

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Двигатели серии 5АИ (взаимозаменяемые с сериями А, АДМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, 5АМУ, 4А, 4АМ, АД)</b>	
1.1 Общие сведения.....	4
1.2 Конструктивное исполнение.....	5
1.3 Вводные устройства. Соединение обмоток.....	7
1.4 Исполнения электрических машин по степени защиты от воздействия окружающей среды.....	7
1.5 Схема соединений обмоток трехфазных двигателей на клеммных панелях.....	10
1.6 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	13
1.7 Габаритные, установочные и присоединительные размеры стандарта DIN.....	20
1.8 Технические характеристики.....	25
1.9 Технические характеристики стандарта DIN.....	34
<b>Двигатели серии 5АИ с электромагнитным тормозом</b>	
2.1 Общие сведения.....	39
2.2 Конструктивное исполнение.....	39
2.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	39
2.4 Технические характеристики.....	42
<b>Двигатели серии 5АИЕ однофазные</b>	
3.1 Общие сведения.....	45
3.2 Конструктивное исполнение.....	45
3.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	45
3.4 Технические характеристики.....	48
<b>Двигатели серии АИМ</b>	
4.1 Общие сведения.....	49
4.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	49
4.3 Технические характеристики.....	51
<b>Двигатели серии ВРП</b>	
5.1 Общие сведения.....	53
5.2 Конструктивное исполнение.....	53
5.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	54
5.4 Технические характеристики.....	56
<b>Двигатели серии 2В, 2ВР 250, 280</b>	
6.1 Общие сведения.....	58
6.2 Конструктивное исполнение.....	58
6.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	59
6.4 Технические характеристики.....	61

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Двигатели серии ЗВ, ЗВР 112,132, 160, 180, 200, 225</b>	
7.1 Общие сведения.....	62
7.2 Конструктивное исполнение.....	62
7.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	63
7.4 Технические характеристики.....	70
<b>Двигатели серии ВАО</b>	
8.1 Общие сведения.....	73
8.2 Конструктивное исполнение.....	73
8.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	74
8.4 Технические характеристики.....	77
<b>Двигатели серии 5АН и 5АИН</b>	
9.1 Общие сведения двигателей 5АН и 5АИН.....	80
9.2 Конструктивное исполнение двигателей серии 5АН и 5АИН.....	80
9.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей серии 5АН.....	81
9.4 Технические характеристики двигателей серии 5АН.....	82
9.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей серии 5АИН.....	84
9.6 Технические характеристики двигателей серии 5АИН.....	85
<b>Многоскоростные электродвигатели серии АИР, 4АМ</b>	
10.1 Общие сведения.....	88
10.2 Технические характеристики.....	88
<b>Высоковольтные электродвигатели серии А4, ДА304</b>	
11.1 Общие сведения.....	92
11.2 Конструктивное исполнение.....	92
11.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры А4.....	92
11.4 Технические характеристики А4.....	94
11.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры ДА304.....	95
11.6 Технические характеристики ДА304.....	97
<b>Крановые электродвигатели серии 5МТН(F), МТF(Н), МТКF(Н), 4МТ(К)М</b>	
12.1 Общие сведения.....	98
12.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	98
12.3 Технические характеристики.....	100
<b>Приложение в помощь энергетiku.....</b>	<b>101</b>

## **двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями

А, АЛМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

### **1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двигатели серии АИ — унифицированная серия асинхронных двигателей. Двигатели серии АИ охватывают диапазон мощностей от 0,06 до 315 кВт. В настоящем каталоге вошли 17 габаритов двигателей, характеризующихся значениями высоты оси вращения от 50 до 355 мм и частотами вращения 3000, 1500, 1000, 750, 600 об/мин.

Структура серии предусматривает следующие группы исполнений: *основное; модификации по условиям окружающей среды* (тропическое, химически стойкое, для сельского хозяйства); *по точности установочных размеров* (высокой точности и повышенной точности); *с дополнительными устройствами* (с фазным ротором, со встроенным электромагнитным тормозом), *с повышенным пусковым моментом, с повышенным скольжением, многоскоростные, узкоспециальные* (для судовых механизмов, для привода моноблочных насосов, рудничное исполнение, для привода бессальниковых компрессоров и др.).

Двигатели основного исполнения предназначены для работы от сети переменного тока частоты 50Гц и изготавливаются на номинальные напряжения, указанные в табл. 1.1.1.

### **Структура условного обозначения АИХХ ХХХ ХХХХХХ:**

- А — асинхронный;
- И — унифицированная серия (И - Интерэлектро);
- Х — привязка мощностей к установочным размерам (Р - по РС 3031 -71, С - по CENELEK - DOKUMENT 28/ 64);
- Х — Р - с повышенным пусковым моментом,  
— С - с повышенным скольжением,  
— Е - однофазные;
- ХХХ — габарит, мм;
- Х — установочный размер по длине станины (S,M,L);
- Х — длина сердечника статора (А или В, отсутствие буквы означает только одну длину сердечника - первую);
- Х — число полюсов: 2, 4, 6, 8, 10;
- Х — дополнительные буквы для модификаций двигателя (Б - со встроенной температурной защитой;  
П - с повышенной точностью по установочным размерам;  
Х2 - химически стойкие;  
С - сельскохозяйственные),  
Е - с электромагн.тормозом,  
Е2 - с электромагнитным тормозом и с ручным растормаживающим устройством;
- ХХ— климатическое исполнение (У, Т, ХЛ1) и категория размещения (1, 2, 3, 4, 5).

*Таблица 1.1.1*

Номинальное напряжение, В	220, 380	220/380, 380, 660	220/380, 380, 380/660
Мощность, кВт	0,06 - 0,37	0,55 - 11,0	15,0-315

# **двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями

А, АЛМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

## **1.2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**

Конструктивное исполнение электрических машин по способу монтажа (крепление и сочленение) и условное обозначение этих исполнений в технической документации установлены ГОСТ 2479-79.

### **Структура условного обозначения**

Условное обозначение состоит из двух букв латинского алфавита IM и четырех

Для конструктивных исполнений, предусмотренных ГОСТ 2479-79, но не входящих в СТ СЭВ 246-76 и публикацию МЭК 34-7, установлено условное обозначение одной буквой M и теми же цифрами.

Стандарт устанавливает следующие условные обозначения. Первая цифра — конструктивное исполнение:

1 — на лапах с подшипниковыми щитами;

2 — на лапах с подшипниковыми щитами, с фланцем на подшипниковом щите (или щитах),

3 — без лап с подшипниковыми щитами, с фланцем на одном подшипниковом щите;

4 — без лап с подшипниковыми щитами, с фланцем на станине,

5 — без подшипниковых щитов,

6 — на лапах с подшипниковыми щитами и со стоячковыми подшипниками;

7 — на лапах со стоячковыми подшипниками (без подшипниковых щитов);

8 — с вертикальным валом, кроме групп от IM1 до IM4,

9 — специального исполнения по способу монтажа.

Вторая и третья цифры — способы монтажа (пространственное положение машины) и направление конца вала, причем в обозначении направления конца вала (3-я цифра) цифра 8 обозначает, что машина может работать при любом из направлений конца вала, определенных цифрами 8-7, а цифра 9 указывает, что направление конца вала машины отличается от определенных цифрами от 0 до 8. В этом случае направление конца вала указывается дополнительно в технической документации.

Четвертая цифра обозначает исполнение конца вала электрической машины:

0 — без конца вала,

1 — с одним цилиндрическим концом вала,

2 - e двумя цилиндрическими концами вала,

3 - e одним коническим концом вала,

4 — с двумя коническими концами вала,

5 — с одним фланцевым концом вала,

6 — с двумя фланцевыми концами вала,

7 — с фланцевым концом вала на стороне D и цилиндрическим концом вала на стороне N, причем под стороной D понимается при одном конце вала для двигателей — приводная, а для генераторов — приводимая сторона; при двух концах вала — сторона с концом вала большего размера, а при равных диаметрах для машин на лапах с коробкой выводов, расположенных не сверху, — сторона, с которой коробка выводов видна справа,

8 — прочие исполнения конца вала.

Примеры условных обозначений конструктивных исполнений электрических машин приведены в табл. 1.2.1.



## **двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, АЛМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

Буквенные обозначения установочно-присоединительных и габаритных размеров электрических машин регламентированы ГОСТ 4541-70. Стандартом предписано применять для обозначений строчные буквы латинского и греческого алфавитов с подстрочными индексами:

- b — ширина (в направлении, перпендикулярном оси вала);
- d — диаметр;
- h — высота;
- l — длина (в направлении оси вала);
- r — радиус;
- t — размер в шпоночных соединениях;
- a — угловой размер.

Подстрочные индексы к буквенным обозначениям установлены в зависимости от их назначения:

- 1 — 9 - для валов;
- 10 — 19 - для размеров лап и фундаментных плит;
- 20 — 29 - для размеров фланцев,
- 30 — 80 - для остальных установочно-присоединительных размеров;
- 80 и более - для размеров агрегатов и специальных машин.

Для упрощения монтажа электрических машин и агрегатов с горизонтальной осью вращения и непосредственно соединяемых с ними на общем или разных основаниях неэлектрических вращающихся машин (ведомых и ведущих) установлен единый нормализованный ряд высот осей вращения.

Согласно ГОСТ 13267-73 за высоту оси вращения принимают расстояние оси вращения до опорной плоскости машины. Толщина регулировочных прокладок, применяемых при установке машины, в высоту оси вращения не входит. Дистанционная прокладка входит в высоту оси вращения.

### **1.3. ВВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА. СОЕДИНЕНИЕ ОБМОТОК**

Вводные устройства (коробки выводов) электродвигателей серий АИ и 5А располагаются сверху станины и допускают разворот с фиксацией через 180°.

Конструкция коробок выводов предусматривает возможность подсоединения кабелей с медными и алюминиевыми жилами, с оболочкой из резины или пластика, а также проводов в гибком металлическом рукаве. Ввод осуществляется через один или два штуцера, либо через удлинитель под сухую разделку или эпоксидную заделку кабеля.

Вводные устройства имеют следующие исполнения:

- К3I - с клеммной панелью выводов и одним штуцером;
- К3II - с клеммной панелью выводов и двумя штуцерами;
- К3М - с клеммной панелью выводов и удлинителем;
- К2I - без клеммной панели выводов и с одним штуцером;
- К2II - без клеммной панели выводов и с двумя штуцерами.

### **1.4. ИСПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПО СТЕПЕНИ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Под понятием «степень защиты электрических машин» подразумевается защита обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями, находящимися внутри машин, и защита от попадания внутрь твердых, посторонних тел и воды.

## **двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ААМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, 5АМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

Нормы защиты электротехнического оборудования, в том числе электрических машин, базируются на Публикации МЭК 529 (издания 1976 г.), которой соответствует ГОСТ 14254-80.

По этому ГОСТ буквенно-цифровое исполнение состоит из латинских букв IP и двух цифр. Первая цифра характеризует степень защиты персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями, находящимися внутри машины, а также степень защиты самой машины от попадания в нее твердых посторонних тел; вторая цифра - степень защиты от проникновения воды внутрь машины.

Установленные стандартом степени защиты приведены в табл.1.4.1 и 1.4.2.

Стандарт допускает при необходимости указывать с помощью дополнительной прописной буквы латинского алфавита в ТУ или в ГОСТ на конкретные серии и типы машин дополнительные данные. Эта буква должна следовать за цифрами в обозначении степени защиты.

Буквы S, M и W должны использоваться только со следующими значениями:

S - испытано на проникновение воды, когда изделие не работает (например, неподвижная машина);

M - испытано на проникновение воды, когда изделие работает (например, вращающаяся машина);

W (следует сразу после букв IP) - изделие с таким обозначением предназначено для использования в особых кли-

**Таблица 1.4.1. Степени защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими и вращающимися частями электротехнических изделий и от попадания твердых тел внутрь корпуса.**

Первая цифра условного обозначения	Степень защиты
0	Специальная защита отсутствует.
1	Защита от проникновения внутрь оболочки большого участка поверхности человеческого тела, например руки, и от проникновения твердых тел размером свыше 50 мм.
2	Защита от проникновения внутрь оболочки пальцев или предметов длиной не более 80 мм и от проникновения твердых тел размером свыше 12 мм.
3	Защита от проникновения внутрь оболочки инструментов, проволоки и т.д. диаметром или толщиной более 2,5 мм и от проникновения твердых тел размером более 1,0 мм.
4	Защита от проникновения внутрь оболочки проволоки и от проникновения твердых тел размером более 1 мм.
5	Проникновение внутрь оболочки пыли не предотвращено полностью. Однако пыль не может проникать в количестве, достаточном для нарушения работы изделия.
6	Проникновение пыли предотвращено полностью.

## **двигатели серии 5AI** (взаимозаменяемые с сериями А, ААМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

матических условиях при осуществлении дополнительных мер защиты в конструкции изделия или при эксплуатации.

Отсутствие дополнительных букв означает, что изделие соответствует данной степени защиты во всех нормальных условиях работы.

Если для изделия требуется указать степень защиты только одной цифрой, то пропущенная цифра заменяется буквой Х, например IPX 5. ГОСТ 14254-80 устанавливает также и методы испытаний на соответствие степени защиты.

Применительно к электрическим машинам допустимые степени защиты ус-

тановлены ГОСТ 17494-72, стандарт учитывает требования Публикации МЭК 34-5 и является ограничительным по отношению к ГОСТ 14254-80. Допустимые данным ГОСТ для электрических машин степени защиты приведены в табл. 1.4.3.

Для отдельных видов электрических машин допускаются степени защиты IP57 и IP58. ГОСТ 17494-72 не распространяется на электрические машины, предназначенные для работы во взрывоопасной среде и в особых климатических условиях (например, тропических, при воздействии влажности, инея, химических реагентов, плесневых грибов и т.д.).

**Таблица 1.4.2** Степени защиты электротехнических изделий от проникновения воды.

**Вторая цифра условного обозначения**

**Степень защиты**

Защита отсутствует.

Защита от капель воды. Капли воды, вертикально падающие на оболочку, не должны оказывать вредного воздействия на изделие.

Защита от капель воды при наклоне оболочки до 15°. Капли воды, вертикально падающие на оболочку, не должны оказывать вредного воздействия на изделия при наклоне его оболочки на любой угол до 15° относительно нормального положения.

Защита от дождя. Дождь, падающий на оболочку под углом 60° от вертикали, не должен оказывать вредного воздействия на изделие.

Защита от брызг. Вода, разбрызгиваемая на оболочку в любом направлении, не должна оказывать вредного воздействия на изделие.

Защита от водяных струй. Струя воды, выбрасываемая в любом направлении на оболочку, не должна оказывать вредного воздействия на изделие.

Защита от волн воды. Вода при волнении не должна попадать внутрь оболочки в количестве, достаточном для повреждения изделия.

Защита при погружении в воду. Вода не должна проникать в оболочку, погруженную в воду, при определенных условиях давления и времени в количестве, достаточном для повреждения изделия.

Защита при длительном погружении в воду. Изделия пригодны для длительного погружения в воду при условиях, установленных изготовителем.

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ААМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

Таблица 1.4.3. Степени защиты электрических машин.

Степени защиты персонала от соприкосновения и попадания посторонних тел	Степени защиты от проникновения воды								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	IP00	IP01	-	-	-	-	-	-	-
1	IP10	IP11	IP12	IP13	-	-	-	-	-
2	IP20	IP21	IP22	IP23	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	IP43	IP44	-	-	-	-
5	-	-	-	-	IP54	IP55	IP56	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**1.5. СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ОБМОТОК ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА КЛЕММНЫХ ПАНЕЛЯХ**

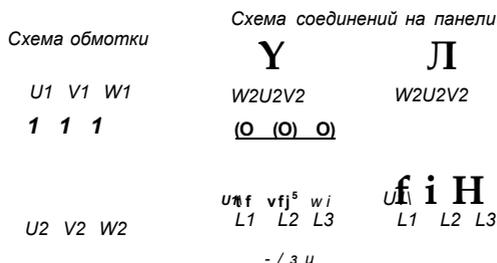


Рисунок 1.5.1. Для односкоростных двигателей с соединением в звезду (Y), в треугольник (Δ) или переключаемых: звезда - треугольник (Y/Δ).

## двигатели серии 5АИ (взаимозаменяемые с сериями А, АЛМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

Схема обмотки

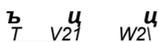
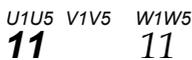


Схема соединений на панели

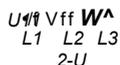
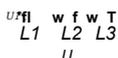
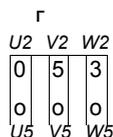
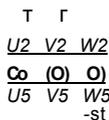


Рисунок 1.5.2. Для односкоростных двигателей с последовательным или параллельным соединением параллельных ветвей фаз: звезда - двойная звезда (Y/Y<sub>Y</sub>).

Схема обмотки

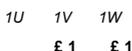


Схема соединений на панели

Частота вращения:

низшая высшая

**A**

**Y Y**

L1 L2 L3

2U 2V 2W

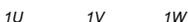
**(O (O) O)**

1U 1V 1W

L1 L2 L3

Рисунок 1.5.3. Для двухскоростных двигателей с полюсно-переключаемой по схеме Даландера обмоткой статора или с полюсно-переключаемой обмоткой по принципу амплитудно-фазовой модуляции с соединением: треугольник - двойная звезда (A/Y<sub>Y</sub>).

Схема обмотки



**rihhdhdh**

? y j ^ - i j J r t y



Схема соединений на панели

Частота вращения:

низшая высшая

**Y Y Y**

L1 L2 L3

**Y Y T**

**w t**

O O O

2U 2V 2W

1U 1V 1W

O O O

2U<sub>1</sub> 2V<sub>1</sub> 2W<sub>1</sub>  
U<sub>11</sub> t-2 U<sub>3</sub>

Рисунок 1.5.4. Для двухскоростных двигателей с полюсно-переключаемой обмоткой по принципу амплитудно-фазовой модуляции с соединением: тройная звезда - тройная звезда (Y<sub>Y</sub>Y<sub>Y</sub>Y<sub>Y</sub>).

## двигатели серии 5АИ (взаимозаменяемые с сериями

А, ААМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, 5АМУ, 4А, 4АМ, АЛ)

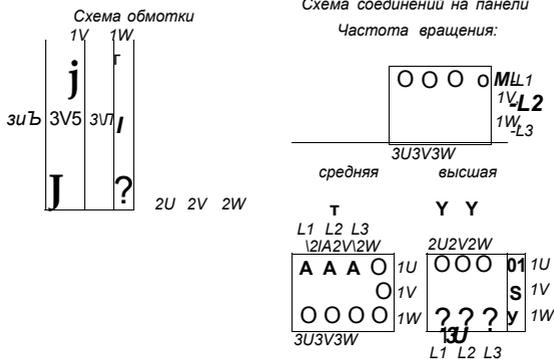


Рисунок 1.5.5. Для трехскоростных двигателей с двумя независимыми обмотками: полюсно-переключаемой с соединением: треугольник - двойная звезда (А/YY); односкоростной с соединением в звезду (Y).

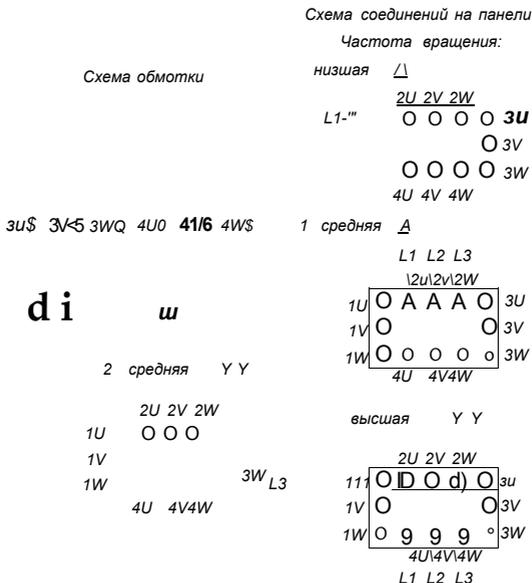
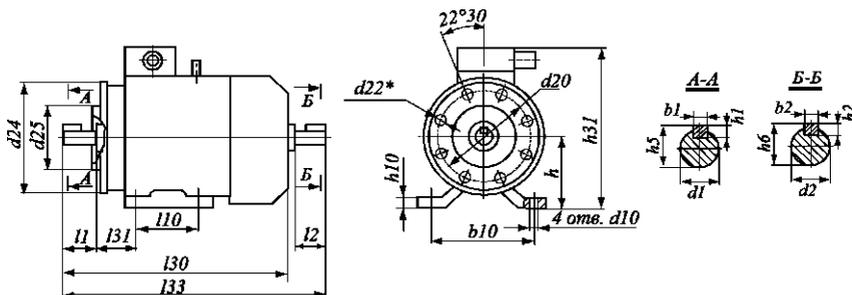


Рисунок 1.5.6. Для четырехскоростных двигателей с двумя независимыми обмотками, каждая из которых - полюсно-переключаемая с соединением: треугольник - двойная звезда (Д/YY).

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ЛАМ, АИР, АИРМ, 5АМ, ЛАМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

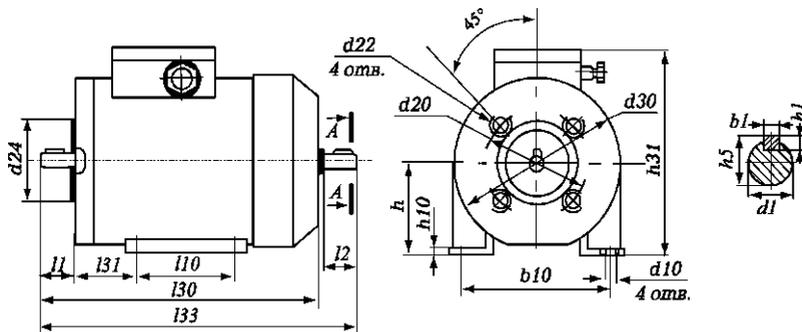
**1.6 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ**

АИР 50-355. **Исполнение** IM1081, IM2081, IM3081.



Габаритные и присоединительные размеры см. на стр. 14-18, табл. 1.6.1.

АИР 50 - 100. **Исполнение** IM2181 и IM3681.



Габаритные и присоединительные размеры см. на стр. 19, табл. 1.6.2.



**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, АЛМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, ЛАМ, АЛ) ГОСТ Р51689

Установочные и присоединительные размеры, мм	-	М			В		В				В					
	С				Ю	О	М	О	М	О	М					
	Ю	3						3								
	Ю						5	51,5		3	51,5					
	М	О			О		О			О						
	.с	со			О	О	О	О	О	О	О	О				
	С	Ш			О		(S				s					
	5	О			о		М		М		М					
	я	С			О							S				
	Ю	Ю		Тt	СТJ											
	С	М			8							я				
	С	М			in											
	М	В			В						3					
		В			В		3	9	3	5	3	5	5!	9	s?	В
	о				P				С				Ш			
	М	3			3	3			О				о			
	=	8					о		о				О			
	Габаритные размеры, мм	я	S			S							i			
		М	ir>	Ш		3	В		С	3	i	С	9	S	S	
С		В				Ш		S		g		8				
Ш		S	S		О	Ш		О	С	О	С	i	С	s	i	i
Тип двигателя	Число полюсов															
5АИ112М	2; 4; 6; 8															
АИР112М	2; 4; 6; 8															
5АИ112МА	2; 4; 6; 8															
АИР112МА	2; 4; 6; 8															
АИР132М	2; 4; 6; 8															
<b>1</b>	М															
С	4; 6; 8															
5АИ160М	4; 6; 8															
АИР160М	4; 6; 8															
С	4; 6; 8															







**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

СМ  
00  
9  
х  
г

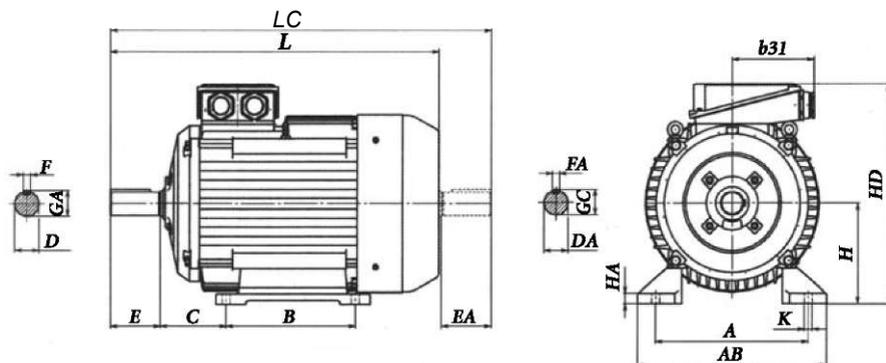
Тип двигателя	Число полюсов	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм															
		8	я	о	а	о	а	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	
АИР50	4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР56	4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР63	2; 4; 6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР71	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР80А	2; 4; 6; 8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР80В	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР100С	2; 4; 6; 8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
АИР100Л	2; 4; 6; 8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

## двигатели стандарта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

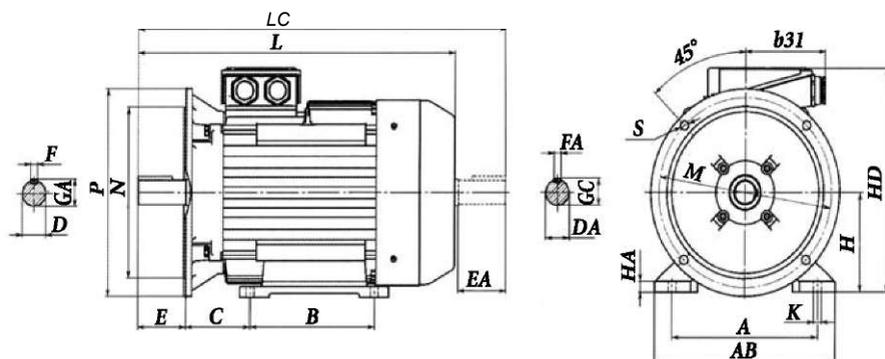
### 1.7 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

63 - 355. Исполнение IM1001.



Габаритные и присоединительные размеры см. на стр. 21-23, табл. 1.7.1.

63 - 355. Исполнение IM2001, IM3001.



Габаритные и присоединительные размеры см. на стр. 24, табл. 1.7.2.









**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД (%)	Коеф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
АИР50А2	0,09	3000	0,3	60,0	0,75	4,5	2,5/2,52
АИР50В2	0,12	3000	0,39	63,0	0,75	5,0	2,8/2,82
АИР50А4	0,06	1500	0,27	53,0	0,63	4,5	2,6/2,62
АИР50В4	0,09	1500	0,37	57,0	0,65	4,5	3,0/3,2
5АИ56А2	0,18	3000	0,55	62,0	0,80	5,5	4,7
АИР56А2	0,18	3000	0,52	68,0	0,78	5,0	3,4/3,61
5АИ56В2	0,25	3000	0,72	65,0	0,81	5,5	4,5
АИР56В2	0,25	3000	0,52	68,0	0,78	5,0	3,9/3,92
5АИ56А4	0,12	1500	0,54	53,0	0,63	4,4	4,9
АИР56М	0,12	1500	0,44	63,0	0,66	5,0	3,4/3,56
5АИ56В4	0,18	1500	0,73	56,0	0,67	4,4	4,7
АИР56В4	0,18	1500	0,65	64,0	0,68	5,0	3,9/3,92
5АИ63А2	0,37	3000	0,99	70,0	0,81	6,1	9,0
АИР63А2	0,37	3000	0,91	72,0	0,86	5,0	4,7/4,92
5АИ63В2	0,55	3000	1,4	73,0	0,82	6,1	9,5
АИР63В2	0,55	3000	1,31	75,0	0,85	5,0	5,5/5,72
5АИ63М	0,25	1500	0,79	65,0	0,74	5,2	9,0
АИР63А4	0,25	1500	0,83	68,0	0,67	5,0	4,7/5,02
5АИ63В4	0,37	1500	1,12	67,0	0,75	5,2	9,5
АИР63В4	0,37	1500	1,18	68,0	0,70	5,0	5,6/5,02
5АИ63А6	0,18	1000	0,74	56,0	0,66	4,0	9,5
АИР63А6	0,18	1000	0,79	56,0	0,62	4,0	4,6/4,7
5АИ63В6	0,25	1000	0,94	59,0	0,68	4,0	10,0
АИР63В6	0,25	1000	1,04	59,0	0,62	4,0	5,4/5,5

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, ЛАМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	кпд, %	Козф. мощности	1пуск/inom.	Масса, кг (ИМ1081)
5АИ71А2	0,75	3000	1,77	71,0	0,90	6,1	9,5
АИР71А2	0,75	3000	1,75	78,5	0,89	6,0	8,6/8,7
5АИ71В2	1,1	3000	2,5	Д0	0,91	6,1	11,7
АИР71В2	1,1	3000	2,55	79,0	0,83	6,0	9,3/9,4
5АИ71М	0,55	1500	1,67	70,5	0,71	5,2	9,6
АИР71А4	0,55	1500	1,61	71,0	0,73	5,0	8,1/8,7
5АИ71В4	0,75	1500	2,18	72,5	0,72	6,0	11,6
АИР71В4	0,75	1500	1,9	75,0	0,80	5,0	9,4/9,5
5АИ71А6	0,37	1000	1,2	67,0	0,69	4,7	11,3
АИР71А6	0,37	1000	1,31	65,0	0,66	4,6	8,4/8,3
5АИ71В6	0,55	1000	1,73	69,0	0,70	4,7	12,3
АИР71В6	0,55	1000	1,74	68,5	0,70	4,6	9,9/10,0
5АИ71В8	0,25	750	1,27	50,0	0,60	3,3	11,7
АИР71В8	0,25	750	1,04	61,0	0,65	4,0	8,8/8,9
5АИ80А2	1,5	3000	3,4	79,0	0,84	7,0	15,5
АИР80А2	1,5	3000	3,3	81,0	0,85	7,0	12,4/12,5
5АИ80В2	2,2	3000	4,8	81,0	0,85	7,0	19,5
АИР80В2	2,20	3000	4,6	83,0	0,87	7,0	15,0/15,2
5АИ80М	1,1	1500	2,9	75,0	0,77	6,0	15,7
АИР80А4	1,1	1500	2,75	75,0	0,81	5,5	11,9/12,0
5АИ80В4	1,5	1500	3,7	78,0	0,79	6,0	18,0
АИР80В4	1,5	1500	3,52	78,0	0,83	5,5	13/13,9
5АИ80А6	0,75	1000	2,3	69,0	0,72	5,5	15,7

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	tпуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
АИР80А6	0,75	1000	2,26	70,0	0,72	4,5	11,6/12
5АИ80В6	1,1	1000	3,2	72,0	0,73	5,5	19,5
АИР80В6	1,1	1000	3,05	74,0	0,74	4,5	13,9/15,3
5АИ80А8	0,37	750	1,5	62,0	0,61	4,0	17,0
АИР80А8	0,37	750	1,5	60,0	0,61	4,0	12,0/12,1
5АИ80В8	0,55	750	2,17	63,0	0,61	4,0	22,0
АИР80В8	0,55	750	2,1	64,0	0,63	4,0	13,0/13,9
5АН90L2	3	3000	6,2	83,0	0,89	7,5	23,5
АНР90L2	3	3000	6,1	84,5	0,88	7,0	12,4/12,5
5АН90L4	2,2	1500	5,3	78,0	0,82	7,0	33,0
АНР90L4	2,2	1500	5	81,0	0,83	6,5	15,0/15,1
5АН90L6	1,5	1000	4,1	75,0	0,75	5,5	24,5
АНР90Ш	1,5	1000	4,1	76,0	0,72	6,0	19,0
5АН90LА8	0,75	750	2,1	75,0	0,73	4,0	25,5
АНР90LА8	0,75	750	2,1	75,0	0,73	4,0	17,7
5АИ90Ш8	1,1	750	3	77,0	0,72	4,0	25,5
АНР90Ш8	1,1	750	3	77,0	0,72	3,5	20,5
5АН100S2	4	3000	8,1	84,0	0,89	7,5	32,5
АНР100S2	4	3000	7,9	87,0	0,88	7,5	26,0/26,2
5АИ100L2	5,5	3000	11	85,0	0,89	7,5	36,5
АНР100L2	5,5	3000	10,7	88,0	0,89	7,5	31,5
5АМ100S4	3	1500	6,8	82,0	0,82	7,0	34,0
АМР100S4	3	1500	6,7	82,0	0,83	7,0	23,0/23,2

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, ЛАМУ, БАМУ, ЛА, ЛАМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	tпуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
5АИ100L4	4	1500	8,8	82,0	0,84	7,0	36,5
АНР100L4	4	1500	8,5	85,0	0,84	7,0	29,0/29,2
5АИ100Ш	2,2	1000	5,6	76,0	0,76	6,5	32,5
АНР100L6	2,2	1000	5,6	81,0	0,74	6,0	27,1/27,3
5АИ100L8	1,5	750	4,6	74,0	0,67	5,0	36,5
АИР100L8	1,5	750	4	76,0	0,76	3,7	23,5/29,0
5АИ112M2	7,5	3000	15,07	86,0	0,88	7,5	45,0
АИР112M2	7,5	3000	14,7	87,5	0,88	7,5	40,0
5АИ112M4	5,5	1500	11,7	86,0	0,83	7,0	67,0
АИР112M4	5,5	1500	11,3	85,5	0,86	7,0	38,5
5АИ112МА6	3	1000	7,3	81,0	0,77	6,5	47,5
АИР112МА6	3	1000	7,4	81,0	0,76	6,0	33,4
5АИ112МВ6	4	1000	9,6	81,0	0,78	6,5	52,0
АИР112МВ6	4	1000	9,1	82,0	0,81	6,0	38,8
5АИ112МА8	2,2	750	6,3	76,0	0,69	6,0	42,5
АИР112МА8	2,2	750	6,16	76,5	0,71	6,0	33,4
5АИ112МВ8	3	750	8	80,0	0,71	6,0	50,5
АИР112МВ8	3	750	7,8	79,0	0,74	6,0	38,8
АИР132M2	11	3000	21,1	88,0	0,90	7,5	77,5
5АН132S4	7,5	1500	15,6	87,2	0,84	7,0	75,0
АНР132S4	7,5	1500	15,1	87,5	0,86	7,5	70,0
АИР132M4	11	1500	22,2	88,5	0,85	7,5	83,5
5АИ132S6	5,5	1000	12,9	84,0	0,77	6,5	71,0

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ЛАМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
АНР132S6	5,5	1000	12,3	85,0	0,80	7,0	68,5
АИР132М6	7,5	1000	16,5	85,5	0,81	7,0	81,5
АНР132S8	4	750	10,5	83,0	0,70	6,0	68,5
АИР132М8	5,5	750	13,6	83,0	0,74	6,0	82,0
5АИ160S2	15	3000	28,8	89,0	0,89	7,5	118,0
АИР160S2	15	3000	30	88,0	0,86	7,5	116,0
5АИ160М2	18,5	3000	34,7	90,0	0,90	7,5	141,0
АИР160М2	18,5	3000	35	90,0	0,88	7,5	130,0
5АИ160S4	15	1500	30,1	89,0	0,85	7,5	135,0
АИР160S4	15	1500	29	89,0	0,87	7,0	125,0
5АИ160М4	18,5	1500	36	90,5	0,86	7,5	150,0
АИР160М4	18,5	1500	35	90,0	0,89	7,0	142,0
5АИ160S6	11	1000	24,2	87,5	0,79	6,5	134,0
АНР160S6	11	1000	23	87,0	0,82	6,5	125,0
5АИ160М6	15	1000	33	89,0	0,78	7,0	154,0
АИР160М6	15	1000	31	89,0	0,82	7,0	155,0
5АИ160S8	7,5	750	17,8	85,5	0,75	6,0	132,0
АНР160S8	7,5	750	18	86,0	0,73	5,5	125,0
5АИ160М8	11	750	24,9	87,0	0,77	6,6	152,0
АИР160М8	11	750	26	87,0	0,75	6,5	150,0
5АИ180S2	22	3000	41	90,5	0,90	7,5	170,0
АИР180S2	22	3000	41,5	90,5	0,89	7,0	160,0
5АИ180М2	30	3000	55	91,4	0,90	7,5	203,0

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ААМ, АИР, АИРМ, БАМ, ЛАМУ, БАМУ, ЛА, ЛАМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	Ток статора, А	кпд, %	Коеф. мощности	tпуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
АИР180М2	30	3000	55,4	91,5	0,90	7,5	180,0
5АН180S4	22	1500	43,2	91,0	0,85	7,5	175,0
АИР180S4	22	1500	42,5	90,5	0,87	7,0	170,0
5АИ180М4	30	1500	56,3	91,4	0,86	7,2	201,0
АИР180М4	30	1500	57	92,0	0,87	7,0	190,0
АИР180М6	18,5	1000	36,9	89,5	0,85	6,5	180,0
АИР180М8	15	750	31,3	89,0	0,82	5,5	180,0
АИР200М2	37	3000	71	91,0	0,87	7,0	220,0
5АИ200М2	37	3000	67,9	92,0	0,90	7,5	246,0
АНР200L2	45	3000	84	92,0	0,88	7,5	240,0
5АМ200L2	45	3000	82,3	92,3	0,90	7,5	282,0
АИР200М4	37	1500	68,3	92,5	0,89	7,5	245,0
5АИ200М4	37	1500	70,9	91,0	0,92	7,2	248,0
АНР200L4	45	1500	83,1	92,5	0,89	7,5	270,0
5АН200L4	45	1500	85	92,6	0,87	7,2	280,0
АИР200М6	22	1000	44	90,0	0,83	6,5	225,0
5АИ200М6	22	1000	44,7	90,0	0,83	7,0	233,0
АИР200Ш	30	1000	59,6	90,0	0,85	6,5	250,0
5АН200L6	30	1000	59,6	90,0	0,85	7,0	228,0
АИР200М8	18,5	750	39	89,0	0,81	6,0	225,0
5АИ200М8	18,5	750	39	89,0	0,81	6,6	235,0
АНР200L8	22	750	45,9	90,0	0,81	6,0	250,0
5АН200L8	22	730	45,8	90,0	0,81	6,6	250,0
АИР225М2	55	3000	99,3	92,5	0,91	7,5	320,0
5АИ225М2	55	3000	100	92,5	0,91	7,5	318,0

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Кэф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
АИР225М4	55	1500	101	93,0	0,89	7,0	335,0
5АИ225М4	55	1500	101,8	92,0	0,89	7,2	331,0
АИР225М6	37	1000	72,7	91,0	0,85	6,5	305,0
5АИ225М6	37	1000	72,7	91,0	0,85	7,0	290,0
АИР225М8	30	750	62,2	90,5	0,81	6,0	305,0
5АИ225М8	30	750	62,2	90,5	0,81	1,9	307,0
АМР250S2	75	3000	134,6	93,0	0,91	7,5	425,0
5АИ250S2	75	3000	135	92,5	0,91	7,5	405,0
5АИ250М2	90	3000	161,1	93,0	0,91	7,5	410,0
5АМ250М2	90	3000	160	93,0	0,91	7,5	455,0
5АМ250S4	75	1500	137,8	94,0	0,88	7,5	450,0
5АН250S4	75	1500	145	92,2	0,95	7,2	425,0
5АИ250М4	90	1500	167,2	94,0	0,87	7,2	430,0
5АМ250М4	90	1500	163	94,0	0,89	7,5	480,0
5АМ250S6	45	1000	87	92,5	0,85	6,5	390,0
5АН250S6	45	1000	85	91,4	0,87	7,0	392,0
5АИ250М6	55	1000	105	92,5	0,86	7,0	400,0
5АМ250М6	55	1000	105	92,5	0,86	6,5	430,0
5АМ250S8	37	750	77,9	92,5	0,78	6,0	400,0
5АИ250М8	45	750	93,7	92,5	0,79	6,6	410,0
5АМ250М8	45	750	93,6	92,5	0,79	6,0	430,0
5АН280S2	110	3000	199	93,5	0,90	7,1	616,0
5АМ280S2	110	3000		94,3	0,93		720,0
5АИ280М2	132	3000	230,7	94,5	0,92	7,1	590,0
5АМ280М2	132	3000		94,7	0,93		770,0

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ЛАМ, АИР, АИРМ, БАМ, ЛАМУ, БАМУ, ЛА, ЛАМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
5АМ280S4	110	1500	196	95,3	0,87	6,5	790,0
5АИ280М4	132	1500	235,2	95,8	0,89	6,9	664,0
5АМ280М4	132	1500	230	95,5	0,88	6,5	885,0
5АН280S6	75	1000	140	93,5	0,86	7,0	590,0
5АМ280S6	75	1000	137	94,5	0,86	6,5	745,0
5АИ280М6	90	1000	170,2	94,5	0,85	7,0	584*0
5АМ280М6	90	1000	164	94,5	0,86	6,5	780,0
5АМ280S8	55	750	113	92,0	0,80	6,6	620,0
5АМ280S8	55	750	106	93,9	0,85	6,0	725,0
5АИ280М8	75	750	147,8	94	0,82	6,6	654,0
5АМ280М8	75	750	141	93,8	0,84	6,0	790,0
5АМ280S10	37	600	78,2	92,4	0,81	6,0	710,0
5АМ280М10	45	600	94,6	92,5	0,81	6,0	760,0
5АИ315S2	160	3000	279	94,6	0,92	7,1	1024,0
АНР315S2	160	3000	279	94,5	0,92	7,2	940,0
5АИ315М2	200	3000	348	94,8	0,92	7,1	1082,0
АИР315М2	200	3000	339	95,0	0,94	7,2	1040,0
5АМ315S4	160	1500	287,8	94,9	0,89	6,9	1000,0
АМР315S4	160	1500	286	94,5	0,91	5,5	940,0
5АИ315М4	200	1500	359,4	95,0	0,89	6,9	1128,0
АИР315М4	200	1500	352	95,5	0,92	5,5	1040,0
5АН315S6	110	1000	206	94,0	0,86	6,7	1045,0
АНР315S6	110	1000	200	93,5	0,90	6,0	940,0
5АИ315М6	132	1000	244	94,2	0,87	6,7	1094,0
АИР315М6	132	1000	239	94,0	0,90	6,5	1040,0
5АН315S8	90	750	178	93,8	0,83	6,6	1050,0

**двигатели серии 5АИ** (взаимозаменяемые с сериями  
А, ЛАМ, АИР, АИРМ, 5АМ, 4АМУ, БАМУ, 4А, 4АМ, АЛ) ГОСТ Р51689

**1.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	кпд, %	Кэф. мощности	1пуск./ИНОМ.	Масса, кг (ИМ1081)
АИР315S8	90	750	173	93,5	0,85	6,0	940,0
5АИ315М8	110	750	217	94,0	0,82	6,4	1132,0
АИР315М8	110	750	209	93,5	0,85	6,0	1040,0
АНР315S10	55	600	115	92,5	0,79	6,5	940,0
АИР315М10	75	600	155	92,5	0,80	6,0	1040,0
АНР315S12	45	500	101	91,0	0,75	6,0	940,0
АИР315М12	55	500	123	91,5	0,75	6,0	1040,0
5АН355S4	250	1500	440	95,3	0,90	6,9	1546,0
АНР355S4	250	1500	437	94,5	0,92	7,0	1280,0
5АИ355М4	315	1500	556	95,6	0,90	6,9	1862,0
АИР355М4	315	1500	544	94,5	0,93	7,0	1480,0
5АН355S6	160	1000	287	94,5	0,88	6,7	1620,0
АНР355S6	160	1000	288	94,0	0,90	6,5	1280,0
5АИ355М6	200	1000	356	94,7	0,88	6,7	1748,0
АИР355М6	200	1000	358	94,5	0,90	6,5	1480,0
5АН355S8	132	750	255	93,7	0,82	6,4	1564,0
АНР355S8	132	750	252	93,5	0,85	6,0	1280,0
5АИ355М8	160	750	307	94,2	0,82	6,4	1634,0
АИР355М8	160	750	306	93,5	0,85	6,0	1480,0
АНР355S10	90	600	178	92,5	0,83	6,0	1280,0
5АИ355М10	110	600	230	93,2	0,78	6,0	1548,0
АИР355М10	110	600	217	93,0	0,83	6,0	1480,0
АНР355S12	75	500	164	91,0	0,76	6,0	1280,0
АИР355М12	90	500	196	92,0	0,76	6,0	1480,0

## двигатели стандарта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

### 1.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарит двигателя	Мощность, кВт	Асинхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	кпд, %	Коэф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (IM1081)
63A2	0,18	2730	0,54	65,0	0,78	5,0	3,6
63B2	0,25	2700	0,73	66,0	0,79	5,0	3,9
63A4	0,12	1350	0,48	58,0	0,66	5,0	3,7
63B4	0,18	1350	0,69	60,0	0,68	5,0	4,3
71A2	0,37	2835	1,0	71,0	0,78	5,0	6,8
71B2	0,55	2835	1,3	76,0	0,83	5,0	7,8
71A4	0,25	1410	0,8	63,0	0,72	4,0	6,4
71B4	0,37	1415	1,2	70,0	0,74	4,0	7,0
80A2	0,75	2835	1,8	77,5	0,83	5,3	8,7
80B2	1,1	2820	2,5	79,0	0,86	5,2	11,0
80A4	0,55	1410	1,5	71,0	0,78	4,0	8,5
80B4	0,75	1415	2,3	76,0	0,79	4,5	10,0
90S2	1,5	2820	3,3	79,0	0,87	6,5	13,0
90L2	2,2	2820	4,7	82,0	0,87	6,5	15,0
90S4	1,1	1420	2,7	77,0	0,80	5,5	14,0
90L4	1,5	1420	3,6	78,5	0,80	5,5	16,0
90S6	0,75	930	2,3	71,0	0,70	4,0	14,0
90L6	1,1	930	3,2	73,5	0,72	4,0	16,0
100L2	3,0	2805	6,5	82,6	0,86	6,5	17,0
100LA4	2,2	1388	5,1	79,0	0,83	5,0	18,5
100LB4	3,0	1395	7,2	79,0	0,80	5,5	21,0
100L6	1,5	920	4,2	75,0	0,73	4,5	19,0
112M2	4,0	2865	8,1	85,0	0,88	6,5	27,0

# двигатели станларта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

## 1.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарит двигателя	Мощность, кВт	Асинхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Коэф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (IM1081)
112M4	4,0	1425	8,6	84,7	0,83	6,0	30,0
112M6	2,2	960	5,6	80,0	0,75	5,0	33,0
132A2	5,5	2895	11,0	86,5	0,89	6,5	43,0
132SB2	7,5	2895	15,0	88,0	0,89	7,0	49,0
132MA2	9,0	2900	18,0	88,0	0,88	7,5	55,0
132S4	5,5	1449	11,3	87,0	0,85	7,0	45,0
132M4	7,5	1455	15,6	88,0	0,83	7,0	52,0
132MB4	9,0	1425	17,4	89,0	0,87	7,4	62,0
132S6	3,0	960	7,0	83,0	0,79	5,9	41,0
132MA6	4,0	960	9,0	84,0	0,80	6,0	50,0
132MB6	5,5	950	12,2	84,0	0,82	5,5	56,0
160MA2	11,0	2940	22,0	88,4	0,89	6,8	85,0
160MB2	15,0	2940	29,0	90,0	0,86	7,5	92,0
160L2	18,5	2940	35,0	90,0	0,87	7,5	100,0
160M4	11,0	1460	22,0	88,5	0,84	6,5	82,0
160L4	15,0	1460	29,0	90,0	0,87	7,0	100,0
160M6	7,5	970	16,0	87,0	0,80	6,0	83,0
160L6	11,0	970	23,0	88,5	0,82	6,5	102,0
160MA8	4,0	730	10,0	84,0	0,71	4,8	80,0
160MB8	5,5	730	14,0	84,0	0,71	4,8	85,0
160L8	7,5	730	18,0	85,0	0,73	5,5	102,0
180M2	22,0	2940	42,0	90,5	0,89	7,5	128,0
180M4	18,5	1460	35,0	90,5	0,89	7,0	112,0

## двигатели станларта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

### 1.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарит двигателя	Мощность, кВт	Асинхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	кпд, %	Кэф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
180L4	22,0	1460	42,0	91,0	0,88	7,0	128,0
180L6	15,0	970	31,0	89,0	0,82	7,0	117,0
180L8	11,0	730	26,0	87,0	0,75	5,5	138,0
200LA2	30,0	2940	57,0	91,4	0,88	7,0	180,0
200LB2	37,0	2950	70,0	92,0	0,88	7,5	202,0
200L4	30,0	1465	58,0	91,5	0,86	7,0	180,0
200LA6	18,5	970	39,0	87,0	0,82	5,5	165,0
200LB6	22,0	975	44,0	90,0	0,84	7,0	170,0
200L8	15,0	730	32,0	88,0	0,80	5,7	165,0
225M2	45,0	2940	82,0	93,0	0,90	8,0	255,0
225S4	37,0	1465	70,0	92,0	0,87	7,5	230,0
225M4	45,0	1465	86,0	92,5	0,87	7,0	260,0
225M6	30,0	975	60,0	90,0	0,84	6,5	245,0
225S8	18,5	728	40,0	89,0	0,80	5,8	210,0
225M8	22,0	725	48,0	89,5	0,77	6,0	235,0
250M2	55,0	2955	100,0	93,0	0,90	7,5	320,0
250M4	55,0	1475	105,0	93,0	0,87	7,9	340,0
250M6	37,0	980	70,0	92,2	0,87	6,5	308,0
250M8	30,0	735	64,0	90,5	89,8	6,0	316,0
280S2	75,0	2965	136,0	94,0	0,89	7,5	470,0
280M2	90,0	2960	159,0	94,5	0,91	7,5	490,0
280S4	75,0	1470	137,0	93,6	0,90	7,0	450,0
280M4	90,0	1470	161,0	94,0	0,90	7,0	550,0

# двигатели станларта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

## 1.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарит двигателя	Мощность, кВт	Асинхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Кэф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг (ИМ1081)
280S6	45,0	986	85,0	93,0	0,86	7,0	440,0
280M6	55,0	986	103,0	93,0	0,87	7,5	480,0
280S8	37,0	738	76,0	92,0	0,80	6,0	435,0
280M8	45,0	735	93,0	92,0	0,80	6,0	480,0
315S2	110,0	2970	198,0	94,0	0,90	7,5	590,0
315M2	132,0	2973	245,0	95,0	0,86	6,8	920,0
315LA2	160,0	2977	291,0	95,5	0,87	7,5	1045,0
315LB2	200,0	2978	359,0	96,0	0,88	7,5	1070,0
315S4	110,0	1470	198,0	94,1	0,90	8,0	655,0
315M4	132,0	1485	247,0	95,6	0,85	6,6	955,0
315LA4	160,0	1487	302,0	95,8	0,84	7,5	1095,0
315LB4	200,0	1484	376,0	95,8	0,85	7,4	1220,0
315S6	75,0	985	140,0	93,5	0,87	7,5	570,0
315M6	90,0	985	163,0	93,8	0,89	7,5	705,0
315LA6	110,0	987	195,0	94,6	0,90	7,5	960,0
315LB6	132,0	989	235,0	95,0	0,90	8,0	1050,0
315S8	55,0	735	113,0	93,0	0,80	6,5	570,0
315M8	75,0	740	153,0	93,5	0,80	6,3	700,0
315LA8	90,0	740	177,0	94,3	0,82	6,0	960,0
315LB8	110,0	742	220,0	94,4	0,80	7,0	1050,0
355MA2	250,0	2982	459,0	95,2	0,87	6,5	1520,0
355MB2	315,0	2984	574,0	95,9	0,87	7,7	1670,0
355MC2	355,0	2982	639,0	96,0	0,88	7,0	1670,0

## двигатели станларта DIN

(взаимозаменяемые с сериями RA, AIS, /MM, AIC)

### 1.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарит двигателя	Мощность, кВт	Асинхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД, %	Коеф. мощности	1пуск/1ном.	Масса, кг (IM1081)
355MLB2	400,0	2982	718,0	96,2	0,88	7,9	-
355MLC2	450,0	2982	807,0	96,3	0,88	7,7	-
280M6	55,0	986	103,0	93,0	0,87	7,5	480,0
280S8	37,0	738	76,0	92,0	0,80	6,0	435,0
355MA4	250,0	1488	467,0	95,5	0,85	7,0	1505,0
355MB4	315,0	1488	594,0	95,7	0,84	7,3	1620,0
355MC4	355,0	1488	652,0	95,9	0,86	6,6	1695,0
355MLB4	400,0	1489	716,0	96,4	0,88	7,0	2015,0
355MLC4	450,0	1489	805,0	96,5	0,88	7,0	2125,0
355MLD4	500,0	1489	895,0	96,5	0,88	7,0	2125,0
355SMA6	160,0	993	311,0	95,2	0,82	6,2	1490,0
355MB6	200,0	993	382,0	95,8	0,83	6,4	1635,0
355MLA6	250,0	992	478,0	96,0	0,83	6,5	1905,0
355MLB6	315,0	992	600,0	96,1	0,83	6,6	2070,0
355MLC6	355,0	993	676,0	96,2	0,83	6,7	2190,0
355MA8	132,0	743	274,0	95,1	0,77	5,9	1490,0
355MB8	160,0	743	327,0	95,5	0,78	6,0	1635,0
355MLA8	200,0	743	413,0	95,7	0,77	6,3	1890,0
355MLB8	250,0	743	500,0	95,9	0,79	6,3	2100,0

# двигатели серии 5АИ с электромагнитным тормозом

## 2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатели со встроенным электромагнитным тормозом предназначены для привода механизмов, требующих фиксированного останова за регламентированное время после отключения от сети.

## 2.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Двигатели выпускаются с высотой оси от 56 до 200 мм в исполнениях:

1 - общего назначения любых монтажных исполнений;

2 - с ручным растормаживающим устройством (Е2);

3 - с повышенным скольжением;

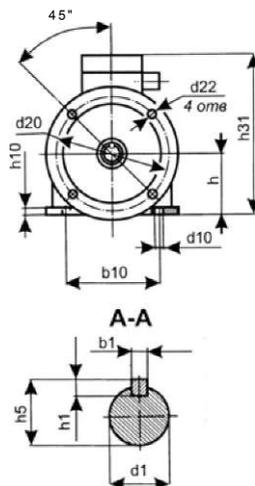
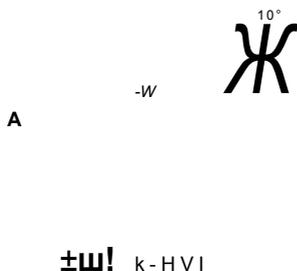
4 - многоскоростные по согласованию с заказчиком.

Режим работы S4 ПВ 40%.

Время срабатывания электромагнитного тормоза от 0,18 до 0,5 с. в зависимости от габарита электродвигателя.

## 2.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Исполнение **IM 2081**







**двигатели серии 5АИ**  
с электромагнитным тормозом

**2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД (%)	Козф. мощности	1пуск/ИНОМ.	Тормоз, момент ном./макс. (N*m)	Масса, кг (IM1081)
5АИ56А2Е(Е2)	0,18	3000	0,55	62,0	0,80	5,5	2/4	6,2
5АИ56В2Е(Е2)	0,25	3000	0,72	65,0	0,81	5,5	2/4	6,0
5АИ56А4Е(Е2)	0,12	1500	0,54	53,0	0,63	4,4	2/4	6,4
5АИ56В4Е(Е2)	0,18	1500	0,73	56,0	0,67	4,4	2/4	6,2
5АИ63А2Е(Е2)	0,37	3000	0,99	70,0	0,81	6,1	2/4	10,6
5АИ63В2Е(Е2)	0,55	3000	1,4	73,0	0,82	6,1	2/4	11,1
5АИ63А4Е(Е2)	0,25	1500	0,79	65,0	0,74	5,2	2/4	10,6
5АИ63В4Е(Е2)	0,37	1500	1,12	67,0	0,75	5,2	2/4	11,1
5АИ63А6Е(Е2)	0,18	1000	0,74	56,0	0,66	4,0	2/4	11,1
5АИ63В6Е(Е2)	0,25	1000	0,94	59,0	0,68	4,0	2/4	11,6
5АИ71А2Е(Е2)	0,37	3000	1,77	71,0	0,90	6,1	4/6	11,9
5АИ71 В2Е(Е2)	1,1	3000	2,5	73,0	0,91	6,1	4/6	14,1
5АИ71А4Е(Е2)	0,55	1500	1,67	70,5	0,71	5,2	4/6	12
5АИ71 В4Е(Е2)	0,75	1500	2,18	72,5	0,72	6,0	4/6	14
5АИ71А6Е(Е2)	0,37	1000	1,2	67,0	0,69	4,7	4/6	13,7
5АИ71 В6Е(Е2)	0,55	1000	1,73	69,0	0,70	4,7	4/6	14,7
5АИ71 В8Е(Е2)	0,25	750	1,27	50,0	0,60	3,3	4/6	14,1
5АИ80А2Е(Е2)	1,5	3000	3,4	79,0	0,84	7,0	7,5/9	19,1
5АИ80В2Е(Е2)	2,2	3000	4,8	81,0	0,85	7,0	7,5/9	23,1
5АИ80А4Е(Е2)	1,1	1500	2,9	75,0	0,77	6,0	7,5/9	19,3
5АИ80В4Е(Е2)	1,5	1500	3,7	78,0	0,79	6,0	7,5/9	21,6
5АИ80А6Е(Е2)	0,75	1000	2,3	69,0	0,72	5,5	7,5/9	19,3
5АИ80В6Е(Е2)	1,1	1000	3,2	72,0	0,73	5,5	7,5/9	23,1
5АИ80А8Е(Е2)	0,37	750	1,5	62,0	0,61	4,0	7,5/9	20,6
5АИ80В8Е(Е2)	0,55	750	2,17	63,0	0,61	4,0	7,5/9	25,6

# двигатели серии 5AI

## с электромагнитным тормозом

### 2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД (%)	Коэф. мощности	1пуск/1ном.	Тормоз. момент ном./макс. (N*m)	Масса, кг (IM1081)
5AI901_2E(E2)	3	3000	6,2	83,0	0,89	7,5	15/17	27,8
5AH90L4E(E2)	2,2	1500	5,3	78,0	0,82	7,0	15/17	37,3
5AM90L6E(E2)	1,5	1000	4,1	75,0	0,75	5,5	15/17	28,8
5AH90L8E(E2)	0,75	750	2,1	75,0	0,73	4,0	15/17	29,8
5AM90LB8E(E2)	1,1	750	3	77,0	0,72	4,0	15/17	29,8
5AH100S2E(E2)	4	3000	8,1	84,0	0,89	7,5	30/35	38,3
5AM100L2E(E2)	5,5	3000	11	85,0	0,89	7,5	30/35	42,3
5AH100S4E(E2)	3	1500	6,8	82,0	0,82	7,0	30/35	39,8
5AM100L4E(E2)	4	1500	8,8	82,0	0,84	7,0	30/35	42,3
5AM100L6E(E2)	2,2	1000	5,6	76,0	0,76	6,5	30/35	38,3
5AM100L8E(E2)	1,5	750	4,6	74,0	0,67	5,0	30/35	42,3
5AI112M2E(E2)	7,5	3000	15,07	86,0	0,88	7,5	40/50	52,9
5AI112M4E(E2)	5,5	1500	11,7	86,0	0,83	7,0	40/50	74,9
5AI112MA6E(E2)	3	1000	7,3	81,0	0,77	6,5	40/50	55,4
5AI112MB6E(E2)	4	1000	9,6	81,0	0,78	6,5	40/50	59,9
5AI112MA8E(E2)	2,2	750	6,3	76,0	0,69	6,0	40/50	50,4
5AI112MB8E(E2)	3	750	8	80,0	0,71	6,0	40/50	58,4
5AH132S4E(E2)	7,5	1500	15,6	87,2	0,84	7,0	75/85	86,6
5AH132S6E(E2)	5,5	1000	12,9	84,0	0,77	6,5	75/85	82,6
5AH160S2E(E2)	15	3000	28,8	89,0	0,89	7,5	150/160	137,0
5AI160M2E(E2)	18,5	3000	34,7	90,0	0,90	7,5	150/160	160,0
5AM160S4E(E2)	15	1500	30,1	89,0	0,85	7,5	150/160	154,0
5AI160M4E(E2)	18,5	1500	36	90,5	0,86	7,5	150/160	169,0
5AM160S6E(E2)	11	1000	24,2	87,5	0,79	6,5	150/160	153,0
5AI160M6E(E2)	15	1000	33	89,0	0,78	7,0	150/160	1Д0

*двигатели серии 5AI  
с электромагнитным тормозом*

**2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	Ток статора, А	КПД (%)	Кэф. мощности	1пуск/ИЮМ.	Тормоз, момент ном./макс. (N*m)	Масса, кг (IM1081)
5AM160S8E(E2)	7,5	750	17,8	85,5	0,75	6,0	150/160	151,0
5AI160M8E(E2)	11	750	24,9	87,0	0,77	6,6	150/160	171,0
5AM180S2E(E2)	22	3000	41	90,5	0,90	7,5	200/220	205,0
5AI180M2E(E2)	30	3000	55	91,4	0,90	7,5	200/220	238,0
5AM180S4E(E2)	22	1500	43,2	91,0	0,85	7,5	200/220	210,0
5AI180M4E(E2)	30	1500	56,3	91,4	0,86	7,2	200/220	236,0
5AI200M2E(E2)	37	3000	67,9	92,0	0,90	7,5	300/330	302,1
5AM200L2E(E2)	45	3000	82,3	92,3	0,90	7,5	300/330	338,1
5AI200M4E(E2)	37	1500	70,9	91,0	0,92	7,2	300/330	304,1
5AH200L4E(E2)	45	1500	85	92,6	0,87	7,2	300/330	336,1
5AI200M6E(E2)	22	1000	44,7	90,0	0,83	7,0	300/330	289,1
5AH200L6E(E2)	30	1000	59,6	90,0	0,85	7,0	300/330	284,1
5AI200M8E(E2)	18,5	750	39	89,0	0,81	6,6	300/330	291,1
5AM200L8E(E2)	22	750	45,8	90,0	0,81	6,6	300/330	306,1
5AI225M2E(E2)	55	3000	100	92,5	0,91	7,5	450/905	368,0
5AI225M4E(E2)	55	1500	101,8	92,0	0,89	7,2	450/905	381,0
5AI225M6E(E2)	37	1000	72,7	91,0	0,85	7,0	450/905	340,0
5AI225M8E(E2)	30	750	62,2	92,6	0,87	7,2	450/905	357,0
5AM250S2E(E2)	75	3000	135	92,5	0,91	7,5	600/660	485,0
5AM250S4E(E2)	75	1500	145	92,2	0,95	7,2	600/660	505,0
5AM250S6E(E2)	45	1000	85	91,4	0,87	7,0	600/660	472,0
5AH280S2E(E2)	110	3000	199	93,5	0,90	7,1	850/935	713,0
5AM280S6E(E2)	75	1000	140	93,5	0,86	7,0	850/935	687,0
5AH280S8E(E2)	55	750	113	92,0	0,80	6,6	850/935	717,0

# двигатели серии 5АИЕ

## однофазные

### 3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатели предназначены для комплектации электроприводов бытового и промышленного назначения, различных механизмов (деревообрабатывающих станков, насосов и др.). Питание от сети переменного тока напряжением 115, 220, 230 В.

### 3.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

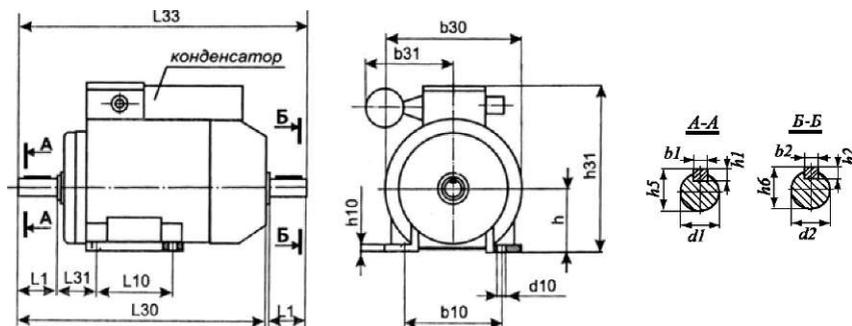
Однофазные двигатели выпускаются в тех же конструктивных исполнениях, что и двигатели серии АИР, и соответствуют им по своим основным размерам.

Двигатели работают с малогабаритным пристроенным рабочим конденсатором.

Двигатели асинхронные однофазные могут комплектоваться блоком управления для увеличения пускового момента ( $M_p/M_n > 1$ ). Блок управления состоит из пускового и рабочего конденсаторов, пускового реле и реле токовой защиты. Блок управления включает пусковой конденсатор в режиме пуска двигателя и при перегрузках.

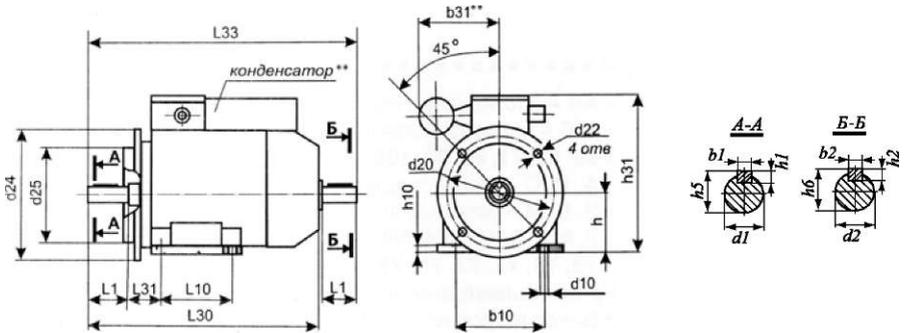
### 3.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

#### Исполнение IM1081



двигатели серии 5АИЕ  
однофазные

Исполнение IM2081



# двигатели серии 5AIE

однофазные

Тип двигателя	I cos полюсов	P <sub>н</sub> кВт				Q <sub>н</sub> л/мин												1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		0,5	0,75	1,0	1,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
5AIE56	2 4	28	46	58	88	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	750	770	790	810	830	850	870	890	910	930	950	970	990	1010	1030	1050	1070	1090	1110	1130	1150	1170	1190	1210	1230	1250	1270	1290	1310	1330	1350	1370	1390	1410	1430	1450	1470	1490	1510	1530	1550	1570	1590	1610	1630	1650	1670	1690	1710	1730	1750	1770	1790	1810	1830	1850	1870	1890	1910	1930	1950	1970	1990	2010	2030	2050	2070	2090	2110	2130	2150	2170	2190	2210	2230	2250	2270	2290	2310	2330	2350	2370	2390	2410	2430	2450	2470	2490	2510	2530	2550	2570	2590	2610	2630	2650	2670	2690	2710	2730	2750	2770	2790	2810	2830	2850	2870	2890	2910	2930	2950	2970	2990	3010	3030	3050	3070	3090	3110	3130	3150	3170	3190	3210	3230	3250	3270	3290	3310	3330	3350	3370	3390	3410	3430	3450	3470	3490	3510	3530	3550	3570	3590	3610	3630	3650	3670	3690	3710	3730	3750	3770	3790	3810	3830	3850	3870	3890	3910	3930	3950	3970	3990	4010	4030	4050	4070	4090	4110	4130	4150	4170	4190	4210	4230	4250	4270	4290	4310	4330	4350	4370	4390	4410	4430	4450	4470	4490	4510	4530	4550	4570	4590	4610	4630	4650	4670	4690	4710	4730	4750	4770	4790	4810	4830	4850	4870	4890	4910	4930	4950	4970	4990	5010	5030	5050	5070	5090	5110	5130	5150	5170	5190	5210	5230	5250	5270	5290	5310	5330	5350	5370	5390	5410	5430	5450	5470	5490	5510	5530	5550	5570	5590	5610	5630	5650	5670	5690	5710	5730	5750	5770	5790	5810	5830	5850	5870	5890	5910	5930	5950	5970	5990	6010	6030	6050	6070	6090	6110	6130	6150	6170	6190	6210	6230	6250	6270	6290	6310	6330	6350	6370	6390	6410	6430	6450	6470	6490	6510	6530	6550	6570	6590	6610	6630	6650	6670	6690	6710	6730	6750	6770	6790	6810	6830	6850	6870	6890	6910	6930	6950	6970	6990	7010	7030	7050	7070	7090	7110	7130	7150	7170	7190	7210	7230	7250	7270	7290	7310	7330	7350	7370	7390	7410	7430	7450	7470	7490	7510	7530	7550	7570	7590	7610	7630	7650	7670	7690	7710	7730	7750	7770	7790	7810	7830	7850	7870	7890	7910	7930	7950	7970	7990	8010	8030	8050	8070	8090	8110	8130	8150	8170	8190	8210	8230	8250	8270	8290	8310	8330	8350	8370	8390	8410	8430	8450	8470	8490	8510	8530	8550	8570	8590	8610	8630	8650	8670	8690	8710	8730	8750	8770	8790	8810	8830	8850	8870	8890	8910	8930	8950	8970	8990	9010	9030	9050	9070	9090	9110	9130	9150	9170	9190	9210	9230	9250	9270	9290	9310	9330	9350	9370	9390	9410	9430	9450	9470	9490	9510	9530	9550	9570	9590	9610	9630	9650	9670	9690	9710	9730	9750	9770	9790	9810	9830	9850	9870	9890	9910	9930	9950	9970	9990	10010	10030	10050	10070	10090	10110	10130	10150	10170	10190	10210	10230	10250	10270	10290	10310	10330	10350	10370	10390	10410	10430	10450	10470	10490	10510	10530	10550	10570	10590	10610	10630	10650	10670	10690	10710	10730	10750	10770	10790	10810	10830	10850	10870	10890	10910	10930	10950	10970	10990	11010	11030	11050	11070	11090	11110	11130	11150	11170	11190	11210	11230	11250	11270	11290	11310	11330	11350	11370	11390	11410	11430	11450	11470	11490	11510	11530	11550	11570	11590	11610	11630	11650	11670	11690	11710	11730	11750	11770	11790	11810	11830	11850	11870	11890	11910	11930	11950	11970	11990	12010	12030	12050	12070	12090	12110	12130	12150	12170	12190	12210	12230	12250	12270	12290	12310	12330	12350	12370	12390	12410	12430	12450	12470	12490	12510	12530	12550	12570	12590	12610	12630	12650	12670	12690	12710	12730	12750	12770	12790	12810	12830	12850	12870	12890	12910	12930	12950	12970	12990	13010	13030	13050	13070	13090	13110	13130	13150	13170	13190	13210	13230	13250	13270	13290	13310	13330	13350	13370	13390	13410	13430	13450	13470	13490	13510	13530	13550	13570	13590	13610	13630	13650	13670	13690	13710	13730	13750	13770	13790	13810	13830	13850	13870	13890	13910	13930	13950	13970	13990	14010	14030	14050	14070	14090	14110	14130	14150	14170	14190	14210	14230	14250	14270	14290	14310	14330	14350	14370	14390	14410	14430	14450	14470	14490	14510	14530	14550	14570	14590	14610	14630	14650	14670	14690	14710	14730	14750	14770	14790	14810	14830	14850	14870	14890	14910	14930	14950	14970	14990	15010	15030	15050	15070	15090	15110	15130	15150	15170	15190	15210	15230	15250	15270	15290	15310	15330	15350	15370	15390	15410	15430	15450	15470	15490	15510	15530	15550	15570	15590	15610	15630	15650	15670	15690	15710	15730	15750	15770	15790	15810	15830	15850	15870	15890	15910	15930	15950	15970	15990	16010	16030	16050	16070	16090	16110	16130	16150	16170	16190	16210	16230	16250	16270	16290	16310	16330	16350	16370	16390	16410	16430	16450	16470	16490	16510	16530	16550	16570	16590	16610	16630	16650	16670	16690	16710	16730	16750	16770	16790	16810	16830	16850	16870	16890	16910	16930	16950	16970	16990	17010	17030	17050	17070	17090	17110	17130	17150	17170	17190	17210	17230	17250	17270	17290	17310	17330	17350	17370	17390	17410	17430	17450	17470	17490	17510	17530	17550	17570	17590	17610	17630	17650	17670	17690	17710	17730	17750	17770	17790	17810	17830	17850	17870	17890	17910	17930	17950	17970	17990	18010	18030	18050	18070	18090	18110	18130	18150	18170	18190	18210	18230	18250	18270	18290	18310	18330	18350	18370	18390	18410	18430	18450	18470	18490	18510	18530	18550	18570	18590	18610	18630	18650	18670	18690	18710	18730	18750	18770	18790	18810	18830	18850	18870	18890	18910	18930	18950	18970	18990	19010	19030	19050	19070	19090	19110	19130	19150	19170	19190	19210	19230	19250	19270	19290	19310	19330	19350	19370	19390	19410	19430	19450	19470	19490	19510	19530	19550	19570	19590	19610	19630	19650	19670	19690	19710	19730	19750	19770	19790	19810	19830	19850	19870	19890	19910	19930	19950	19970	19990	20010	20030	20050	20070	20090	20110	20130	20150	20170	20190	20210	20230	20250	20270	20290	20310	20330	20350	20370	20390	20410	20430	20450	20470	20490	20510	20530	20550	20570	20590	20610	20630	20650	20670	20690	20710	20730	20750	20770	20790	20810	20830	20850	20870	20890	20910	20930	20950	20970	20990	21010	21030	21050	21070	21090	2111

*двигатели серии 5АИЕ*  
*однофазные*

**3.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД (%)	Кэф. мощности	1пуск/ I <sub>ном.</sub>	Масса, кг (ИМ1081)
АИРЕ56А2	0,12	3000	62,0	0,92	3,2	3,7
АИРЕ56В2	0,18	3000	65,0	0,95	2,8	4,0
АИРЕ56С2	0,25	3000	62,0	0,95	3,0	4,3
АИРЕ63В2	0,37	3000	68,0	0,84	4,0	6,3
АИРЕ71А2	0,55	3000	75,0	0,9	4,3	8,9
АИРЕ71В2	0,75	3000	71,0	0,84	4,0	9,6
АИРЕ71С2	1,10	3000	70,0	0,85	3,8	10,5
АИРЕ80В2	1,50	3000	76,0	0,95	4,0	15,1
АИРЕ80С2, S1/S6-40%	1,8/2,2	3000	76,0	0,9	4,0	15,9
АИРЕ56А4	0,12	1500	50,0	0,88	2,0	3,8
АИРЕ56В4	0,18	1500	55,0	0,9	2,2	4,4
АИРЕ63В4	0,25	1500	60,0	0,8	2,6	6,2
АИРЕ71А4	0,37	1500	64,0	0,9	3,0	8,3
АИРЕ71В4	0,55	1500	69,0	0,9	3,0	9,6
АИРЕ71С4	0,75	1500	64,0	0,88	3,0	10,3
АИРЕ80В4	1,10	1500	71,0	0,9	3,0	14,1
АИРЕ80С4, S1/S6-60%	1,3/1,5	1500	71,0	0,95	2,8	15,1
АМРЕ100S4	2,2	1500	75,0	0,95	3,2	24,4



двигатели серии АИМ

Тип двигателя	Технические характеристики									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АИМ63А	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ63В	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ71А	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ71В	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ80А	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ80В	8	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ112	1	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260
АИМ132М	1	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260	350/260

## двигатели серии АИМ

### 4.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	КПД, %	Коеф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг
АИМ63А2	0,37	3000	73,2	0,84	5,0	14,0
АИМ63В2	0,55	3000	76,2	0,85	5,9	14,0
АИМ71А2	0,75	3000	78,2	0,86	5,9	18,5
АИМ71В2	1,10	3000	80,2	0,87	5,3	18,5
АИМ80А2	1,50	3000	81,0	0,90	6,0	27,0
АИМ80В2	2,20	3000	83,0	0,91	6,0	27,0
АИМ9012	3,00	3000	83,0	0,87	6,5	53,5
АНМ100S2	4,00	3000	85,5	0,87	6,7	66,5
АНМ100L2	5,50	3000	86,0	0,89	6,7	66,5
АИМ112М2	7,50	3000	88,0	0,90	7,0	80,0
АИМ132М2	11,0	3000	88,5	0,87	7,0	125,0
АИМ63М	0,25	1500	70,0	0,75	4,1	14,0
АИМ63В4	0,37	1500	71,2	0,77	4,1	14,0
АИМ71М	0,55	1500	74,3	0,78	4,1	18,5
АИМ71В4	0,75	1500	76,2	0,78	4,4	18,5
АИМ80М	1,10	1500	79,0	0,81	5,1	27,0
АИМ80В4	1,50	1500	80,3	0,80	5,1	27,0
АНМ90L4	2,20	1500	81,5	0,80	6,0	53,5

## двигатели серии АИМ

### 4.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	кпд, %	Коеф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг
АНМ100S4	3,0	1500	82,0	0,81	5,3	66,5
АНМ100L4	4,0	1500	84,2	0,83	5,5	66,5
АИМ112M4	5,5	1500	87,0	0,84	7,0	80,0
АНМ132S4	7,5	1500	89,3	0,85	7,0	125,0
АИМ132M4	11,0	1500	89,6	0,85	6,5	125,0
АИМ71A6	0,37	1000	70,0	0,73	3,6	18,5
АИМ71B6	0,55	1000	71,0	0,75	3,6	18,5
АИМ80A6	0,75	1000	72,1	0,74	4,5	27,0
АИМ80B6	1,10	1000	74,2	0,75	4,5	27,0
АНМ90L6	1,50	1000	76,7	0,72	4,4	53,5
АИМ100Ш	2,20	1000	81,5	0,74	5,2	66,5
АИМ112MA6	3,00	1000	80,0	0,79	5,1	80,0
АИМ112MB6	4,00	1000	82,6	0,78	5,6	80,0
АНМ132S6	5,50	1000	86,3	0,80	6,5	125,0
АИМ132M6	7,50	1000	86,5	0,80	6,5	125,0
АИМ112MA8	2,2	750	75,0	0,70	5,0	80,0
АИМ112MB8	3,0	750	77,2	0,71	4,9	80,0
АНМ132S8	4,00	750	84,0	0,70	4,9	125,0
АИМ132M8	5,50	750	84,5	0,70	4,9	125,0

# двигатели серии 5АИН

## 5.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатели асинхронные серии ВРП короткозамкнутые трехфазные взрывозащищенные предназначены для привода стационарных и передвижных забойных машин и других механизмов, применяемых в угольных и сланцевых шахтах, помещениях и наружных установках, опасных по газу (метану) и угольной пыли.

Исполнение двигателей по уровню и виду взрывозащиты РВ ЗВ. Степень защиты двигателей и коробок выводов — IP54, вентиляторов наружного обдува со стороны входа воздуха — IP20 и выхода — IP10.

### Структура условного обозначения ВРП ХХКХРХ2.5:

- В — взрывобезопасный;
- Р — рудничный;
- П — для подземных работ;
- Х — высота оси вращения, мм (160, 180, 200, 225);
- Х — установочный размер по длине станины (S, M или L);
- К — двигатели ВРП200, ВРП225 четырехполюсные с установочно-присоединительными размерами, соответствующими двигателям ЭДКОФ;
- Х — число полюсов (2, 4, 6, 8);
- Р — двигатель с повышенным моментом;
- Х2,5 — вид климатического исполнения (У2,5,Т2,5).

## 5.2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструктивное исполнение по способу монтажа двигателей ВРП160, ВРП180 — IM1081, а двигателей ВРП200, ВРП225 — IM1001.

Двигатели изготавливаются с одним цилиндрическим концом вала с двумя резьбовыми отверстиями на торце.

Соединение фаз обмотки статора - «звезда/треугольник» для всех сочетаний напряжений. При отсутствии указаний заказчика двигатели выпускаются предприятием-изготовителем соединенными в «звезду».

Обмотка двигателей ВРП200, ВРП225 четырехполюсных выполняется жесткими секциями.

Для охлаждения двигателя предназначен наружный вентилятор, насаженный на вал и защищенный кожухом.

Крепление коробки выводов допускает поворот на угол, кратный 90°, в результате чего кабель можно подвести с любой стороны.

# двигатели серии 5АИН

## 5.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ВРП160, ВРП180. Исполнение IM1081.

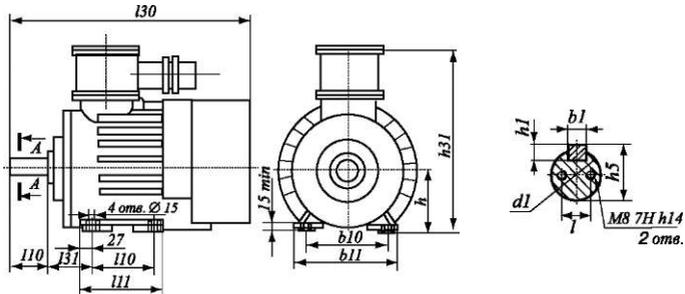


Таблица 5.3.1

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм																							
	Ы	Ы0	Ы1	d1	l	110	111	130max	131	h	hi	h5	h31											
ВРП160S2	12			42	26	178	240	705			8	45		190										
ВРП160M2						210	280	755						210										
ВРП160S4	14	254	314	48	32	178	240	705	108	160	9	51,5	525	210										
ВРП160M4						210	280	755						230										
ВРП160S6						178	240	705						210										
ВРП160M6						210	280	755						230										
ВРП160S8						178	240	705						210										
ВРП160M8						210	280	755						230										
ВРП180S2						16	279	340						55	32	203	280	765	121	180	10	59	565	232
ВРП180M2																241	320	810						270
ВРП180S4	203	280	765	260																				
ВРП180M4		320	810																					
ВРП180M6						241	320	810						290										
ВРП180M8																								

## двигатели серии ВРП

### 5.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ВРП200, ВРП225. Исполнение IM1001.

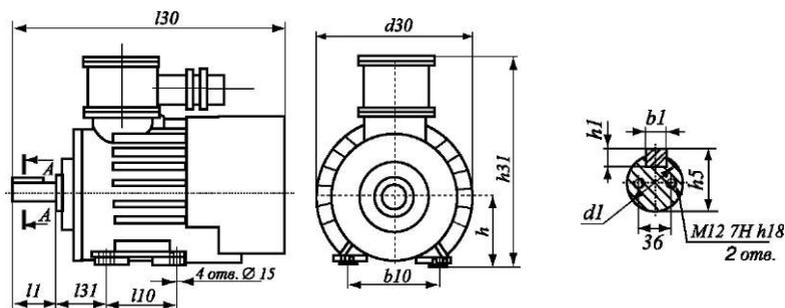


Таблица 5.3.2

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм												
	Ы1	ЫЮ	d1	d30max	И	110	l30max	l31	h	hi	h5	h31max	
ВРП200М2	16	318	55	475	110	267	935	133	200	10	59	610	360
ВРП200L2						305	985						400
ВРП200М4	267					1015	444						
ВРП200L4	305					1035	481						
ВРП200М6	18		60		140	267	875			11	64		360
ВРП200L6						305	915			400			
ВРП200М8						267	875			360			
ВРП200L8						305	915			400			
ВРП225М2	16	356	55	500	110	1015	149	225	10	59	660	500	
ВРП225М4	18		65		140	311			1045	11		69	530
ВРП225М6										500			
ВРП225М8	500												

## двигатели серии ВРП

### 5.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коеф. мощности	1пуск/ином.
ВРп160S2	15,0	3000	89,5	0,89	6,0
ВРП160M2	18,5	3000	90,0	0,90	6,0
ВРП180S2	22,0	3000	90,0	0,89	6,9
ВРП180M2	30,0	3000	91,0	0,90	6,7
ВРП200M2	37,0	3000	91,5	0,86	7,0
ВРП200_2	45,0	3000	92,0	0,87	7,0
ВРП225M2	55,0	3000	90,5	0,86	7,0
ВРП160S4	15,0	1500	91,0	0,84	6,0
ВРП160M4	18,5	1500	90,5	0,85	6,5
ВРм80S4	22,0	1500	90,0	0,86	5,5
ВРП180M4	30,0	1500	89,5	0,87	6,0
ВРП200M4	37,0	1500	91,0	0,86	7,0
ВРП200L4	45,0	1500	91,0	0,86	7,5
ВРП225M4	55,0	1500	92,0	0,87	7,5
ВРпi60S6	11,0	1000	88,0	0,83	6,2
ВРП160M6	15,0	1000	88,5	0,84	6,0
ВРП180M6	18,5	1000	90,0	0,83	6,0

## *двигатели серии ВРП*

### **5.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	КПД, %	Коеф. мощности	Inyoc./ином.
ВРП200М6	22,0	1000	90,5	0,87	6,5
ВРП200Ш	30,0	1000	91,0	0,87	6,5
ВРП225М6	37,0	1000	90,0	0,87	6,5
ВРП160S8	7,5	750	86,0	0,76	5,5
ВРП160М8	11,0	750	86,0	0,77	5,5
ВРП180М8	15,0	750	88,0	0,76	4,6
ВРП200М8	18,5	750	89,5	0,82	6,0
ВРП200Ь8	22,0	750	89,5	0,82	6,0
ВРП225М8	30,0	750	88,5	0,79	5,5

## двигатели серии 2В, 2ВР 250,280

### 6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатели асинхронные взрывозащищенные серий 2В, 2ВР 250, 280 предназначены для приводов стационарных машин и механизмов угольной, химической, газовой, нефтяной и других отраслей промышленности.

Двигатели 2В 250, 280 предназначены для работы в помещениях и наружных установках, в которых возможно образование взрывоопасных газопаровоздушных смесей, отнесенных к подгруппе IIB и температурным классам Т1, Т2, Т3, Т4, согласно классификации ГОСТ 12.2.020-76.

Двигатели 2ВР 250, 280 предназначены для работы во всех отраслях промышленности, в том числе в шахтах, опасных по газу (метан) и угольной пыли.

Двигатели выпускаются для нужд народного хозяйства в климатическом исполнении У и поставок на экспорт в климатическом исполнении У, Т категорий размещения 2,5 по ГОСТ 15150-69.

#### Структура условного обозначения 2XXXXX2.5:

- 2 — порядковый номер серии;
- X — серии (В— взрывобезопасные, ВР — взрывобезопасные рудничные);
- X — высота оси вращения, мм (250 - 280);
- X — установочный размер по длине станины (S,M);
- X — число полюсов: 2, 4, 6, 8;
- X2,5 — климатическое исполнение (У,Т) и категория размещения (2,5) по ГОСТ 15150-69.

### 6.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Исполнение по взрывозащите двигателей 2В для поставок в России — 1 Exd11BT4; для поставок на экспорт — Exd11BT4; для двигателей 2ВР для поставок в России РВ-ЗВ, для поставок на экспорт — Exd1.

Двигатели 2В, 2ВР 250, 280 выпускаются в монтажных формах исполнения по ГОСТ 2479-79:1М1001, М9701, по заказам потребителей двигатели могут изготавливаться с двумя цилиндрическими концами вала по ГОСТ 1280-66. Нагрузка на второй конец вала определяется по согласованию с разработчиком двигателей.

Двигатель выполнен закрытым во взрывонепроницаемой оболочке с наружным обдувом.

Двигатели охлаждаются собственным вентилятором. Вентиляция осуществляется независимо от направления вращения.

Двигатели допускают соединение с исполнительным механизмом с помощью эластичной муфты или прямозубой цилиндрической шестерни. Двигатели с частотой вращения 3000 об./мин. должны соединяться только с помощью эластичной муфты.

Коробка выводов располагается под углом 30° к горизонтальной оси двигателя и обеспечивает ввод для двигателей 2В — бронированных и гибких кабелей, а также проводов как с медными, так и алюминиевыми жилами, а для двигателей 2ВР — гибких и бронированных кабелей с медными жилами.

Крепление коробки выводов на двигателе позволяет поворачивать ее относительно корпуса двигателя на угол, кратный 40°.

## двигатели серии 2В, 2ВР 250,280

### 6.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

2В, 2ВР 250, 280. Исполнение IM1001.

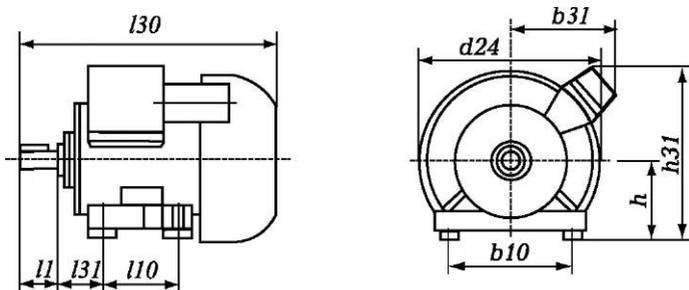


Таблица 6.3.1.

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм									Масса, кг
	БЮ	l30	d24	Б31	h	h31	И	110	131	
2В250S2; 2ВР250S2	406	1140	500	250	630	140	170	311	168	640
2В250М2; 2ВР250М2	406	1090						349±1,6	168±4	695
2В250S4; 2ВР250S4	406	1040						311±1,6		650
2В250М4; 2ВР250М4	406	1090						349±1,6		725
2В250S6,8; 2ВР250S6,8	406	1040						311±1,6		650
2В250М6,8; 2ВР250М6,8	406							349±1,6		725
2В280S2; 2ВР280S2	457	1110	545	280	675	170	368±1,6	168±4	862	
2В280S4; 2ВР280S4	457	1140							892	
2В280S6,8; 2ВР280S6,8	457								846	
2В280М6,8; 2ВР280М6,8	457								419±1,6	905

## двигатели серии 2В, 2ВР 250, 280

### 6.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

2В, 2ВР250, 280. Исполнение IM9701.

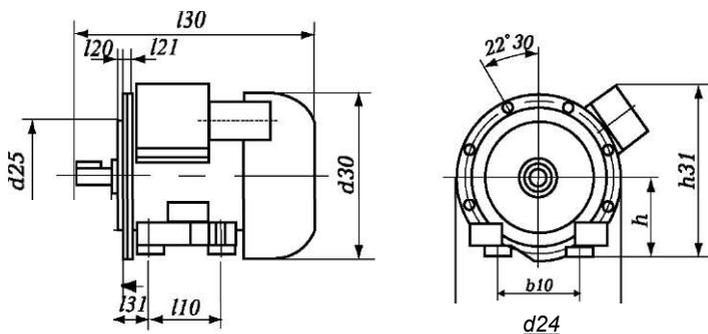


Таблица 6.3.2

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм												Масса, кг					
	БЮ	l30	d24	d30	Б31	h	h31	И	110	120	121	131						
2B250S2; 2BP250S2	406	1140	660	596	500	250	630	140	311	6	45	168±4	695					
2B250M2; 2BP250M2	406	1090							349±1,6	750								
2B250S4; 2BP250S4	406	1040							311±1,6				705					
2B250M4; 2BP250M4	406	1090							349±1,6					770				
2B250S6,8; 2BP250S6,8	406	1040							311±1,6						705			
2B250M6,8; 2BP250M6,8	406								349±1,6							770		
2B280S2; 2BP280S2	457	1110			545	280	675	170	368±1,6			6±0,15					45	168±4
2B280S4; 2BP280S4	457	1140							349±1,6	926								
2B280S6,8; 2BP280S6,8	457				419±1,6	880												
2B280M6,8; 2BP280M6,8	457				419±1,6		940											

## двигатели серии 2В, 2ВР 250,280

### 6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Кэф. мощности	1пуск/ином.
2В250S2, 2ВР250S2	75	3000	92,2	0,90	7,0
2В250М2, 2ВР250М2	90	3000	92,5	0,91	7,0
2В280S2, 2ВР280S2	110	3000	93,4	0,90	7,0
2В250S4, 2ВР250S4	75	1500	92,0	0,89	7,0
2В250М4, 2ВР250М4	90	1500	92,5	0,90	7,0
2В280S4, 2ВР280S4	110	1500	93,8	0,90	6,8
2В250S6, 2ВР250S6	45	1000	91,6	0,87	6,0
2В250М6, 2ВР250М6	55	1000	92,2	0,87	6,0
2В280S6, 2ВР280S6	75	1000	93,2	0,86	5,8
2В280М6, 2ВР280М6	90	1000	93,4	0,87	5,8
2В250S8, 2ВР250S8	37	750	90,5	0,80	5,0
2В250М8, 2ВР250М8	45	750	91,0	0,80	5,0
2В280S8, 2ВР280S8	55	750	92,4	0,83	5,5
2В280М8, 2ВР280М8	75	750	92,6	0,84	5,5

# *двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225*

## **7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двигатели трехфазные асинхронные взрывозащищенные с короткозамкнутым ротором типов ЗВ, ЗВР предназначены для привода различных машин и механизмов во взрывоопасных производствах угольной, сланцевой (исполнение по взрывозащите РВЗВ (ExdI для экспортных поставок), нефтеперерабатывающей, газовой (исполнение по взрывозащите 1ExdIIBT4) и других отраслей промышленности.

Двигатели выпускаются согласно технических условий ТУУЗ.09-00217159-003-97.

Вид климатического исполнения и категория размещения двигателей, изготавливаемых для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт в страны умеренным климатом -У2,5; для поставки на экспорт в страны с тропическим климатом - Т2,5.

### **Структура условного обозначения ЗХХХХХ2.5:**

- З — порядковый номер серии;
- Х — серии (В— взрывобезопасные, ВР — взрывобезопасные рудничные);
- Х — высота оси вращения, мм (250 - 280);
- Х — установочный размер по длине станины (S,M);
- Х — число полюсов: 2, 4, 6, 8;
- Х2,5 — климатическое исполнение (У,Т) и категория размещения (2,5) по ГОСТ 15150-69.

### **Условия эксплуатации:**

Рассчитаны для работы в режиме S1 (допускается работа электродвигателя в режимах S2, S3, S4 и S6) от сети трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 660/380 В.

## **7.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**

Степень защиты электродвигателей - IP54; наружного вентилятора со стороны входа воздуха - IP20.

Класс нагревостойкости изоляции - F. Исполнение по способу монтажа **IM1081**.

Технические характеристики электродвигателей приведены в таблице.

Установочные и присоединительные размеры приведены на эскизах.

двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ЗВ, ЗВР-112 Исполнение IM1081.

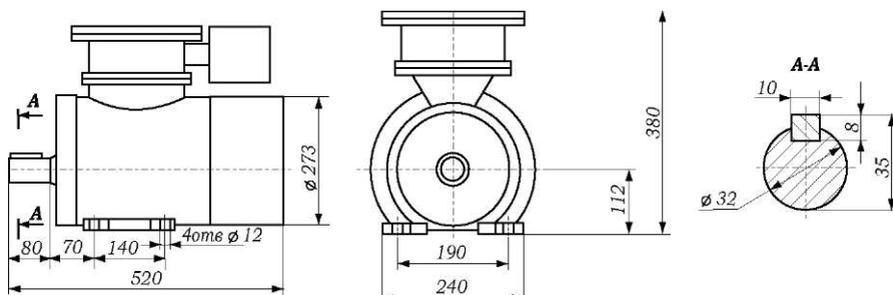


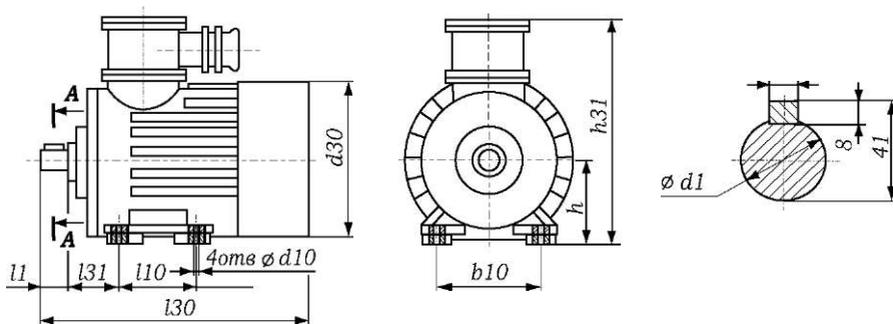
Таблица 7.3.1

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм									Масса, кг
	l30	h	h31	И	d30	d10	ы о	110	131	
ЗВ112М2, ЗВР112М2	520	112	380	80	273	12	190	140	70	

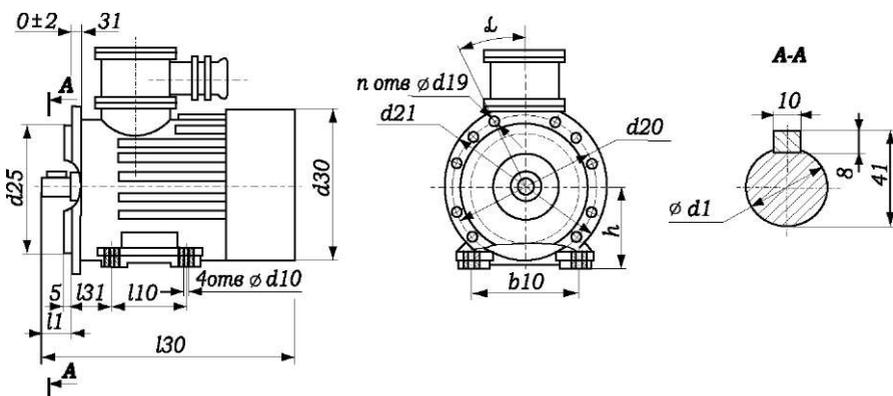
двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180,  
200, 225

7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ  
И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ЗВ, ЗВР-132 Исполнение IM1081.



ЗВ, ЗВР-132 Исполнение IM2081.



## двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

### 7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Таблица 7.3.2

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм														Масса, кг
	l30	h	h31	И	d30	d10	ью	110	131	d25	d24	d20	n		
ЗВ132М2,ЗВР132М2	575	132	415	80	311	12	216	178	89	250	350	300	4	113	
ЗВ132S4,ЗВР132S4	535							140							
ЗВ132М4,ЗВР132М4	575							178						118	
ЗВ132S6,ЗВР132S6	535							140							
ЗВ132М6,ЗВР132М6	575							178							122
ЗВ132S8,ЗВР132S8	535							140							118
ЗВ132М8,ЗВР132М8	575							178							119

# двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

## 7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

**ЗВ, ЗВР-160 Исполнение IM1081.**

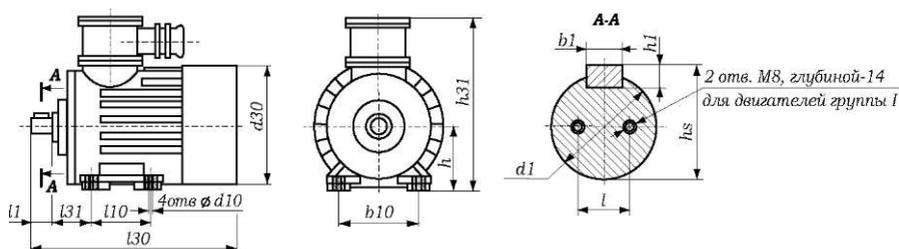


Таблица 7.3.3

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм												Масса, кг		
	l30	h	h31	d30	l1	d1	Ы	hi	hs	Ы10	110	131		l	
ЗВ160S2,ЗВР160S2	770	160	520	400	110	42	12	45	254	108	178	26	235		
ЗВ160M2, ЗВР160M2														210	245
ЗВ160S4,ЗВР160S4															
ЗВ160M4, ЗВР160M4						210	245								
ЗВ160S6,ЗВР160S6								178					270		
ЗВ160M6, ЗВР160M6						210	250								
ЗВ160S8,ЗВР160S8								178					270		
ЗВ160M8, ЗВР160M8						210	270								

# двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

## 7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

**ЗВ, ЗВР-180 Исполнение IM1081.**

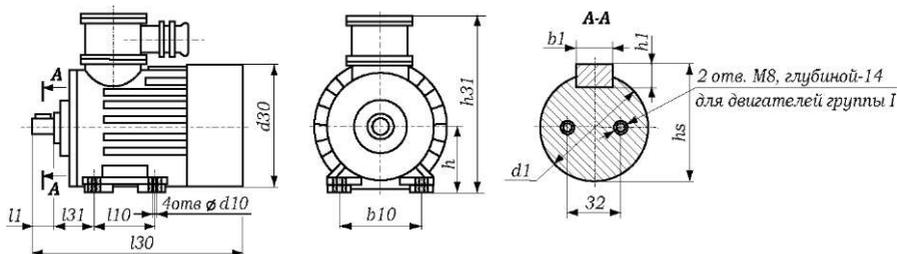


Таблица 7.3.4

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм														Масса, кг
	l30	h	h31	d30	l1	d1	b1	hi	hs	d10	b10	110	131	n	
ЗВ180S2, ЗВР180S2	870											203			335
ЗВ180M2, ЗВР180M2	920					48	14	9	51,5			241			370
ЗВ180S4, ЗВР180S4	825											203			330
ЗВ180M4, ЗВР180M4		180	580	450	110					15	279		121	8	360
ЗВ180M6, ЗВР180M6	870					55	16	10	59			241			370
ЗВ180M8, ЗВР180M8															

# двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

## 7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

**ЗВ, ЗВР-200 Исполнение IM1001.**

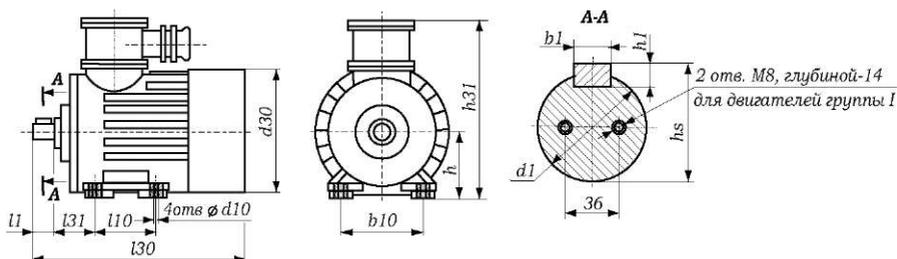


Таблица 7.3.5

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм											Масса, кг	
	l30	h	h31	d30	И	d1	Ы	hi	hs	Ы10	110		131
ЗВ200М2, ЗВР200М2	840	200	625	500	110	55	16	10	59	318	267	133	395
ЗВ200L2, ЗВР200L2	875										305		415
ЗВ200М4, ЗВР200М4	830				267	400							
ЗВ200L4, ЗВР200L4	870				305	430							
ЗВ200М6, ЗВР200М6	830				267	395							
ЗВ200L6, ЗВР200L6	870				305	430							
ЗВ200М8, ЗВР200М8	830				267	395							
ЗВ200L8, ЗВР200L8	870				305	430							

# двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225

## 7.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

### ЗВ, ЗВР-225 Исполнение IM1001.

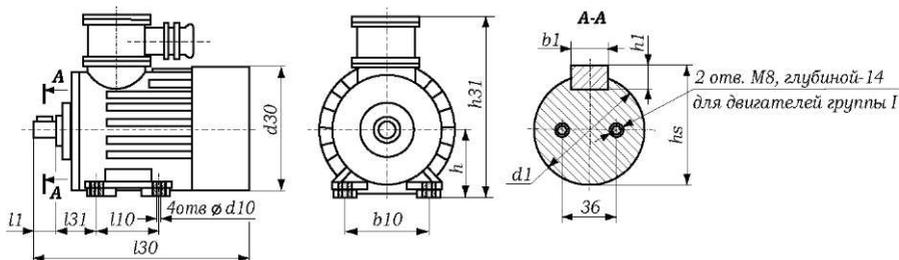


Таблица 7.3.6

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм											Масса, кг	
	l30	h	h31	d30	l1	d1	Ы1	hi	hs	Ы10	110		131
ЗВ225М2, ЗВР225М2	910	225	650	500	110	55	16	10	59	356	311	149	460
ЗВ225М4, ЗВР225М4													
ЗВ225М6, ЗВР225М6	905	225	650	500	140	65	18	11	69	356	311	149	480
ЗВ225М8, ЗВР225М8													

## *двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225*

### 7.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коеф. мощности	1пуск./ином.
ЗВ112М2, ЗВР112М4	7,5	3000	88,0	0,90	7,0
ЗВ112М4, ЗВР112М4	5,5	1500	87,0	0,84	7,0
ЗВ112МА6, ЗВР112МА6	3,0	1000	80,0	0,79	5,1
ЗВ112МВ6, ЗВР112МВ6	4,0	1000	82,6	0,78	5,6
ЗВ112МА8, ЗВР112МА8	2,2	750	75,0	0,70	5,0
ЗВР112МВ8, ЗВР112МВ8	3,0	750	77,2	0,71	4,9
ЗВ132М2, ЗВР132М2	11	3000	88,0	0,90	6,5
ЗВ132S4, ЗВР132S4	7,5	1500	87,5	0,86	7,2
ЗВ132М4, ЗВР132М4	11	1500	87,5	0,87	6,7
ЗВ132S6, ЗВР132S6	5,5	1000	86,3	0,80	6,5
ЗВ132М6, ЗВР132М6	7,5	1000	86,5	0,80	6,5
ЗВР132S8, ЗВР132S8	4,0	750	84,0	0,70	5,0
ЗВ132М8, ЗВР132М8	5,5	750	82,0	0,73	5,0
ЗВ160S2, ЗВР160S2	15	3000	88,0	0,88	7,5
			89,5	0,89	6,0
ЗВ160М2, ЗВР160М2	18,5	3000	88,5	0,89	7,5
			90,0	0,90	6,0
ЗВ160S4, ЗВР160S4	15	1500	88,0	0,81	7,5
			90,0	0,84	6,7
ЗВ160М4, ЗВР160М4	18,5	1500	88,5	0,82	7,5
			90,5	0,85	6,5

## *двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225*

### **7.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коэф. мощности	1пуск./ином.
ЗВ160S6,ЗВР160S6	11	1000	88,1	0,71	5,5
			88,0	0,82	6,2
ЗВР160M6, ЗВР160M6	15	1000	89,0	0,75	5,4
			89,0	0,82	6,0
ЗВ160S8,ЗВР160S8	7,5	750	85,7	0,64	6,2
			87,0	0,75	6,0
ЗВР160M8, ЗВР160M8	11	750	87,2	0,76	5,6
			87,0	0,75	5,5
ЗВ180S2,ЗВР180S2	22	3000	87,0	0,89	7,5
			90,3	0,90	7,2
ЗВ180M2, ЗВР180M2	30	3000	88,0	0,89	7,5
			91,2	0,93	6,6
ЗВ180S4, ЗВР180S4	22	1500	89,1	0,83	7,5
			92,0	0,90	7,5
ЗВ180M4, ЗВР180M4	30	1500	90,0	0,85	7,5
			92,6	0,89	7,5
ЗВ180M6, ЗВР180M6	18,5	1000	88,0	0,81	7,0
			91,5	0,85	6,4
ЗВ180M8, ЗВР180M8	15	750	87,0	0,75	5,0
			90,1	0,75	4,9

## *двигатели серии ЗВ, ЗВР 112, 132, 160, 180, 200, 225*

### 7.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ином.
ЗВ200М2, ЗВР200М2	37	3000	88,0	0,85	7,5
			88,4	0,84	7,5
ЗВ200L2, ЗВР200L2	45	3000	89,0	0,88	7,5
			89,0	0,9	7,5
ЗВ200М4, ЗВР200М4	37	1500	90,0	0,85	7,0
			91,9	0,87	6,3
ЗВ200L4, ЗВР200L4	45	1500	90,5	0,86	7,0
			91,8	0,87	6,7
ЗВ200М6, ЗВР200М6	22	1000	88,5	0,75	7,0
			91,7	0,87	6,7
ЗВР200L6, ЗВР200L6	30	1000	89,0	0,84	6,5
			92,2	0,85	6,7
ЗВ200М8, ЗВР200М8	18,5	750	87,0	0,77	5,0
			90,7	0,80	5,3
ЗВР200L8, ЗВР200L8	22	750	88,0	0,76	5,5
			91,4	0,79	5,8
ЗВ225М2, ЗВР225М2	55	3000	90,0	0,87	7,5
			90,4	0,91	7,5
ЗВ225М4, ЗВР225М4	55	1500	90,5	0,85	7,5
			92,0	0,9	6,3
ЗВ225М6, ЗВР225М6	37	1000	89,0	0,85	6,0
			92,7	0,85	6,9
ЗВ225М8, ЗВР225М8	30	750	88,0	0,79	5,0
			91,6	0,82	5,1

# *двигатели серии 5АИН*

## **8.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двигатели асинхронные взрывозащищенные серий ВА02, ВА0У предназначены для продолжительного режима работы S1 по ГОСТ 183-74 от сети переменного тока частотой 50 Гц в шахтах, опасных по газу и пыли, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Двигатели серии ВА02 имеют исполнения по взрывозащите РВ-4В (ExdI) и 1 ExdIIBT4, серии ВА0У — РВ-4В (ExdI).

### **Структура условного обозначения ВАО Х-ХХХ-ХХХ:**

- ВАО — взрывозащищенный асинхронный обдуваемый;
- Х — цифра 2 - вторая серия; буква У - углесосный;
- Х — высота оси вращения, мм (280 - 630);
- Х — установочный размер по длине станины (S,M,L);
- Х — длина сердечника статора (А или В, отсутствие буквы - означает только одну длину сердечника - первую);
- Х — число полюсов: 2, 4, 6, 8;
- ХХ — климатическое исполнение (У, Т) и категория размещения (2, 5) по ГОСТ 15150-79.

### **Условия эксплуатации:**

*Высота над уровнем моря* не более 1000м.

*Температура окружающей среды* от минус 40°С до плюс 40°С.

*Относительная влажность воздуха* 100% при температуре плюс 35°С.

## **8.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**

Степень защиты корпуса двигателя и коробки выводов — IP54, наружного вентилятора — IP20.

По требованию заказчика двигатели могут изготавливаться для сети переменного тока частотой 60 Гц.

Конструктивное исполнение по способу монтажа двигателей IM 1001.

Двигатели изготавливаются с одним цилиндрическим концом вала и поставляются комплектно со шпонками.

Двигатель ВАО 2 выполнен закрытым, во взрывозащищенной оболочке, имеет воздушное обдуваемое охлаждение корпуса и внутреннюю аксиальную систему циркуляции воздуха.

Изоляция влагостойкая и рассчитана на работу при относительной влажности воздуха 100%.

Корпус коробки выводов стальной, сварной, внутри с тремя токоведущими жабими на фарфоровых изоляторах.

Коробка выводов позволяет вводить бронированные кабели с медными или алюминиевыми жилами с сухой разделкой или заливкой кабельной массой.

## двигатели серии ВАО

### 8.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ВА02-280, 315, 355. Исполнение IM1001.

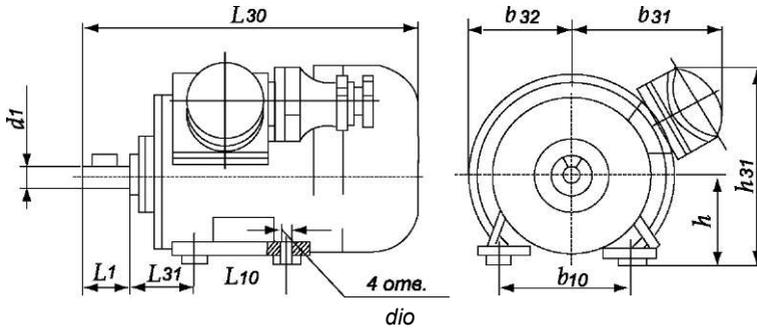


Таблица 8.3.1

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм													Масса, кг
	Б1	Б10	Б31	Б32	d1	d10	h	h5	h31	h1	110	130	131	
ВА02-280S2	20				75	24	280	79,5	640	140	368	1230	190	1020
ВА02-280M2											419			1070
ВА02-280L2											457	1305		1130
ВА02-280S4	22	457	600	350	80			85	170	368	1230	190	1020	
ВА02-280M4,6,8,10										419			1070	
ВА02-280L4,6,8,10										457	1305		1130	
ВА02-315M2	20				75			79,5	140	457	1255		1400	
ВА02-315L2										508	1325		1600	
ВА02-315S10	25	508	630	390	90	28	315	95	170	457	1305	216	1385	
ВА02-315M4, 6, 8, 10										508	1375		1475	
ВА02-315L4,6,8,10													1645	
ВА02-355M6, 8, 10	28	610	640	440	100		355	106	795	210	560	1495	254	1900
ВА02-355L6,8,10											630	1575		2150

## двигатели серии ВАО

### 8.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ВА02-450, 560, 630. Исполнение ИМ1001.

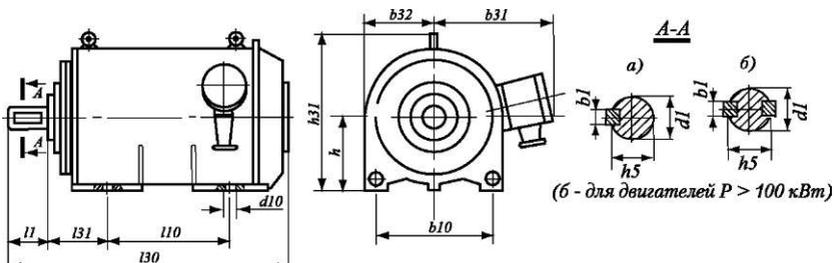


Таблица 8.3.2

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм												Масса,		
	l31	d1	d10	И	110	l30	h	h5	h31	Б1	БЮ	Б31		Б32	
ВА02-450S2	315	70		140	560	1360	450	74,5	1010	20		763	445	1760	
ВА02-450M2						1410								1800	
ВА02-450LA2						1490								2050	
ВА02-450LB2						1620								2330	
ВА02-450S4		100	35	210	630	1525	106	28	1000		750	765	485	1800	
ВА02-450M4						1585								1950	
ВА02-450LA4						1780								2300	
ВА02-450LB4						800								1835	2650
ВА02-450M6						710								1605	2050
ВА02-450LA6						1725								2500	
ВА02-450LE6						800								1855	2750
ВА02-450LA8						710								1705	2600
ВА02-450Ш8		800	1835	2800											

## двигатели серии ВАО

Продолжение таблицы 8.3.2

Тип двигателя	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм													Масса, кг
	l31	d1	d10	И	110	l30	h	h5	h31	Ы	Ы10	Ы31	Ы32	
BA02-560S4	355	110	42	210	630	1675	560	117	1240	32	950	840	560	3000
BA02-560M4					710	1745								3350
BA02-560LA4					800	1865			1280			880	605	4000
BA02-560LB4					900	2045			1320			920	650	4900
BA02-560S6					630	1675			1240			840	560	3400
BA02-560M6					710	1745								3800
BA02-560LA6					800	1865			1287			880	605	4500
BA02-560Ш6					900	2045			1320			920	650	5600
BA02-560S8					630	1605			1240			840	560	3500
BA02-560M8					710	1745								3900
BA02-560LA8					800	1865			1280			880	605	4600
BA02-560LB8					900	2045			1380			920	650	5700
BA0Y-630S4	375	140	42	250	1000	2245	630	156	1490	36	1250	720		7200
BA02-630S4														
BA0Y-630M4					1120	2375			1490					7900
BA02-630M4														
BA0Y-630L4					1250	2585			1530			1020	760	9300
BA02-630L4														
BA02-630S6					1120	2263			1490			985	720	7100
BA02-630M6					1250	2483								8200
BA02-630S8					1120	2253			1450			970	680	7100
BA02-630M8					1250	2473								8100

## двигатели серии 5АИН

### 8.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Синхронная частота вращения, об/мин.	КПД, %	Коеф. мощности	1пуск/ином.
BA02-280S2	132		3000	93,4	0,90	6,5
BA02-280M2	160			93,8	0,91	7,0
BA02-280L2	200			94,0	0,91	7,0
BA02-280S4	132		1500	93,9	0,88	6,5
BA02-280M4	160			94,0	0,89	6,5
BA02-280L4	200			94,3	0,89	6,5
BA02-280M6	110		1000	93,5	0,87	6,0
BA02-280L6	132			93,8	0,87	6,0
BA02-280M8	90		750	92,8	0,83	5,5
BA02-280L8	110			93,0	0,83	5,5
BA02-315M2	250		3000	94,2	0,91	7,0
BA02-315L2	315			94,7	0,91	7,0
BA02-315M4	250		1500	94,6	0,89	6,3
BA02-315L4	315			94,7	0,89	6,5
BA02-315M6	160		1000	94,0	0,87	5,8
BA02-315L6	200			94,5	0,88	5,8
BA02-315M8	132		750	93,6	0,85	5,5
BA02-315L8	160			94,0	0,85	5,5
BA02-355M6	250		1000	95,0	0,88	6,0
BA02-355L6	315			95,4	0,88	6,0
BA02-355M8	200		750	94,2	0,85	6,0
BA02-355L8	250			94,6	0,85	6,0
BA02-450S-2	200	6000	3000	94,1	0,90	6,5
BA02-450M-2	250			94,3	0,90	6,5

## двигатели серии ВАО

### 8.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Синхронная частота вращения, об/мин.	КПД, %	Кэф. мощности	1пуск/ном.		
BA02-450LA-2	315	6000	3000	94,4	0,91	6,5		
BA02-450LB-2	400			94,9				
BA02-450S-4	200		1500	93,7	0,88	6,0		
BA02-450M4	250			94,3				
BA02-450LA-4	315			95,0	0,89			
BA02-450LB-4	400			95,2				
BA02-460M-6	200		1000	93,7	0,83	5,5		
BA02-450LA-6	250			94,2				
BA02-450Ш-6	315			94,7				
BA02-450LA-8	200		750	93,4	0,79			
BA02-450LB-8	250			94,0				
BA02-560S-4	500		6000	1500	95,0		0,90	6,5
BA02-560M-4	630				95,5			
BA02-560LA-4	800				10000	95,7		
	630					94,9		
BA02-560LB-4	1000				6000	96,0		
	800	10000				95,4		
BA02-560S-6	400	6000		1000	94,8	0,83	5,5	
BA02-560M-6	500				95,2			
BA02-560LA-6	630				95,3	0,84		
BA02-560Ш-6	800				95,5			
BA02-560S-8	315		750	94,7	0,78			
BA02-560M-8	400			95,0				
BA02-560LA-8	500			95,2	0,79			
BA02-560LB-8	630			95,5				

## двигатели серии ЗАО

### 8.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Синхронная частота вращения, об/мин.	КПД, %	Кэф. мощности	1пуск/ином.			
BA02-630S-4	1250	6000	1500	96,0	0,90	6,0			
	1000	10000		95,6		6,5			
BA02-630M-4	1600	6000		96,4		6,0			
	1250	10000		95,6		6,5			
BA02-630L-4	2000	6000		96,6		6,0			
	1600	10000		96,1		6,5			
BA02-630S-6	1000	6000	1000	96,2	0,87	6,3			
BA02-630M-6	1250			96,3		5,9			
BA02-630S-8	800		750	95,9		0,87	5,1		
BA02-630M-8	1000		750				5,7		
BAQy2-630S-4	1250		10000	1500		96,0	0,90	6,0	
	1000								
BAOY2-630M-4	1600	6000			96,4	0,90			6,0
	1250	10000							
BAOY2-630L-4	2000	6000			96,6				
	1600	1000							

# *двигатели серии 5АН и 5АИН*

## **9.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Двигатели серии 5АН и 5АИН предназначены для продолжительного режима работы (S1 gj UJCN 183) в закрытых помещениях от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

### **Структура условного обозначения АИХХХХХХХХХХХ:**

- 5 — порядковый номер серии;
- А — асинхронный;
- М — модернизированный;
- Н — степень защиты IP23;
- ХХХ — габарит, мм;
- Х — установочный размер по длине станины (S,M,L);
- Х — длина сердечника статора (А или В, отсутствие буквы означает только одну длину сердечника - первую);
- Х — число полюсов: 2; 4; 6; 8; 10; 12;
- ХХ — климатическое исполнение (У, Т, ХЛ) и категория размещения (1, 2, 3, 4, 5).

### **Условия эксплуатации**

Двигатели изготавливаются для стран с умеренным и тропическим климатом. Вид климатического исполнения двигателей для работы в условиях умеренного климата - УЗ, тропического - ТЗ по ГОСТ 15150.

Номинальные значения климатических факторов:

1) высота над уровнем моря не более 1000м;

2) температура и среднегодовое значение относительной влажности окружающего воздуха в зависимости от вида климатического исполнения, указанного в табличке паспортных данных:

- для исполнения УЗ: температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С;
- для исполнения ТЗ: температура окружающего воздуха от минус 10°С до плюс 50°С, относительная влажность 70% при температуре окружающей среды 27°С.

## **9.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**

Исполнение двигателей со степенью защиты IP23. Корпус двигателя чугунный. Лапы корпуса имеют 4 и 6 отверстий под установочные размеры по длине корпуса S, М, (А, В).

## двигатели серии 5АН

### 9.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АН

#### 5АН. Основное исполнение

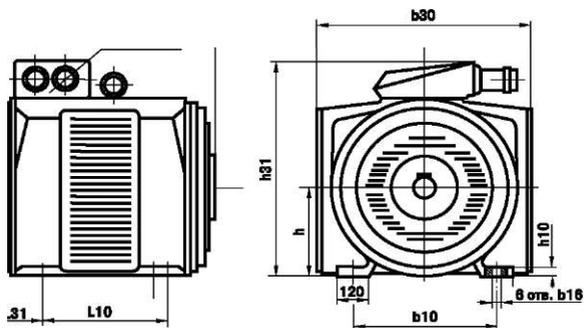


Таблица 9.3.1

Тип двигателя	Число полюсов	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм													
		ц	Цф	Цф	Ц,	М	БЮ	Б6	БЗО	h	h5	h10	h31	d1	
5АН280А	2	110	419	24	856	190	20	457	24	665	280	74,5	25	745	70
5АН280В	2	110	419	24	856	190	20	457	24	665	280	74,5	25	745	70
5АН280А	4; 6; 8; 10	140	419	24	886	190	22	457	24	665	280	85	25	745	80
5АН280В	4; 6; 8; 10	140	419	24	886	190	22	457	24	665	280	85	25	745	80
5АН315А	2	140	457	28	1010	216	20	508	28	740	315	79,5	30	816	75
5АН315А	4; 6; 8; 10; 12	170	457	28	1040	216	25	508	28	740	315	95	30	816	90
5АН315В	4; 6; 8; 10; 12	170	457	28	1040	216	25	508	28	740	315	95	30	816	90
5АН355А	2	170	560	28	1135	254	22	610	28	820	355	80	35	900	85
5АН355А	4; 6; 8; 10; 12	210	560	28	1175	254	28	610	28	820	355	106	35	900	100
5АН355В	4; 6; 8; 10; 12	210	560	28	1175	254	28	610	28	820	355	106	35	900	100
5АН355В повышенной мощности	6С; 8С; 10С; 12С	210	560	28	1275	254	28	610	28	820	355	106	35	900	100

## двигатели серии 5АН

### 9.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АН

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коеф. мощности
5АН280А-2	160	380/660	3000	94,0	0,90
5АН280В-2	200	380/660	3000	94,0	0,89
5АН280А-4	132	380/660	1500	93,0	0,89
5АН280В-4	160	380/660	1500	94,0	0,90
5АН280А-6	90	220/380	1000	92,5	0,89
5АН280В-6	110	220/380	1000	92,8	0,89
5АН280А-8	75	220/380	750	92,0	0,85
5АН280В-8	90	220/380	750	92,5	0,83
5АН280А-10	45	220/380	600	90,5	0,81
5АН280В-10	55	220/380	600	91,0	0,81
5АН315А-2	250	380/660	3000	94,0	0,91
5АН315А-4	200	380/660	1500	94,0	0,91
5АН315В-4	250	380/660	1500	94,3	0,90
5АН315А-6	132	380/660	1000	93,5	0,89
5АН315В-6	160	380/660	1000	94,0	0,89
5АН315А-8	110	220/380	750	93,0	0,86

## двигатели серии 5АН

### 9.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АН

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Синхронная частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коеф. мощности
5АН315В-8	132	380/660	750	93,2	0,86
5АН315А-10	75	220/380	600	91,5	0,84
5АН315В-10	90			92,0	0,84
5АН315А-12	55		500	91,0	0,78
5АН315В-12	75			91,0	0,78
5АН355А-2	315		380/660	3000	94,0
5АН355В-2	400	380/660	3000	95,0	0,92
5АН355А-4	315	380/660	1500	94,5	0,91
5АН355В-4	400	380/660	1500	94,5	0,91
5АН355А-6	200	380/660	1000	94,0	0,90
5АН355В-6	250	380/660	1000	94,5	0,90
5АН355А-8	160	380/660	750	93,5	0,86
5АН355В-8	200	380/660	750	94,0	0,86
5АН355А-10	110	220/380	600	92,5	0,83
5АН355В-10	132	380/660	600	92,5	0,83
5АН355А-12	90	220/380	500	92,0	0,77
5АН355В-12	110	220/380	500	92,5	0,77

## двигатели серии 5АИН

### 9.5 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АИН

ЪЗО

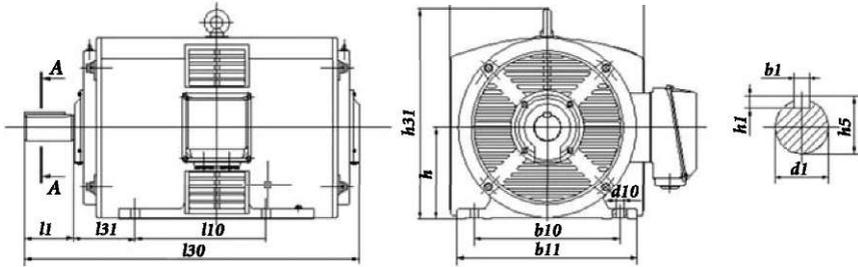


Таблица 9.5.1

Габарит двигателя	Число полюсов	Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм													
		l30	h31	ЪЗО	И	110	131	d1	d10	M	MO	M1	hi	h5	h
5АНН180S	2	840	525	440	110	203	121	48	15	14	279	350	9	51,5	180
	4; 6					55		16		10			59		
5АИН180М	2	840	525	440	110	241	121	48	15	14	279	350	9	51,5	180
	4; 6					55		16		10			59		
5АИН200М	2	890	590	485	110	267	55	19	16	318	400	10	59	200	
	4; 6; 8	920			140				133			60	18		11
5АМН200L	2	960	590	485	110	305	55	19	16	318	400	10	59	200	
	4; 6; 8	990			140				60			18	11		64
5АИН225М	2	950	655	540	110	311	55	19	16	356	450	10	59	225	
	4; 6; 8	980			140				149			65	18		11
5АМН250S	2	980	675	620	140	311	168	65	24	406	510	11	69	250	
	4; 6; 8					349						75	20		12
5АИН250М	2	1040	675	620	140	349	168	65	24	406	510	11	69	250	
	4; 6; 8					75						20	12		79,5
5АНН280S	2	885	665	665	140	368	70	24	20	457	577	12	74,5	280	
	4; 6	915			170							190	80		22
5АИН280М	2	935	665	665	170	419	70	24	20	457	577	12	74,5	280	
	4; 6	965			170							190	80		22
5АНН315S	2	1100	750	745	140	406	75	28	20	508	628	12	79,5	315	
	4; 6	1130			170							216	90		25
5АИН315М	2	1200	750	745	140	457	75	28	20	508	628	12	79,5	315	
	4; 6	1230			170							216	90		25
5АМН355S	2	1310	915	820	170	500	85	28	22	610	730	14	90	355	
	4; 6	1350			210							254	100		28
5АИН355М	2	1380	915	820	170	560	85	28	22	610	730	14	90	355	
	4; 6	1420			210							254	100		28

## двигатели серии 5АИН

### 9.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АИН

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг
5АНН180S-2	37	2935	69,4	92	0,88	7,0	194
5АИН180М-2	45		84,0	92,5	0,88	7,0	231
5АНН180S4	30	1460	58,6	91,5	0,85	7,0	200
5АИН180М4	37		71,9	92	0,85	7,0	238
5АНН180S-6	18,5	970	38,5	89	0,82	6,7	210
5АИН180М-6	22		45,3	90	0,82	6,7	246
5АИ/Н180S-8	15	725	34,5	88	0,75	6,0	225
5АИН180М-8	18,5		42,3	88,5	0,75	6,0	254
5АИН200М-2	55	2950	102,1	93	0,88	7,0	300
5АНН200L-2	75		137,7	93	0,89	7,0	324
5АИН200М-4	45	1470	87,0	92,5	0,85	7,0	285
5АИ/Н200L-4	55		105,7	93	0,85	7,0	335
5АИН200М-6	30	975	61,8	90	0,82	6,5	268
5АНН200L-6	37		75,3	91	0,82	6,5	262
5АИН200М-8	22	725	49,8	89,5	0,75	6,0	270
5АНН200L-8	30		67,5	90	0,75	6,0	288
5АИН225М-2	90	2950	165,2	93	0,89	6,8	395
5АИН225М-4	75	1470	143,4	93,5	0,85	6,7	423
5АИН225М-6	45	975	90,6	92	0,82	6,5	370
5АИН225М-8	37	735	82,4	91	0,75	6,0	353

## двигатели серии 5АИН

### 9.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АИН

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ином.	Масса, кг
5АМН250S-2	110	2960	200,8	93,5	0,89	6,8	460
5АИН250М-2	132		239,7	94	0,89	6,8	520
5АИ/Н250S-4	90	1480	169,1	94	0,86	6,7	493
5АИН250М-4	110		206,7	94	0,86	6,7	542
5АНН250S-6	55	980	110,2	92,5	0,82	6,5	438
5АИН250М-6	75		150,2	92,5	0,82	6,8	524
5АМН250S-8	45	730	99,1	92	0,75	6,0	456
5АИН250М-8	55		121,1	92	0,75	6,0	526
5АНН280S-2	160	2960	290,6	94	0,89	6,8	703
5АИН280М-2	200		357,3	94,5	0,9	6,8	687
5АМН280S-4	132	1480	245,2	94	0,87	6,8	678
5АИН280М-4	160		297,3	94	0,87	6,8	766
5АМН280S-6	90	985	177,1	93	0,83	6,5	672
5АИН280М-6	110		216,5	93	0,83	6,5	732
5АМН280S-8	75	740	154,0	92,5	0,8	6,0	706
5АИН280М-8	90		183,8	93	0,8	6,0	783
5АИ/Н280S-10	45	585	104,4	91	0,72	5,5	809
5АИН280М-10	55		126,2	92	0,72	5,5	866
5АИН315М-2	250	2965	446,6	94,5	0,9	6,8	1230
5АНН315S-4	200	1480	369,6	94,5	0,87	6,8	1065
5АИН315М-4	250		456,8	94,5	0,88	6,8	1220

## двигатели серии 5АИН

### 9.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ 5АИН

Тип двигателя	Мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин.	Ток статора, А	КПД, %	Козф. мощности	1пуск/ИНОМ.	Масса, кг
5АНН315S-6	132	980	252,3	93,5	0,85	6,5	1150
5АИН315M-6	160		304,2	94	0,85	6,5	1203
5АМН315S-8	110	735	219,2	93	0,82	6,0	1155
5АИН315M-8	132		261,6	93,5	0,82	6,0	1245
5АМН315S-10	75	590	165,1	92	0,75	5,5	1160
5АИН315M-10	90		197,1	92,5	0,75	5,5	1265
5АНН315S-12	55	490	131,2	91	0,7	5,5	1155
5АИН315M-12	75		177,9	91,5	0,7	5,5	1245
5АМН355S-2	315	2975	559,8	95	0,9	6,5	1510
5АИН355M-2	400		707,1	95,5	0,9	6,5	1730
5АМН355S-4	315	1485	572,5	95	0,88	6,5	1700
5АИН355M-4	400		715,0	95,5	0,89	6,5	2048
5АНН355S-6	200	990	378,3	94,5	0,85	6,0	1782
5АИН355M-6	250		467,4	94,5	0,86	6,0	1922
5АНН355S-8	160	740	317,1	93,5	0,82	5,5	1720
5АИН355M-8	200		394,2	94	0,82	5,5	1797
5АМН355S-10	110	590	239,6	93	0,75	5,5	1680
5АИН355M-10	132		276,5	93	0,78	5,5	1705
5АНН355S-12	90	490	212,3	92	0,7	5,5	1680
5АИН355M-12	110		259,5	92	0,7	5,5	1705

## *многоскоростные электродвигатели серии AIP, 4AM*

### **10.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Электродвигатели асинхронные трехфазные многоскоростные серии AIP, 4AM с высотой оси вращения 63...250 мм рассчитаны для продолжительного режима работы S1 от сети переменного тока 50Гц 220, 380, 660 В.

Двигатели могут иметь две, три или четыре частоты вращения, которые изменяются переключением обмотки на другое число полюсов.

Двигатели предназначены для привода механизмов со ступенчатой регулировкой частоты вращения.

### **10.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Синхронная скорость, об/мин.	Масса (ИМ1081), кг	Климатические и специальные исполнения
AIP63M/2	0,190/0,265	1500/3000	6,1	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP63
AIP63B/2	0,265/0,370	1500/3000	6,9	
AIP71A/2	0,480/0,620	1500/3000	8,9	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP71
AIP71B/2	0,710/0,850	1500/3000	9,7	
AIP80A/2	1,120/1,500	1500/3000	13,5	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP80
AIP80B/2	1,500/2,000	1500/3000	14,9	
AIP90L/2	2,200/2,650	1500/3000	20,8	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP90 общего назначения
AIP90I6/4	1,320/1,600	1000/1500	20,8	
AIP90L8/4	0,800/1,320	750/1500	20,3	
AIP100S/4/2	3,000/3,750	1500/3000	24,2	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP100 общего назначения
AIP100L/2	4,000/4,750	1500/3000	29,2	
AIP100S6/4	1,700/2,240	1000/1500	22,5	
AIP100L6/4	2,120/3,150	1000/1500	27,1	
AIP100S8/4	1,000/1,700	750/1500	21,5	
AIP100L8/4	1,400/2,360	750/1500	26,2	
AIP100S8/6	1,000/1,250	750/1000	22,0	
AIP100L8/6	1,320/1,800	750/1000	26,0	

## многоскоростные электродвигатели серии AIP, 4AM

### 10.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Синхронная скорость, об/мин.	Масса (ИМ1081), кг	Климатические и специальные исполнения
AIP100S6/4/2	1,120/1,250/1,600	1000/1500/3000	23,0	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP100 общего назначения
AIP100L6/4/2	1,400/1,500/2,120	1000/1500/3000	27,0	
AHP100S8/4/2	0,630/1,320/1,700	750/1500/3000	23,5	
AHP100L8/4/2	0,900/1,500/2,100	750/1500/3000	28,2	
AHP100S8/6/4	0,560/1,120/2,800	750/1000/1500	23,0	
AHP100L8/6/4	0,710/1,200/3,000	750/1000/1500	27,5	
AIPM112M4/2	4,2/5,3	1500/3000	49	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP112 общего назначения
AIPM112M6/4	3,2/4,5	1000/1500	48	
AIPM112MA8/4	1,6/3,0	750/1500	43,5	
AIPM112MB8/4	2,2/3,6	750/1500	48,5	
AIPM112MB8/6	2,2/2,8	750/1000	48	
AIPM112MA8/6	1,7/2,2	750/1000	43,5	
AIPM112M6/4/2	1,6/2,6/3,2	1000/1500/3000	49	
AIPM112M8/4/2	1,1/2,5/3,2	750/1500/3000	49	
AIPM 112MA8/6/4	1,0/1,1/1,6	750/1000/1500	48	
AIPM 112MB8/6/4	1,2/1,4/2,2	750/1000/1500	48	
AHPM132S4/2	6,0/7,1	1500/3000	70,0	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP132 общего назначения
AIPM132M4/2	8,5/9,5	1500/3000	83,5	
AIPM 132S6/4	5,0/5,5	1000/1500	68,5	
AIPM132M6/4	6,7/7,5	1000/1500	81,5	
AHPM132S8/4	3,6/5,3	750/1500	68,5	
AIPM132M8/4	5,0/7,5	750/1500	82,0	
AHPM132S8/6	3,2/4,0	750/1000	68,5	
AIP132M8/6	4,5/5,5	750/1000	81,5	
AIP132S6/4/2	2,8/4,0/4,5	1000/1500/3000	70,0	

## многоскоростные электродвигатели серии AIP, 4AM

### 10.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Синхронная скорость, об./мин.	Масса (IM1081), кг	Климатические и специальные исполнения
AIP132M6/4/2	3,8/5,3/6,3	1000/1500/3000	83,5	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP132 общего назначения
AIP132S8/4/2	1,8/3,4/4,3	750/1500/3000	70,0	
AIP132M8/4/2	2,4/4,5/5,6	750/1500/3000	83,5	
AHP132S8/6/4	1,9/2,4/3,4	750/1000/1500	68,5	
AIP132M8/6/4	2,8/3,0/5,0	750/1000/1500	81,5	
AHP160S4/2	11,0/14,0	1500/3000	120,0	Соответствует исполнениям электродвигателей AIP160 общего назначения
AIP160M4/2	14,0/17,0	1500/3000	142,0	
AIP160S6/4	7,5/8,5	1000/1500	125,0	
AIP160M6/4	11,0/13,0	1000/1500	155,0	
AHP160S8/4	6,0/9,0	750/1500	125,0	
AIP160M8/4	9,0/13,0	750/1500	155,0	
AIP160S8/6	7,5/8,5	750/1000	125,0	
AIP160M8/6	10,0/11,0	750/1000	155,0	
AHP160S12/6	2,8/6,7	500/1000	125,0	
AIP160M12/6	4,0/9,0	500/1000	155,0	
AIP160S6/4/2	4,8/5,3/7,5	1000/1500/3000	120,0	
AIP160M6/4/2	6,7/7,5/10,5	1000/1500/3000	142,0	
AIP160S8/4/2	3,4/4,25/6,3	750/1500/3000	120,0	
AIP160M8/4/2	5,0/7,1/9,5	750/1500/3000	142,0	
AHP160S8/6/4	4,0/4,5/7,5	750/1000/1500	125,0	
AIP160M8/6/4	5,0/6,3/10,0	750/1000/1500	155,0	
AIP160M12/8/6/4	1,8/4,0/4,25/6,7	500/.../1500	155,0	
AIP180S4/2	18,5/21,0	1500/3000	170,0	
AIP180M4/2	22,0/27,0	1500/3000	190,0	

## многоскоростные электродвигатели серии АИР, 4АМ

### 10.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Номинальная мощность, кВт	Синхронная скорость, об./мин.	Масса (ИМ1081), кг	Климатические и специальные исполнения
АИР180М6/4	15,0/17,0	1000/1500	180,0	Соответствует исполнениям электродвигателей АИР180 общего назначения
АИР180М8/4	13,0/18,5	750/1500		
АИР180М8/6	13,0/15,0	750/1000		
АИР180М12/6	7,5/13,0	500/1000		
АИР180М8/6/4	5,0/11,0/12,5	750/1000/1500		
АИР180М12/8/6/4	3,0/5,5/6,0/8,0	500/.../1500		
4АМУ225М4/2	42,5/45,0	1500/3000	355,0	У2, У3, ХП2, УПУ3, Х2У3, Т12
4АМУ225М8/4	22,4/33,5	750/1500	335,0	
4АМУ225М12/6	10,0/22,0	500/1000	330,0	
4АМУ225М8/6	22,0/30,0	750/1000	355,0	
4АМУ225М8/6/4	17,0/15,0/25,0	750/1000/1500		
4АМУ225М12/8/6/4	7,5/11,0/14,0/20,0	500/.../1500		
4АМУ250S4/2	50,0/60,0	1500/3000	505,0	У2, У3, ХП2, Х2У3, Т2
4АМУ250М4/2	60,0/71,0	1500/3000	550,0	
4АМУ250S8/4	30,0/45,0	750/1500	465,0	
4АМУ250М8/4	37,0/55,0	750/1500	480,0	
4АМУ250S8/6	30,0/37,0	750/1000	465,0	
4АМУ250S12/6	16,0/28,0	500/1000	460,0	
4АМУ250М12/6	18,5/35,5	500/1000	480,0	
4АМУ250S8/6/4	22,0/22,0/30,0	750/1000/1500	465,0	
4АМУ250М8/6/4	20,0/30,0/37,0	750/1000/1500	460,0	
4АМУ250S12/8/6/4	9,0/15,0/18,5/26,5	500/.../1500	465,0	
4АМУ250М12/8/6/4	11,0/18,5/22/30,0	500/.../1500	480,0	

# Высоковольтные электродвигатели серии А4, АА304

## 11.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатели А4, ДА304 предназначены для привода различных механизмов, не требующих регулирования частоты вращения (насосы, вентиляторы и др.), и рассчитаны для эксплуатации в районах с умеренным и тропическим климатом. Окружающий воздух не должен содержать

жечь огне-, взрывоопасных, а также химически агрессивных примесей.

## 11.2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструкция двигателей типов А4 напряжением 6000 В обеспечивает степень защиты IP23, ДА304 — степень защиты IP44, IP54.

## 11.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ А4-400

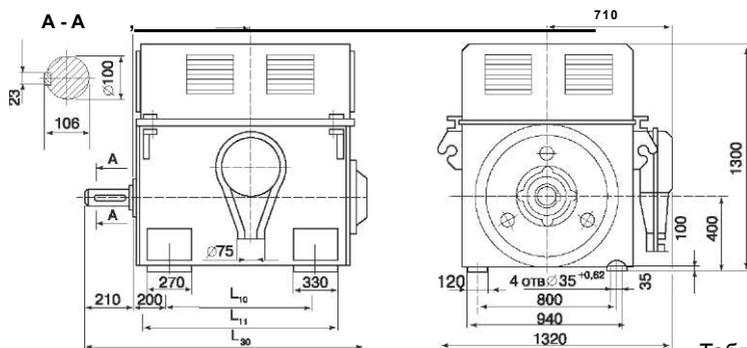


Таблица 11.3.1

Тип двигателя	Размеры, мм				Масса, кг
	Цр	ц,	Цр	740	
А4-400ХК-4У3, Т3	900	1140	1550	740	1930
А4-400Х-4У3, Т3	900	1140	1550	740	2070
А4-400У-4У3, Т3	1000	1240	1650	840	2290
А4-400Х-6У3, Т3	900	1140	1550	740	1960
А4-400Х-6У3, Т3	900	1140	1550	740	2110
А4-400У-6У3, Т3	1000	1240	1650	840	2320
А4-400Х-8У3	900	1140	1550	740	2080
М-400У-8У3, Т3	1000	1240	1650	840	2280
М-400Х-10У3	900	1140	1550	740	2050
М-400У-10У3	1000	1240	1650	840	2250

# Высоковольтные электродвигатели серии A4, AA304

## 11.3 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ A4- 450

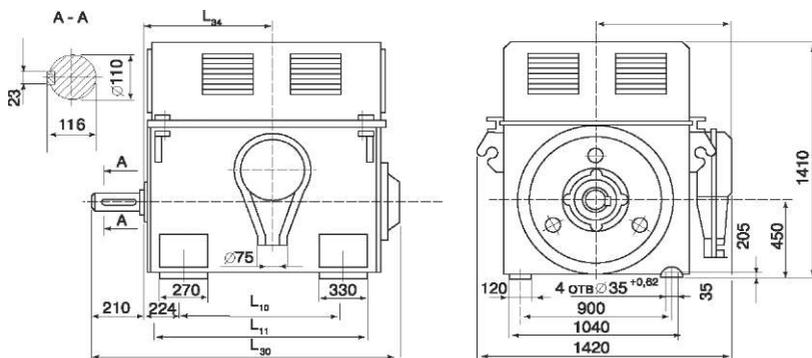


Таблица 11.3.2

Тип двигателя	Размеры, мм				Масса, кг
	Ц»	Ц,	Л»	1»	
A4-450X-4УЗ, ТЗ	900	1190	1600	790	2580
A4-450У-4УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	2890
M-450X-6УЗ, ТЗ	900	1190	1600	790	2620
M-450У-6УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	2940
M-450X-8УЗ, ТЗ	900	1190	1600	790	2540
A4-450У-8УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	2790
M-450У-8УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	3070
A4-450X-10УЗ	900	1190	1600	790	2450
M-450У-10УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	2690
A4-450X-12УЗ	900	1190	1600	790	2570
A4-450У-12УЗ, ТЗ	1000	1290	1700	890	2790

## Высоковольтные электродвигатели серии

А4,

АА304

**ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ  
С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ СЕРИИ А4 6000В, 50Гц.**

### 11.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об./мин.	КПД, %	Коэф. мощности	Mmin/Mmax	Максимально допустимый маховый момент механизма, GD <sup>2</sup> кг.м <sup>2</sup>	Масса, кг
A4-400X-8У3	250	750	93,0	0,81	1,9	2000	2080
A4-400У-8У3	315	750	93,4	0,82	1,9	2400	2280
A4-450X-8У3	400	750	93,8	0,82	1,9	3200	2540
A4-450УК-8У3	500	750	94,2	0,83	1,8	5200	2790
A4-450У-8У3	630	750	94,5	0,83	1,9	6000	3070
A4-400X-10У3	200	600	92,0	0,76	1,9	2000	2050
M-400У-10У3	250	600	92,5	0,77	1,9	3200	2250
A4-450X-10У3	315	600	93,0	0,82	1,9	4800	2450
M-450У-10У3	400	600	93,4	0,82	1,8	6000	2690
A4-450X-12У3	250	500	92,2	0,76	1,8	7600	2570
A4-450У-12У3	315	500	92,7	0,77	1,8	10000	2790
A4-400XК-4У3	400	1500	94,3	0,87	2,3	680	1930
M-400X-4У3	500	1500	94,7	0,88	2,3	920	2070
A4-400У-4У3	630	1500	95,2	0,88	2,3	1120	2290
M-450X-4У3	800	1500	95,2	0,88	2,0	1200	2580
M-450У-4У3	1000	1500	95,5	0,89	2,1	1400	2890
M-400XК-6У3	315	1000	93,6	0,85	2,0	1200	1960
A4-400X-6У3	400	1000	94,0	0,86	2,0	1400	2110
M-400У-6У3	500	1000	94,4	0,86	2,0	2400	2320
M-450X-6У3	630	1000	94,7	0,86	1,9	2800	2620
M-450У-6У3	800	1000	95,0	0,86	1,9	3400	2940

*Примечание:* Двигатели могут изготавливаться на напряжение 3000 В на напряжение 6300 В или 6600 В (в тропическом исполнении)

# Высоковольтные электродвигатели серии А4, АА304

## 11.5 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАЗ04-400

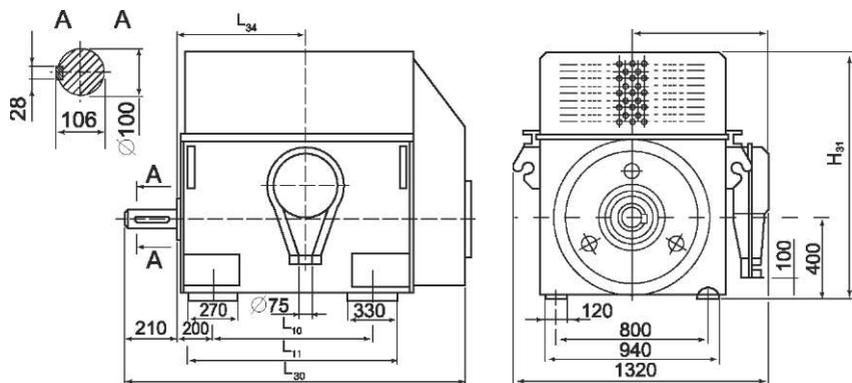


Таблица 11.5.1

Тип двигателя	Размеры, мм					Масса, кг
	Цр	Ц,	1»	1»	Ни	
ДАЗ04-400ХК-4У1, Т2	900	1140	1775	740	1270	2190
ДАЗ04-400Х-4У1, Т2	900	1140	1775	740	1270	2330
ДАЗ04-400У-4У1, Т2	1000	1240	1875	840	1335	2630
ДАЗ04-400ХК-6У1	900	1140	1775	740	1270	2220
ДАЗ04-400Х-6У1, Т2	900	1140	1775	740	1270	2380
ДАЗ04-400У-6У1	1000	1240	1875	840	1335	2650
ДАЗ04-400Х-8У1	900	1140	1775	740	1270	2340
ДАЗ04-400У-8У1	1000	1240	1875	840	1335	2610
ДАЗ04-400У-10У1	1000	1240	1875	840	1335	2590

## Высоковольтные электродвигатели серии А4, АА304

### 11.5 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАЗ04-450

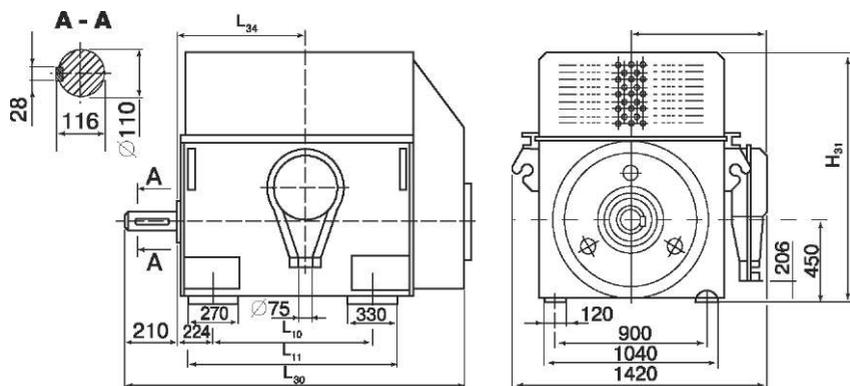


Таблица 11.5.2

Тип двигателя	Размеры, мм					Масса, кг
	Цр	ц,			Нз,	
ДА304-450Х-4У1, Т2	900	1190	1825	790	1415	2900
ДА304-450У-4У1, Т2	1000	1290	1925	890	1480	3300
ДА304-450Х-6У1, Т2	900	1190	1825	790	1415	2950
ДА304-450У-6У1, Т2	1000	1290	1925	890	1480	3350
ДА304-450Х-8У1, Т2	900	1190	1825	790	1415	2870
ДА304-450УК-8У1, Т2	1000	1290	1925	890	1480	3200
ДА304-450У-8У1, Т2	1000	1290	1925	890	1480	3470
ДА304-450Х-10У1, Т2	900	1190	1825	790	1415	2770
ДА304-450У-10У1, Т2	1000	1290	1925	890	1480	3100
ДА304-450Х-12У1	900	1190	1825	790	1415	2890
ДА304-450У-12У1	1000	1290	1925	890	1480	3200

# Высоковольтные электродвигатели серии А4, АА304

**ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ  
С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ СЕРИИ ДАЗ04 6000 В, 50Гц**

## 11.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об./мин.	кпд, %	Козф. мощности	Mmin/Mmax	Максимально допустимый маховый момент механизма ИУ кг.м <sup>2</sup>	Масса, кг
ДАЗ04-400Х-4У1	315	1500	93,7	0,86	2,8	680	2190
ДАЗ04-400Х-4У1	400	1500	94,2	0,87	2,8	920	2330
ДАЗ04-400У-4У1	500	1500	94,8	0,87	2,8	1120	2630
ДАЗ04-450Х-4У1	630	1500	94,7	0,87	2,5	1200	2900
ДАЗ04-450У-4У1	800	1500	95,0	0,88	2,6	1400	3300
ДАЗ04-400Х-6У1	250	1000	93,2	0,83	2,5	1200	2220
ДАЗ04-400Х-6У1	315	1000	93,9	0,85	2,5	1400	2380
ДАЗ04-400У-6У1	400	1000	94,2	0,85	2,5	2400	2650
ДАЗ04-450Х-6У1	500	1000	94,4	0,85	2,4	3000	2950
ДАЗ04-450У-6У1	630	1000	94,7	0,85	2,4	3600	3350
ДАЗ04-400Х-8У1	200	750	92,5	0,77	2,3	2000	2340
ДАЗ04-400У-8У1	250	750	93,0	0,79	2,4	2400	2610
ДАЗ04-450Х-8У1	315	750	93,4	0,80	2,4	3200	2870
ДАЗ04-450У-8У1	400	750	93,8	0,81	2,3	5200	3200
ДАЗ04-450У-8У1	500	750	94,2	0,82	2,3	6000	3470
ДАЗ04-400У-10У1	200	600	92,0	0,74	2,3	3200	2590
ДАЗ04-450Х-10У1	250	600	92,5	0,78	2,3	6000	2770
ДДЗ04-450У-10У1	315	600	93,0	0,80	2,3	6000	3100
ДАЗ04-450Х-12У1	200	500	91,7	0,75	2,3	7600	2890
ДАЗ04-450У-12У1	250	500	92,2	0,75	2,3	10000	3200

Примечание: Двигатели могут изготавливаться  
на напряжение 3000 В  
на напряжение 6300 В или 6600 В ( в тропическом исполнении)

# крановые электродвигатели серии 5МТН(F), МТF(Н), МТКF(Н), 4МТ(К)М

## 12.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Трехфазные асинхронные крановые электродвигатели с фазным и короткозамкнутым ротором:

- предназначены для работы от сети частотой 50 и 60 Гц, напряжением 220/380, 230/400, 240/415, 380/660, 380, 415, 500В;
- используются во всех отраслях народного хозяйства;
- экспортируются в страны с умеренным и тропическим климатом;
- применяются в жилищном и капитальном строительстве, энергетике, на транспорте, в горнодобывающей и металлургической промышленности;

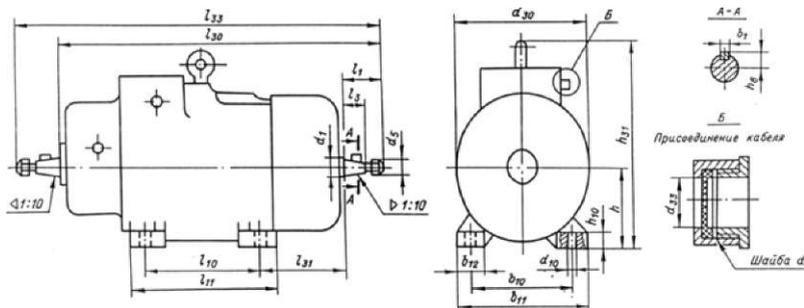
- поставляются на комплектацию башенных, козловых, порталных, мостовых и других кранов;

- изготавливаются в одно- и двух-скоростных исполнениях.

### Монтажное исполнение:

- 1001 (на лапах, 1 конец вала)
  - 1002 (на лапах, 2 конца вала)
  - 2001 (лапы+фланец, 1 конец вала)
  - 2002 (лапы+фланец, 2 конца вала)
- Вид климатического исполнения У1, У2, УХ/11, УХ/12, Т1, 12.  
Номинальный режим работы S3, ПВ=40%.  
Степень защиты IP54.

## 12.2 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ.



# Крановые электродвигатели серии 5МТН(F), МТF(H), МТКF(H), 4МТ(К)М

5МТН(F) МТF(H) МТКF(H) 4МТ(К)М  
 5МТН(F) МТF(H) МТКF(H) 4МТ(К)М  
 5МТН(F) МТF(H) МТКF(H) 4МТ(К)М

Тип двигателя	Габарит	t		MTK	сr	0		5		M		форма вала
		д	в			д	в	д	в	д	в	
5МТН(F)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
МТF(H)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
МТКF(H)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
4МТ(К)М	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

## Крановые электродвигатели серии 5МТН(Ф), МТФ(Н), МТКФ(Н), 4МТ(К)М

### 12.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 12.3.1

Тип двигателя	Мощность, кВт	Число вращений об/мин.	Масса, кг	Тип двигателя	Мощность, кВт	Число вращений об/мин.	Масса, кг
МТФ-0116	1,4	880	56	4МТМ280S10	45,0	565	715
МТФ-0126	2,2	880	63	4МТМ280M10	60,0	570	825
ДМТМ11-6	3,5	885	92	4МТМ280L10	75,0	570	975
flМТФ-112-6	5,0	930	110	МТКФ-0116	1,4	880	45,5
4МТФ-132LB6	7,5	935	111	МТКФ-0126	2,2	880	49,5
МТФ-311-вд	11,0(7,5)	940(715)	210	DMТКФ-1116	3,5	885	83
5МТН(Ф)-311-6(8)	11,0(7,5)	940(715)	210	DMТКФ-126	5,0	885	97
МТФ-312-6(8)	15,0(11,0)	955(705)	240	4МТКФ-132B6	7,5	905	92
5МТН(Ф)-312-6(8)	15,0(11,0)	955(705)	240	МКФ-311-6(8)	11,0(7,5)	910(690)	200
МТФ-411-6(8)	22,0(15,0)	960(705)	255	МТКН-311-6(8)	11,0(7,5)	910(690)	200
5МТН(Ф)-411-6(8)	22,0(15,0)	960(705)	255	МТКФ-312-6(8)	15,0(11,0)	930(700)	220
МТФ-412-6(8)	30,0(22,0)	965(715)	315	МТКН-312-6(8)	15,0(11,0)	930(700)	220
5МТН(Ф)-412-6(8)	30,0(22,0)	965(715)	315	МКФ-411-6(8)	22,0(15,0)	935(695)	260
4МТМ200LA6(8)	22(15)	965(715)	270	МТКН-411-6(8)	22,0(15,0)	935(695)	260
4ИШ200Л(8)	30(22)	960(720)	300	МТКФ-412-6(8)	30,0(22,0)	940(700)	290
4МТМ225M(НВ)	37(30)	950(715)	380	МТКН-412-6(8)	30,0(22,0)	940(700)	290
4МТМ225БД	55(37)	960(720)	480	4МТКМ21L16(8)	30,0(22,0)	940(700)	253
4МТМ280S6	75,0	955	740	4МТКМ200LB(8)	30,0(22,0)	940(700)	279
4МТМ280L6	110,0	970	970	4МКМ225M(8)	37(30)	950(715)	360
				4МТКМ225L(8)	55,0(37,0)	930(700)	460

# ПРИЛОЖЕНИЕ

## в помощь энергетику

### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

#### Основные единицы

Величина	Единица	Обозначение
длина	метр	m
масса	килограмм	kg
время	секунда	s
ток	ампер	A
термодин. т-°а	кельвин	K
к-во вещества	моль	mol
сила света	каццела	cd

Следующие производные единиц SI имеют свое наименование и обозначение:

Величина	Единица	Обозначение	Объяснение
объем	литр	l или L	1 l = 1 dm <sup>3</sup>
масса	тонна	t	1 t = 1000 kg
давление	бар	bar	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa

#### Производные единицы

Величина	Единица	Обозначение	Объяснение
частота	герц	Hz	1 Hz = 1 s <sup>-1</sup>
сила	ньютон	N	1 N = 1 kgm/s <sup>2</sup>
давл., напряж.	паскаль	Pa	1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup>
энергия, работа	джоуль	J	1 J = 1 Nm
мощность	ватт	W	1 W = 1 J/s
элекгр. заряд	кулон	C	1 C = 1 As
напряжение	вольт	V	1 V = 1 W/A
элекгр. емкость	фарада	F	1 F = 1 C/V
сопро- тивление	ом	Ω	1 Ω = 1 V/A
прово- димость	сименс	S	1 S = 1 A/V
магнитный поток	вебер	Wb	1 Wb = 1 Vs
плотн. магн. пот.	тесла	T	1 T = 1 Wb/m <sup>2</sup>
индук- тивность	генри	H	1 H = 1 Vs/A
темп. Цельсия	град. С	С	Г С = 1 К
световой поток	люмен	lm	1 lm = 1 cd*sr
освещен- ность	люкс	lx	1 lx = 1 lm/m <sup>2</sup>

#### Единицы, допустимые в специальных сферах

В перечисленных ниже сферах могут применяться также следующие единицы измерения:

Величина и спецсфера, гдедопуст. применен.	Единица	Обозначение	Объяснение
длина	морск.	mpk	1 mpk = 1852 m
морск.пути	миля		
скорость (мо рек.)	узел	solmu	1 solmu = 1852m/h
масса ювел. изд. и драгоценных камней	карат		1 karaatti = 0,2g
земельная и лесная площадь	ар гектар	a ha	1 a = 100m <sup>2</sup> 1 ha = 10000m <sup>2</sup>

**Переменный ток** Закон Ома  $I = \frac{U}{Z}$

$Z$  = комплексное сопротивление.

Мощности

$$1 \sim P = U \times I \cos \varphi$$

$$S = L / x / = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$Q = U \times I \sin \varphi$$

$$3 \sim P = \sqrt{3} \times U \times I \cos \varphi$$

$$S = \sqrt{3} \times U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$Q = \sqrt{3} \times U \times I \sin \varphi$$

индукт. реакт. сопрот.  
и реактивн. мощности

$$X = \omega L = 2\pi f L$$

$$Q = I^2 X = 2\pi f L I^2 \text{ (1-фазн.)}$$

$$Q = 3I^2 X = 6\pi f L I^2 \text{ (3-фазн.)}$$

емкости, реакт. сопрот.  
и реактивн. мощности

$$C = \frac{1}{\omega C}$$

$$Q = -I^2 X = -a \omega C U^2 \text{ (1-фазн.)}$$

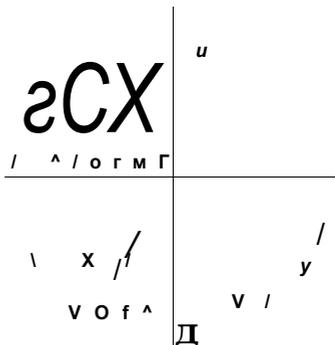
$$Q = -3\omega C U^2 = -\omega C U^2 \text{ (3-фазн.)}$$

$\omega$  - круговая частота (2πf)

f - частота (Гц)

L = индуктивность (Гн)

**Постоянный ток** Закон Ома  $I = \frac{U}{R}$



Формулы для исчисления напряжения, силы тока, активного сопротивления и мощности расположены в наружных сегментах предлагаемого рисунка.

Формулы применимы и для переменного тока, когда сеть подвержена лишь активному сопротивлению.

**Работа, энергия**

$$W = P \times t \quad t = \text{время}$$

**Активное сопротивление**

$\rho$  = удельн. активн. сопротивл. материала проводника  
 $l$  = длина проводника  
 $A$  = сечение проводника в мм<sup>2</sup>

$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha_{20} (t - 20^\circ C)]$   
 $R_{20}$  = активн. сопротив. при +20 °C  
 $\alpha_{20}$  = температ. коэфф. активн. сопротивления при +20 °C  
 $t$  = температура

## КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

### Определение потребности в реактивной компенсации

Замеры

Наибольшее значение потребности в компенсирующей мощности для потребителя определяется с учетом, по меньшей мере, следующих факторов:

- стоимость компенсирующей мощности у поставщика электроэнергии и калькуляция тарифа сбыта;
- величина реактивной мощности и ее временные колебания;
- варианты осуществления поставки компенсирующей мощности и их экономическое сравнение;
- потери напряжения, наличие сверхнапряжений, возможность резонанса и прочие ограничения.

### НОМОГРАММА 10,1 а

Значения реактивной мощности  $Q$  и кажущейся мощности  $S$  по отношению к единице KVA или MVA активной мощности  $P$  при различных значениях  $\cos\varphi$ .  
Пример:  $\cos\varphi = 0,65$  в единицах var необходимо улучшить до значения 0,90, получаемое значение компенсации составит  $Q_0 = 0,68$  Mvar (kvar).

Расчетные таблицы по компенсации:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$\cos\varphi = \frac{P}{S} \quad \tan\varphi = \frac{Q}{P}$$

$P_n$

$$Q_0 = P_n (\tan\varphi_j - \tan\varphi_k)$$

где

- $S$  = кажущаяся мощность
- $P$  = активная мощность
- $Q$  = реактивная мощность
- $Q_0$  = мощность компенсации
- $P_n$  = ном. мощность двигателя
- $\eta_n$  = к.п.д. двигателя
- $\varphi_j$  = угол сдвига фаз до компенсации
- $\varphi_k$  = угол сдвига фаз после компенсации

S [kVa] [MVA]	$\cos\varphi$	a [kVar] [MVar]
1.00	1.00	0
1.05		
1.10	0.90	
1.20	0.85	
	0.80	
1.30	0.75	
1.40	0.70	
1.50	0.65	
1.60	0.60	
1.70		
1.80		
1.90		
2.00		
2.10		
2.20		
2.30		
2.40		
2.50		
2.60		
2.70		

P=1kW  
P=1MW

**МОЩНОСТИ, КВТ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТОКУ  
РАЗНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ  $\cos \varphi$ , РАВНОМ 1,0 И 0,8**

Напряж.	1-231 В		3-400 В		3-500 В		3-20000 В		
	Cos φ	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8
Ток А									
10	2,31	1,85	6,92	5,54	8,65	6,92	346	277	
11	2,54	2,03	7,61	6,09	9,52	7,61	381	305	
12	2,77	2,22	8,30	6,64	10,38	8,30	415	333	
13	3,00	2,40	9,00	7,20	11,25	9,00	450	360	
14	3,23	2,59	9,69	7,75	12,11	9,69	484	388	
15	3,47	2,77	10,38	8,30	12,98	10,38	519	416	
16	3,70	2,96	11,07	8,86	13,84	11,07	554	443	
17	3,93	3,14	11,76	9,41	14,76	11,76	589	471	
18	4,16	3,33	12,46	9,96	15,57	12,46	624	499	
19	4,39	3,51	13,15	10,51	16,44	13,15	658	527	
20	4,62	3,70	13,84	11,07	17,30	13,84	693	554	
22	5,08	4,07	15,22	12,18	19,03	15,22	762	610	
24	5,54	4,44	16,61	13,29	20,76	16,61	831	665	
26	6,01	4,80	17,99	14,39	22,49	17,99	901	721	
28	6,47	5,17	19,38	15,50	24,22	19,38	970	776	
30	6,93	5,54	20,76	16,61	25,95	20,76	1039	831	
35	8,09	6,47	24,22	19,38	30,28	24,22	1212	970	
40	9,24	7,39	27,68	22,14	34,60	27,68	1386	1109	
45	10,40	8,32	31,14	24,91	38,93	31,14	1559	1247	
50	11,55	9,24	34,60	27,68	43,25	34,60	1732	1386	
55			38,06	30,45	47,58	38,06	1905	1524	
60			41,52	33,22	51,90	41,52	2078	1663	
65			44,98	35,98	56,23	44,98	2252	1801	
70			48,44	38,75	60,55	48,44	2425	1940	
75			51,90	41,52	64,88	51,90	2598	2078	
80			55,36	44,29	69,20	55,36	2771	2217	
85			58,82	47,06	73,53	58,82	2944	2356	
90			62,28	49,82	77,85	62,28	3118	2494	
95			65,74	52,59	82,18	65,74	3291	2633	
100			69,20	55,36	86,50	69,20	3464	2771	

При необходимости значение тока можно помножить на необходимый коэффициент, тогда значение мощности таблицы умножается на то же число.

**ТОКИ, А, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МОЩНОСТЯМ РАЗНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ  
ПРИ Cos φ, РАВНОМ 1,0 и 0,8**

Напряж.	1~231 В		3-400 В		3-500 В		3-20000 В		
	Cos φ	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8
Мощн., кВт									
1	4,3	5,4	1,5	1,8	1,2	1,5			
2	8,7	10,8	2,9	3,6	2,3	2,9			
3	13,0	16,2	4,3	5,4	3,5	4,3			
4	17,3	21,7	5,8	7,2	4,6	5,8			
5	21,7	27,1	7,2	9,0	5,8	7,2			
6	26,0	32,5	8,7	10,8	6,9	8,7			
7	30,3	37,9	10,1	12,6	8,1	10,1			
8	34,6	43,3	11,6	14,4	9,3	11,6			
9	39,0	48,7	13,0	16,3	10,4	13,0			
10	43,3	54,1	14,5	18,1	11,6	14,5			
15			21,7	27,1	17,3	21,7			
20			28,9	36,1	23,1	28,9			
25			36,1	45,1	28,9	36,1			
30			43,4	54,2	34,7	43,4			
35			50,6	63,2	40,5	50,6	1,0	1,3	
40			57,8	72,2	46,2	57,8	1,2	1,5	
50			72,3	90,3	57,8	72,3	1,5	1,8	
60			86,7	108,3	69,4	86,7	1,7	2,2	
70			101,2	126,4	80,9	101,2	2,0	2,5	
80			115,6	144,4	92,5	115,6	2,3	2,9	
90			130,1	162,5	104,0	130,1	2,6	3,3	
100			144,5	180,5	111,6	144,5	2,9	3,6	
300			434	541	347	434	8,7	10,8	
500			723	903	578	723	14,5	18,1	

При необходимости значение мощности можно помножить на необходимый коэффициент, тогда значение тока таблицы умножается на то же число.

## **ЗАЩИТНЫЕ КЛАССЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

## **ОБЩИЕ ПРАВИЛА**

Классификация электрооборудования на защиту от напряжения при контакте.

### **класс защиты О**

Класс, защита которого от электроудара основана на основной изоляции оборудования. Детали, возможно подверженные напряжению, не имеют соединения с защитным кабелем стационарной сети. При повреждении основной изоляции безопасность зависит от обстоятельств.

### **класс защиты I**

Класс, защита которого от электроудара основана не только на основной изоляции оборудования; конструкция позволяет соединять подверженные напряжению детали с защитным кабелем стационарной сети так, что при возможном повреждении основной изоляции они не находились под напряжением.

### **класс защиты II**

Класс, где защита от электроудара основана не только на основной изоляции прибора, а имеет двойную или упрочненную изоляцию. Прибор не имеет грозо-заземления и защита не зависит от условий использования.

### **класс защиты III**

Класс, в котором защита от электроудара выполнена на основе систем изоляции SELV и PELV, исключающих возможное возникновение значительных напряжений.

### **Опознание**

Чтобы не спутать назначений применения коммутационных приборов и других деталей, они должны быть указаны на щитках или другим подходящим способом.

### **Системы проводов**

Провода должны быть уложены так, чтобы они легко опознавались при осмотре, тестировке, ремонте или перемонтаже.

### **Обозначение нулевых, защитных и PEN-проводников**

На нулевых и защитных проводниках необходимо пользоваться следующими обозначениями в соответствии со стандартом IEC 446:

Для опознания изолированного защитного провода необходимо использовать желто-зеленую полосную окраску. Кроме защитных и PEN-проводов желто-зеленой опознавательной окраской нельзя пользоваться на других проводах.

Замечание: В следующих случаях может использоваться защитный проводник иной окраски:

- в качестве защитного проводника в кабеле применяется центровой проводник;
- в кабелях с сечением не менее 120 мм<sup>2</sup> или однопроводных кабелях;
- в кабелях с несколькими одноцветными проводами.

В этих случаях защитный проводник в обоих концах должен отмечаться желто-зеленой полосной маркировкой или снабжаться эмблемой (I).

Опознавательным цветом изолированного нулевого провода является голубой.

*Замечание:*

1) Если кабель не содержит голубого провода, можно в качестве нулевого пользоваться проводом иного цвета. Концы этого нулевого провода должны помечаться голубой маркировкой. Если в многопроводном кабеле нулевой провод не требуется, голубой провод может применяться для других целей, но не в качестве защитного или PEN-провода.

2) В некоторых стандартах кабелей и проводников цветовым обозначением может быть синий.

3) В старых монтажах голубой провод использовался в качестве PEN-провода.

Остальные провода контура должны легко опознаваться. В кабелях с пластиковой или резиновой изоляцией для опознания различных проводов используются цветные маркировки, представленные в таблице 51 А.

Для опознавательной окраски используемых в электромонтаже изолированных проводов можно использовать следующие цвета: черный, коричневый, красный, синий (включая голубой), фиолетовый, серый, розовый и бирюзовый. В электромонтажных работах нельзя пользоваться проводами желтого и

зеленого цветов. При необходимости можно пользоваться комбинациями перечисленных цветов, желтым и зеленым можно пользоваться только в желто-зеленом полосном варианте.

Кроме используемого для защитных проводов желто-зеленого полосного и для нулевого провода голубого цвета рекомендуемыми являются черный и коричневый.

Цифровыми маркировками для опознания проводов можно пользоваться для кабелей управления, включающих не менее 7 проводов.

Цифровыми маркировками можно пользоваться для опознания проводов за исключением защитных и PEN-проводов в кабелях с сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>.

В кабелях, изготовленных в соответствии с упорядоченными стандартами, можно для опознания проводов пользоваться маркировками, свойственными этим стандартам.

*Замечание:*

Для облегчения распознавания проводов можно кроме описанных здесь цветных маркировок пользоваться буквенными, цифровыми и знаковыми маркировками.

**Таблица 51 А. Опознавательные окраски проводов кабелей**

Колво проводов	Опознавательные окраски проводов	
2	голубой и черный или коричневый	
3	Стационарно смонтированный кабель. Желто-зелено-полосный, голубой и черный или голубой, черный и коричневый	Переносной кабель. Желто-зеленополосный, голубой и коричневый или голубой, черный и коричневый
4 или более	Желто-зеленополосный, голубой, черный, коричневый и следующие провода черные или коричневые или голубой, черный, коричневый и следующие провода черные или коричневые или желто-зеленополосный, черный, коричневый и следующие черные или коричневые	

## СОЕДИНЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ

### Пространство соединения

В местах соединения алюминиевых проводов на месте монтажа, к пульту управления или иному оборудованию необходимо обеспечить наличие достаточного пространства. Рекомендуемое пространство указано на приводимой таблице.

**Таблица. Свободное место в точке соединения алюминиевых проводов**

Площадь сечения, мм <sup>2</sup>	Свободное пространство соединения, мм
16-25	100
35-50	150
70-120	200
150-185	300
240-300	400

В таблице под свободным пространством понимается расстояние от центра соединительного болта до той внутренней поверхности, со стороны которой провода выходят на соединение. Если агрегат содержит несколько приборов вплотную друг к другу, пространство измеряется от центральной точки болта до препятствующей монтажу наружной детали другого прибора. Если при монтаже нет необходимости сгиба проводов, можно оставлять меньше соединительного пространства.

### Болтовые соединения алюминиевых клемм и шин

В соответствии с приводимым рисунком для алюминиевых клемм и шин используются балансирные шайбы согласно стандарту SFS 3738.

Непосредственно под гайкой согласно стандарту SFS 3737 применяется коническая зажимная шайба, которая при достаточном зажиме гайки удерживает постоянное давление соединения. Болты и гайки должны быть оцинкованы и соответствовать классу прочности 8.8, для гаек - мин. 8.

Перед выполнением болтового соединения поверхности слегка обрабатываются маслом и затем зачищаются металлической щеткой. Лишнее масло удаляется.

Гайки зажимаются на момент согласно таблице, если поставщик соединений не оговаривает иначе.

**Таблица. Момент затяжки**

Материал шины	E-AlMgSi (T6)				
	M6	M8	M10	M12	M16
Разм. винта					
Момент зат., Нм	6-9	15-22	30-44	50-75	120-190

На мягких алюминиевых шинах (E-Al 99,5) применяются моменты затяжки меньше указанных в таблице. Момент затяжки зависит также, в частности, от поверхностной обработки болта.



## ТЕХНИКА ОСВЕЩЕНИЯ

### Понятия, определения и единицы измерения

#### Сила света

Обозначение:  $I_v$ . Единица измерения: кандела (cd)  
Определение: сила света, которую черное тело отражает в перпендикулярном направлении со своей  $1/600\ 000$  доли кв. метра поверхности в освещении платиновым образцом в точке застывания под давлением  $101\ 325\ \text{Н/м}^2$

#### Световой поток

Обозначение:  $F_v$ . Единица измерения: люмен (lm).  $1\text{lm} = 1\ \text{cd} \cdot \text{sr}$   
(sr = телесный угол,стерадиан)

Определение:

Мощность световой энергии, оцениваемая на средний человеческий глаз.

#### Освещенность

Обозначение:  $E_v$ .

Определение: Единица измерения: люкс (lx).  $1\ \text{lx} = 1\text{lm}/\text{m}^2$

#### Яркость

Обозначение:  $L_v$ . Световой поток, приходящийся на единицу освещаемой поверхности.

Определение:

Единица измерения:  $\text{кд}/\text{м}^2$

(Ранее наименование плотность света). Величина, характеризующая свечение источника света в данном направлении. Яркость элемента светящейся поверхности в каком-либо направлении определяется отношением силы света этого элемента в рассматриваемом направлении к площади проекции элемента на плоскость, перпендикулярную к направлению измерения яркости.

#### Мощность света

Обозначение:  $P_v$ .

Определение: Отношение светового потока источника света к его потребляемой мощности.

#### Цветовая температура

Обозначение:  $T_v$ . Единица измерения: Кельвин (K)

Определение: Условная температура нагретого тела, которое по спектральному составу излучения близко к серому телу. Цветовой температурой называют такую температуру абсолютно черного тела, при которой соотношение значений его излучительной способности для 2 определенных значений длины волны равно отношению тех же величин для исследуемого тела.

#### Свойства

цветопередачи:

Влияние света источника излучения на цвет облучаемого тела по сравнению с тем цветом, который дает какой-либо иной источник света (например, дневной свет).

#### Примеры освещенности:

Лунный свет —  $0,25\ \text{lx}$   
Солнечный свет —  $100\ 000\ \text{lx}$   
На улице в тени —  $2000\text{-}5000\ \text{lx}$   
Освещение в офисе —  $300\text{-}2000\ \text{lx}$   
Облачная погода —  $10\ 000\ \text{lx}$   
Дорожное освещение —  $10\text{-}50\ \text{lx}$

#### Примеры силы света:

Свеча —  $1\ \text{cd}$   
Фонарь велосипеда —  $250\ \text{cd}$   
Свет маяка —  $2\ 000\ 000\ \text{cd}$

#### Примеры плотности света:

Хорошо освещ. улица —  $2\ \text{cd}/\text{m}^2$   
Люминесцентная лампа —  $0,8\ \text{cd}/\text{m}^2$   
Слабая лампочка накал. —  $8\text{-}14\ \text{cd}/\text{m}^2$   
Полуденное солнце —  $150000\ \text{cd}/\text{m}^2$

## ИСТОЧНИКИ СВЕТА, ТАБЛИЦЫ

### Лампы накаливания

Технические показатели стандартных ламп накаливания 220-230 В

Мощность лампы	Световой поток, лм	Световая отдача, лм/Вт	Цоколь
15	110-	120	7,3-8,0 E27
25	200-	230	8,0-9,2
40	355-	430	8,9-10,8 E27
60	580-	730	9,7-12,2 E27
75	750-	960	10,0-12,8
100	1120-	1380	11,2-13,8 E27
150	1965-	2220	13,1-14,8
200	2850-	3150	14,3-15,8 E27
300	4450-	5000	14,8-16,7 E40
500	7300-	8400	14,6-16,8 E40
1000	16100-	18800	16,1-18,8 E40

Зависимость параметров ламп накаливания от рабочего напряжения

	Рабочее напряжение в % от номин. напряжения лампы	Значения по отношению к соответствующему значению номинального напряжения				
		Срок службы	Световой поток	Мощность	Световая отдача	Ток
	U/U <sub>n</sub>	L	F	P	I=F/P	I
пониж. напряж.	80	22,74	0,46	0,72	0,64	0,89
	85	9,73	0,57	0,78	0,72	
	90	4,37	0,69			0,95
	95	2,05	0,84	0,93	0,90	0,97
повыш. напряж.	100	1	1			1
	105			1,08	1,10	
	110		1,40			

Технические показатели ртутных ламп

Мощность, Вт	Диаметр, мм	Длина, мм	Дроссель, потери, Вт	Световой поток, лм	Ток горения, А	Цвета-передача, инд., Ra	Цоколь	Время вжиг., мин
50	56	130	11	2000	0,61	57	E27	5
80	71	155	12	4000	0,80	57	E27	5
150	76	173	15	6700	1,15	55	E27	5
250	91	228	19	14800	2,13	45	E40	5
400	122	290	25	24200	3,25	47	E40	5
700	142	328	33	38500	5,40	36	E40	4
1000	167	399	38	58500	7,50	33	E40	4

Технические показатели полиметаллических ламп НР1-Т Ра65

МОЩ-НОСТЬ, Вт	Диаметр, мм	Длина, мм	Световой ПОТОК, лм	Рабочее напряжение, В	Ток горения, А	Ток зажигания, А	Напряж. лампы, В	Цоколь
250	47	257	17000	230	2,1	3,6	128	E40
400	47	283	30500	230	3,4	5,5	128	E40
1000	66	382	82000	230	8,3	13,0	130	E40
2000	102	430	183000	400	8,6	14,0	240	E40

Технические показатели галогенных ламп

Мощность, Вт	Напряжение, В	Диаметр, мм	Длина, мм	Световой поток, лм	Средний срок службы, час	Цоколь
100	240	11	79	1600	2000	R7S
150	240	11	79	2400	2000	R7s
300	240	11	118	5600	2000	R7s
500	240	11	118	9300	2000	R7s
750	240	11	189	16900	2000	R7s
1000	240	11	189	24200	2000	R7s
1500	240	11	254	36300	2000	R7s
2000	240	11	334	48400	2000	Fa4

Технические показатели натриевых ламп высокого давления, Ra=25

Мощность, Вт	Диаметр, мм	Длина, мм	Световой поток, лм	Рабочее напряж., В	Ток горения, А	Ток зажигания, А	Цоколь
150	47	211	15000	230	1,8	2,4	E40
250	47	257	28000	230	3,0	4,5	E40
400	47	283	48000	230	4,3	6,5	E40
1000	66	390	130000	230	10,3	14,0	E40

Лампы с эллипсоидной колбой

50	71	156	3500	230	0,75	1,08	E27
70	71	156	5800	230	1,0	1,35	E27
100	76	186	10000	230	1,2	1,7	E40
150	90	227	14000	230	1,8	2,4	E40
250	90	227	25000	230	3,0	4,5	E40
400	120	290	46000	230	4,6	6,5	E40

Допустимые к использованию лампы с эллипсоидной колбой

220	91	226	20000	230	2,2	2,9	E40
350	122	290	34000	230	3,5	5,0	E40

Технические показатели ламп смешанного света

Мощность, Вт	Световой поток, лм	Диаметр, мм	Длина, мм	Цоколь
100	1100	71	155	E27
160	3150	76	173	E27
250	5700	91	230	E40
500	13000	122	290	E40

## ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

### Рекомендации к степени освещенности

Освещенность, люкс	Освещаемое помещение или объект (Примеры)
20...30...50	Обычно лишь на улице, как-то: заводских дворах, общее освещение портов и строен, машинные разработки грунтов.
50...75...100	Внутр. помещения и вид работ, требующих малой освещенности, непостоянное перемещение в знакомом окружении.
100...150...200	Прихожие, вестибюли, коридоры, лестницы, общее освещение помещений, чуланы, погрузочно-разгрузочные помещения, наименьшее допустимое освещение постоянных мест работы.
200...300...500	Работы, требующие элементарной точности, как-то: грубая работа на станках и верстаках, объемный сборочный труд и простая конторская работа, машинные запы энергостанций и подобных, насосные и коммутационные залы, залы бумажных фабрик, классы для молодежи.
300...500...750	Работы, требующие умеренного зрения, как то: ремонт двигателей, пряжание, мотка, крутка и перемотка хлопка, также как верстка, подборка и переплетные работы в типографиях, парикмахерские, магазины самообслуживания, классы для взрослых и специальные классы.
500...750...1000	Работы, требующие точности и зоркости, как-то: сборочные работы из мелких деталей, точный труд на станках и верстаках, объемные автоматические обрабатывающие станки, проверка и обычная офисная работа, контрольные пункты, крупные конторы.
750...1000...1500	Работы, требующие высокой точности видимости, как-то: точный конторский труд, позолотные работы и контроль колеров.
1000...1500...2000	Работы, требующие особой точности зрения, как-то: точная станочная работа, точная сборка в электронной промышленности, изготовление точных измерительных приборов, доводка и опробование, также как штриховое рисование.
1500...2000...3000	Долговременные, требующие особой точности сложные работы, как-то: ручное изготовление сверл и инструментов, ювелирные работы, ручные гравировальные работы, микротехника, ретуширование иллюстраций, репродукционные работы.
2000...3000...5000	Исключительно сложные работы, требующие отличного зрения, как-то: работа часовщика, ювелирные работы, изготовление измерительных инструментов, также как затирка и полировка в оптических мастерских.

Для каждого задания, группы заданий, помещения и т.д. задаются три значения степени освещенности: малая, нормальная и высокая.

Малая степень освещенности рекомендуется для применения в случае выполнения одного или нескольких следующих условий:

- У работника хорошее зрение (молодые люди).
- Объект имеет лучше обычного условия формирования контраста и теней, разделения по яркости, цветовому освещению и цветопередаче.
- Деятельность коротка или носит временный характер.
- Скорость и точность с точки зрения выполнения операции не являются главными.
- Дневной свет дополняет искусственный.
- Задание содержит незначительное количество операций, требующих точности зрения.
- Монтаж осветительной аппаратуры таков, что может быть легко дополнен или изменен при надобности дополнительного освещения.
- В старинных, культурно-исторически и инженерно ценных зданиях по архитектурным соображениям не используются современные мощные светильники. Освещение, требуемое проводимой работой, решается при помощи дополнительного освещения по обстоятельствам.

Более высокие степени освещенности рекомендуются к применению в случаях, когда наличествует одно или несколько следующих условий:

- У работников понижена степень зрения (пожилые люди).
- Объект имеет недостаточные условия формирования контраста и теней, разделению по яркости, цветовому освещению и цветопередаче.

- Возможная ошибка исполнения операции, вызванная недостаточной освещенностью, может привести к последствиям.
- Исправление возможных ошибок, вызванных недостаточной освещенностью, слишком дорого.
- Точность и быстрота являются важными условиями работы.
- Дневной свет полностью отсутствует.
- Требования заданий к степени зрения исключительно высоки.
- Коэффициент отражения объекта операции низок.

Рекомендуется использование нормального значения степени освещенности, если перечисленные выше причины не требуют применения более высоких или более низких значений.

### Электрическая мощность освещения

Требуемая электрическая мощность освещения на единицу площади (включая потери присоединяемых приборов) при соблюдении рекомендаций способов освещения. Предусматривается, что освещение обеспечено без падения коэффициента его понижения ниже 0,65...0,7.

Степень освещенности, люкс	Мощность на единицу площади, Вт/м <sup>2</sup>			
	Люминесц. освещение лампами	Освещение ртутными лампами	Освещение полиметал. лампами	Освещение натриевыми лампами
100	3	4	3	2
150	4,5	6	4,5	3
200	6	8	6	4
300	9	12	9	6
500	15	20	15	10
750	23	30	23	15
1000	30	40	30	20

## ЭЛЕКТРООБОГРЕВ

### Обогрев радиаторами

Общее правило

Для малогабаритного дома потребность в тепловой мощности обогрева может быть легко вычислена по приводимой таблице:

Тепловая мощность (Вт/м <sup>2</sup> )			
Этаж	Кол-во наружных стен		
	1	2	3
III	20	25	30
II	15	20	25
I	20	25	30
К		10-15	

Значения таблицы рассчитаны с использованием следующих значений теплоизоляции:

Стены	0,29 Вт/м <sup>2</sup> К
Потолок и пол	0,23 Вт/м <sup>2</sup> К
Окна	2,00 Вт/м <sup>2</sup> К
Вентиляция	0,5 х час.
Наружн. т-ра	-25 °С
Внутр. т-ра	+20°С

### Накопительный электрообогрев

Общее правило для расчета накопительного электрообогрева: можно пользоваться значениями таблицы, умноженными на соотношение

$$24$$

время накопления/час

### Обогрев ячеичными матами

При обогреве с потолка можно пользоваться значениями таблицы для радиаторов с коэффициентом 0,6...0,9.

### Кабельное отопление

#### Расчетная таблица

ОБЪЕКТ	МОЩНОСТЬ ОБЪЕКТ (Вт/м <sup>2</sup> )	МОНТ. МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (Вт/м <sup>2</sup> )
Обогрев пола, прямой част, накопит.	10.. 20 20...30	50... 80 80...150
Обогрев наружн. стен простенков	18.. 30 30	300
Обогрев кирп. кладки	20... 25	.
Содерж. террит.	20... 30	200-400
растяжной Содерж. растяжн. систем	15.. 30	30...60Втпог. м
дожд. вод Защита от промерзания грунта	15...25	15...25Втпог. м
Обогрев почвы,гравий дерн	15.. 20 10.. 20	60...80 60...100
Содерж. крыш растяжными	15...35	100...300
Обогрев трубопроводов, пластик металл	10 20	В частном порядке
Сопровод. обогревтеплой бытовой воды	10	
Сопров. обогрев пром.вод	20	
Обогрев резервуаров	20	