	0.00045	0.00063	0.0015	0.0029	0.0073	0.02
Номинальная толщина тормозного диска, мм									
Минимальная толщина тормозного диска, мм ⁵⁾	4,5	5,5	7,5	8,0	7,5	8,0	10	12	15,5
Номинальный зазор, мм	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Максимальный зазор, мм ⁶⁾	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1,0	1,0	1,25

¹⁾ – Исполнение тормоза версия «N» динамическое использование (торможение при номинальных оборотах с частыми режимами включения и отключения). Применяется при работе двигателя от сети и от преобразователя частоты.

²⁾ – Исполнение тормоза версия «H» статическое использование (торможение при низких оборотах с редкими режимами включения и отключения). Применяется при работе двигателя только от преобразователя частоты.

³⁾ – Максимальные обороты для торможения.

⁴⁾ – Максимальные обороты вращения тормоза.

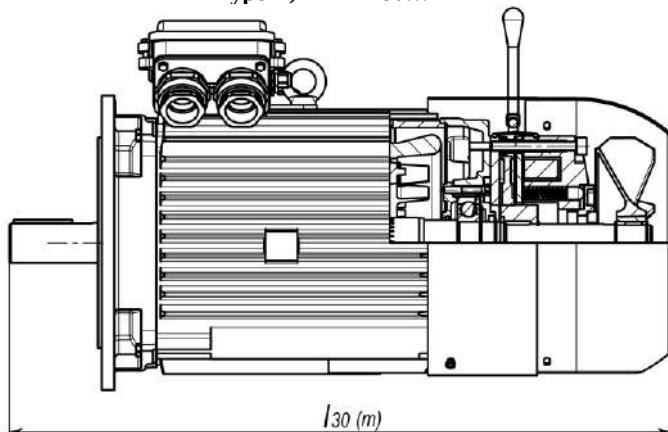
⁵⁾ – Минимальная толщина диска при которой требуется его замена.

⁶⁾ – Максимальная величина зазора при котором необходима регулировка.

3-phase induction squirrel-cage motors built in brake

IP54 IC 411
in accordance with GOST 31606-2012
Brake IP 54

Type A, RA71-280...E



Increasing the size l30 of motors A; RA with electromagnetic brake

Brake definition			
Standard size	l30 _Δ (mm)	Standard size	l30 _Δ (mm)
KEB-02.38	42	Lenze BFK 458-06	37
KEB-03.38	46	Lenze BFK 458-08	43
KEB-04.38	56	Lenze BFK 458-10	49
KEB-05.38	62	Lenze BFK 458-12	55
KEB-06.38	73	Lenze BFK 458-14	66
KEB-07.38	78	Lenze BFK 458-16	73
KEB-08.38	91	Lenze BFK 458-18	84
KEB-09.38	109	Lenze BFK 458-20	98
KEB-10.38	118	Lenze BFK 458-25	107
KEB-11.38			

When the motor with brake is ordered, the disinhibition handle is separate option

Technical data KEB brakes

Standard size	02		03		04		05		06		07		08		09		10		11	
Mounting	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾	«N» ¹⁾	«H» ²⁾
Rated torque, N*m	5	7,5	10	15	20	30	36	50	70	90	100	150	150	225	250	375	500	750	1000	1500
Consumed power, W	25	25	30	30	30	30	48	48	62	75	65	90	75	90	80	115	130	180	180	280
Rated rotations rpm ³⁾	3000		3000		3000		3000		3000		3000		3000		1500		1500		1500	
Maximal rotations rpm ⁴⁾	6000		6000		6000		5000		5000		4500		3500		3000		3000		2000	
Weight, kg																				
Inertia torque, kg*m ²	0,000025		0,000072		0,000136		0,00035		0,00056		0,00157		0,00592		0,00738		0,0205		0,187	
Rated thickness of brake disk, mm	7,5		8,0		10,5		12		12		14		16		18		22		30	
Minimal thickness of brake disk, mm ⁵⁾	5,5		6,5		8		10		10		10		11		12		14		28	
Rated gap, mm	0,2		0,2		0,2		0,2		0,3		0,3		0,4		0,4		0,5		0,6	
Maximal gap, mm ⁶⁾	0,4		0,5		0,6		0,6		1,0		1,0		1,2		1,2		1,5		1,5	

Technical data LENZE brakes

Standard size	06	08	10	12	14	16	18	20	25
Rated torque, N*m	4	8	16	32	60	80	150	260	400
Consumed power, W	20	25	30	40	50	55	85	100	110
Rated rotations rpm ³⁾	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500
Maximal rotations rpm ⁴⁾	6000	5000	4000	3600	3600	3600	3600	3600	3000
Weight, kg									
Inertia torque, kg*m ²	0.000015	0.000061	0.0002	0.00045	0.00063	0.0015	0.0029	0.0073	0.02
Rated thickness of brake disk, mm									
Minimal thickness of brake disk, mm ⁵⁾	4,5	5,5	7,5	8,0	7,5	8,0	10	12	15,5
Rated gap, mm	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Maximal gap, mm ⁶⁾	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1,0	1,0	1,25

¹⁾ – Brake mounting version «N» is for dynamic usage (braking at rated rotations with open switch on/off duties). Acceptable for motor work from mains and from frequency converter.

²⁾ – Brake mounting version «H» static usage (braking at low rotations with rare switch on/off duties). Acceptable for motor work only from frequency converter.

³⁾ – Maximal rotations for braking.

⁴⁾ – Maximal rotations of brake turning.

⁵⁾ – Minimal thickness of brake disk, when the disk should be changed.

⁶⁾ – Maximal gap value, when the adjustment is needed.

Схемы подключения питания тормоза через выпрямитель по постоянному току

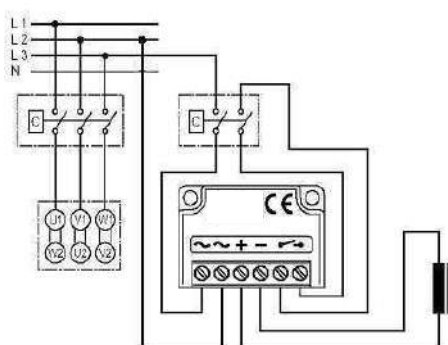


Схема подключения от линии.

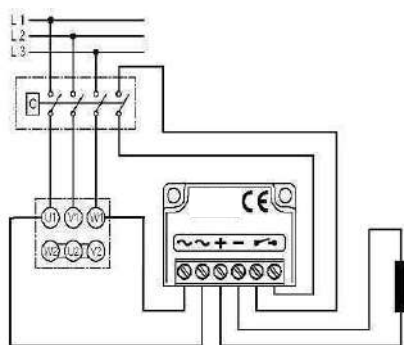
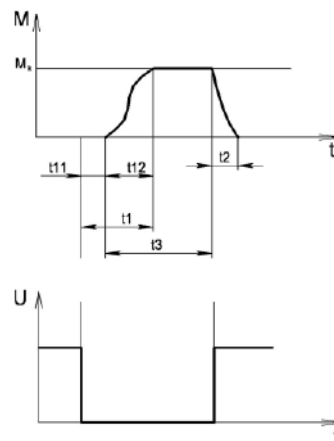


Схема подключения от контактов в коробке выводов двигателя.
Не допустима при работе от преобразователя частоты

Время переключения по постоянному току меньше по отношению к схеме подключения по переменному току

График работы тормоза от подаваемого напряжения



Схемы подключения питания тормоза через выпрямитель по переменному току

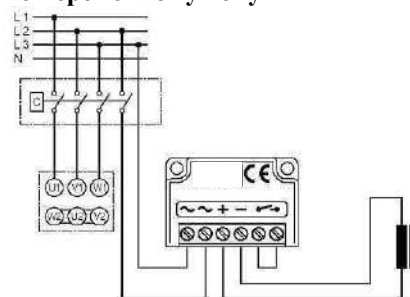


Схема подключения от линии.

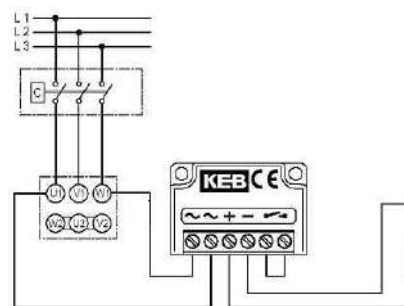


Схема подключения от контактов в коробке выводов двигателя. (Не допустима при работе от преобразователя частоты)

M_k – тормозной момент
 U – напряжение на выпрямитель.
 t_{11} – время задержки
 t_{12} – время нарастания тормозного момента
 t_1 – время срабатывания тормоза
 t_2 – время торможения
 t_3 – время расцепления

Входное и выходное напряжения выпрямителя	
Входное напряжение переменного тока на выпрямитель	Выходное напряжение постоянного тока от выпрямителя на катушку тормоза
380-420В, $\pm 5\%$	170-190В

Циклы и время переключения тормозов КЕВ:

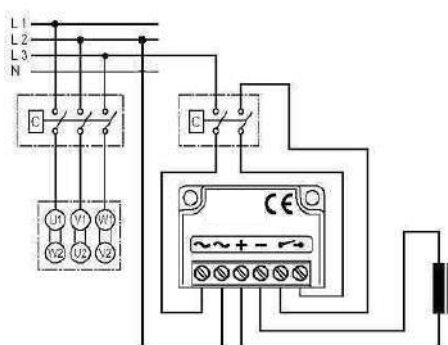
Типоразмер тормоза	Номинальный момент	Максимальная работа трения при одном переключении в час, Дж	Максимальное количество переключений в час ¹⁾	t_2 [ms]	Переключение по переменному току			Переключение по постоянному току		
					t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]
02	5	1500	7200	40	70	30	100	10	10	20
03	10	1600	4500	55	100	50	150	15	15	30
04	20	11000	4500	90	180	20	200	25	25	50
05	36	12000	3000	110	220	20	240	25	30	55
06	60	13000	600	240	260	70	330	25	65	90
07	100	14000	600	220	400	250	650	40	80	120
08	150	16000	600	320	700	200	900	50	130	180
09	250	18000	300	350	900	300	1200	60	160	220
10	500	100000	180	400	1400	600	2000	100	200	300
11	1000	110000	120	750	3100	400	3500	450	550	1000

1) – для тормозов исполнения версии «N» динамическое использование.

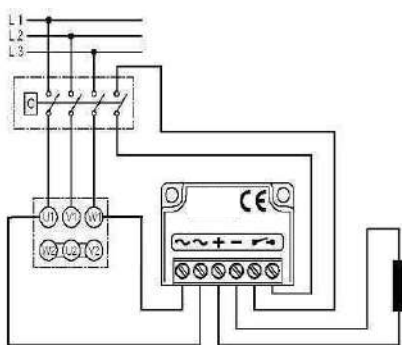
Циклы и время переключения тормозов LENZE:

Типоразмер тормоза	Номинальный момент	Максимальная работа трения при одном переключении в час, Дж	Максимальное количество переключений в час	t_2 [ms]	Переключение по переменному току			Переключение по постоянному току		
					t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]
06	4	3000	7200	45				15	13	28
08	8	7500	4500	57				15	16	31
10	16	12000	4500	76				28	19	47
12	32	24000	3000	115				28	25	53
14	60	30000	600	210				17	25	42
16	80	36000	600	220				27	30	57
18	150	60000	600	270				33	45	78
20	260	80000	300	340				35	100	165
25	400	120000	180	390				110	120	230

Brake supply connection diagrams through the rectifier up on direct current



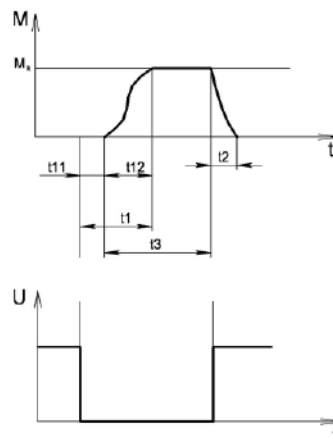
Connectin diagram from mains



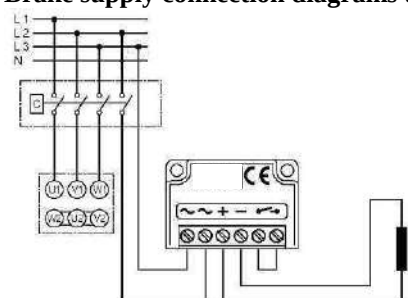
Connectin diagram from terminals in motor terminal box.
(Not allowed at work from frequency converter)

Switching time up on the direct current is smaller according to connection scheme up on the alternating current.

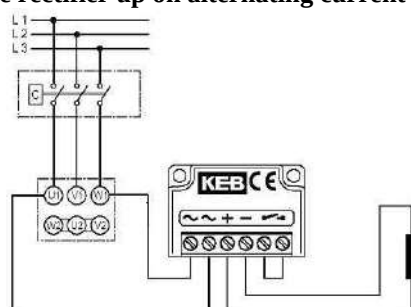
Diagram of brake work depend on supplied voltage



Brake supply connection diagrams through the rectifier up on alternating current



Connectin diagram from mains



Connectin diagram from terminals in motor terminal box.
(Not allowed at work from frequency converter)

M_k – braking moment
 U – voltage for rectifier.
 t_{11} – delay time
 t_{12} – time of arising of braking torque
 t_1 – time of brake operation
 t_2 – braking time
 t_3 – tripping time

Input and output voltage of rectifier	
Input voltage of alternating current for rectifier	Output voltage of direct current from rectifier to brake coil
380-420V, $\pm 5\%$	170-190V
Switching up on alternating current	Switching up on direct current
t_{11} [ms]	t_{11} [ms]
t_{12} [ms]	t_{12} [ms]
t_1 [ms]	t_1 [ms]
t_2 [ms]	t_2 [ms]
t_3 [ms]	t_3 [ms]

Circles and switching time of KEB brakes:

Brake standard size	Rated torque	Maximal friction work within oneswitching per hour, J	Maximal quantity of switching per hour ¹⁾	t_2 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]
02	5	1500	7200	40	70	30	100	10	10	20
03	10	1600	4500	55	100	50	150	15	15	30
04	20	11000	4500	90	180	20	200	25	25	50
05	36	12000	3000	110	220	20	240	25	30	55
06	60	13000	600	240	260	70	330	25	65	90
07	100	14000	600	220	400	250	650	40	80	120
08	150	16000	600	320	700	200	900	50	130	180
09	250	18000	300	350	900	300	1200	60	160	220
10	500	100000	180	400	1400	600	2000	100	200	300
11	1000	110000	120	750	3100	400	3500	450	550	1000

1) – for brake mounting version «N» for dynamic usage.

Circles and switching time LENZE brakes:

Brake standard size	Rated torque	Maximal friction work within oneswitching per hour, J	Maximal quantity of switching per hour	t_2 [ms]	Switching up on alternating current			Switching up on direct current		
					t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	t_1 [ms]
06	4	3000	7200	45				15	13	28
08	8	7500	4500	57				15	16	31
10	16	12000	4500	76				28	19	47
12	32	24000	3000	115				28	25	53
14	60	30000	600	210				17	25	42
16	80	36000	600	220				27	30	57
18	150	60000	600	270				33	45	78
20	260	80000	300	340				35	100	165
25	400	120000	180	390				110	120	230

Применяемость тормозов к двигателям

Типоразмер двигателя	Типоразмер тормоза	KEB		LENZE	
		Номинальный момент тормоза, Н*м	Номинальный момент тормоза, Н*м	Типоразмер тормоза	Номинальный момент тормоза, Н*м
RA71A2,B2 RA71A4,B4	02	5	7,5	06	4
A71A2 RA80A2	02	5	7,5	06	4
A71B2, A4,B4 RA80B2,A4,B4	03	10	15	08	8
A80A2,B2; A4,B4,A6,B6; RA90S2,L2;S4,L4, S6,L6	04	20	30	12	32
A90L2; RA100L2	04	20	30	12	32
A90L4,L6 RA100LA4,LB4;L6	05	36	50	12	32
A100S2,S4,S6	05	36	50	12	32
A100L2,L4,L6 RA112M2,M4,M6 A112M2,M4,MA6,MB6	06	70	90	14	60
RA132SA2,SB2,MA2,S4,M4, MB4,S6,MA6,MB6 A132M2, S4, S6,	07	100	150	16	80
A132M4,M6	08	150	225	18	150
RA160MA2,MB2,L2,M4,M6 RA160MA8,MB8 AIP160S2,M2 RA180M2 A180S2	08	150	225	18	150
RA160L4,L6,L8 AIP160S4,M4,S6,M6 RA180L4,L6,L8 A180M2,S4,M4,M6,M8	09	250	375	20	260
RA200LA2,LB2 A200M2,L2	09	250	375	20	260
RA200L4,LA6,LB6,L8 A200M4,L4, M6,L6,M8,L8 RA225M2,S4,M4,M6,S8,M8	10	500	750	25	400
A225M2 RA250M2	10	500	750	25	400
A250S2; M2	10	500	750	25	600
A225M4,M6,M8 RA250M4,M6,M8	11	1000	1500	25	600
A250S4; M4; S6; M6; S8; M8 RA280S4; M4; S6; M6; S8; M8 A280 – все RA315S, M – все	11	1000	1500		

Расчет времени торможения системы и необходимого тормозного момента

Требуемый момент торможения

$$M_T = (M_a \pm M_L) \cdot K \leq M_k, \text{ где}$$

$$M_a = \frac{J_L \cdot \Delta n_o}{9,55 \cdot (t_3 - \frac{t_{12}}{2})}$$

$$M_T = \left(\frac{J_L \cdot \Delta n_o}{9,55 \cdot (t_3 - \frac{t_{12}}{2})} \pm M_L \right) \cdot K \leq M_k$$

+ M_L - если статический момент нагрузки действует согласно с динамическим моментом
– M_L - если встречно (способствует замедлению вращения вала двигателя).

Время торможения системы при заданном тормозном моменте

$$t_3 = 104,6 \cdot \frac{J_L \cdot \Delta n_o}{M_k \pm M_L}$$

Условное обозначение параметров

M_a - динамический момент нагрузки, Н·м

M_L - статический момент нагрузки, Н·м

K - коэффициент запаса

M_k - статический номинальный тормозной момент тормоза, Н·м

J_L - момент инерции системы, кг·м²

Δn_o - скорость вращения вала двигателя, об/мин

P - мощность двигателя, кВт

Q - значение максимально допустимой тепловой нагрузки, Дж

Тепловая нагрузка

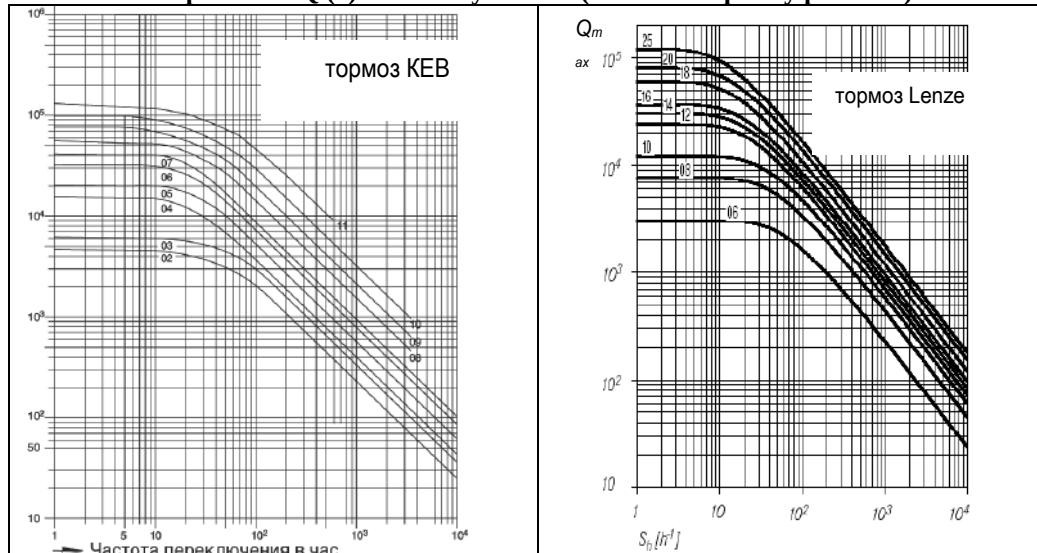
$$Q = \frac{J_L \cdot \Delta n_o^2}{182,5} \cdot \frac{M_k}{M_k \pm M_L} \leq Q_{\max}$$

Значение максимально допустимой тепловой нагрузки $Q_{\max}$, Дж для данного типоразмера тормоза выбирается по

«Зависимости тепловой нагрузки Q (Дж) от режима работы S_h (частота включений в час)».

Зависимость тепловой нагрузки Q (Дж) от режима работы S_h (частота включений в час)

Heat load dependence Q (J) from duty class S_h (turn-on frequency per hour)



Brake applicability according to motors

Moore standard size	KEB		LENZE	
	Brake standard size	Brake rated torque, N*m		Brake standard size
		«N»	«H»	
RA71A2,B2 RA71A4,B4	02	5	7,5	06
A71A2 RA80A2	02	5	7,5	06
A71B2, A4,B4 RA80B2,A4,B4	03	10	15	08
A80A2,B2; A4,B4,A6,B6; RA90S2,L2;S4,L4, S6,L6	04	20	30	12
A90L2; RA100L2	04	20	30	12
A90L4,L6 RA100LA4,LB4;L6	05	36	50	12
A100S2,S4,S6	05	36	50	12
A100L2,L4,L6 RA112M2,M4,M6 A112M2,M4,MA6,MB6	06	70	90	14
RA132SA2,SB2,MA2,S4,M4, MB4,S6,MA6,MB6 A132M2, S4, S6,	07	100	150	16
A132M4,M6	08	150	225	18
RA160MA2,MB2,L2,M4,M6 RA160MA8,MB8 AIP160S2,M2 RA180M2 A180S2	08	150	225	18
RA160L4,L6,L8 AIP160S4,M4,S6,M6 RA180L4,L6,L8 A180M2,S4,M4,M6,M8	09	250	375	20
RA200LA2,LB2 A200M2,L2	09	250	375	20
RA200L4,LA6,LB6,L8 A200M4,L4, M6,L6,M8,L8 RA225M2,S4,M4,M6,S8,M8	10	500	750	25
A225M2 RA250M2	10	500	750	25
A250S2; M2	10	500	750	25
A225M4,M6,M8 RA250M4,M6,M8	11	1000	1500	25
A250S4; M4; S6; M6; S8; M8 RA280S4; M4; S6; M6; S8; M8 A280 – все RA315S, M - все	11	1000	1500	

Calculation of system braking time and required braking torque

Required braking torque

$M_T = (M_a \pm M_L) \cdot K \leq M_k$, where

$$M_a = \frac{J_L \cdot \Delta n_o}{9,55 \cdot (t_3 - \frac{t_{12}}{2})}$$

$$M_T = \left(\frac{J_L \cdot \Delta n_o}{9,55 \cdot (t_3 - \frac{t_{12}}{2})} \pm M_L \right) \cdot K \leq M_k$$

+ ML - if static load torque work in accordance with dynamic torque
– ML – if contrary
(conduces to deceleration of motor shaft rotation).

System braking time at given braking torque

$$t_3 = 104,6 \cdot \frac{J_L \cdot \Delta n_o}{M_k \pm M_L}$$

Parameters symbolic notation

M_a – dynamic load torque, N·m

M_L – static load torque, N·m

K – reserve coefficient

M_k – static rated braking torque of brake, N·m

J_L – system inertia

moment, kg·m²

Δn_o – motor shaft rotation speed, rpm

P – motor power, kW

Q – Value of maximal allowable heat load, J

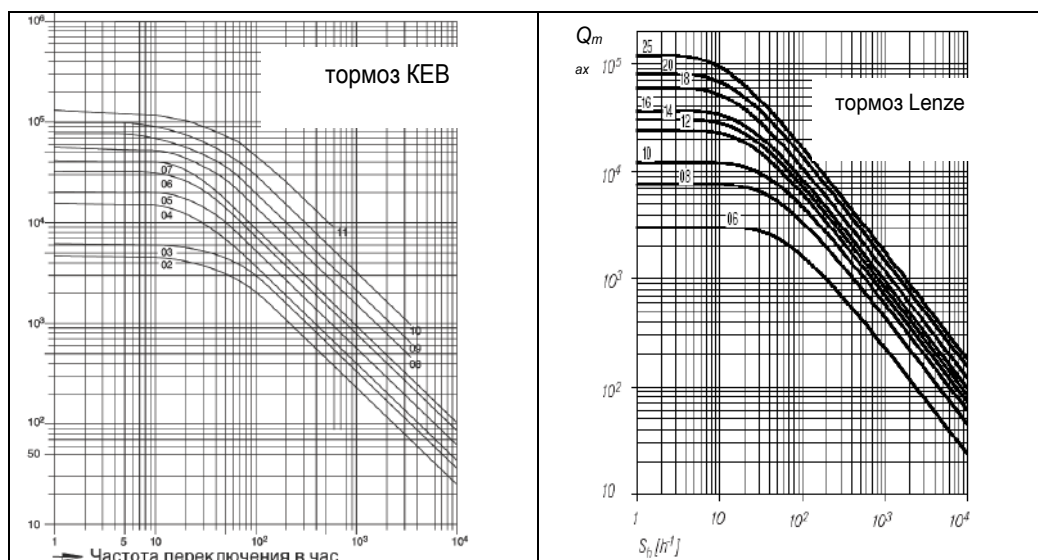
Heat load

$$Q = \frac{J_L \cdot \Delta n_o^2}{182,5} \cdot \frac{M_k}{M_k \pm M_L} \leq Q_{\max}$$

Value of maximal allowable heat load $Q_{\max}$, J for definit brake standard size is chosen according to

«Heat load dependence Q (J) from duty class S_h (turn-on frequency per hour)».

Heat load dependence Q (J) from duty class S_h (turn-on frequency per hour)



Допуски на установочно-присоединительные
размеры двигателей

Tolerance for overall dimensions
of the motors

Размеры в мм/Dimensions, mm

Обозначение размера / Size designation		Интервал номинального размера, мм/ Nominal dimension interval, mm	ГОСТ 31606-2012		DIN EN 50347-2003	
ГОСТ	DIN EN		Допуск / Tolerance	Предельное отклонение / Limit deviation	Допуск / Tolerance	Предельное отклоне- ние/ Limit deviation
d_1, d_2	D, DA	$14 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 18$	j6	+0,008 +0,003	j6	+0,008 +0,003
		$18 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 30$		+0,009 +0,004		+0,009 +0,004
		$30 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 50$	k6	+0,018 +0,002	k6	+0,018 +0,002
		$50 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 80$	m6	+0,030 +0,011	m6	+0,030 +0,011
		$80 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 100$		+0,035 +0,013		+0,035 +0,013
l_1, l_2	E, EA	$l_1(l_2) / E(EA) \leq 30$	-	-0,2	-	-0,5
		$40 < l_1(l_2) / E(EA) \leq 110$	-	-0,3	-	
		$140 < l_1(l_2) / E(EA) \leq 210$	-	-0,5	-	
h	H	$71 < h(H) \leq 250$	-	-0,5	-	-0,5
		$250 < h(H) \leq 355$	-	-1,0	-	-1,0
d_{25}	N	$110 < d_{25}(N) \leq 120$	j6	+0,013 -0,009	j6	+0,013 -0,009
		$120 < d_{25}(N) \leq 180$		+0,014 -0,011		+0,014 -0,011
		$180 < d_{25}(N) \leq 250$		+0,016 -0,013		+0,016 -0,013
		$250 < d_{25}(N) \leq 315$		$\pm 0,016$	h6	-0,032
		$315 < d_{25}(N) \leq 400$	js6	$\pm 0,018$		-0,036
		$400 < d_{25}(N) \leq 500$		$\pm 0,020$		-0,040
		$500 < d_{25}(N) \leq 630$		$\pm 0,022$		-0,044
		$630 < d_{25}(N) \leq 680$		$\pm 0,025$		-0,050
b_{10}	A	$b_{10}(A) \leq 71$	-	$\pm 0,30$	-	$\pm 0,30$
		$80 < b_{10}(A) \leq 132$	-	$\pm 0,60$	-	$\pm 0,60$
		$160 < b_{10}(A) \leq 225$	-	$\pm 0,80$	-	$\pm 0,80$
		$250 < b_{10}(A) \leq 355$	-	$\pm 1,00$	-	$\pm 1,00$
l_{10}	B	$l_{10}(B) \leq 71$	-	$\pm 0,30$	-	$\pm 0,30$
		$80 < l_{10}(B) \leq 132$	-	$\pm 0,60$	-	$\pm 0,60$
		$160 < l_{10}(B) \leq 225$	-	$\pm 0,80$	-	$\pm 0,80$
		$250 < l_{10}(B) \leq 355$	-	$\pm 1,00$	-	$\pm 1,00$
l_{31}, l_{39}	C, R	$71 < l_{31}(l_{39}) / C(R) \leq 90$	-	$\pm 1,5$	-	$\pm 1,5$
		$90 < l_{31}(l_{39}) / C(R) \leq 132$	-	$\pm 2,0$	-	$\pm 2,0$
		$132 < l_{31}(l_{39}) / C(R) \leq 200$	-	$\pm 3,0$	-	$\pm 3,0$
		$200 < l_{31}(l_{39}) / C(R) \leq 355$	-	$\pm 4,0$	-	$\pm 4,0$

		Допуск нормальной точности/ Nominal accuracy tolerance	Допуск повышенной точности/ High accuracy tolerance
Радиальное бение вала «f» вала Shaft radial runout «f» $d_1(d_2) / D(DA)$	$14 < d_1(D) \leq 18$	0,035	0,018
	$18 < d_1(D) \leq 30$	0,040	0,021
	$30 < d_1(D) \leq 50$	0,050	0,025
	$50 < d_1(D) \leq 80$	0,060	0,030
	$80 < d_1(D) \leq 100$	0,070	0,035
Радиальное и торце- вое бения «s» и «g» заточки фланца $d_{25}(N)$ Radial and face runout «s» and «g» of flange grind	$110 < d_{25}(N) \leq 230$	0,100	0,050
	$230 < d_{25}(N) \leq 450$	0,125	0,063
	$450 < d_{25}(N) \leq 680$	0,160	0,080

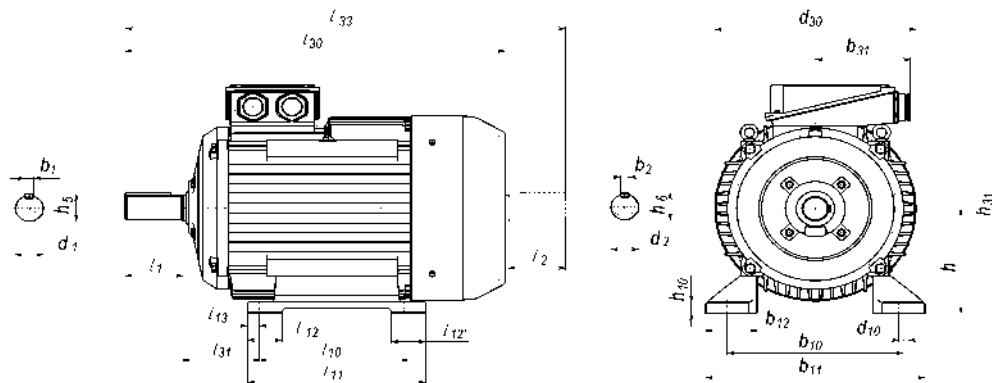
По требованию заказчика двигателя могут быть изготовлены с резьбовым отверстием в тоце вала¹⁾

Upon the customers request the motors can be produced with shaft threaded¹⁾

Интервал номинального диаметра $d_1(d_2) / D(DA)$, мм/ Interval of nominal diameter	Резьбовое отверстие формы, длина резьбы Threaded hole form/thread length DS по DIN 332
$13 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 16$	M5 / 12,5мм
$16 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 21$	M6 / 16мм
$21 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 24$	M8 / 19мм
$24 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 30$	M10 / 22мм
$30 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 38$	M12 / 28мм
$38 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 50$	M16 / 36мм
$50 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 85$	M20 / 42мм
$85 < d_1(d_2) / D(DA) \leq 130$	M24 / 50мм

¹⁾ В двигателях A315, RA315L, A(RA)355 резьбовое отверстие выполняется по умолчанию/ Motors A315, RA315L, A(RA)355 are produced with shaft threaded hole by default

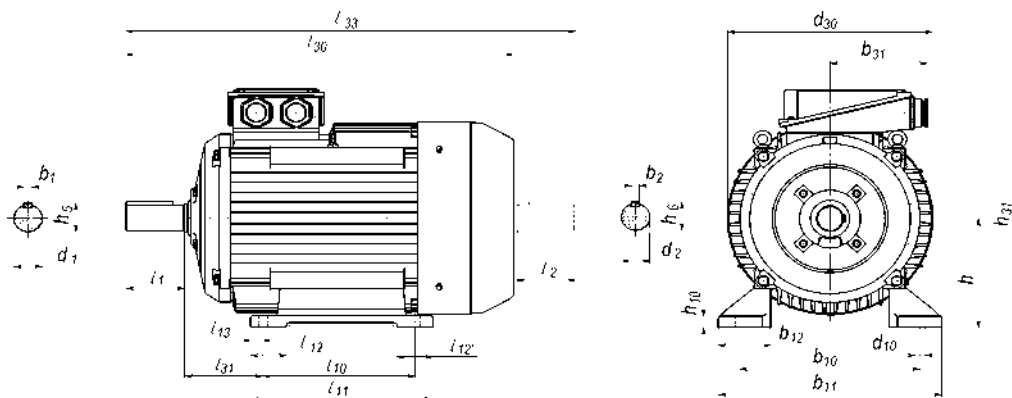
Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347-2003
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347-2003

Размеры в мм / Dimensions in mm																															
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ / l _{12'}	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀					
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA		C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GCH	HA					
			***						*	**	*	**	*	**											*	**	*	**			
RA71	A2, B2, A4, B4		241	272	188	150	30	30	90	-	112	-	25/25	-	11	45	14	11	7	5	4	112	-	138	-	26	75	71	16	12.5	7
RA80	A2IE1, A2IE2, A4IE1		271	302	197	150	40	30	100	-	130	-	32/32	-	15	50	19	11	10	6	4	125	-	155	-	34	75	80	21.5	12.5	8
	A4IE2, B4IE1																														
	B2IE1, B2IE2, B4IE2		291	322	197	150	40	30	100	-	130	-	32/32	-	15	50	19	11	10	6	4	125	-	155	-	34	75	80	21.5	12.5	8
RA90S	2IE1,4IE1,6IE1		300	348	217	175	50	40	100		130	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
	2IE2,4IE2,6IE2		320	368	217	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
RA90L	2IE1,4IE1,6IE1		320	368	217	175	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
	2IE2		350	398	217	175	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
	4IE2,6IE2		372	420	217	175	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
RA100L	2IE1		356	404	227	175	60	40	140	-	176	-	43/43	-	18	63	28	19	12	8	6	160	-	196	-	43	75	100	31.0	21.5	12
	2IE2,A4IE1, B4IE0,6IE1		378	426	227	175	60	40	140	-	176	-	43/43	-	18	63	28	19	12	8	6	160	-	196	-	43	75	100	31.0	21.5	12
	A4IE2,B4IE1, B4IE2,6IE2		420	475	277	218	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	63	28	24	12	8	8	160	-	200	-	40	83	100	31.0	27.0	12
RA112M	2IE1,2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		420	475	277	218	60	50	140	-	176	-	43/43	-	18	70	28	24	12	8	8	190	-	236	-	43	83	112	31.0	27.0	12
	4IE2		455	510	277	218	60	50	140	-	176	-	43/43	-	18	70	28	24	12	8	8	190	-	236	-	43	83	112	31.0	27.0	12
RA132S	A2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		475	540	310/330	255	80	60	140	196	184	-/-	49/49	28	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
	B2IE1, B2IE2,4IE2		505	570	310/330	255	80	60	140	226	184	-/-	49/49	28	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
RA132M	A2IE2, B2IE2		505	570	310/330	255	80	60	178	226	222	-/-	49/49	24	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
	4IE1,B6IE1		505	570	310/330	255	80	60	178	226	222	-/-	49/49	24	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
	A6IE1, A6IE2		505	570	310/330	255	80	60	178	226	222	-/-	49/49	24	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
	4IE2, B4IE2, B6IE2		545	610	310/330	255	80	60	178	266	222	-/-	49/49	24	22	89	38	28	12	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41.0	31.0	18
* - для исполнений с приливными лапами/ version with attached feet; ** - для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet; *** - для исполнений станины из алюминия/чугуна/ version for stator frame for cast iron/alluminium																															

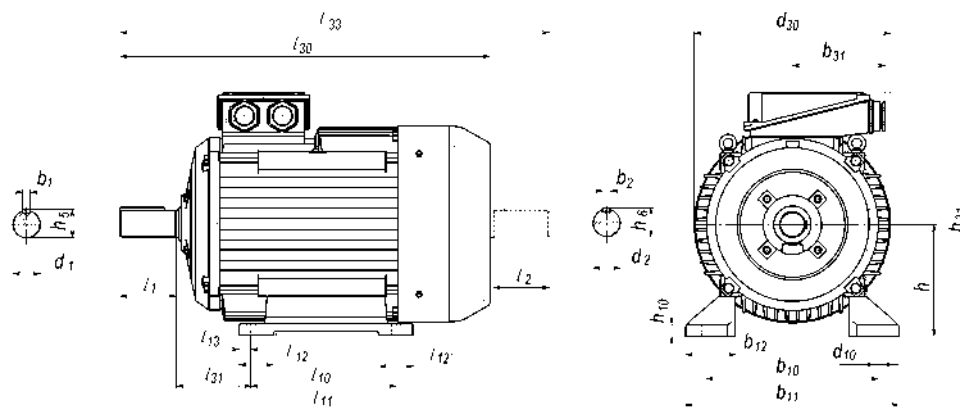
Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347-2003
Power binding to mounting and overall dimensions in according to DIN EN 50347-2003

		Размеры в мм / Dimensions in mm																												
Тип	Число полюсов	ГОСТ	L ₃₀	L ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l _{12/12'}	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀				
Type	№ of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA			C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA			
										*	**	*	**	*	**						*	**								
RA160M	A2IE1, A2IE2, B2IE1, B2IE2, 4IE1,4IE2, 6IE1, 6IE2, A8, B8		605	720	405	350	110	110	210	257	253	-/-	45/45	19	20	108	42	42	15	12	12	254	300	45	65	160	160	45.0	45.0	20
RA160L	2IE1,2IE2,4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		645	760	405	350	110	110	254	297	297	-/-	45/45	19	20	108	42	42	15	12	12	254	300	45	65	160	160	45.0	45.0	20
RA180M	2IE1,2IE2,4IE1, 4IE2		645	760	425	350	110	110	241	290	290	-/-	90/90	19	23	121	48	42	15	14	12	279	330	75	80	160	180	51.5	45.0	23
RA180L	4IE1,6IE1,6IE2,8		645	760	425	350	110	110	279	-	328	-	70/70	-	23	121	48	42	15	14	12	279	330	-	80	160	180	51.5	45.0	23
RA180L	4IE2		705	820	425	350	110	110	279	-	328	-	90/90	-	23	121	48	42	15	14	12	279	330	-	80	160	180	51.5	45.0	23
RA200L	A2IE2, B2IE2		720	835	475	380	110	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	133	55	55	19	16	16	318	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28
RA200L	4IE1,4IE2, A6IE1, A6IE2, B6, 8		720	835	475	380	110	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	133	55	55	19	16	16	318	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28
RA225M	2IE2		805	920	500	380	110	110	311	-	380	-	85/85	-	35	149	55	55	19	16	16	356	420	-	108	205	225	59.0	59.0	28
RA225S	4IE1,8		750	865	500	380	140	110	286	-	355	-	85/85	-	35	149	60	55	19	18	16	356	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28
RA225S	4IE2		835	950	500	380	140	110	286	-	355	-	85/85	-	35	149	60	55	19	18	16	356	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28
RA225M	4IE1,6IE1, 6IE10,8		835	950	500	380	140	110	311	-	380	-	85/85	-	35	149	60	55	19	18	16	356	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28
RA225M	4IE2,6IE2		870	985	515	420	140	110	311	370	380	-/-	85/85	30	30	149	60	55	19	18	16	356	438	80	80	205	225	69.0	64.0	32
RA250M	2IE1,2IE2		870	985	540	420	140	110	349	-	425	-	85/85	-	36	168	60	55	24	18	16	406	482	-	107	205	250	64.0	59.0	32
RA250M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8		870	1015	540	420	140	140	349	-	425	-	85/85	-	36	168	65	60	24	18	18	406	482	-	107	205	250	69.0	64.0	32
RA280S	2IE1,2IE2		905	1045	645	495	140	110	368	-	440	-	85/85	-	34	190	65	55	24	18	16	457	535	-	105	225	280	69.0	59.0	32
RA280S	4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		905	1075	645	495	140	140	368	-	440	-	85/85	-	34	190	75	65	24	20	18	457	535	-	105	225	280	79.5	69.0	32
RA280M	2IE1,2IE2		965	1080	645	495	140	110	419	-	495	-	85/85	-	36	190	65	55	24	18	16	457	535	-	105	225	280	69.0	59.0	32
RA280M	4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		965	1110	645	495	140	140	419	-	495	-	85/85	-	36	190	75	65	24	20	18	457	535	-	105	225	280	79.5	69.0	32
*- для исполнений с приливными лапами/ version with attached feet																														
**- для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet																														

Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)

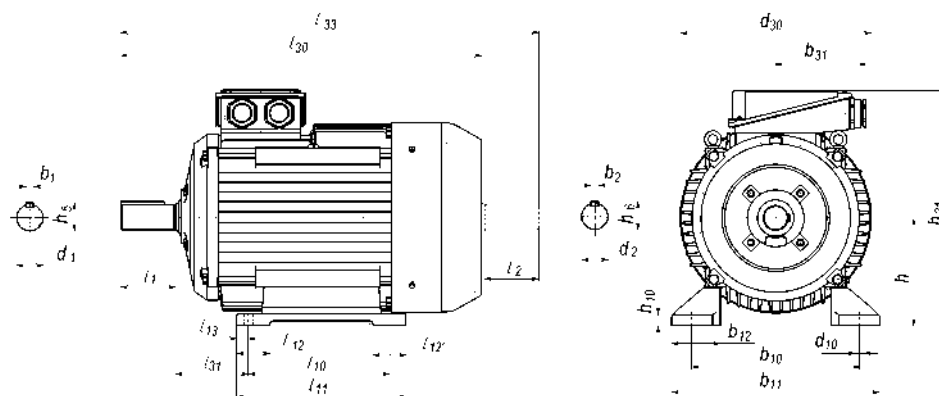


Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347-2003
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347-2003

Размеры в мм / Dimensions in mm

Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ / l ₁₂ '	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀				
Type	No. of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA		C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA				
										*	**		*	**		*	**		*	**										
RA315S	2IE1, 2IE2		1115	1257	680	495	140	140	406	-	515	-	116/116	-	52	216	65	65	28	18	18	508	610	-	117	225	315	69.0	69.0	45
RA315S	6IE1, 6IE2, 8		1075	1217	680	495	170	140	406	-	515	-	116/116	-	52	216	80	65	28	22	18	508	610	-	117	225	315	85.0	69.0	45
RA315S	4IE1, 4IE2		1145	1225	680	495	170	140	406	-	515	-	116/116	-	52	216	80	65	28	22	18	508	610	-	117	225	315	85.0	69.0	45
RA315M	2IE2		1245	1405	795	605	140	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	216	65	65	28	18	18	508	625	100	135	260	315	69.0	69.0	46
RA315M	6IE1, 6IE2, 8		1220	1362	680	495	170	140	457	-	565	-	116/116	-	52	216	80	65	28	22	18	508	610	-	117	225	315	85.0	69.0	45
RA315M	4IE2		1210	1347	680	495	170	140	457	-	565	-	116/116	-	52	216	80	65	28	22	18	508	610	-	117	225	315	85.0	69.0	44
RA315M	4IE3		1275	1435	795	605	170	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	216	80	65	28	22	18	508	625	100	135	260	315	85.0	69.0	46
RA315L	A6IE2, A6IE3, A8, B6IE2, B6IE3, B8		1275	1435	795	605	170	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	216	80	65	28	22	18	508	625	100	135	260	315	85.0	69.0	46
RA315L	A2IE2, A2IE3, B2IE2, B2IE3		1245	1405	795	605	140	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	216	65	65	28	18	18	508	625	100	135	260	315	69.0	69.0	46
RA315L	A4IE2, A4IE3, B4IE2, B4IE3		1275	1435	795	605	170	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	216	80	65	28	22	18	508	625	100	135	260	315	85.0	69.0	46
RA355SM	A2IE1, A2IE2, B2IE2, C2IE2		1475	1655	940	730	170	140	500/560	-	660	-	120/180	-	50	254	85	75	28	22	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55
RA355ML	B2, C2		1620	1800	940	730	170	140	560/630	-	730	-	120/190	-	50	254	85	75	28	28	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55
RA355SM	A4IE2, B4IE2, C4IE2, A6IE1, A6IE2, B6IE1, B6IE2, A8, B8		1515	1725	940	730	210	170	500/560	-	660	-	120/180	-	50	254	100	90	28	28	25	610	715	-	160	300	355	106.0	95.0	55
RA355ML	B4, C4, D4, A6IE2, B6IE3, C6, A8, B8		1660	1870	940	730	210	170	560/630	-	730	-	120/190	-	50	254	100	90	28	28	25	610	715	-	160	300	355	106.0	95.0	55
RA400SM	2		1620	1800	985	730	170	140	560/630	-	745	-	120/190	-	58	280	85	75	35	22	20	686	805	-	170	300	400	90.0	79.5	58
RA400SM	4, A4, 10		1515	1725	985	730	210	170	560/630	-	745	-	120/180	-	58	280	100	90	35	28	25	686	805	-	170	300	400	106.0	95.0	58
RA400SM	B4, C4, D4, 6, A6, B6, 8, A8, A10, B10, 12, A12		1660	1870	985	730	210	170	560/630	-	745	-	130/200	-	58	280	100	90	35	28	25	686	805	-	170	300	400	106.0	95.0	58
*- для исполнений с приливными лапами/ version with attached feet																														
**- для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet																														

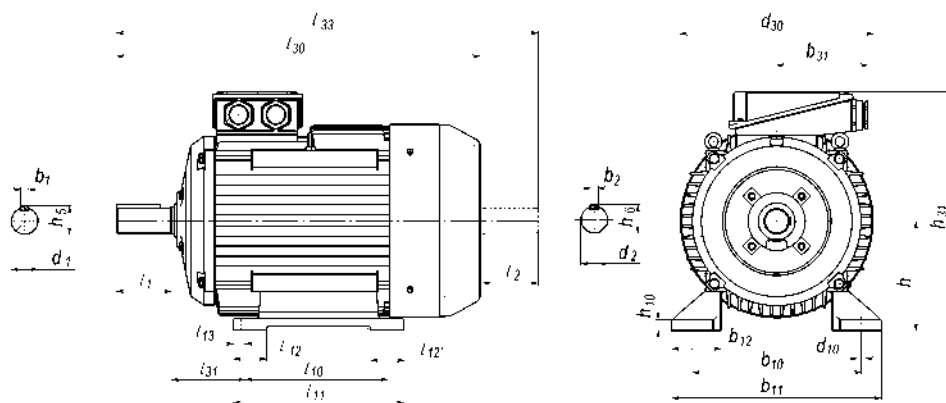
Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606-2012
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606-2012

Размеры в мм / Dimensions in mm																															
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ /l _{12'}	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀					
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA			C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA				
			***						*	**	*	**	*	**				*	**	*	**										
A71A	2IE1,2IE2,4IE1,4IE2		271	302	188	150	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	45	19	11	7	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7
A71B	2IE1,2IE2,4IE2		291	322	188	150	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	45	19	11	7	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7
	4E1		271	302	188	150	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	45	19	11	7	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7
A80A	2IE1,4IE1,6IE1		300	343	207	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	50	22	19	10	6	6	125	-	159	-	31	75	80	24.5	21.5	8
	2IE2,4IE2,6IE2		320	363	207	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	50	22	19	10	6	6	125	-	159	-	31	75	80	24.5	21.5	8
A80B	2IE1,4IE1,6IE1		320	363	207	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	50	22	19	10	6	6	125	-	159	-	31	75	80	24.5	21.5	8
	2IE2		350	393	207	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	50	22	19	10	6	6	125	-	159	-	31	75	80	24.5	21.5	8
	4IE2,6IE2		376	420	207	175	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	50	22	19	10	6	6	125	-	159	-	31	75	80	24.5	21.5	8
A90L	2IE1		350	398	217	175	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
	2IE2,4IE1,6IE1		376	420	217	175	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	56	24	19	10	8	6	140	-	172	-	36	75	90	27.0	21.5	10
A100S	2IE1,4IE0		376	426	227	175	60	40	112	-	148	-	43/43	-	18	63	28	19	12	8	6	160	-	196	-	43	75	100	31.0	21.5	12
	2IE2,4IE1,4IE2		420	475	277	218	60	50	112	-	148	-	45/45	-	18	63	28	24	12	8	8	160	-	200	-	40	83	100	31.0	27.0	9
A100L	2IE1,2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		420	475	277	218	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	63	28	24	12	8	8	160	-	200	-	40	83	100	31.0	27.0	9
	4IE2		455	510	277	218	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	63	28	24	12	8	8	160	-	200	-	40	83	100	31.0	27.0	9
A112M	A6IE1		440	493	297	218	80	50	140	-	176	-	43/43	-	18	70	32	24	12	10	8	190	-	240	-	43	83	112	35.0	27.0	12
	2IE1,2IE2,4IE1,6IE1, A6IE2		475	528	297	218	80	50	140	-	176	-	43/43	-	18	70	32	24	12	10	8	190	-	240	-	43	83	112	35,0	27.0	12
A132S	4IE1,6IE1		505	570	310/330	255	80	60	140	226	190	-	50/50	24	25	89	38	28	12	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18
	4IE2,6IE2		545	610	310/330	255	80	60	140	266	190	-	50/50	24	25	89	38	28	12	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18
A132M	2IE1,2IE2		505	570	310/330	255	80	60	178	226	230	-	50/50	24	26	89	38	28	12	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18
	4IE1,6IE1		545	610	310/330	255	80	60	178	266	230	-	50/50	24	26	89	38	28	12	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18
*- для исполнений с приливными лапами/ version with attached feet;																															
**- для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet;																															
***- для исполнений станины из алюминия/чугуна/ version for stator frame for cast iron/aluminium																															

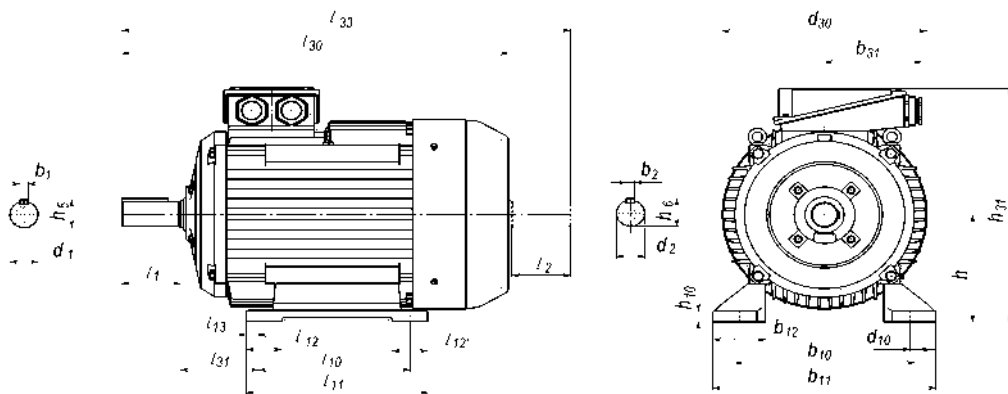
Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606-2012
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606-2012

		Размеры в мм / Dimensions in mm																													
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ / l _{12'}	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀					
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA		C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA					
										*	**	*	**	*	**											*	*	*	*	*	
АНР160SE	4IE1,6IE1,8IE1		735	-	415/424	350	110	-	178	254	-	-/-	-	-	108	48	-	15	14	-	254	298	-	43	-	160	160	51.5	-	20	
АНР160ME	4IE1,6IE1,8IE1		775	-	415	350	110	-	210	294	-	-/-	-	-	108	48	-	15	14	-	254	298	-	43	-	160	160	51.5	-	20	
4AK160S	4,6,8		843	-	430	358	110	-	178	254	-	-/-			108	48	-	15	14	-	254	304			160	160	51.5	-	18		
4AK160M	4,6,8		886	-	430	358	110	-	210	294	-	-/-			108	48	-	15	14	-	254	304			160	160	51.5	-	18		
АНР160S	2IE1,2IE2		605	720	405	350	110	110	178	257	-	-/-	-	19	-	108	42	42	15	12	12	254	300	-	45	-	160	160	45.0	45.0	20
АНР160S	4IE1,6IE1,6IE2,8,12		605	720	405	350	110	110	178	257	-	-/-	-	19	-	108	48	42	15	14	12	254	300	-	45	-	160	160	51.5	45.0	20
АНР160M	2IE1,2IE2		605	720	405	350	110	110	210	257	253	-/-	45/45	19	20	108	42	42	15	12	12	254	300	-	45	65	160	160	45.0	45.0	20
АНР160M	4IE1,6IE1,6IE2,8,12,16		645	760	405	350	110	110	210	297	253	-/-	45/45	19	20	108	48	42	15	14	12	254	300	-	45	65	160	160	51.5	45.0	20
A180S	2IE1,2IE2		645	760	425	350	110	110	203	290	255	-/-	90/90	19	23	121	48	42	15	14	12	279	330	-	75	80	160	180	51.5	45.0	23
A180M	2IE2		705	820	425	350	110	110	241	345	290	-/-	90/90	19	23	121	48	42	15	14	12	279	330	-	75	80	160	180	51.5	45.0	23
A180S	4IE1		645	760	425	350	110	110	203	290	255	-/-	90/90	19	23	121	55	42	15	16	12	279	330	-	75	80	160	180	59.0	45.0	23
A180S	4IE2,12		705	820	425	350	110	110	203	345	255	-/-	90/90	19	23	121	55	42	15	16	12	279	330	-	75	80	160	180	59.0	45.0	23
A180M	4IE1,6IE1,8,12		705	820	425	350	110	110	241	345	290	-/-	90/90	19	23	121	55	42	15	16	12	279	330	-	75	80	160	180	59.0	45.0	23
A200M	2IE2		720	835	475	380	110	110	267	350	340	-/-	85/85	31	35	133	55	55	19	16	16	318	390	-	80	95	205	200	59.0	59.0	28
A200L	2IE2		805	920	475	380	110	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	133	55	55	19	16	16	318	390	-	80	95	205	200	59.0	59.0	28
A200M	4IE1,6,8,12		750	865	475	380	140	110	267	350	340	-/-	85/85	31	35	133	60	55	19	18	16	318	390	-	80	95	205	200	64.0	59.0	28
A200M	4IE2		835	950	475	380	140	110	267	350	340	-/-	85/85	31	35	133	60	55	19	18	16	318	390	-	80	95	205	200	64.0	59.0	28
A200L	4IE1,6IE0,6IE1,8; A12, B12		835	950	475	380	140	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	133	60	55	19	18	16	318	390	-	80	95	205	200	64.0	59.0	28

Габаритный чертеж IM 1001 (IM B3)
Dimension drawing IM 1001 (IM B3)

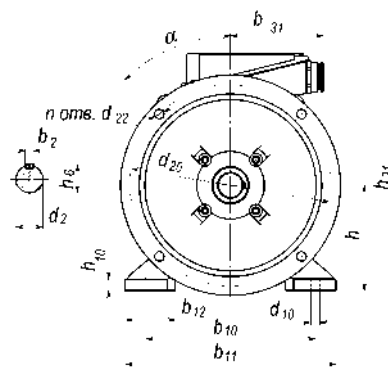


Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606-2012
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606-2012

Размеры в мм / Dimensions in mm

Тип	Число полюсов	ГОСТ	Размеры в мм / Dimensions in mm																											
			l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ /l ₁₂ '	l ₁₃	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀				
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	AC	E	EA	B	BB	BA	C	D	DA	K	F	FA	A	AB	AA	H	GA	GC	HA						
										*	**	*	**	*	**					*	**									
A225M	2IE1,2IE2		840	955	515	420	110	110	311	370	380	-/-	85/85	30	30	149	55	55	19	16	16	356	438	80	80	205	225	59.0	59.0	32
A225M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,A12		870	1015	515	420	140	140	311	370	380	-/-	85/85	30	30	149	65	60	19	18	18	356	438	80	80	205	225	69.0	64.0	32
A250S	2IE1,2IE2		905	1045	615	495	140	110	311	-	380	-	85/85	-	35	168	65	55	24	18	16	406	485	-	80	225	250	69.0	59.0	32
A250M	2IE1,2IE2		965	1080	615	495	140	110	349	450	420	100/140	85/85	46	35	168	65	55	24	18	16	406	490	90	80	225	250	69.0	59.0	32
A250S	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		905	1075	615	495	140	140	311	-	380	-	85/85	-	35	168	75	65	24	20	18	406	485	-	80	225	250	79.5	69.0	32
A250M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		965	1110	615	495	140	140	349	450	420	100/140	85/85	46	35	168	75	65	24	20	18	406	490	90	80	225	250	79.5	69.0	32
A280S	2IE1,2IE2		1115	1257	645	495	140	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	190	70	65	24	20	18	457	535	95	105	225	280	74.5	69.0	32
A280S	6IE1,6IE2,8,12		1075	1217	645	495	170	140	368	-	440	-	85/85	-	46	190	80	65	24	22	18	457	535	-	105	225	280	85.0	69.0	32
A280S	10		1160	1302	645	495	170	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	190	80	65	24	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32
A280S	4IE1,4IE2		1075	1225	645	495	170	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	190	80	65	24	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32
A280M	2IE2		1115	1257	645	495	140	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	190	70	65	24	20	18	457	535	95	105	225	280	74.5	69.0	32
A280M	6IE1,6IE2,8,B10,12		1220	1362	645	495	170	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	190	80	65	24	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32
A280M	4IE2		1205	1347	645	495	170	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	190	80	65	24	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32
A280M	4IE3		1260	1435	760	605	170	140	419	-	495	-	95/95	-	36	190	80	65	24	22	18	457	535	-	115	260	280	85.0	69.0	32
A315S	2IE2,2IE3		1245	1405	795	605	140	140	406	630	520	125/235	115/115	50	55	216	75	65	28	20	18	508	625	100	135	260	315	79.5	69.0	46
A315S	4IE2,4IE3,6IE2,6IE3,8, A10, B10, A12,12		1275	1435	795	605	170	140	406	630	520	125/235	115/115	50	55	216	90	65	28	25	18	508	625	100	135	260	315	95.0	69.0	46
A315M	2IE2,2IE3		1245	1405	795	605	140	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	216	75	65	28	20	18	508	625	100	135	260	315	79.5	69.0	46
A315M	B2IE2		1300	1475	795	605	140	140	457	600	-	140/245	-	45	-	216	75	65	28	20	18	508	625	100	-	260	315	79.5	69.0	46
A315M	4IE2,4IE3, 6IE2,6IE3,8,10,12		1275	1435	795	605	170	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	216	90	65	28	25	18	508	625	100	135	260	315	95.0	69.0	46
A355SM	A2IE1,A2IE2,B2IE2, C2IE2		1475	1655	940	730	170	140	500/560	-	660	-	120/180	-	50	254	85	75	28	22	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55
A355ML	B2,C2		1620	1800	940	730	170	140	560/630	-	730	-	120/190	-	50	254	85	75	28	22	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55
A355SM	A4IE2, B4IE2, C4IE2, A6IE1, A6IE2, B6IE1, B6IE2, A8, B8, A10, B10,A12		1515	1725	940	730	210	170	500/560	-	660	-	120/180	-	50	254	100	90	28	28	25	610	715	-	160	300	355	106.0	95.0	55
A355ML	B4,C4,D4,A6IE2, B6IE3, C6, A8, B8, A10, B10,A12,B12		1660	1870	940	730	210	170	560/630	-	730	-	120/190	-	50	254	100	90	28	28	25	610	715	-	160	300	355	106.0	95.0	55
A400SM	2		1620	1800	985	730	170	140	560/630	-	745	-	120/190	-	58	280	85	75	35	22	20	686	805	-	170	300	400	90.0	79.5	58
A400SM	4, A4		1515	1725	985	730	210	170	560/630	-	745	-	120/180	-	58	280	100	90	35	28	25	686	805	-	170	300	400	106.0	95.0	58
A400SM	10																													
A400SM	B4, C4, D4		1660	1870	985	730	210	170	560/630	-	745	-	130/200	-	58	280	100	90	35	28	25	686	805	-	170	300	400	106.0	95.0	58
	6, A6, B6																													
	8, A8																													
	A10, B10																													
	12, A12																													
* - для исполнений с приливными лапами;/version with attached feet ** - для исполнений с привертными лапами;/version with screwed feet																														

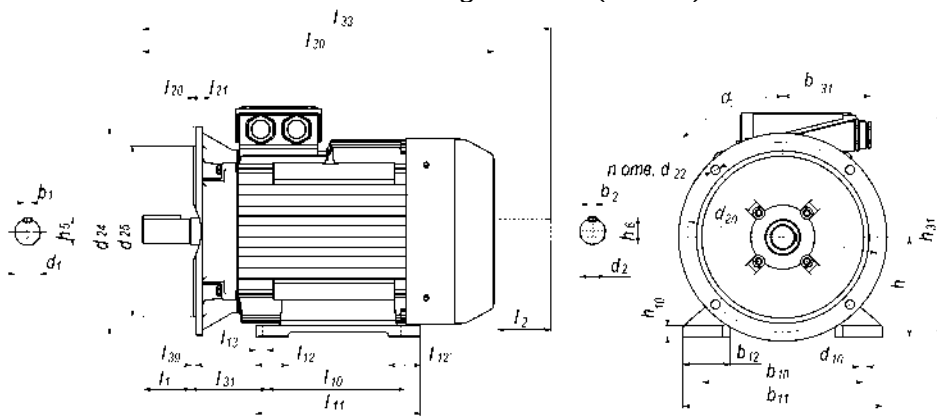
Technical drawing of a motor assembly showing dimensions l_{30} , l_{35} , l_{20} , l_{21} , l_{39} , l_{31} , l_{19} , l_{11} , l_{12} , l_{12}' , and l_2 .



Размеры в мм /Dimensions in mm

Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	Число полюсов				l ₁₁	l ₁₂ /l _{12'}			l ₁₃	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀	n	α°													
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	P	E	EA	B	BB	BA			T	LA	R	C	D	DA	K	M	S	N	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA																
			***								*	***	*	***	*	***																				*	***	*	***										
RA71	A2,B2,A4,B4		241	272	188	160	30	30	90	-	112	-	25/25	-	11	3.5	9	0	45	14	11	7	130	9	110	5	4	112	-	138	-	26	75	71	16	12.5	7	4	45										
RA80	A2E1, A2IE2, A4IE1, A4IE2, B4IE1, A6		271	302	197	200	40	30	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	19	11	10	165	11	130	6	4	125	-	155	-	34	75	80	21.5	12.5	8	4	45										
RA80	B2IE1,B2IE2, B4IE2,B6		291	322	197	200	40	30	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	19	11	10	165	11	130	6	4	125	-	155	-	34	75	80	21.5	12.5	8	4	45										
RA90S	2IE1,4IE1,6IE1		300	348	217	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45										
	2IE2,4IE2,6IE2		320	368	217	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45										
RA90L	2IE1,4IE1,6IE1		320	368	217	200	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	3.5	10	0	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45										
	2IE2		355	398	217	200	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	3.5	10	0	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45										
	4IE2,6IE2		378	420	217	200	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	3.5	10	0	56	24	19	10	165	11	130	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45										
RA100L	2IE1		355	404	227	250	60	40	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	11	0	63	28	19	12	215	14	180	8	6	160	-	196	-	43	75	100	31.0	21.5	12	4	45										
	2IE2,A4IE1, B4IE0,6IE1		378	426	227	250	60	40	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	11	0	63	28	19	12	215	14	180	8	6	160	-	196	-	43	75	100	31.0	21.5	12	4	45										
	A4IE2,B4IE1, B4IE2,6IE2		420	475	277	250	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	4.0	11	0	63	28	24	12	215	14	180	8	6	160	-	200	-	40	83	100	31.0	27.0	12	4	45										
RA112M	2IE1,2IE2,4IE1, 6IE1,6IE2		420	475	277	250	60	50	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	10	0	70	28	24	12	215	14	180	8	8	190	-	236	-	43	83	112	31.0	27.0	12	4	45										
	4IE2		455	510	277	250	60	50	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	10	0	70	28	24	12	215	14	180	8	8	190	-	236	-	43	83	112	31.0	27.0	12	4	45										
RA132S	A2IE2,4IE1, 6IE1,6IE2		475	540	310/330	300	80	60	140	196	190	-/-	50/50	-	25	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
	B2IE1, B2IE2, 4IE2		505	570	310/330	300	80	60	140	226	190	-/-	50/50	-	25	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
RA132M	A2IE2, B2IE1, B2IE2		505	570	310/330	300	80	60	178	226	230	-/-	50/50	-	26	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
	4IE1, B6IE1		505	570	310/330	300	80	60	178	226	230	-/-	50/50	-	26	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
	A6IE1, A6IE2		505	570	310/330	300	80	60	178	226	230	-/-	50/50	-	26	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
	4IE2, B4IE2, B6IE2		545	610	310/330	300	80	60	178	266	230	-/-	50/50	-	26	4.0	12	0	89	38	28	12	265	14	230	10	8	216	260	266	62	50	83	132	41.0	31.0	18	4	45										
* - для исполнений с приливными лапами /version with attached feet; ** - для исполнений с привертными лапами/version with screwed feet *** - для исполнений станины из алюминия/чгүгна/ version for stator frame for cast iron/alluminium																																																	

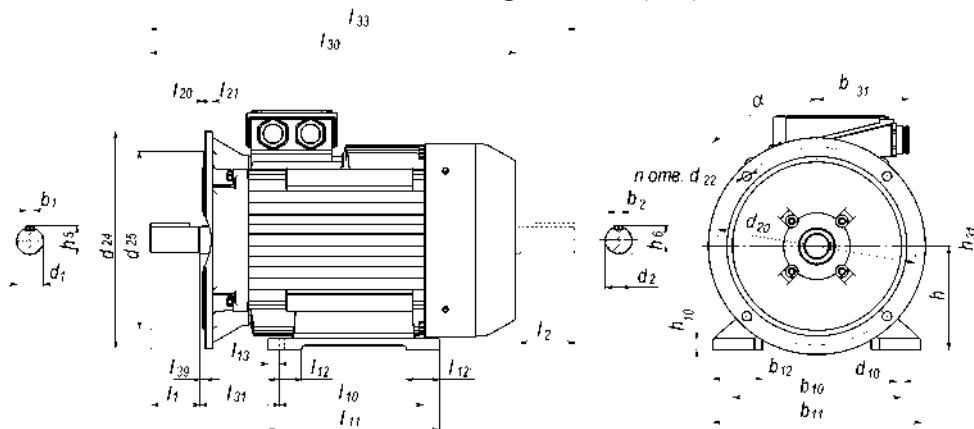
Dimension drawing IM 2001 (IM B35)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347-2003
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347-2003

		Размеры в мм/Dimensions in mm																																					
Тип Type	Число полюсов No of poles	ГОСТ DIN EN	l ₃₀ L	l ₃₃ LC	h ₃₁ HD	d ₂₄ P	l ₁ E	l ₂ EA	l ₁₀ B	l ₁₁ BB	l ₁₂ /l ₁₂ ' BA	l ₁₃	l ₂₀ T	l ₂₁ LA	l ₃₉ R	l ₃₁ C	d ₁ D	d ₂ DA	d ₁₀ K	d ₂₀ M	d ₂₂ S	d ₂₅ N	b ₁ F	b ₂ FA	b ₁₀ A	b ₁₁ AB	b ₁₂ AA	b ₃₁ H	h h ₅	h ₆ h ₆	h ₁₀ n	α° α°							
			* * * * *														* * * * *																						
RA160M	A2IE1, A2IE2, B2IE1, B2IE2, 4IE1, 4IE2, 6IE1, 6IE2, A8, B8		605	720	405	350	110	110	210	257	253	-/-	45/45	19	20	5.0	15	0	108	42	42	15	300	19	250	12	12	254	-	300	45	65	160	160	45.0	45.0	20	4	45
RA160L	2IE1, 2IE2, 4IE1, 4IE2, 6IE1, 6IE2, 8		645	760	405	350	110	110	254	297	297	-/-	45/45	19	20	5.0	15	0	108	42	42	15	300	19	250	12	12	254	-	300	45	65	160	160	45.0	45.0	20	4	45
RA180M	2IE1, 2IE2, 4IE1, 4IE2		645	760	425	350	110	110	241	290	290	-/-	90/90	19	23	5.0	15	0	121	48	42	15	300	19	250	14	12	279	-	330	75	80	160	180	51.5	45.0	23	4	45
RA180L	4IE1, 6IE1, 6IE2, 8		645	760	425	350	110	110	279	-	328	-	70/70	-	23	5.0	15	0	121	48	42	15	300	19	250	14	12	279	-	330	-	80	160	180	51.5	45.0	23	4	45
RA180L	4IE2		705	820	425	350	110	110	279	-	328	-	90/90	-	23	5.0	15	0	121	48	42	15	300	19	250	14	12	279	-	330	-	80	160	180	51.5	45.0	23	4	45
RA200L	A2IE2, B2IE2		720	835	475	400	110	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	5.0	15	0	133	55	55	19	350	19	300	16	16	318	-	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28	4	45
RA200L	4IE1, 4IE2, A6IE1, A6IE2, B6, 8		720	835	475	400	110	110	305	360	375	-/-	85/85	31	35	5.0	15	0	133	55	55	19	350	19	300	16	16	318	-	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28	4	45
RA225M	2IE2		805	920	500	450	110	110	311	-	380	-	85/85	-	35	5.0	16	0	149	55	55	19	400	19	350	16	16	356	-	420	-	108	205	225	59.0	59.0	28	8	22.5
RA225S	4IE1, 8		750	865	500	450	140	110	286	-	355	-	85/85	-	35	5.0	16	0	149	60	55	19	400	19	350	18	16	356	-	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28	8	22.5
RA225S	4IE2		835	950	500	450	140	110	286	-	355	-	85/85	-	35	5.0	16	0	149	60	55	19	400	19	350	18	16	356	-	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28	8	22.5
RA225M	4IE1, 6IE1, 6IE0, 8		835	950	500	450	140	110	311	-	380	-	85/85	-	35	5.0	16	0	149	60	55	19	400	19	350	18	16	356	-	420	-	108	205	225	64.0	59.0	28	8	22.5
RA225M	4IE2, 6IE2		870	985	515	450	140	110	311	370	380	-/-	85/85	30	30	5.0	16	0	149	60	55	19	400	19	350	18	16	356	-	438	80	80	205	225	69.0	64.0	32	8	22.5
RA250M	2IE1, 2IE2		870	985	540	550	140	110	349	-	425	-	85/85	-	36	5.0	18	0	168	60	55	24	500	19	450	18	16	406	-	482	-	107	205	250	64.0	59.0	32	8	22.5
RA250M	4IE1, 4IE2, 6IE1, 6IE2, 8		870	1015	540	550	140	140	349	-	425	-	85/85	-	36	5.0	18	0	168	65	60	24	500	19	450	18	18	406	-	482	-	107	205	250	69.0	64.0	32	8	22.5
RA280S	2IE1, 2IE2		905	1045	645	550	140	110	368	-	440	-	85/85	-	34	5.0	18	0	190	65	55	24	500	19	450	18	16	457	-	535	-	105	225	280	69.0	59.0	32	8	22.5
RA280S	4IE1, 4IE2, 6IE1, 6IE2, 8		905	1075	645	550	140	140	368	-	440	-	85/85	-	34	5.0	18	0	190	75	65	24	500	19	450	20	18	457	-	535	-	105	225	280	79.5	69.0	32	8	22.5
RA280M	2IE1, 2IE2		965	1080	645	550	140	110	419	-	495	-	85/85	-	36	5.0	18	0	190	65	55	24	500	19	450	18	16	457	-	535	-	105	225	280	69.0	59.0	32	8	22.5
RA280M	4IE1, 4IE2, 6IE1, 6IE2, 8		965	1110	645	550	140	140	419	-	495	-	85/85	-	36	5.0	18	0	190	75	65	24	500	19	450	20	18	457	-	535	-	105	225	280	79.5	69.0	32	8	22.5
* - для исполнений с приливными лапами /version with attached feet; ** - для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet																																							

Габаритный чертеж IM 2001 (B35)
Dimension drawing IM 2001 (B35)

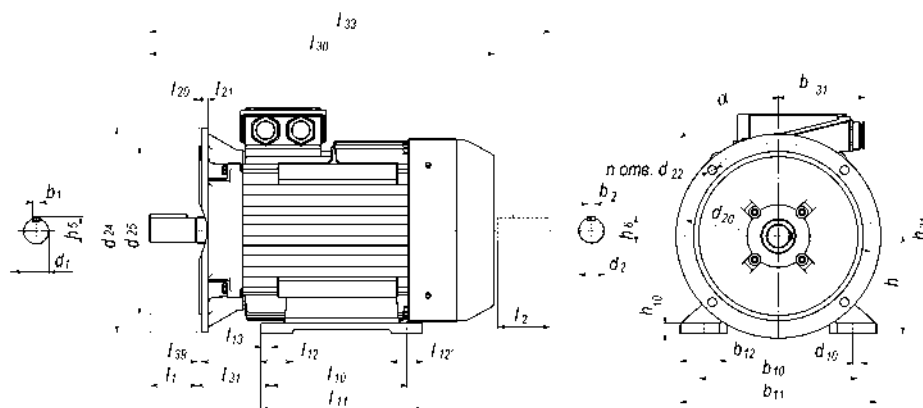


Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347-2003
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347-2003

Размеры в мм / Dimensions in mm

Тип	Число Полю- сов/No of poles	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ / l ₁₂ [*]	l ₁₃	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀	n	α°																																			
Type		DIN EN	L	LC	HD	P	E	EA	B	BB	BA		T	LA	R	C	D	DA	K	M	S	N	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA																																					
																																		*	**																																		
RA315S	2IE1,2IE2		1115	1257	680	660	140	140	406	-	515	-	116/116	-	52	6.0	22	216	65	65	28	600	24	550	18	18	508	610	-	117	225	315	69	69	44	8	22.5																																
RA315S	6IE1,6IE2,8		1075	1217	680	660	170	140	406	-	515	-	116/116	-	52	6.0	22	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	610	-	117	225	315	85	69	44	8	22.5																																
RA315S	4IE1,4IE2		1145	1225	680	660	170	140	406	-	515	-	116/116	-	52	6.0	22	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	610	-	117	225	315	85	69	44	8	22.5																																
RA315M	2IE2		1245	1405	795	660	140	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	6.0	22	216	65	65	28	600	24	550	18	18	508	625	100	135	260	315	69	69	46	8	22.5																																
RA315M	6IE1,6IE2,8		1220	1362	680	660	140	140	457	-	565	-	116/116	-	52	6.0	22	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	610	-	117	225	315	85	69	44	8	22.5																																
RA315M	4IE2		1210	1347	680	660	170	140	457	-	565	-	116/116	-	52	6.0	22	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	610	-	117	225	315	85	69	44	8	22.5																																
RA315M	4IE3		1275	1435	795	660	170	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	6.0	25	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	625	100	135	260	315	85	69	46	8	22.5																																
RA315L	A2IE2,A2IE3, B2IE2,B2IE3		1245	1405	795	660	140	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	6.0	25	216	65	65	28	600	24	550	18	18	508	625	100	135	260	315	69	69	46	8	22.5																																
RA315L	A6IE2,A6IE3, A8,B6IE2,B6I E3,B8		1275	1435	795	660	170	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	6.0	25	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	625	100	135	260	315	85	69	46	8	22.5																																
RA315L	A4IE2,A4IE3, B4IE2,B4IE3		1275	1435	795	660	170	140	508	630	625	125/235	115/115	50	55	6.0	25	216	80	65	28	600	24	550	22	18	508	625	100	135	260	315	85	69	46	8	22.5																																
RA355SM	A2IE1,A2IE2, B2IE2,C2IE2		1475	1655	940	800	170	140	500/- 560	660	-	120/- 180	-	50	6.0	25	254	85	75	28	740	24	680	22	20	610	715	-	160	300	355	90	79.5	55	8	22.5																																	
RA355ML	B2,C2		1620	1800	940	800	170	140	560/- 630	730	-	120/- 190	-	50	6.0	25	254	85	75	28	740	24	680	22	20	610	715	-	160	300	355	90	79.5	55	8	22.5																																	
RA355SM	A4IE2, B4IE2, C4IE2,A6IE1, A6IE2,B6IE1, B6IE2,A8,B8		1515	1725	940	800	210	170	500/- 560	660	-	120/- 180	-	50	6.0	25	254	100	90	28	740	24	680	28	25	610	715	-	160	300	355	106	95	55	8	22.5																																	
RA355ML	B4,C4,D4,A6I E2,B6IE3,C6, A8,B8		1660	1870	940	800	210	170	560/- 630	730	-	120/- 190	-	50	6.0	25	254	100	90	28	740	24	680	28	25	610	715	-	160	300	355	106	95	55	8	22.5																																	
RA400SM	2		1620	1800	985	800	170	140	560/- 630	745	-	120/- 190	-	58	6.0	25	280	85	75	35	740	24	680	22	20	686	805	-	170	300	400	90	79.5	58	8	22.5																																	
RA400SM	4, A4 10		1515	1725	985	800	210	170	560/- 630	745	-	120/- 180	-	58	6.0	25	280	100	90	35	740	24	680	28	25	686	805	-	170	300	400	106	95.0	58	8	22.5																																	
RA400SM	B4, C4, D4 6, A6, B6 8, A8 A10, B10 12, A12		1660	1870	985	800	210	170	560/- 630	745	-	130/- 200	-	58	6.0	25	280	100	90	35	740	24	680	28	25	686	805	-	170	300	400	106	95.0	58	8	22.5																																	
* - для исполнений с приливными лапами/ version with attached feet;																																																																					
** - для исполнений с привертными лапами/ version with screwed feet.																																																																					

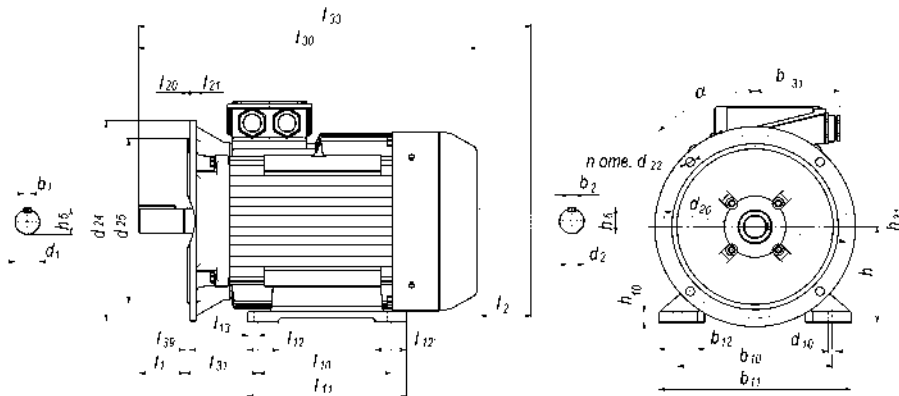
Габаритный чертеж IM 2001 (B35)
Dimension drawing IM 2001 (B35)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606-2012
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606-2012

		Размеры в мм / Dimensions in/mm																																					
Тип	Число Полюсов /No of poles	ГОСТ DIN	l ₃₀ EN L	l ₃₃ LC	h ₃₁ HD	d ₂₄ P	l ₁ E	l ₂ EA	l ₁₀ B	l ₁₁ BB	l _{12/12'} BA	l ₁₃	l ₂₀ T	l ₂₁ LA	l ₃₉ R	l ₃₁ C	d ₁ D	d ₂ DA	d ₁₀ K	d ₂₀ M	d ₂₂ S	d ₂₅ N	b ₁ F	b ₂ FA	b ₁₀ A	b ₁₁ AB	b ₁₂ AA	b ₃₁	h H	h ₅ GA	h ₆ GC	h ₁₀ HA	n	α°					
Type																																							
		***			* ** * ** * **										* ** * **																								
A71A	2IE1,2IE2 4IE1,4IE2		271	302	188	200	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	3.5	10	0	45	19	11	7	165	11	130	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7	4	45
A71B	2IE1,2IE2 4IE2 4E1		291	322	188	200	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	3.5	10	0	45	19	11	7	165	11	130	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7	4	45
			271	302	188	200	40	30	90	-	112	-	25/25	-	11	3.5	10	0	45	19	11	7	165	11	130	6	4	112	-	138	-	26	75	71	21.5	12.5	7	4	45
A80A	2IE1,4IE1 6IE1 2IE2,4IE2 6IE2		300	343	207	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	22	19	10	165	11	130	6	6	125	-	160	-	31	75	80	24.5	21.5	8	4	45
			320	363	207	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	22	19	10	165	11	130	6	6	125	-	160	-	31	75	80	24,5	21,5	8	4	45
A80B	2IE1,4IE1 6IE1 2IE2 4IE2,6IE2		320	363	207	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	22	19	10	165	11	130	6	6	125	-	160	-	31	75	80	24.5	21.5	8	4	45
			350	393	207	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	22	19	10	165	11	130	6	6	125	-	160	-	31	75	80	24.5	21.5	8	4	45
			376	415	207	200	50	40	100	-	130	-	32/32	-	15	3.5	10	0	50	22	19	10	165	165	130	6	6	125	-	160	-	31	75	80	24,5	21,5	8	4	45
A90L	2IE1 2IE2,4IE1, 6IE1		350	398	217	250	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	4.0	14	0	56	24	19	10	215	14	180	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45
			376	420	217	250	50	40	125	-	155	-	32/32	-	15	4.0	14	0	56	24	19	10	215	14	180	8	6	140	-	174	-	36	75	90	27.0	21.5	10	4	45
A100S	2IE1,4IE0 2IE2,4IE1 4IE2		376	426	227	250	60	40	112	-	148	-	43/43	-	18	4.0	11	0	63	28	19	12	215	14	180	8	6	160	-	196	-	48	75	100	31	21.5	12	4	45
			420	475	277	250	60	50	112	-	148	-	45/45	-	18	4.0	11	0	63	28	24	12	215	14	180	8	8	160	-	196	-	40	75	100	31	21.5	12	4	45
A100L	2IE1,2IE2 4IE1,6IE1 6IE2 4IE2		420	475	277	250	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	4.0	11	0	63	28	24	12	215	14	180	8	8	160	-	196	-	40	83	100	31	21.5	9	4	45
			455	510	277	250	60	50	140	-	176	-	45/45	-	18	4.0	11	0	63	28	24	12	215	14	180	8	8	160	-	200	-	40	83	100	31	27	9	4	45
A112M	A6IE1 2IE1,2IE2 4IE1, B6IE1 A6IE2		440	493	297	300	80	50	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	12	0	70	32	24	12	265	14	230	10	8	190	-	230	-	43	83	112	35	27	12	4	45
			475	528	297	300	80	50	140	-	176	-	43/43	-	18	4.0	12	0	70	32	24	12	265	14	230	10	8	190	-	230	-	43	83	112	35	27	12	4	45
A132S	4IE1,6IE1 4IE2,6IE2		505	570	310/330	350	80	60	140	226	184	-	49/49	24	22	5.0	18	0	89	38	28	12	300	19	250	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41	31	13	4	45
			545	610	310/330	350	80	60	140	266	184	-	49/49	24	22	5.0	18	0	89	38	28	12	300	19	250	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41	31	13	4	45
A132M	2IE1,2IE2 4IE1,6IE1		505	570	310/330	350	80	60	178	226	222	-	49/49	24	22	5.0	18	0	89	38	28	12	300	19	250	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41	31	13	4	45
			545	610	310/330	350	80	60	178	266	222	-	49/49	24	22	5.0	18	0	89	38	28	12	300	19	250	10	8	216	260	260	62	58	83	132	41	31	13	4	45
* - для исполнений с приливными лапами/version with attached feet;																																							
** - для исполнений с привертными лапами/version with screwed feet																																							

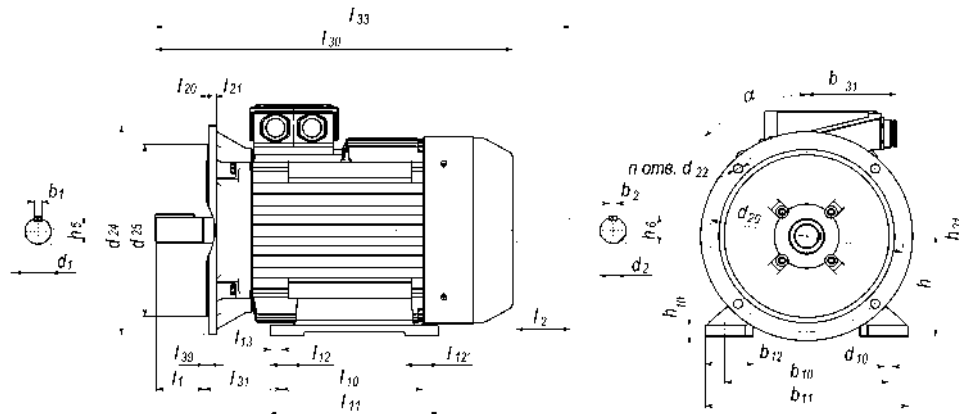
Габаритный чертеж IM 2001 (IM B35)
Dimension drawing IM 2001 (IM B35)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606-2012
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606-2012

		Размеры в мм / Dimensions in mm																																		
Тип	Число полюсов по ГОСТ DIN No. of poles	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l _{12/12'}	l ₁₃	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀	n	α°			
Type		L	LC	HD	P	E	EA	B	BB	BA		T	LA	R	C	D	DA	K	M	S	N	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA					
											* * * * * *										* *															
AHP160SE	4IE1,6IE1 8IE1	735	-	415	350	110	-	178	218			5.0	15		108	48	-	15	300	19	250	14	-	254	304		160	160	51.5	-	18					
AHP160ME	4IE1,6IE, 8IE1	775	-	415	350	110	-	210	250			5.0	15		108	48	-	15	300	19	250	14	-	254	304		160	160	51.5	-	18					
4AK160S	4,6,8	845	-	415	350	110	-	178	250			5.0	15		108	48	-	15	300	19	250	14	-	254	304		160	160	51.5	-	18					
4AK160M	4,6,8	890	-	415	350	110	-	210	294			5.0	15		108	48	-	15	300	19	250	14	-	254	304		160	160	51.5	-	18					
AHP160S	2IE1,2IE2	605	720	405	350	110	110	178	257	-	-/-	-	19	-	5.0	15	108	42	42	15	300	19	250	12	12	254	300	45	-	160	160	45	45	20	4	45
AHP160S	4IE1,6IE1, 6IE2,8;12	605	720	405	350	110	110	178	257	-	-/-	-	19	-	5.0	15	108	48	42	15	300	19	250	14	12	254	300	45	-	160	160	51.5	45	20	4	45
AHP160M	2IE1,2IE2	605	720	405	350	110	110	210	257	253	-/45	-	19	20	5.0	15	108	42	42	15	300	19	250	12	12	254	300	45	65	160	160	45	45	20	4	45
AHP160M	4IE1,6IE1, 6IE2,8,12,16	645	760	405	350	110	110	210	297	253	-/45	-	19	20	5.0	15	108	48	42	15	300	19	250	14	12	254	300	45	65	160	160	51.5	45	20	4	45
A180S	2IE1,2IE2	645	760	425	400	110	110	203	290	255	-/90	-	19	23	5.0	15	121	48	42	15	350	19	300	14	12	279	330	75	80	160	180	51.5	45	23	4	45
A180M	2IE2	705	820	425	400	110	110	241	345	290	-/90	-	19	23	5.0	15	121	48	42	15	350	19	300	14	12	279	330	75	80	160	180	51.5	45	23	4	45
A180S	4IE1,12	645	760	425	400	110	110	203	290	255	-/90	-	19	23	5.0	15	121	55	42	15	350	19	300	16	12	279	330	75	80	160	180	59	45	23	4	45
A180S	4IE2	705	820	425	400	110	110	203	345	255	-/90	-	19	23	5.0	15	121	55	42	15	350	19	300	16	12	279	330	75	80	160	180	59	45	23	4	45
A180M	4IE1,6IE1, 8,12	705	820	425	400	110	110	241	345	290	-/90	-	19	23	5.0	15	121	55	42	15	350	19	300	16	12	279	330	75	80	160	180	59	45	23	4	45
A200M	2IE2,12	720	835	475	450	110	110	267	340	340	-/85	-	31	35	5.0	16	133	55	55	19	400	19	350	16	16	318	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28	8	22.5
A200L	2IE2, A12	805	920	475	450	110	110	305	375	375	-/85	-	31	35	5.0	16	133	55	55	19	400	19	350	16	16	318	390	80	95	205	200	59.0	59.0	28	8	22.5
A200M	4IE1,6,8	750	865	475	450	140	110	267	340	340	-/85	-	31	35	5.0	16	133	60	55	19	400	19	350	18	16	318	390	80	95	205	200	64.0	59.0	28	8	22.5
A200M	4IE2	835	950	475	450	140	110	267	340	340	-/85	-	31	35	5.0	16	133	60	55	19	400	19	350	18	16	318	390	80	95	205	200	64.0	59.0	28	8	22.5
A200L	4IE1,6IE0, 6IE1,8	835	950	475	450	140	110	305	375	375	-/85	-	31	35	5.0	16	133	60	55	19	400	19	350	18	16	318	390	80	95	205	200	64.0	59.0	28	8	22.5
A200LB	B12	840	955	490	450	110	110	305	375	380	-85/85	-	18	5.0	16		133	55	55	19	400	19	350	16	16	318	390	-	75	205	200	59.0	59.0	27	8	22.5
A225M	2IE1,2IE2	840	955	515	550	110	110	311	380	380	-/85	-	30	30	5.0	18	149	55	55	19	500	19	450	16	16	356	438	80	80	205	225	59.0	59.0	32	8	22.5
A225M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8, A12	870	1015	515	550	140	140	311	380	380	-/85	-	30	30	5.0	18	149	65	60	19	500	19	450	18	18	356	438	80	80	205	225	69.0	64.0	32	8	22.5
* - для исполнений с приливными лапами/version with attached feet ** - для исполнений с привертными лапами/version with screwed feet																																				

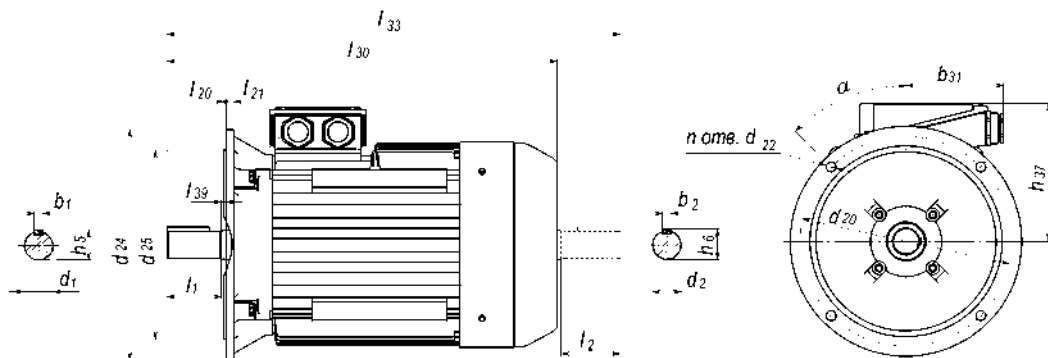
Габаритный чертеж IM 2001 (B35)
Dimension drawing IM 2001 (B35)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

		Размеры в мм / Dimensions in mm																																			
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₁	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂ /l ₁₂ '	l ₁₃	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	l ₃₁	d ₁	d ₂	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₁₀	b ₁₁	b ₁₂	b ₃₁	h	h ₅	h ₆	h ₁₀	n	α°			
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HD	P	E	EA	B	BB	BA		T	L	A	R	C	D	DA	K	M	S	N	F	FA	A	AB	AA		H	GA	GC	HA				
			* * * *											* * *																							
A250S	2IE1,2IE2		905	1045	615	550	140	110	311	-	380	-	85/85	-	35	5.0	18	168	65	55	24	500	19	450	18	16	406	485	-	80	225	250	9.0	59.0	32	8	22.5
A250M	2IE1,2IE2		965	1080	615	550	140	110	349	450	420	100/140	85/85	46	35	5.0	18	168	65	55	24	500	19	450	18	16	406	485	90	80	225	250	69.0	59.0	32	8	22.5
A250S	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		905	1075	615	550	140	140	311	-	380	-	85/85	-	35	5.0	18	168	75	65	24	500	19	450	20	18	406	485	-	80	225	250	79.5	69.0	32	8	22.5
A250M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		965	1110	615	550	140	140	349	450	420	100/140	85/85	46	35	5.0	18	168	75	65	24	500	19	450	20	18	406	490	90	80	225	250	79.5	69.0	32	8	22.5
A280S	2IE1,2IE2		1115	1257	645	660	140	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	6.0	22	190	70	65	24	600	24	550	20	18	457	535	95	105	225	280	74.5	69.0	32	8	22.5
A280S	6IE1,6IE2,8,12		1075	1217	645	660	170	140	368	-	440	-	85/85	-	46	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	-	105	225	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A280S	10		1160	1302	645	660	170	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A280S	4IE1,4IE2		1075	1225	645	660	170	140	368	515	440	100/150	85/85	34	46	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A280M	2IE2		1115	1257	645	660	140	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	6.0	22	190	70	65	24	600	24	550	20	18	457	535	95	105	225	280	74.5	69.0	32	8	22.5
A280M	6IE1,6IE2,8,12		1220	1362	645	660	170	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A280M	4IE2		1205	1347	645	660	170	140	419	515	495	100/150	85/85	36	46	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	95	105	225	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A280M	4IE3		1260	1435	760	660	170	140	419	-	495	-	95/95	-	36	6.0	22	190	80	65	24	600	24	550	22	18	457	535	-	115	260	280	85.0	69.0	32	8	22.5
A315S	2IE2,2IE3		1245	1405	795	660	140	140	406	630	520	125/235	115/115	50	55	6.0	22	216	75	65	28	600	24	550	20	18	508	625	100	135	260	315	79.5	69.0	46	8	22.5
A315S	4IE2,4IE3,6IE2,6IE3,8, A10, B10,A12,12		1275	1435	795	660	170	140	406	630	520	125/235	115/115	50	55	6.0	22	216	90	65	28	600	24	550	25	18	508	625	100	135	260	315	95.0	69.0	46	8	22.5
A315M	2IE2,2IE3		1245	1405	795	660	140	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	6.0	22	216	75	65	28	600	24	550	20	18	508	625	100	135	260	315	79.5	69.0	46	8	22.5
A315M	B2IE2		1300	1475	795	660	140	140	457	600	-	140/245	-	45	-	6.0	22	216	75	65	28	600	24	550	20	18	508	625	100	-	260	315	79.5	69.0	46	8	22.5
A315M	4IE2,4IE3, 6IE2,6IE3,8,10,12		1275	1435	795	660	170	140	457	630	570	125/235	115/115	50	55	6.0	22	216	90	65	28	600	24	550	25	18	508	625	100	135	260	315	95.0	69.0	46	8	22.5
A355SM	A2IE1,A2IE2,B2IE2,C2IE2		1475	1655	940	800	170	140	500/560	-	660	-	120/180	-	50	6.0	25	254	85	75	28	740	24	680	22	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55	8	22.5
A355ML	B2,C2		1620	1800	940	800	170	140	560/630	-	730	-	120/190	-	50	6.0	25	254	85	75	28	740	24	680	22	20	610	715	-	160	300	355	90.0	79.5	55	8	22.5
A355SM	A4IE2, B4IE2, C4IE2, A6IE1, A6IE2, B6IE1, B6IE2, A8, B8, A10, B10, A12		1515	1725	940	800	210	170	500/560	-	660	-	120/180	-	50	6.0	25	254	100	90	28	740	24	680	28	25	610	715	-	160	300	355	106	95.0	55	8	22.5
A355ML	B4,C4,D4,A6IE2,B6IE3,C6,A8,B8, A10, B10, A12, B12		1660	1870	940	800	210	170	560/630	-	730	-	120/190	-	50	6.0	25	254	100	90	28	740	24	680	28	25	610	715	-	160	300	355	106	95.0	55	8	22.5
A400SM	2		1620	1800	985	800	210	170	560/630	-	745	-	120/190/-	58	6.0	25	280	85	75	35	740	24	680	22	20	686	805	-	170	300	400	90	79.5	58	8	22.5	
A400SM	4, A4 10		1515	1725	985	800	210	170	560/630	-	745	-	120/180/-	58	6.0	25	280	100	90	35	740	24	680	28	25	686	805	-	170	300	400	106	95.0	58	8	22.5	
A400SM	B4, C4, D4 6, A6, B6 8, A8 A10, B10 12, A12		1660	1870	985	800	210	170	560/630	-	745	-	130/200/-	58	6.0	25	280	100	90	35	740	24	680	28	25	686	805	-	170	300	400	106	95.0	58	8	22.5	
* - для исполнений с приливными лапами;/version with attached feet ** - для исполнений с привертными лапами;/version with screwed feet																																					

Dimension drawing IM 3001 (B5)

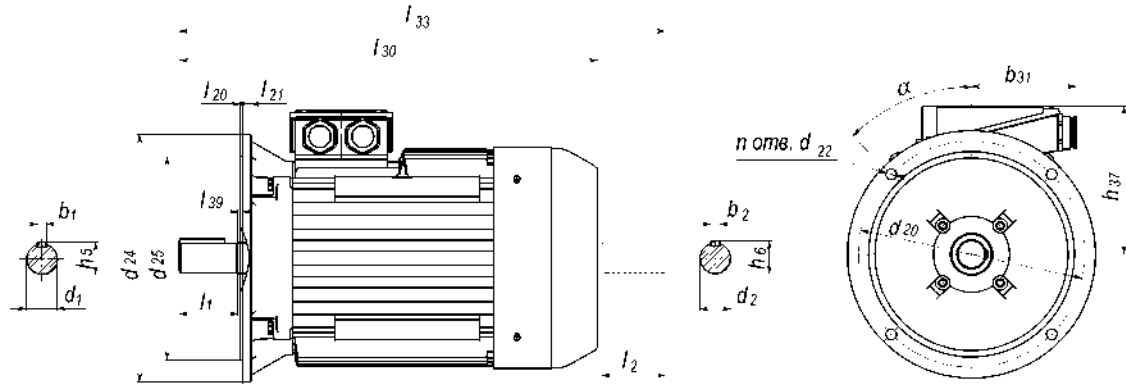


Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347

		Размеры в мм / Dimensions in mm																					
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₇	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	d ₁	d ₂	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₃₁	h ₅	h ₆	n	α°
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HB	P	E	EA	T	LA	R	D	DA	M	S	N	F	FA		GA	GC		

RA7I	A2,B2,A4,B4		241	272	117	160	30	30	3.5	9	0	14	11	130	9	110	5	4	75	16	12.5	4	45
RA80	A2IE1 A2IE2, A4IE1, A4IE2, B4IE1		271	302	117	200	40	30	3.5	10	0	19	11	165	11	130	6	4	75	21.5	12.5	4	45
RA80	B2IE1, B2IE2, B4IE2		291	322	117	200	40	30	3.5	10	0	19	11	165	11	130	6	4	75	21.5	12.5	4	45
RA90S	2IE1,4IE1,6IE1		300	348	127	200	50	40	3.5	10	0	24	19	165	11	130	8	6	75	27	21.5	4	45
	2IE2,4IE2,6IE2		320	368	127	200	50	40	3.5	10	0	24	19	165	11	130	8	6	75	27	21.5	4	45
RA90L	2IE1,4IE1,6IE1		320	368	127	200	50	40	3.5	10	0	24	19	165	11	130	8	6	75	27	21.5	4	45
	2IE2		355	398	127	200	50	40	3.5	10	0	24	19	165	11	130	8	6	75	27	21.5	4	45
	4IE2,6IE2		378	420	127	200	50	40	3.5	10	0	24	19	165	11	130	8	6	75	27	21.5	4	45
RA100L	2IE1		355	404	127	250	60	40	4.0	11	0	28	19	215	14	180	8	6	75	31	21.5	4	45
	2IE2, A4IE1, B4IE0,6IE1		378	426	127	250	60	40	4.0	11	0	28	19	215	14	180	8	6	75	31	21.5	4	45
	A4IE2,B4IE1, B4IE2,6IE2		420	475	165	250	60	50	4.0	11	0	28	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45
RA112M	2IE1,2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		420	475	165	250	60	50	4.0	10	0	28	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45
	4IE2		455	510	165	250	60	50	4.0	10	0	28	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45
RA132S	A2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		475	540	178/198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
	B2IE1, B2IE2,4IE2		505	570	178/198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
RA132M	A2IE2, B2IE1, B2IE2		505	570	178/198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
	4IE1, B6IE1		505	570	178/198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
	A6IE1, A6IE2		505	570	178198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
	4IE2, B4IE2,B6IE2		545	610	178/198	300	80	60	4.0	12	0	38	28	265	14	230	10	8	83	41	31	4	45
*** - - для исполнений станины из алюминия/чугуна/ version for stator frame for cast iron/alluminium																							

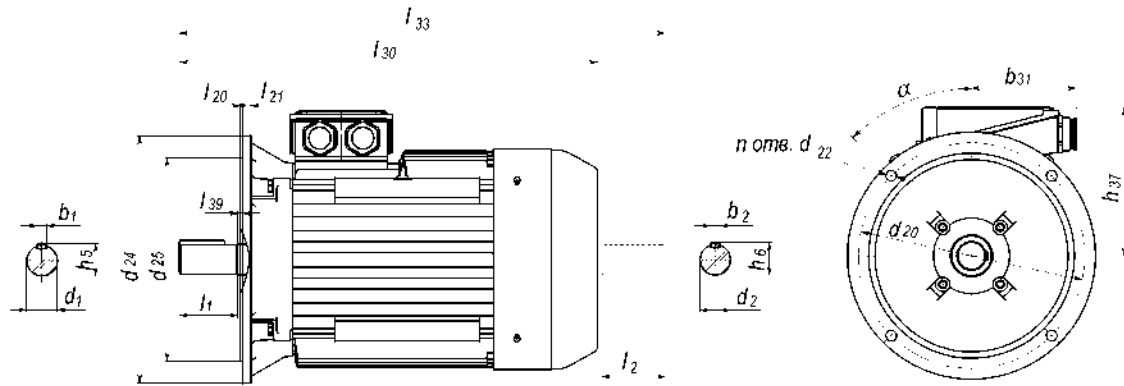
Габаритный чертеж IM 3001 (B5)
Dimension drawing IM 3001 (B5)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347

		Размеры в мм / Dimensions in mm																						
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₇	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	d ₁	d ₂	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₃₁	h ₅	h ₆	n	α°	
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HB	P	E	EA	T	LA	R	D	DA	M	S	N	F	FA		GA	GC			
RA160M	A2IE1, A2IE2, B2IE1,B2IE2, 4IE1,4IE2, 6IE1, 6IE2,A8,B8		605	720	245	350	110	110	5.0	15	0	42	42	300	19	250	12	12	160	45.0	45.0	4	45	
RA160L	2IE1,2IE2,4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		645	760	245	350	110	110	5.0	15	0	42	42	300	19	250	12	12	160	45.0	45.0	4	45	
RA180M	2IE1,2IE2,4IE1, 4IE2		645	760	245	350	110	110	5.0	15	0	48	42	300	19	250	14	12	160	51.5	45.0	4	45	
RA180L	4IE1,6IE1,6IE2,8		645	760	245	350	110	110	5.0	15	0	48	42	300	19	250	14	12	160	51.5	45.0	4	45	
RA180L	4IE2		705	820	245	350	110	110	5.0	15	0	48	42	300	19	250	14	12	160	51.5	45.0	4	45	
RA200L	A2IE2, B2IE2		720	835	275	400	110	110	5.0	15	0	55	55	350	19	300	16	16	205	59.0	59.0	4	45	
RA200L	4IE1,4IE2, A6IE1, A6IE2,B6,8		720	835	275	400	110	110	5.0	15	0	55	55	350	19	300	16	16	205	59.0	59.0	4	45	
RA225M	2IE2		805	920	275	450	110	110	5.0	16	0	55	55	400	19	350	16	16	205	59.0	59.0	8	22.5	
RA225S	4IE1,8		750	865	275	450	140	110	5.0	16	0	60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5	
RA225S	4IE2		835	950	275	450	140	110	5.0	16	0	60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5	
RA225M	4IE1,6IE1, 6IE0,8		835	950	275	450	140	110	5.0	16	0	60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5	
RA225M	4IE2,6IE2		870	985	290	450	140	110	5.0	16	0	60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5	
RA250M	2IE1,2IE2		870	985	290	550	140	110	5.0	18	0	60	55	500	19	450	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5	
RA250M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8		870	1015	290	550	140	140	5.0	18	0	65	60	500	19	450	18	18	205	69.0	64.0	8	22.5	
RA280S	2IE1,2IE2		905	1045	345	550	140	110	5.0	18	0	65	55	500	19	450	18	16	225	69.0	59.0	8	22.5	
RA280S	4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		905	1075	345	550	140	140	5.0	18	0	75	65	500	19	450	20	18	225	79.5	69.0	8	22.5	
RA280M	2IE1,2IE2		965	1080	345	550	140	110	5.0	18	0	65	55	500	19	450	18	16	225	69.0	59.0	8	22.5	
RA280M	4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8		965	1110	345	550	140	140	5.0	18	0	75	65	500	19	450	20	18	225	79.5	69.0	8	22.5	

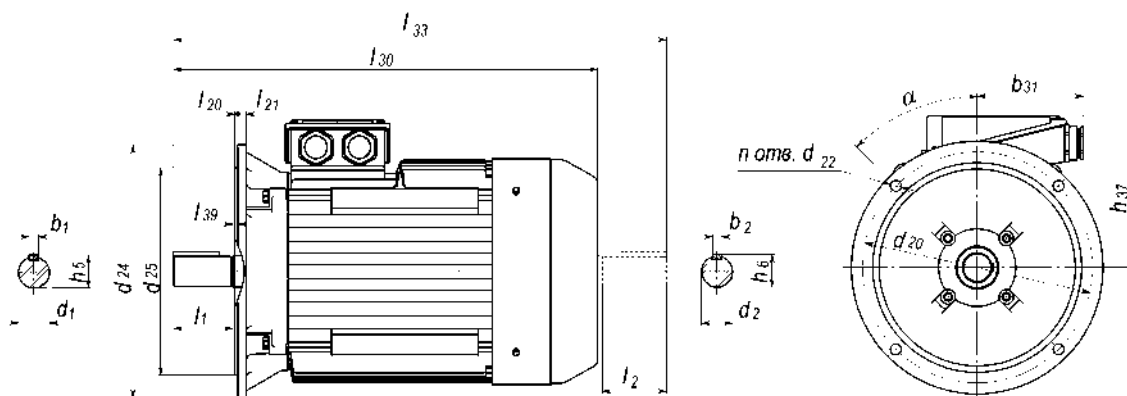
Dimension drawing IM 3001 (B5)
Габаритный чертеж IM 3001 (B5)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347

		Размеры в мм / Dimensions in mm																					
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₇	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	d ₁	d ₂	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₃₁	h ₅	h ₆	n	α°
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HB	P	E	EA	T	LA	R	D	DA	M	S	N	F	FA		GA	GC		
RA315S	2IE1,2IE2		1115	1257	345	660	140	140	6.0	22	0	65	65	600	24	550	18	18	225	69	69	8	22.5
RA315S	6IE1,6IE2,8		1075	1217	345	660	170	140	6.0	22	0	80	65	600	24	550	22	18	225	85	69	8	22.5
RA315S	4IE1,4IE2		1145	1225	345	660	170	140	6.0	22	0	80	65	600	24	550	22	18	225	85	69	8	22.5
RA315M	2IE2		1245	1405	455	660	140	140	6.0	22	0	65	65	600	24	550	18	18	225	69	69	8	22.5
RA315M	6IE1,6IE2,8		1220	1362	345	660	140	140	6.0	22	0	80	65	600	24	550	22	18	225	85	69	8	22.5
RA315M	4IE2		1210	1347	455	660	170	140	6.0	22	0	80	65	600	24	550	22	18	225	85	69	8	22.5
RA315M	4IE3		1275	1435	455	660	170	140	6.0	25	0	80	65	600	24	550	22	18	260	85	69	8	22.5
RA315L	A2IE2,A2IE3,B2IE2,B2IE3		1245	1405	455	660	140	140	6.0	25	0	65	65	600	24	550	18	18	260	69	69	8	22.5
RA315L	A6IE2,A6IE3,A8,B6IE2,B6IE3,B8		1275	1435	455	660	170	140	6.0	25	0	80	65	600	24	550	22	18	260	85	69	8	22.5
RA315L	A4IE2,A4IE3,B4IE2,B4IE3		1275	1435	455	660	170	140	6.0	25	0	80	65	600	24	550	22	18	260	85	69	8	22.5
RA355SM	A2IE1,A2IE2, B2IE2,C2IE2		1475	1655	570	800	170	140	6.0	25	0	85	75	740	24	680	22	20	300	90	79.5	8	22.5
RA355ML	B2,C2		1620	1800	570	800	170	140	6.0	25	0	85	75	740	24	680	22	20	300	90	79.5	8	22.5
RA355SM	A4IE2, B4IE2,C4IE2, A6IE1,A6IE2, B6IE1,B6IE2,A8,B8		1515	1725	570	800	210	170	6.0	25	0	100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5
RA355ML	B4,C4,D4, A6IE2,B6IE3,C6,A8,B8		1660	1870	570	800	210	170	6.0	25	0	100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5
RA400SM	2		1620	1800	570	800	170	140	6.0	25	0	85	75	740	24	680	22	20	300	90	79.5	8	22.5
RA400SM	4, A4		1515	1725	570	800	210	170	6.0	25	0	100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5
RA400SM	10																						
RA400SM	B4, C4, D4		1660	1870	570	800	210	170	6.0	25	0	100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5
	6, A6, B6																						
	8, A8																						
	A10, B10																						
	12, A12																						

Габаритный чертеж ИМ 3001 (B5)
Dimension drawing IM 3001 (B5)



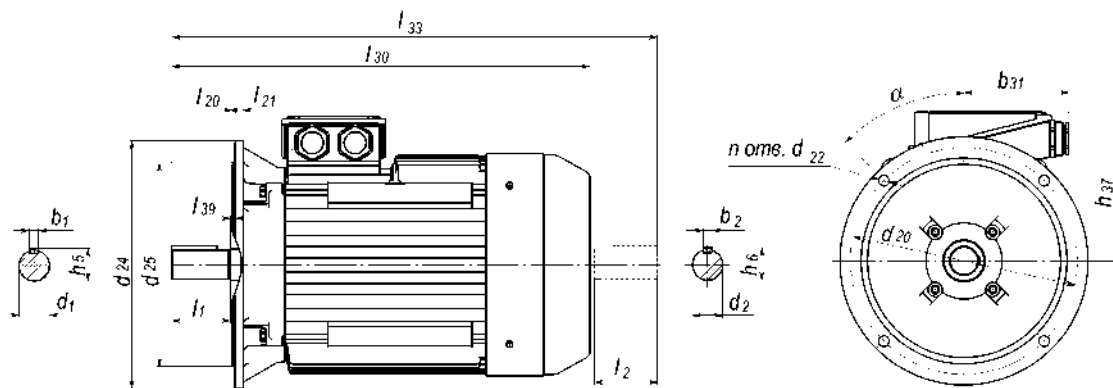
Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

		Размеры в мм / Dimensions in mm																						
Тип	Число полюсов	ГОСТ	l ₃₀	l ₃₃	h ₃₇	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	d ₁	d ₂	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₃₁	h ₅	h ₆	n	α°	
Type	No of poles	DIN EN	L	LC	HB	P	E	EA	T	LA	R	D	DA	M	S	N	F	FA		GA	GC			

A71A	2IE1,2IE2,4IE1,4IE2,6IE1,6IE2		271	302	117	200	40	30	3.5	10	0	19	11	165	11	130	6	4	75	21.5	12.5	4	45	
A71B	2IE1,2IE2,4IE2		291	322	117	200	40	30	3.5	10	0	19	11	165	11	130	6	4	75	21.5	12.5	4	45	
	4E1		271	302	117	200	40	30	3.5	10	0	19	11	165	11	130	6	4	75	21.5	12.5	4	45	
A80A	2IE1,4IE1,6IE1		300	343	127	200	50	40	3.5	10	0	22	19	165	11	130	6	6	75	24.5	21.5	4	45	
	2IE2,4IE2,6IE2		320	363	127	200	50	40	3.5	10	0	22	19	165	11	130	6	6	75	24.5	21.5	4	45	
A80B	2IE1,4IE1,6IE1		320	363	127	200	50	40	3.5	10	0	22	19	165	11	130	6	6	75	24.5	21.5	4	45	
	2IE2		350	393	127	200	50	40	3.5	10	0	22	19	165	11	130	6	6	75	24.5	21.5	4	45	
	4IE2,6IE2		376	420	127	200	50	40	3.5	10	0	22	19	165	11	130	6	6	75	24.5	21.5	4	45	
A90L	2IE1		350	393	127	250	50	40	4,0	14	0	24	19	215	14	180	8	6	75	27	21.5	4	45	
	2IE2,4IE1,6IE1		376	420	127	250	50	40	4,0	14	0	24	19	215	14	180	8	6	75	27	21.5	4	45	
A100S	2IE1,4IE0		376	426	127	250	60	40	4,0	11	0	28	19	215	14	180	8	6	75	31	21.5	4	45	
	2IE2,4IE1,4IE2		420	475	185	250	60	50	4,0	11	0	28	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45	
A100L	2IE1,2IE2,4IE1,6IE1,6IE2		420	475	185	250	60	50	4,0	11	0	28	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45	
	4IE2		455	510	185	250	60	50	4,0	12	0	32	24	215	14	180	8	8	83	31	27	4	45	
A112M	A6IE1		440	493	185	300	80	50	4,0	12	0	32	24	265	14	230	10	8	83	35	27	4	45	
	2IE1,2IE2,4IE1, B6IE1, A6IE2		475	528	185	300	80	50	4,0	12	0	32	24	265	14	230	10	8	83	35	27	4	45	
A132S	4IE1,6IE1		505	570	178/198	350	80	60	5,0	18	0	38	28	300	19	250	10	8	83	41	31	4	45	
	4IE2,6IE2		545	610	178/198	350	80	60	5,0	18	0	38	28	300	19	250	10	8	83	41	31	4	45	
A132M	2IE1,2IE2		505	570	178/198	350	80	60	5,0	18	0	38	28	300	19	250	10	8	83	41	31	4	45	
	4IE1,6IE1		545	610	178/198	350	80	60	5,0	18	0	38	28	300	19	250	10	8	83	41	31	4	45	
*** - для исполнений станины из алюминия/чугуна/ version for stator frame for cast iron/aluminium																								

*** - для исполнений станины из алюминия/чугуна/ version for stator frame for cast iron/alluminium

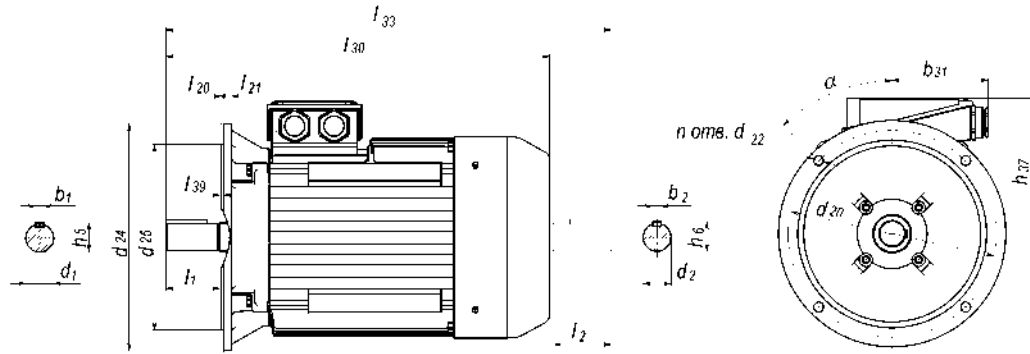
Габаритный чертеж IM 3001(B5)
Dimension drawing IM 3001 (B5)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

Тип Type	Число полюсов No of poles	ГОСТ DIN EN	Размеры в мм / Dimensions in mm																				
			l ₃₀	l ₃₃	h ₃₇	d ₂₄	l ₁	l ₂	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₉	d ₁	d ₂	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₅	b ₁	b ₂	b ₃₁	h ₅	h ₆	n	α°
			L	LC	HB	P	E	EA	T	LA	R	D	DA	M	S	N	F	FA	GA	GC			
AHP160SE	4IE1,6IE1,8IE1		735	-	255	350	110	-	5.0	15		48	-	300	19	250	14	-	160	51.5	-		
AHP160ME	4IE1,6IE1,8IE1		775	-	255	350	110	-	5.0	15		48	-	300	19	250	14	-	160	51.5	-		
4AK160S	4,6,8		843	-	270	350	110	-	5.0	15		48	-	300	19	250	14	-	160	51.5	-		
4AK160M	4,6,8		886	-	270	350	110	-	5.0	15		48	-	300	19	250	14	-	160	51.5	-		
AHP160S	2IE1,2IE2		605	720	245	350	110	110	5.0	15		42	42	300	19	250	12	12	160	45	45	4	45
AHP160S	4IE1,6IE1,6IE2,8,12		605	720	245	350	110	110	5.0	15		48	42	300	19	250	14	12	160	51.5	45	4	45
AHP160M	2IE1,2IE2		605	720	245	350	110	110	5.0	15		42	42	300	19	250	12	12	160	45	45	4	45
AHP160M	4IE1,6IE1,6IE2,8,12,16		645	760	245	350	110	110	5.0	15		48	42	300	19	250	14	12	160	51.5	45	4	45
A180S	2IE1,2IE2		645	760	245	400	110	110	5.0	15		48	42	350	19	300	14	12	160	51.5	45	4	45
A180M	2IE2		705	820	245	400	110	110	5.0	15		48	42	350	19	300	14	12	160	51.5	45	4	45
A180S	4IE1		645	760	245	400	110	110	5.0	15		55	42	350	19	300	16	12	160	59	45	4	45
A180S	4IE2;12		705	820	245	400	110	110	5.0	15		55	42	350	19	300	16	12	160	59	45	4	45
A180M	4IE1,6IE1,8,12		705	820	245	400	110	110	5.0	15		55	42	350	19	300	16	12	160	59	45	4	45
A200M	2IE2		720	835	275	450	110	110	5.0	16		55	55	400	19	350	16	16	205	59.0	59.0	8	22.5
A200L	2IE2		805	920	275	450	110	110	5.0	16		55	55	400	19	350	16	16	205	59.0	59.0	8	22.5
A200M	4IE1,6,8;12		750	865	275	450	140	110	5.0	16		60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5
A200M	4IE2		835	950	275	450	140	110	5.0	16		60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5
A200L	4IE1,6IE0,6IE1,8, A12,B12		835	950	275	450	140	110	5.0	16		60	55	400	19	350	18	16	205	64.0	59.0	8	22.5
A225M	2IE1,2IE2		840	955	290	550	110	110	5.0	18		55	55	500	19	450	16	16	205	59.0	59.0	8	22.5
A225M	4IE1,4IE2,6IE1,6IE2,8,A12		870	1015	290	550	140	140	5.0	18		65	60	500	19	450	18	18	205	69.0	64.0	8	22.5

Габаритный чертеж ИМ 3001 (B5)
Dimension drawing IM 3001 (B5)

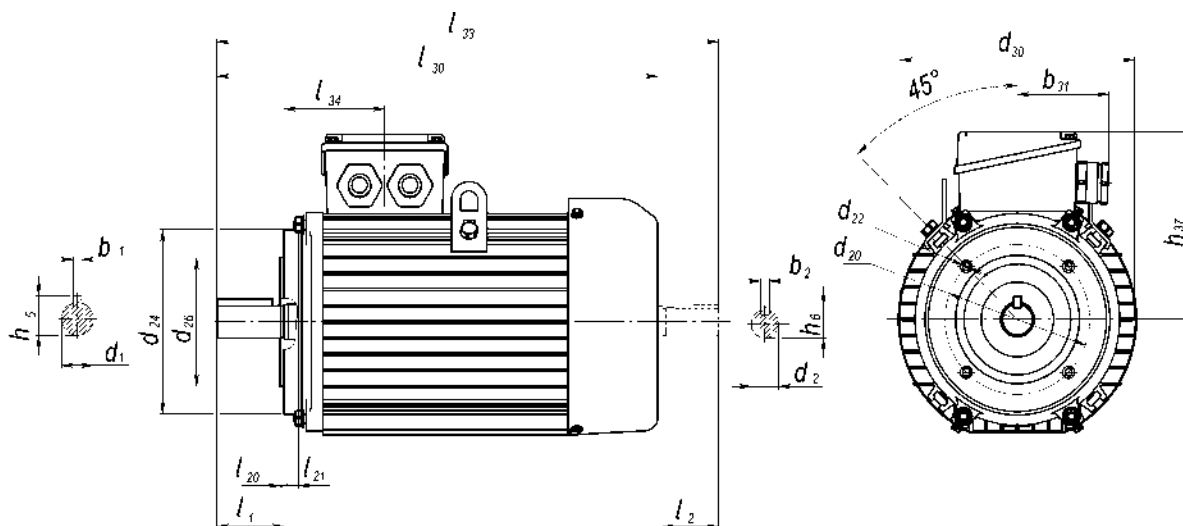


Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

Размеры в мм. / Dimensions in mm

Тип Type	Число полюсов No. of poles	ГОСТ DIN EN	l_{30} L	l_{33} LC	h_{37} HB	d_{24} P	l_1 E	l_2 EA	l_{20} T	l_{21} LA	l_{39} R	d_1 D	d_2 DA	d_{20} M	d_{22} S	d_{25} N	b_1 F	b_2 FA	b_{31} GA	h_5 GC	h_6 GC	n	α°
A250S	2IE1,2IE2		905	1045	345	550	140	110	5.0	18		65	55	500	19	450	18	16	225	69.0	59.0	8	22.5
A250M	2IE1,2IE2		965	1080	345	550	140	110	5.0	18		65	55	500	19	450	18	16	225	69.0	59.0	8	22.5
A250S	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		905	1075	345	550	140	140	5.0	18		75	65	500	19	450	20	18	225	79.5	69.0	8	22.5
A250M	4IE1,4IE2, 6IE1,6IE2,8,12		965	1110	345	550	140	140	5.0	18		75	65	500	19	450	20	18	225	79.5	69.0	8	22.5
A280S	2IE1,2IE2		1115	1257	345	660	140	140	6.0	22		70	65	600	24	550	20	18	225	74.5	69.0	8	22.5
A280S	6IE1,6IE2,8,12		1075	1217	345	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	225	85.0	69.0	8	22.5
A280S	10		1160	1302	345	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	225	85.0	69.0	8	22.5
A280S	4IE1,4IE2		1075	1225	345	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	225	85.0	69.0	8	22.5
A280M	2IE2		1115	1257	345	660	140	140	6.0	22		70	65	600	24	550	20	18	225	74.5	69.0	8	22.5
A280M	6IE1,6IE2,8,B10,12		1220	1362	345	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	225	85.0	69.0	8	22.5
A280M	4IE2		1205	1347	345	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	225	85.0	69.0	8	22.5
A280M	4IE3		1260	1435	480	660	170	140	6.0	22		80	65	600	24	550	22	18	260	85.0	69.0	8	22.5
A315S	2IE2,2IE3		1245	1405	480	660	140	140	6.0	22		75	65	600	24	550	20	18	225	79.5	69.0	8	22.5
A315S	4IE2,4IE3,6IE2,6IE3,8,A10,B10,A12,12		1275	1435	480	660	170	140	6.0	22		90	65	600	24	550	25	18	225	95.0	69.0	8	22.5
A315M	2IE2,2IE3		1245	1405	480	660	140	140	6.0	22		75	65	600	24	550	20	18	260	79.5	69.0	8	22.5
A315M	B2IE2		1275	1435	480	660	170	140	6.0	22		90	65	600	24	550	25	18	260	95.0	69.0	8	22.5
A315M	4IE2,4IE3, 6IE2,6IE3,8,10,12		1275	1435	480	660	170	140	6.0	22		90	65	600	24	550	25	18	260	95.0	69.0	8	22.5
A355SM	A2IE1,A2IE2,B2IE2,C2IE2		1475	1655	585	800	170	140	6.0	25		85	75	740	24	680	22	20	300	90.0	79.5	8	22.5
A355ML	B2,C2		1620	1800	585	800	170	140	6.0	25		85	75	740	24	680	22	20	300	90.0	79.5	8	22.5
A355SM	A4IE2,B4IE2,C4IE2,A6IE1,A6IE2, B6IE1,B6IE2,A8,B8,A10,B10,A12		1515	1725	585	800	210	170	6.0	25		100	90	740	24	680	28	25	300	106.0	95.0	8	22.5
A355ML	B4,C4,D4,A6IE2,B6IE3,C6,A8,B8, A10, B10,A12,B12		1660	1870	585	800	210	170	6.0	25		100	90	740	24	680	28	25	300	106.0	95.0	8	22.5
A400SM	2		1620	1800	570	800	170	140	6.0	25		85	75	740	24	680	22	20	300	90	79.5	8	22.5
A400SM	4, A4		1515	1725	570	800	210	170	6.0	25		100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5
A400SM	10 B4, C4, D4 6, A6, B6 8, A8 A10, B10 12, A12		1660	1870	570	800	210	170	6.0	25		100	90	740	24	680	28	25	300	106	95	8	22.5

Габаритный чертеж IM 3601 (B14)
Dimension drawing IM 3601(B14)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347

Размеры в мм / Dimensions in mm.

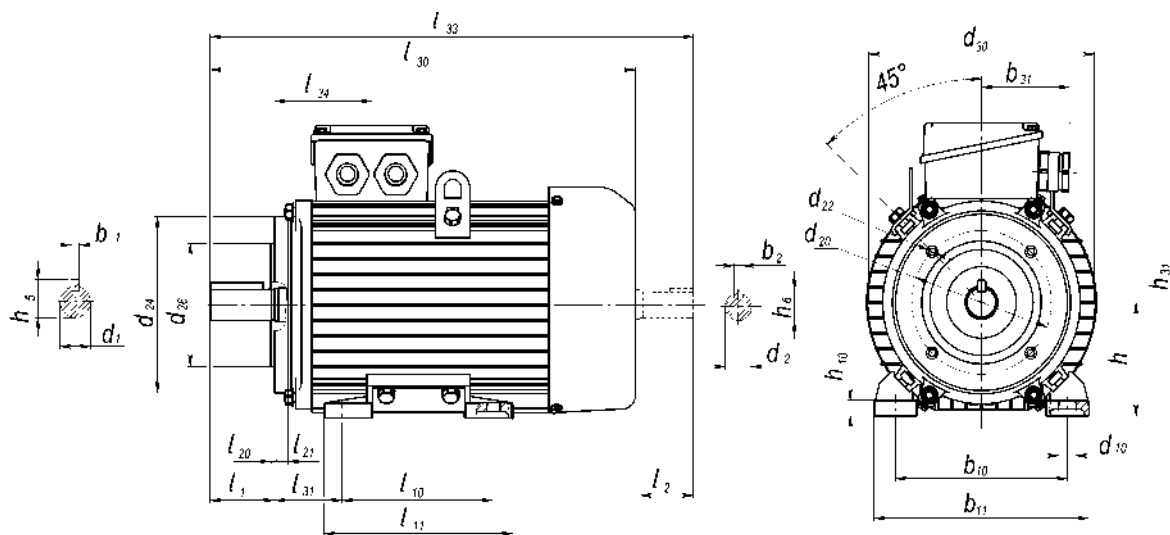
Тип Type	Число полюсов No of poles	Обозначение фланца Flange number	ГОСТ DIN	ГОСТ I ₃₀ DIN k	I ₃₃ k1	h ₃₇	d ₃₀ g	l ₁ l	l ₂ l1	l ₂₀ f1	l ₂₁ c1	l ₃₄ q	d ₁ d	d ₂ d1	d ₂₀ e1	d ₂₂ s1	d ₂₄ a1	d ₂₆ b1	b ₁ u	b ₂ u1	b ₃₁ g1	h ₅ t	h ₆ t1
RA71	2,4	FT85 FT115	C105 C140	236	267	117	150	30	30	2.5 3.0	7 8	72	14	11	85 115	M6 M8	105 140	70 95	5	4	75	16	12.5
RA80	A2,4,B4 B2	FT100 FT130	C120 C160	271 (291)	302 (322)	117	150	40	30	3.0 3.5	10 10	72	19	11	100 130	M6 M8	120 160	80 110	6	4	75	21.5	1.5
RA90S	2,4,6	FT115 FT130	C140 C160	300	342	127	175	50	40	3.0 3.5	16 10	82	24	19	115 130	M8 M8	140 160	95 110	8	6	75	27.0	21.5
RA90L	2,4,6	FT115 FT130	C140 C160	320	362	127	175	50	40	3.0 3.5	16 10	82	24	19	115 130	M8 M8	140 160	95 110	8	6	75	27.0	21.5
RA100L	2	FT130 FT165	C160 C200	355	397	127	175	60	40	3.5 3.5	11 11	79	28	19	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	6	75	31.0	21.5
RA100L	A4,B4,6	FT130 FT165	C160 C200	378	420	127	175	60	40	3.5 3.5	11 11	79	28	19	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	6	75	31.0	21.5
RA112M	2,4,6	FT130 FT165	C160 C200	420	473	165	218	60	50	3.5 3.5	15 15	91	28	24	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	8	83	31.0	27.0
RA132S	2,4,6	FT165	C200	505	570	178	255	80	60	3.5	15	91	38	28	165	M10	200	130	10	8	83	41.0	31.0
RA132M	2	FT165	C200	505	570	178	255	80	60	3.5	15	91	38	28	165	M10	200	130	10	8	83	41.0	31.0
RA132M	4,6	FT165	C200	545	610	178	255	80	60	3.5	15	91	38	28	165	M10	200	130	10	8	83	41.0	31.0

Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

Размеры в мм / Dimensions in mm.

Тип Type	Число полюсов No of poles	Обозначение фланца Flange number		ГОСТ																			ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ										ГОСТ									
-------------	------------------------------	-------------------------------------	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Габаритный чертеж ИМ 2101 (В34)
Dimension drawing IM 2101 (B34)



Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по стандартам DIN EN 50347
Power binding to mounting and overall dimensions according to DIN EN 50347

Размеры в мм / Dimensions in mm.

Тип Type	Число полюсов No of poles	Обозначение фланца Flange number		ГОСТ 30																											
				I ₃₀	I ₃₃	h ₃₁	d ₃₀	l ₁	l ₂	l ₁₀	l ₁₁	l ₂₀	l ₂₁	l ₃₁	l ₃₄	d ₁	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₄	d ₂₆	b ₁	b ₁₀	b ₁₁	h	h ₅	h ₁₀				
				DIN	k	k1	p	g	l	l1	a	e	f1	c1	w1	q	d	s	e1	s1	a1	b1	u	b	f	h	t	s			
RA71	2,4	FT85 FT115	C105 C140	236	267	188		150	30	30	90	112	2.5 3.0	7 8	45	72	14	7	85 115	M6 M8	105 140	70 95	5	112	138	71	16	7			
RA80	A2,4, B4 (B2)	FT100 FT130	C120 C160	271 (291)	302 (322)	197		150	40	30	100	130	3.0 3.5	10 10	50	72	19	10	100 130	M6 M8	120 160	80 110	6	125	155	80	21.5	8			
RA90S	2,4,6	FT115 FT130	C140 C160	300	342	217		175	50	40	100	130	3.0 3.5	16 10	56	82	24	10	115 130	M8 M8	140 160	95 110	8	140	174	90	27.0	10			
RA90L	2,4,6	FT115 FT130	C140 C160	320	362	217		175	50	40	125	155	3.0 3.5	16 10	56	82	24	10	115 130	M8 M8	140 160	95 110	8	140	174	90	27.0	10			
RA100L	2,A4,6	FT130 FT165	C160 C200	355	397	227		175	60	40	140	176	3.5 3.5	11 11	63	79	28	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	160	196	100	31.0	12			
RA100L B4		FT130 FT165	C160 C200	378	420	227		175	60	40	140	176	3.5 3.5	11 11	63	79	28	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	160	196	100	31.0	12			
RA112M	2,4,6	FT130 FT165	C160 C200	420	473	277		218	60	50	140	178	3.5 3.5	15 15	70	91	28	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	190	230	112	31.0	12			
RA132S	2,4,6	FT165	C200	505	570	310		255	80	60	140	184	3.5	15	89	91	38	12	165	M10	200	130	10	216	260	132	41.0	13			
RA132M 2		FT165	C200	505	570	310		255	80	60	178	222	3.5	15	89	91	38	12	165	M10	200	130	10	216	260	132	41.0	13			
RA132M 4,6		FT165	C200	545	610	310		255	80	60	178	222	3.5	15	89	91	38	12	165	M10	200	130	10	216	260	132	41.0	13			

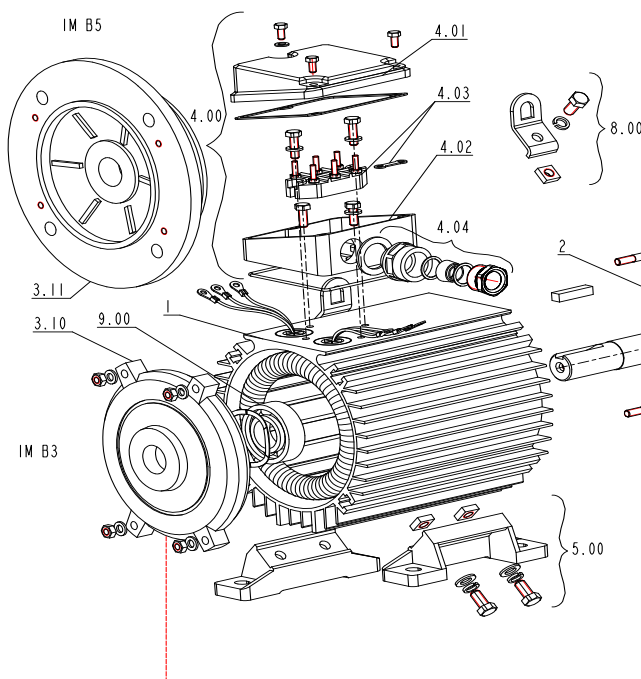
Привязка мощностей к установочно - присоединительным размерам по ГОСТ 31606
Power binding to mounting and overall dimensions according to GOST 31606

Размеры в мм / Dimensions in mm.

Тип	Число полюсов	Обозначение фланца	ГОСТ	I ₃₀	I ₃₃	I ₃₁	d ₃₀	I ₁	I ₂	I ₁₀	I ₁₁	I ₂₀	I ₂₁	I ₃₁	I ₃₄	d ₁	d ₁₀	d ₂₀	d ₂₂	d ₂₄	d ₂₆	b ₁	b ₁₀	b ₁₁	h	h ₅	h ₁₀
Type	No of poles	Flange number	DIN	k	k1	p	g	l	l1	a	e	f1	c1	w1	q	d	s	e1	s1	a1	b1	u	b	f	h	t	s
A71	A2,A4, B4,(B2)	FT85 FT115	C105 C140	271 (291)	302 (322)	188	150	40	30	90	112	2.5 3.0	7 8	45	72	19	7	85 115	M6 M8	105 140	70 95	6	112	138	71	21.5	7
A80A	2,4,6	FT100 FT130	C120 C160	300	342	207	175	50	40	100	130	3.0 3.5	10 10	50	82	22	10	100 130	M6 M8	120 160	80 110	6	125	160	80	24.5	8
A80B	2,4,6	FT100 FT130	C120 C160	320	362	207	175	50	40	100	130	3.0 3.5	10 10	50	82	22	10	100 130	M6 M8	120 160	80 110	6	125	160	80	24.5	8
A90L	2,4,6	FT115 FT130	C140 C160	350	392	217	175	50	40	125	155	3.0 3.5	16 10	56	82	24	10	115 130	M8 M8	140 160	95 110	8	140	174	90	27.0	10
A100S	2,4	FT130 FT165	C160 C200	376	426	227	175	60	40	112	148	3.5 3.5	14 14	63	79	28	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	160	196	100	31.0	12
A100L	2,4,6	FT130 FT165	C160 C200	420	473	277	218	60	50	140	176	3.5 3.5	14 14	63	91	28	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	8	160	200	100	31.0	9
A112M	A6	FT130 FT165	C160 C200	440	493	297	218	80	50	140	209	3.5 3.5	15 15	70	91	32	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	10	190	230	112	35.0	12
A112M	2,4,B6	FT130 FT165	C160 C200	475	528	297	218	80	50	140	244	3.5 3.5	15 15	70	91	32	12	130 165	M8 M10	160 200	110 130	10	190	230	112	35.0	12
A132S	2,4,6	FT130 FT150	C160 C180	505	570	310	255	80	60	140	184	3.5 5.0	15 18	89	91	38	12	130 150	M8 M12	160 180	110 120	10	216	260	132	41.0	13
A132M	2	FT130 FT150	C160 C180	505	570	310	255	80	60	178	222	3.5 5.0	15 18	89	91	38	12	130 150	M8 M12	160 180	110 120	10	216	260	132	41.0	13
A132M	4,6	FT130 FT150	C160 C180	545	610	310	255	80	60	178	222	3.5 5.0	15 18	89	91	38	12	130 150	M8 M12	160 180	110 120	10	216	260	132	41.0	13

Запасные части

Тип RA71, RA80, RA90, RA100



- 1.00 Статор-комплект
- 2.00 Ротор-комплект (отбалансирован)
- 3.10 Подшипниковый щит IMB3, DE
- 3.11 Фланцевый подшипниковый щит IMB5, DE
- 3.12 Фланцевый подшипниковый щит IMB14, меньший, DE
- 3.13 Фланцевый подшипниковый щит IMB14, больший, DE
- 3.20 Подшипниковый щит, NDE
- 4.00 Коробка выводов, комплект
- 4.01 Крышка коробки выводов
- 4.02 Корпус коробки выводов
- 4.03 Клеммная панель, комплект
- 4.04 Кабельный ввод, комплект
- 5.00 Лапа, комплект *
- 6.00 Вентилятор
- 7.00 Кожух вентилятора
- 8.00 Грузовое приспособление, комплект (только для RA100)
- 9.00 Подшипник, DE
- 10.00 Подшипник, NDE

При заказе запасных частей
укажите, пожалуйста:

Наименование запасной части
Тип двигателя
Серийный номер

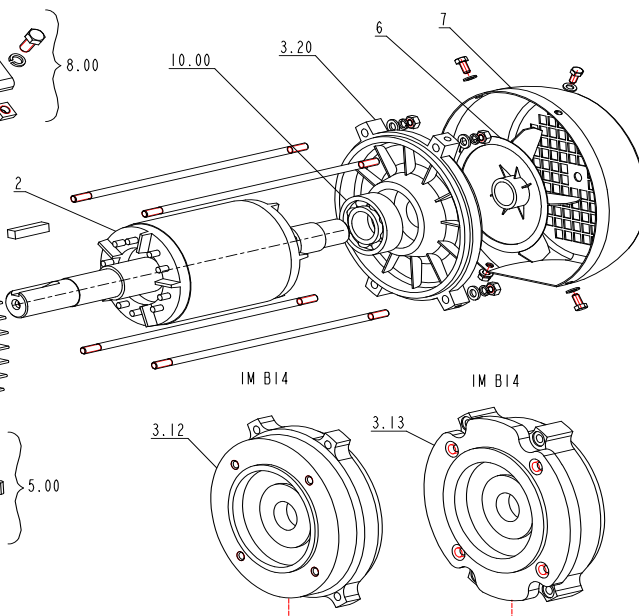
Например:

3.11 Фланцевый
подшипниковый
щит IMB5, DE
RA90S2

* После монтажа лап на статор-комплекте,
необходимо провести обработку опорной поверхности лап
для обеспечения высоты оси вращения в собранном виде.

Spare parts

Type RA71, RA80, A90, RA100



- 1.00 Stator, set
- 2.00 Rotor, set (balanced)
- 3.10 Endshield IMB3, DE
- 3.11 Flange shield IMB5, DE
- 3.12 Flange shield IMB14 small, DE
- 3.13 Flange shield IMB14 large, DE
- 3.20 Endshield, NDE
- 4.00 Terminal box, set
- 4.01 Terminal box cover
- 4.02 Terminal box frame
- 4.03 Terminal block, set
- 4.04 Cable entry, set
- 5.00 Foot, complete *
- 6.00 Fan
- 7.00 Fan cover
- 8.00 Hauling device, set (only for RA100)
- 9.00 Bearing, DE
- 10.00 Bearing, NDE

When ordering spare parts
please state:

Spare part designation
Motor type
Serial number

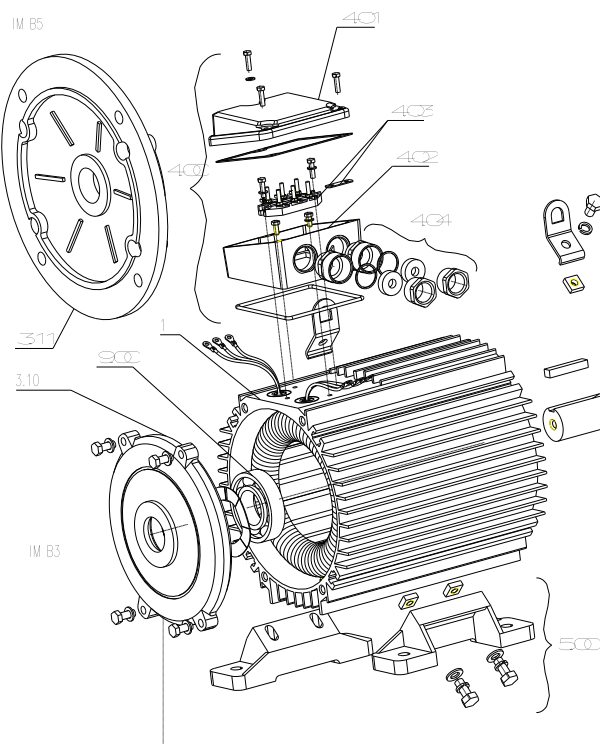
Example:

3.11 Flange shield
IMB5, DE
RA90S2

* After screwing the feet to the stator, it is necessary
to grind supporting surface of the feet in order to
provide the height of the rotating axis of the assembled motor.

Запасные части

Тип RA112, RA132



- 1.00 Статор-комплект
- 2.00 Ротор-комплект (отбалансирован)
- 3.10 Подшипниковый щит IMB3, DE
- 3.11 Фланцевый подшипниковый щит IMB5, DE
- 3.12 Фланцевый подшипниковый щит IMB14, меньший, DE
- 3.13 Фланцевый подшипниковый щит IMB14, больший, DE
- 3.20 Подшипниковый щит, NDE
- 4.00 Коробка выводов, комплект
- 4.01 Крышка коробки выводов
- 4.02 Корпус коробки выводов
- 4.03 Клеммная панель, комплект
- 4.04 Кабельный ввод, комплект
- 5.00 Лапа, комплект *
- 6.00 Вентилятор
- 7.00 Кожух вентилятора, комплект
- 8.00 Грузовое приспособление, комплект
- 9.00 Подшипник, DE
- 10.00 Подшипник, NDE

**При заказе запасных частей
укажите, пожалуйста:**

**Наименование запасной части
Тип двигателя
Серийный номер**

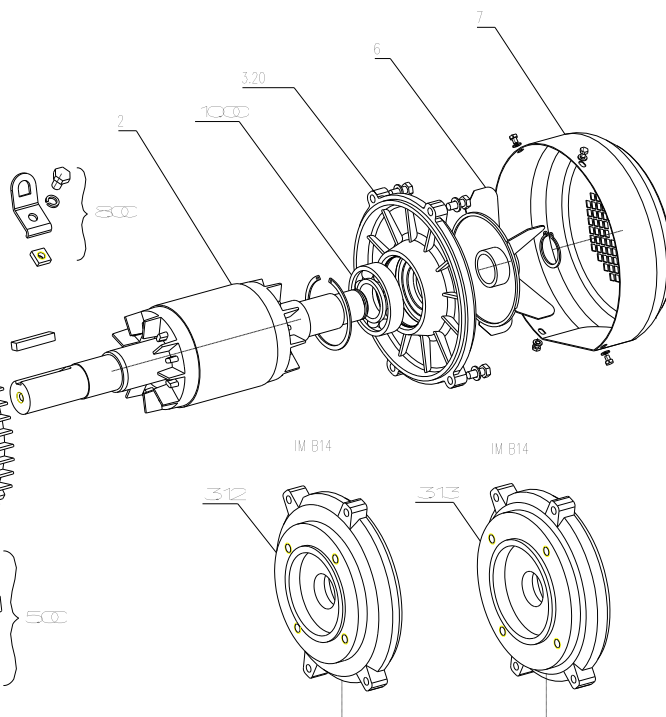
Например:

**3.11 Фланцевый
подшипниковый
щит IMB5
RA112M2**

* После монтажа лап на статор-комплекте,
необходимо провести обработку опорной поверхности лап
для обеспечения высоты оси вращения в собранном виде.

Spare parts

Type RA112, RA132



- 1.00 Stator, set
- 2.00 Rotor, set (balanced)
- 3.10 Endshield IMB3, DE
- 3.11 Flange shield IMB5, DE
- 3.12 Flange shield IMB14 small, DE
- 3.13 Flange shield IMB14 large, DE
- 3.20 Endshield, NDE
- 4.00 Terminal box, set
- 4.01 Terminal box cover
- 4.02 Terminal box frame
- 4.03 Terminal block, set
- 4.04 Cable entry, complete
- 5.00 Foot, set *
- 6.00 Fan
- 7.00 Fan cover, set
- 8.00 Hauling device, set
- 9.00 Bearing, DE
- 10.00 Bearing, NDE

**When ordering spare parts
please state:**

**Spare part designation
Motor type
Serial number**

Example:

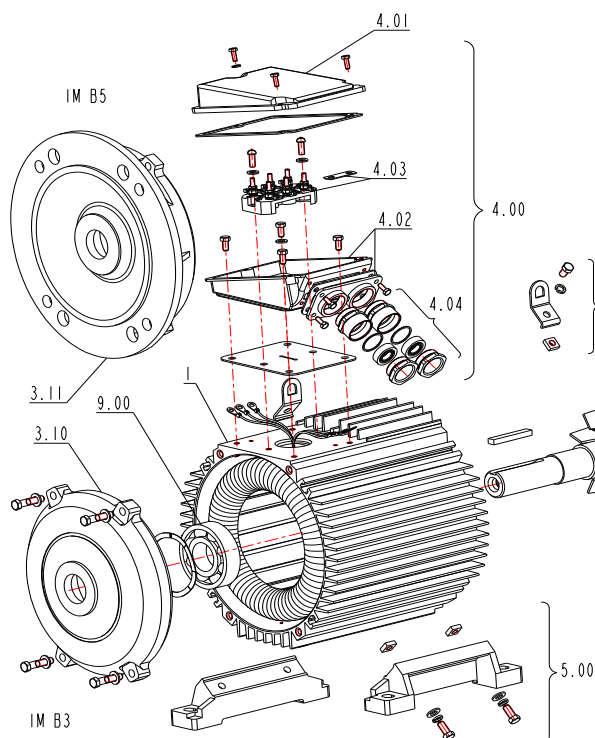
**3.11 Flange shield
IMB5, DE
DE RA112M**

* After screwing the feet on the stator, it is necessary
to grind supporting surface of the feet in order to
provide the height of the rotating axis of assembled motor.

Запасные части

Тип RA160, RA180

Для двигателей в алюминиевом корпусе



- 1.00 Статор-комплект
- 2.00 Ротор-комплект (отбалансирован)
- 3.10 Подшипниковый щит IMB3, DE
- 3.11 Фланцевый подшипниковый щит IMB5, DE
- 3.20 Подшипниковый щит NDE
- 4.00 Коробка выводов, комплект
- 4.01 Крышка коробки выводов
- 4.02 Корпус коробки выводов
- 4.03 Клеммная панель, комплект
- 4.04 Кабельный ввод, комплект
- 5.00 Лапа, комплект *
- 6.00 Вентилятор
- 7.00 Кожух вентилятора, комплект
- 8.00 Грузовое приспособление, комплект
- 9.00 Подшипник со стороны привода
- 10.00 Подшипник со стороны противоположной приводе
- 10.01 Внутренняя подшипниковая крышка

При заказе запасных частей
укажите, пожалуйста:

наименование запасной части
тип двигателя
серийный номер

Например:

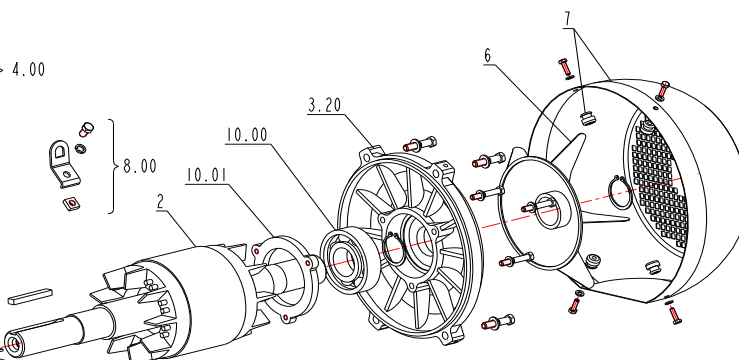
3.11 Фланцевый
Подшипниковый
щит IMB5, DE
RA160MB2

*После монтажа лап на статор-комплекте,
необходимо провести обработку опорной поверхности лап
для обеспечения высоты оси вращения в собранном виде.

Spare parts

Type RA160, RA180

For motors in aluminium frames



- 1.00 Stator, set
- 2.00 Rotor, set (balanced)
- 3.10 Endshield IMB3, DE
- 3.11 Flange shield IMB5, DE
- 3.20 Endshield, NDE
- 4.00 Terminal box, set
- 4.01 Terminal box cover
- 4.02 Terminal box frame
- 4.03 Terminal block, set
- 4.04 Cable entry, set
- 5.00 Foot, set *
- 6.00 Fan
- 7.00 Fan cover, set
- 8.00 Hauling device, set
- 9.00 Bearing, DE
- 10.00 Bearing, NDE
- 10.01 Inner bearing cap, NDE

When ordering spare parts
please state:

spare part designation
motor type
serial number

Example:

3.11 Flange shield
IMB5, DE
RA160MB2

* After screwing the feet on the stator, it is necessary
to grind a supporting surface of the feet in order to
provide the height of the rotating axis of assembled motor.