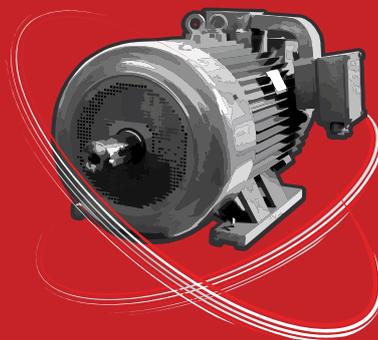




Технический каталог  
на электродвигатели  
специального  
назначения



АД

АИР

АОЛ

АО2

БА

АИС

АДПТ

АД2К

АИСФ

АИРВ

АИРМ

АИРСМ

4ЭДК

ЭКГ2

4МТ

**ЭЛЕКТРОЗАВОД, являющийся одним из ведущих производителей и поставщиков электрооборудования, приглашает Вас к сотрудничеству.**

Специальное конструкторское и технологическое бюро в составе завода основано в 1958 году, является одной из ведущих проектных организаций России, специализирующихся на создании различных асинхронных электродвигателей специального назначения.

Основной вид деятельности - разработка и производство асинхронных электродвигателей, многочисленных конструктивных модификаций и специализированных исполнений:

- Электродвигатели серии АД, АДЗМ радиационно-стойкого исполнения А1, А3, А5 предназначены для привода оборудования (в том числе электронасосных агрегатов), расположенного в «чистых» и «грязных» помещениях атомных электростанций (лицензия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № СО-12-101-2027).
- Электродвигатели асинхронные трехфазные с короткозамкнутым ротором встраиваемого хладономаслостойкого исполнения со встроенными датчиками температурной защиты предназначены для привода герметичных и бессальниковых поршневых холодильных компрессоров.
- Электродвигатели трехфазные асинхронные для сушильных камер, предназначены для привода осевых вентиляторов.
- Асинхронные электродвигатели общепромышленного назначения серии А2 и АО2 предназначены для продолжительного режима работы от сети трехфазного переменного тока.
- Электродвигатели асинхронные специальные, предназначенные для работы от сети с повышенной частотой 400Гц.
- Электродвигатели для частотно-регулируемого привода.
- Электродвигатели асинхронные трехфазные с электромагнитным тормозом предназначены для привода механизмов, где требуется быстрый и фиксированный останов исполнительного органа.
- Электродвигатели с повышенным скольжением предназначены для привода механиз-

мов с пульсирующей нагрузкой, а также механизмов, работающих в повторно-кратковременном S3 и перемежающем S6 режимах ГОСТ 183. Допускается их использование в режимах S2, S4.

- Электродвигатели предназначенные для эксплуатации на судах морского флота неограниченного района плавания.
- Крановые асинхронные электродвигатели с электромагнитным тормозом серии АД2К предназначены для привода механизмов кранов и другого подъемно-транспортного оборудования.
- Электродвигатели трехфазные асинхронные с независимой вентиляцией для комплектации приводов общепромышленных механизмов, а также для работы в составе с преобразователем частоты с регулированием частоты вращения двигателя.
- Электродвигатели для приводов, эксплуатирующихся в условиях высоких температур металлургического производства, в частности, для индивидуального привода роликов рольгангов.
- Электродвигатели, имеющие привязку мощностей и установочных размеров в соответствии с нормами, принятыми Европейским комитетом по стандартизации в электротехнике (CENELEC документ 28/64) и ГОСТ Р 51689 (вариант II).
- Электродвигатели к герметичным насосам, предназначенным для использования в различных системах АЭС (дренирования топливного бассейна на АЭС, для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков (трапных вод)).
- Тяговые электродвигатели серии 4ЭДК280 для маневровых электровозов

Испытательная лаборатория, аккредитованная Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (аттестат № РОСС.RU.0001.22МЮ04) в качестве испытательного центра по сертификационным испытаниям электротехнической продукции, проводит сертификационные испытания.

**С уважением,  
директор ГК «Электрозавод»  
Лагерева Елена Сергеевна.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Лицензии и сертификаты .....	2
2. Общие понятия и определения. ....	4
Общие сведения, структура обозначения электродвигателей .....	4
Конструктивные исполнения по способу монтажа .....	5
Степень защиты электрооборудования (Расшифровка индекса защиты "IP") .....	6
Климатические исполнения .....	7
Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов .....	8
Режимы работы электродвигателей .....	9
3. Конструкция электродвигателей .....	11
Электродвигатели АД для атомных станций радиационно-стойкого исполнения .....	12
Электродвигатели АИРВ встраиваемого хладономаслостойкого исполнения .....	17
Электродвигатели АДПТ, АИСПТ для привода осевых вентиляторов сушильных камер .....	18
Электродвигатели АОЛ2 и АО2 общепромышленного назначения. ....	20
Электродвигатели привода АД специальные для работы от сети с частотой 400Гц .....	24
Электродвигатели АДС с повышенным скольжением .....	24
Электродвигатели АД2КД, 4МТКД для частотно-регулируемого привода .....	25
Электродвигатели крановые асинхронные с электромагнитным тормозом серии АД2К .....	27
Электродвигатели АД для эксплуатации на судах морского флота .....	30
Электродвигатели АД асинхронные трехфазные с электромагнитным тормозом .....	31
Электродвигатели АИСФ трехфазные асинхронные с независимой вентиляцией .....	35
<b>Импортозамещающие электродвигатели</b> серии АИС, ЭКГ2 .....	38
Электродвигатели АДЗМ для работы в герметичной зоне АЭС .....	40
Электродвигатели к циркуляционным насосам ГЦНА .....	42
Электродвигатели тяговые для маневровых электровозов серии 4ЭДК280 .....	43
Испытательный центр (Лаборатория) .....	44
Контакты и реквизиты предприятия	



Электрозавод как разработчик и изготовитель низковольтных асинхронных электродвигателей для привода оборудования (в том числе электронасосных агрегатов), расположенного в «чистых» и «грязных» помещениях атомных электростанций имеет лицензию, выданную федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору с регистрационным номером CO-12-101-2027 и сроком действия до «08» ноября 2018 года.

Электродвигатели, разработанные и изготовленные нашим предприятием, работают на большинстве АЭС в Российской Федерации, странах СНГ а также на АЭС «Пакш» (Венгрия), АЭС «Козлодуй» (Болгария), АЭС «Бушер» (Иран), «Тяньваньской АЭС» (Китай).

Лицензия № CO-12-101-2027 подтверждает право ООО «Электрозавод» на осуществление конструирования и изготовления оборудования для ядерных установок (блоков атомных станций) а также судах и других плавсредствах.



С 2010 года Электрозавод внедрил систему качества, соответствующую требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO9001:2008). Сертификат соответствия №МСК.ОС1.А0284, выданный органом по сертификации федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, удостоверяет что внедрена система менеджмента качества применительно к осуществлению работ по проектированию, разработке и производству электрических двигателей общепромышленного и специального назначения мощностью от 0,18кВт до 2500кВт; осуществлению анализа контрактов потребителей, складского хранения, организации маркетинговых исследований, юридического обеспечения соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO9001:2008)



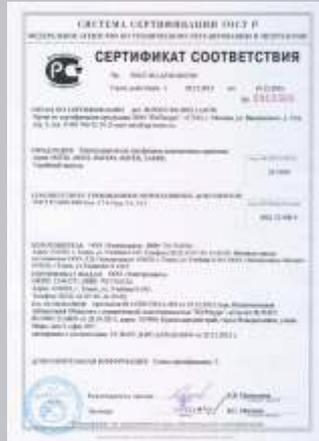
Разрешение на применение знака соответствия системы добровольной сертификации



Сертификат на производство. Генераторы постоянного тока экскаваторные серия 4ГПЭ, 4ГПЭМ



Сертификат на производство. Электродвигатели постоянного тока серии Д и их модификации



Сертификат на производство. Электродвигатели трехфазные асинхронные крановые 4МТМ, 4МТН, 4МТКМ, 4МТКН, 2ARRK



Сертификат на производство. Электродвигатели серии А4



Сертификат на производство. Электродвигатели серии ДА304



Сертификат на производство. Электродвигатели асинхронные серии АИР, АД, АО2, АОЛ2



Таможенный союз. Декларация о соответствии. Электродвигатели серии АИР, АД, АО2, АОЛ2



Таможенный союз. Декларация о соответствии. Электродвигатели постоянного тока серии Д и их модификации

## Общие сведения

**Асинхронные двигатели общепромышленного назначения изготавливаются в основном (базовом) исполнении и в модифицированных исполнениях.**

**Основное (базовое) исполнение** - двигатель монтажного исполнения IM1001 (1081), климатическое исполнение УЗ, для режима работы S1, с типовыми техническими характеристиками, соответствующими требованиям стандартов.

**Модифицированное исполнение** - двигатель, изготовленный на основе узлов основных (базовых) двигателей с необходимыми конструктивными отличиями по способу монтажа, степени защиты, климатическому исполнению и другими отличиями.

**Двигатели специального назначения** - двигатели, предназначенные для ускоренного

специализированного применения - транспорта, АЭС, сушильных камер, кранов и др.

**Серийно изготавливаемый двигатель** - двигатель, изготавливаемый по действующим на предприятии техническим условиям и конструкторской документации предназначенной для серийного изготовления.

**В состав серий асинхронных двигателей входят:**

- двигатели основного (базового) исполнения, степень защиты IP54, (IP55) в закрытом обдуваемом исполнении - АД, АО2, А2, АИР, 6А, МТН, 4МТН, 4МТМ, 4МТК;
- двигатели многоскоростные - АД, АИР, МТН, 4МТ;
- двигатели с привязкой рядов мощностей и установочных размеров, в соответствии с нормами CENELEK -6А80, 6А90, АИС112, АИС132, ЭКГ2;
- двигатели специального назначения.

## Структура обозначения двигателей:

**АД** **X** **355** **S** **8** **T1**

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1- обозначение серии;
- 2- признак модификации;
- 3- исполнение по материалу станины;
- 4- габарит (высота оси вращения, мм);
- 5- установочный размер;
- 6- число полюсов;
- 7- признак отличия по назначению;
- 8- климатическое исполнение.

**1 Обозначение серии:**  
АД, АИР, АИС, 6А, ЭКГ2, 4ЭДК, АО и др.

**Признак модификации:**

- модернизированные -М, 3М
- с фазным ротором - К
- повышенного скольжения- С
- с независимой вентиляцией -Ф
- однофазные -Е
- с повышенным пусковым моментом -Р
- пристраиваемые -П
- встраиваемые -В
- старой серии-2

**3 Исполнение по материалу станины:**  
Алюминиевая станина-Х  
Чугунная станина - без индекса Х

**4 Высота оси вращения, (мм)**  
63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450.

**Габарит:** 1,2,3,4,5,6,7,8,9 (Для серии АО)

**5 Установочный размер по длине** станины (S-короткая, М-средняя, L-длинная), **или вариант длины сердечника статора** (А-малый, В-увеличенный); **1, 2-** (Для серии АО)

**6 Число полюсов:**  
односкоростные 2, 4, 6, 8, 10, 12  
многоскоростные 2/4, 6/12, 6/20, 8/16, 8/6/4, 12/8/6/4 и т.д.

**7 Признак отличия по назначению:**

- с датчиком температурной защиты обмотки -Б
- с датчиком температурной защиты подшипника -Б1
- с датчиком и антиконденсатным подогревателем -Б2
- повышенной точности по установочным размерам -П
- малошумные - Н
- для лифтов -Л
- для моноблочных насосов -Ж
- для АЭС-А (А1, А3, А5)
- хладомаслянная среда - Ф

**8 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150:**  
УЗ, УХЛ1, ТЗ и т.д.

## Конструктивные исполнения по способу монтажа

Двигатели серии АД, АИР, АИС, 6А, ЭКГ2 и 4ЭДК имеют различные конструктивные исполнения по способу монтажа в зависимости от габарита.

Условные обозначения монтажных исполнений в соответствии с ГОСТ 2479 (МЭК 60034-7)

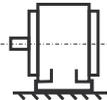
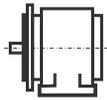
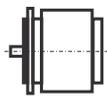
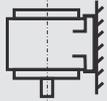
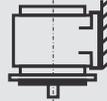
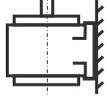
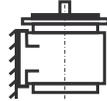
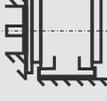
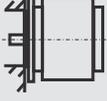
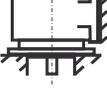
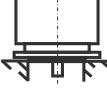
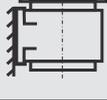
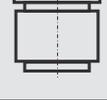
### Первая цифра в обозначении - конструктивное исполнение двигателя:

- 1- двигатель на лапах с подшипниковыми щитами
- 2- двигатель на лапах с подшипниковыми щитами и фланцем на одном подшипниковом щите.
- 3- двигатель без лап с подшипниковыми щитами и фланцем на одном подшипниковом щите.
- 5- двигатель без станины и подшипниковых щитов.

**Вторая и третья цифры в обозначении - способ монтажа двигателя (пространственное расположение).**

### Четвертая цифра в обозначении - исполнение вала двигателя:

- 0- без вала
- 1- с одним цилиндрическим концом вала
- 2- с двумя цилиндрическими концами вала
- 3- с одним коническим концом вала
- 4- с двумя коническими концами вала

Конструктивное исполнение по способу монтажа	Обозначение	Диапазон применения по габаритам	Конструктивное исполнение по способу монтажа	Обозначение	Диапазон применения по габаритам	Конструктивное исполнение по способу монтажа	Обозначение	Диапазон применения по габаритам
IM1001 (IMB3)		80-355	IM2001 (IMB35)		80-355	IM3001 (IMB5)		80-180
IM1011 (IMV5)		80-250	IM2011 (IMV15)		80-250	IM3011 (IMV1)		80-250
IM1031 (IMV5)		80-250	IM2031 (IMV36)		80-250	IM3031 (IMV3)		80-250
IM1051 (IMB6)		80-250	IM2101 (IMB34)		80	IM3601 (IMB14)		80
IM1061 (IMB7)		80-250	IM2111		80	IM3611 (IMV18)		80
IM1071 (IMB8)		80-250	IM2131		80	IM3631 (IMV19)		80

## Степень защиты электрооборудования

### (Расшифровка индекса защиты "IP")

При выборе электродвигателя и определении места его установки очень важно обеспечить соответствие степени защиты условиям, в которых он будет эксплуатироваться. Любой электродвигатель должен одновременно удовлетворять двум требованиям защиты:

- обеспечивать электробезопасность обслуживающего персонала,
- защищать узлы и детали, расположенные в электродвигателе от воздействия окружающей среды.

**Норматив International Protection или просто IP.** Этот норматив несёт информацию о защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током при работе с электродвигателем и о степени защиты, расположенных внутри электродвигателя узлов и деталей от проникновения пыли и влаги.

Норматив IP признан во всём мире и используется гораздо чаще, чем ссылки на национальные стандарты. Поэтому, выбирая электродвигатель для конкретных условий эксплуатации необходимо обращать внимание не только на внешний вид, но и на степень его защиты по IP. В настоящее время норматив IP активно используется и в России.

В документации и на корпусах электродвигателей указывается степень защиты с помощью букв IP и последующих двух цифр, например, IP20 или IP65. В ниже приведённой таблице показана расшифровка этого обозначения и приведена характеристика степени защиты.

Структура обозначения	Степень защиты	
<b>Первая цифра</b> защита от проникновения твёрдых частиц	<b>0</b>	Защита отсутствует
	<b>1</b>	Защита от проникновения твёрдых частиц размером не менее 50 мм (случайное касание рукой)
	<b>2</b>	Защита от проникновения твёрдых частиц размером не менее 12 мм (палец руки)
	<b>3</b>	Защита от проникновения твёрдых частиц размером не менее 2.5 мм (инструменты, кабели)
	<b>4</b>	Защита от проникновения твёрдых частиц размером не менее 1 мм (тонкие инструменты, провод)
	<b>5</b>	Защита от проникновения пыли в количествах, не влияющих на работоспособность изделия
	<b>6</b>	Полная защита от проникновения пыли
<b>Вторая цифра</b> защита от проникновения жидкостей	<b>0</b>	Защита отсутствует
	<b>1</b>	Защита от вертикально падающих капель воды (конденсат)
	<b>2</b>	Защита от капель воды, падающих под углом не более 15° от вертикали
	<b>3</b>	Защита от капель дождя, падающих под углом не более 60° от вертикали
	<b>4</b>	Защита от брызг воды со всех направлений
	<b>5</b>	Защита от струй воды со всех направлений
	<b>6</b>	Защита от воздействия воды, идентичного морским волнам
	<b>7</b>	Защита от проникновения воды при погружении на глубину до 1 м
	<b>8</b>	Защита от проникновения воды при длительном погружении под давлением

## Климатические исполнения

Для обеспечения надежной работы электрические машины должны быть способны противостоять воздействию факторов внешней среды, в условиях которых они предназначены работать.

По видам воздействия факторы внешней среды подразделяются на климатические, механические, специальные, биологические.

К климатическим факторам внешней среды относятся: температура, влажность воздуха, давление воздуха или газа (высота над уровнем моря), солнечная радиация, соляной туман, дождь, ветер, пыль (в том числе снежная), иней, резкая смена температур.

В условном буквенном - цифровом обозначении типоразмеров электрических машин на предпоследнем месте проставляется буква, обозначающая климатическое исполнение, и на последнем - цифра, обозначающая категорию размещения.

### Условное обозначение климатического исполнения электрических машин

Обозначение	Исполнение
	Электрические машины, предназначенные для эксплуатации на суше, реках, озерах для микроклиматических районов:
<b>У</b>	с умеренным климатом
<b>ХЛ</b>	с холодным климатом
<b>ТВ</b>	с влажным тропическим климатом
<b>ТС</b>	с сухим тропическим климатом
<b>Т О</b>	как с сухим, так и с влажным тропическим климатом для всех макроклиматических районов на суше (общеклиматическое исполнение)
<b>М</b>	с умеренно - холодным морским климатом
<b>ТМ</b>	с морским тропическим климатом, в том числе и на судах каботажного плавания
<b>ОМ</b>	на судах неограниченного района плавания
<b>В</b>	Электрические машины, предназначенные для всех макроклиматических районов на суше и на море

### Условное обозначение категории размещения электрических машин

Обозначение	Исполнение
<b>1</b>	Для эксплуатации на открытом воздухе
<b>2</b>	Для эксплуатации на открытом воздухе или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (отсутствие прямого воздействия солнечной радиации, атмосферных осадков)
<b>3</b>	Для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий
<b>4</b>	Для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (например в закрытых отапливаемых производственных помещениях)
<b>5</b>	Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью (например, в неотпливаемых и неветилируемых помещениях, в том числе в шахтах)

## Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов

Диэлектрические свойства изоляционных материалов с течением времени ухудшаются. При длительной эксплуатации изоляция усыхает, уменьшается ее механическая прочность, снижается пробивное напряжение. Этот процесс называется старением изоляции. Интенсивность старения во многом зависит от температуры. Чем выше рабочая температура изолированного изделия, тем быстрее происходит старение и уменьшается срок службы изоляции. При нормировании допустимого нагрева частей электрической машины исходят из того, чтобы соприкасающаяся с ними или расположенная в непосредственной близости от них изоляция могла выполнять свои функции в течение расчетного срока эксплуатации машины. Поэтому предельно допустимый нагрев частей электрической машины зависит от класса изоляции.

Класс нагревостойкости	Температура °С	Электроизоляционные материалы, соответствующие данному классу нагревостойкости
<b>Y</b>	<b>90</b>	Непропитанные и непогруженные в жидкий электроизоляционный материал волокнистые материалы из целлюлозы, хлопка, шелка, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>A</b>	<b>105</b>	Пропитанные или погруженные в жидкий электроизоляционный материал волокнистые материалы из целлюлозы, хлопка, шелка, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>E</b>	<b>120</b>	Некоторые синтетические органические пленки, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>B</b>	<b>130</b>	Материалы на основе слюды (в том числе на органических подложках), асбеста и стекловолкна, применяемые с органическими связующими и пропитывающими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>F</b>	<b>155</b>	Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолкна, применяемые в сочетании с синтетическими связующими и пропитывающими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>H</b>	<b>180</b>	Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолкна, применяемые в сочетании с кремнийорганическими эластомерами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
<b>C</b>	<b>Более 180</b>	Слюда, керамические материалы, стекло, кварц, применяемые без связующих составов или неорганическими или элементоорганическими связующими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов

### ► Внимание!!!

Перегрев изоляционных материалов на 5°С выше их допустимого предела соответствующему классу нагревостойкости приводит к сокращению срока службы электродвигателя в 2-раза.

## Режимы работы

**Режимы работы электродвигателей** отличаются огромным многообразием по характеру и длительности циклов, значениям нагрузок, условиям охлаждения, соотношения потерь в период пуска и установившегося движения и т.п.

На основании анализа реальных режимов выделен специальный класс режимов - номинальные режимы, для которых проектируются и изготавливаются серийные двигатели.

Данные, содержащиеся в паспорте электрической машины, относятся к определенному номинальному режиму и называются номинальными данными электрической машины. Завод-изготовитель гарантирует при работе электродвигателя в номинальном режиме при номинальной нагрузке полное использование его в тепловом отношении.

Согласно ГОСТ28173 (МЭК 60034-1) предусматриваются 8 номинальных режимов, которые в соответствии с международной классификацией имеют условные обозначения S1 - S8.

**Продолжительный режим работы S1** - работа машины при неизменной нагрузке достаточно длительное время для достижения неизменной температуры всех ее частей.

**Кратковременный режим работы S2** — работа машины при неизменной нагрузке в течение времени, недостаточного для достижения всеми частями машины установившейся температуры, после чего следует остановка машины на время, достаточное для охлаждения машины до температуры, не более чем на 2°C превышающей температуру окружающей среды. Для кратковременного режима работы нормируется продолжительность рабочего периода 15, 30, 60, 90 мин.

**Повторно-кратковременный режим работы S3** - последовательность идентичных циклов работы, каждый из которых включает время работы при неизменной нагрузке, за которое машина не нагревается до установившейся температуры, и время стоянки, за которое машина не охлаждается до температуры окружающей среды. В этом режиме цикл работы таков, что пусковой ток не оказывает заметного влияния на превышение температуры. Продолжительность цикла недостаточна для достижения теплового равновесия и не превышает 10 мин.

Режим характеризуется величиной значения продолжительности включения: 15, 25, 40, 60 %, или относительные значения продолжительности рабочего периода: 0,15; 0,25; 0,40; 0,60. Для режима S3 номинальные данные соответствуют только определенному значению ПВ и относятся к рабочему периоду.

Режимы S1 - S3 являются в настоящее время основными, номинальные данные на которые включаются отечественными электромашиностроительными заводами в каталоги и паспорт машины.

Номинальные режимы S4 - S8 введены для того, чтобы впоследствии упростить задачу эквивалентирования произвольного режима номинальным, расширив номенклатуру последних.

**Повторно-кратковременный режим работы с влиянием пусковых процессов S4** - последовательность идентичных циклов работы, каждый из которых включает время пуска, достаточно длительное для того, чтобы пусковые потери оказывали влияние на температуру частей машины, время работы при постоянной нагрузке, за которое машина не нагревается до установившейся температуры, и время стоянки, за которое машина не охлаждается до температуры окружающей среды.

**Повторно-кратковременный режим с влиянием пусковых процессов и электрическим торможением S5** - последовательность идентичных циклов работы, каждый из которых включает достаточно длительное время пуска, время работы при постоянной нагрузке, за которое машина не нагревается до установившейся температуры, время быстрого электрического торможения и время стоянки, за которое машина не охлаждается до температуры окружающей среды.

**Переключающийся режим работы S6** — последовательность идентичных циклов, каждый из которых включает время работы с постоянной нагрузкой и время работы на холостом ходу, причем длительность этих периодов такова, что температура машины не достигает установившегося значения.

**Переключающийся режим с влиянием пусковых процессов и электрическим торможением S7** — последовательность идентичных циклов, каждый из которых включает достаточно длительный пуск, работу с постоянной нагрузкой и быстрое электрическое торможение. Режим не содержит пауз.

**Переключающийся режим с периодически изменяющейся частотой вращения S8** — последовательность идентичных циклов, каждый из которых включает время работы с неизменной нагрузкой и неизменной частотой вращения, затем следует один или несколько периодов при других постоянных нагрузках, каждой из которых соответствует своя частота вращения (например, этот режим реализуется при переключении числа пар полюсов асинхронного двигателя). Режим не содержит пауз.

Учет режима работы имеет большое значение при подборе двигателя. Мощности двигателей, указанные в каталогах, приведены для режима S1 и нормальных условий работы, кроме двигателей с повышенным скольжением.

Если двигатель работает в режиме S2 или S3, он нагревается меньше, чем в режиме S1, и поэтому он допускает большую мощность на валу.

При работе в режиме S2 допустимая мощность может быть повышена на 50 % при длительности нагружения 10 мин, на 25 % — при длительности нагружения 30 мин, на 10% — при длительности нагружения 90 мин.

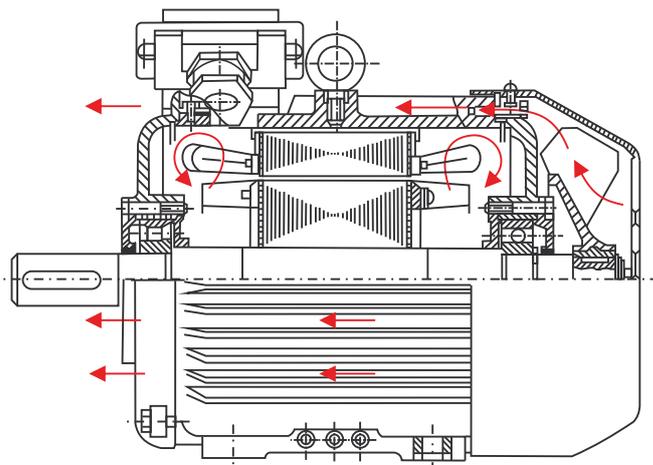
Для режима S3 рекомендуются двигатели с повышенным скольжением.

**При заказе двигателя, работающего в одном из перечисленных типовых режимов следует использовать обозначения в соответствии с нижеприведенной таблицей:**

Режим	Обозначение	Пример обозначения
<b>S1</b>	S1, P <sub>2</sub>	S1, 30кВт
<b>S2</b>	S2, N, P <sub>2</sub>	S2, 60 -мин, 30кВт
<b>S3</b>	S3, ПВ, P <sub>2</sub>	S3, 40%, 30кВт
<b>S4</b>	S4, ПВ, P <sub>2</sub> Z, F <sub>J</sub>	S4, 25%, 15кВт, 120вкл/час, F <sub>J</sub> =5
<b>S5</b>	S5, ПВ, P <sub>2</sub> Z, F <sub>J</sub>	S5, 25%, 5кВт, 240вкл/час, F <sub>J</sub> =3
<b>S6</b>	S6, ПВ, P <sub>2r</sub>	S6, 60%, 45кВт,
<b>S7</b>	S7, P <sub>3</sub> Z, F <sub>J</sub>	S7, 7,5 кВт, 30-реверс/час, F <sub>J</sub> =10
<b>S8</b>	S8, ПВ <sub>1</sub> , P <sub>21</sub> ПВ <sub>2</sub> , P <sub>22</sub>	Аналогично режима S3

## Общая компоновка, защита, охлаждение, направление вращения

Двигатели общепромышленного назначения серий АД, АИР, АО2, АИС, 6А, 4МТ, ЭКГ2 и 4ЭДК изготавливаются в исполнении по степени защиты –IP 44 и IP54 по ГОСТ 17494 (МЭК 60034-5). Двигатели могут быть выполнены с дополнительной защитой, обеспечивающей степень IP55. Двигатели АД, АИР, АО, 6А, АИС, 4МТ, ЭКГ2 и 4ЭДК со степенью защиты IP54 (55) выполнены в закрытом обдуваемом исполнении.



Система охлаждения двигателей - IC041 по ГОСТ 20459 (МЭК60034-6). Двигатели имеют станину с наружными продольными охлаждающими ребрами. Охлаждение осуществляется путем обдува станины внешним центробежным вентилятором, расположенным на валу двигателя со стороны противоположной приводе и закрытым защитным кожухом.

Двигатели брызгозащищенного исполнения по ГОСТ 17494 (МЭК 60034-5) изготавливаются в монтажных исполнениях IM1001 и IM1002 по ГОСТ 2479 (МЭК 60034-7).

Двигатели габаритов 63-355 мм могут поставляться во встраиваемом исполнении IM5010 по ГОСТ 2497 (МЭК 60034-7) в виде статора с обмоткой и ротора без вала.

Двигатели могут работать в любом направлении вращения. Присоединение зажимов U1, V1, W1 клеммной панели двигателя к сетевым проводам L1, L2, L3 соответственно обеспечивают вращение по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Изменение направления вращения на противоположное достигается изменением подключения любых двух фаз.

### Вводные устройства. Соединение обмоток.

Вводные устройства - коробки выводов - электродвигателей серий АД, АИР, АО, 6А, АИС, ЭКГ2 и располагаются сверху станины и допускают разворот с фиксацией через 180 градусов.

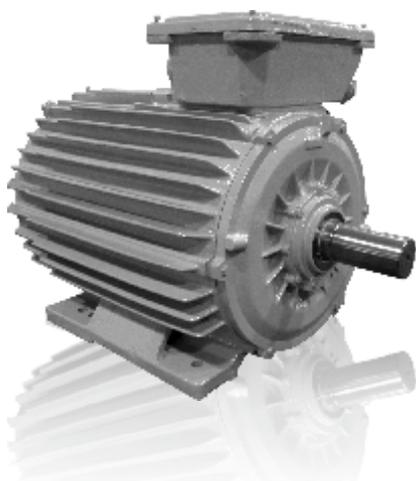
Возможно исполнение электродвигателей АД, АИР, АО, 6А, АИС, ЭКГ2 с коробкой выводов сбоку. Конструкция коробок выводов предусматривает возможность подсоединения кабелей с медными и алюминиевыми жилами с оболочкой из резины или пластика, а также проводов в гибком металлическом рукаве. Ввод осуществляется через один или два штуцера, либо через удлинитель под сухую разделку или эпоксидную заделку кабеля. Электродвигатели комплектуются пластмассовыми или металлическими штуцерами с метрической резьбой.

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.

## Электродвигатели АД для атомных станций

радиационно-стойкого исполнения серии АД, АИР (мощностью от 0,18кВт до 315кВт)



Двигатели радиационно-стойкого исполнения АЗ предназначены для привода оборудования (в том числе электронасосных агрегатов), расположенного в «чистых» и «грязных» помещениях (вне герметичной зоны) атомных станций (АС), для работы от сети переменного тока частотой 50 Гц, как комплектующие изделия для внутрироссийских и экспортных поставок.

Изготовление двигателей производится под надзором Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Необходимость надзора за изготовлением двигателей на экспорт оговаривается при заказе.

Двигатели относятся ко 2 и 3 классу безопасности по ОПБ-88/97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».

Двигатели сейсмостойкие и соответствуют категории I или II по НП-031-01 для районов с сейсмичностью 9 баллов.

Климатическое исполнение У, М, Т, ТВ, категория размещения 2, 3 и 4 ГОСТ 15150.

По согласованию, двигатели могут применяться в условиях категории размещения 2 ГОСТ 15150.

Степень защиты двигателей IP54, коробки выводов IP55, кожуха вентилятора IP20 ГОСТ 17494.

Конструктивные исполнения двигателей IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082 по ГОСТ 2479.

Технические данные соответствуют двигателям общего назначения.

### ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ АЭС ОТВЕЧАЮТ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:

1. «Правила изготовления и приёмки электродвигателей, поставляемых для АЭС» СТП БМШИ.09-2003, «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» ОПБ88/97 (НП-001-97; ПНАЭ Г-01-011-97), «Правила устройства электроустановок» ПУЭ, «Электродвигатели асинхронные для АЭС. Программа контроля качества» СТП БМШИ.08-2003, ГОСТ52776, ГОСТ Р 51689.

2. Номинальное напряжение электродвигателей – 220,380,660В со схемой соединения обмотки статора «треугольник» и «звезда». Номинальная частота питающей сети - 50 Гц

3. Двигатели должны сохранять номинальную мощность при:

- отклонениях напряжения сети от номинального значения в пределах  $\pm 10\%$  (до минус 15% временно)
- отклонениях частоты сети от номинального значения в пределах  $\pm 2,5\%$
- при одновременном отклонении напряжения и частоты сети от номинальных значений, если сумма абсолютных процентных значений этих отклонений не превышает 10% и каждое из отклонений не превышает норм.

4. Двигатели должны допускать кратковременную работу до 60с. с номинальной нагрузкой при снижении напряжения до 0,75 Уном при номинальной частоте сети.

5. Двигатели обеспечивают самозапуск при перерыве питания в течение 2,0 сек при напряжении питания 0,6 Уном, с восстановлением до 0,8 Уном в течение не более 6 сек. с начала появления напряжения.

6. Двигатели обеспечивают прямой пуск непосредственно от сети при напряжении 1,1 Уном и снижении напряжения в процессе пуска равным 0,8 Уном.

7. Двигатели должны выдерживать ток равный 1,5 номинального тока в течении 2-мин.

8. Двигатели должны выдерживать повышение частоты вращения в 1,2 раза максимальной рабочей частоты вращения.

9. Двигатели должны обеспечивать:

- Два последовательных пуска (с остановками между пусками) из холодного состояния;
- Один пуск из нагретого состояния
- 25 000 пусков за весь срок службы (обеспечивается конструкцией)

10. Двигатели должны работать при любом направлении вращения.

11. Двигатели должны быть сейсмостойкими и соответствовать категории сейсмостойкости I или II по НП-031-01 для районов с сейсмичностью 9-баллов, при размещении на высоте 30-70м.

12. Двигатели имеют сервис-фактор 1,15

13. Наружная поверхность двигателей должна допускать дезактивацию растворами с температурой 60°С кислотным, а так же щелочным раствором.

14. Для двигателей устанавливаются следующие показатели надёжности:

- Средний ресурс до капитального ремонта – не менее 30 000ч.
- Средняя наработка на отказ – не менее 23 000,0ч.
- Назначенный срок службы до списания незаменимых частей 50 лет.

## Структурная схема обозначения двигателей

**Двигатель трехфазный  
асинхронный**

**АД XXX – X X X X X X, X, X**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**9**

**10**

**11**

**1** – наименование изделия;

**2** – маркировка серии: АД, АИР – А-асинхронный, Д-двигатель, И- Интерэлектро, Р- привязка мощностей к установочным размерам;

**3** – габарит (высота оси вращения, мм 63,71,80,90,100,112,132,160,180,200,225,250,280,315,355);

**4** – Ф- независимая вентиляция, 2П-частотное регулирование, С- с повышенным скольжением.

**5** – условное обозначение длины сердечника статора (А,В);

**6** – S, M, L-установочный размер по длине станины,

**7** – число полюсов (2; 4; 6; 8; 10; 12);

**8** – Б-температурная защита, А-исполнение для АЭС

**9** – 3-для «чистых» и «грязных» помещений АЭС

**10** – обозначение климатического исполнения двигателя по ГОСТ 15150 (У; Т; М; ТВ);

**11** - обозначение категории размещения двигателя по ГОСТ 15150 (3; 4);

**Пример записи обозначения** двигателя АД132S4А3У3 напряжением 220/380В, частотой сети 50Гц, мощностью 7,5кВт, исполнение IM1081 с вводным устройством К-3-1 с классификационным обозначением 3Н при его заказе и в документации другого изделия:

**Для внутрироссийских поставок:**

Двигатель АД132S4А3У3, 220/380В, 50Гц, IM1081, К-3-1, 3Н

**Для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:**

Двигатель АД132S4А3У3, 220/380В, 50Гц, IM1081, К-3-1, 3Н. Экспорт

**Для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:**

Двигатель АД132S4А3Т3, 220/380В, 50Гц, IM1081, К-3-1, 3Н. Экспорт

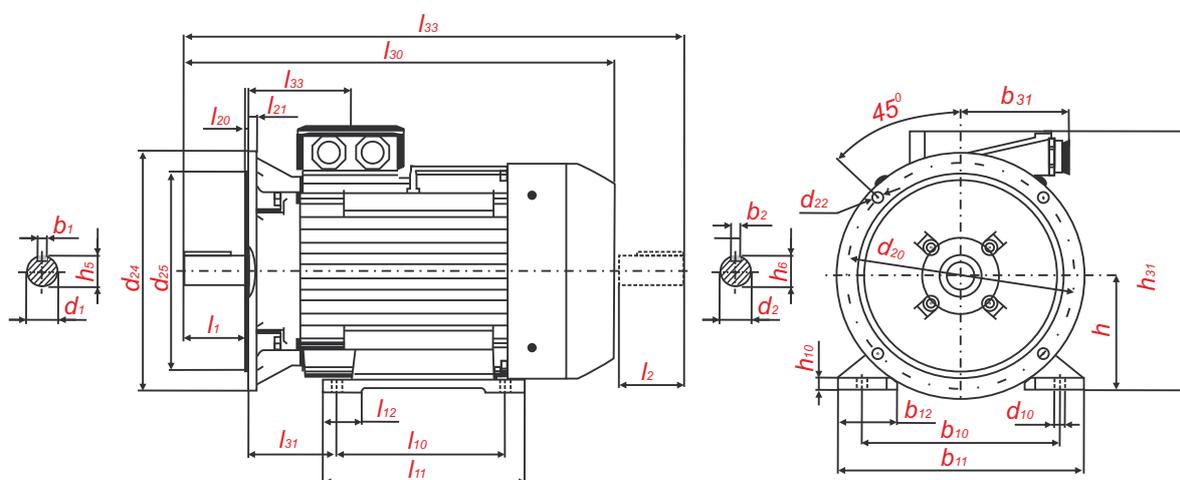
**Технические характеристики электродвигателей основного исполнения**

Обозначение двигателя	Частота вращения (синхронная), об/мин.	Номинальная мощность, кВт	КПД, %	Коэффициент мощности	Ммакс Мном	Мпуск Мном	Ммин Мном	Ипуск Ином
АД63А2А3	3000	0,37	72	0,86	2,2	2,2	1,8	5
АД63В2А3	3000	0,55	75	0,85	2,2	2,2	1,8	5
АД63А4А3	1500	0,25	68	0,67	2,2	2,2	1,8	5
АД63В4А3	1500	0,37	68	0,7	2,2	2,2	1,8	5
АД63А6А3	1000	0,18	56	0,62	2,2	2	1,6	4
АД63В6А3	1000	0,25	59	0,62	2,2	2	1,6	4
АД71А2А3	3000	0,75	79,5	0,82	3,1	3	2	5,3
АД71В2А3	3000	1,1	79,5	0,81	3,2	3,1	2	5,3
АД71А4А3	1500	0,55	75,5	0,75	2,6	2,3	2	4,5
АД71В4А3	1500	0,75	75	0,76	2,9	2,8	2,7	4,7
АД71А6А3	1000	0,37	67	0,66	2,2	2	1,8	3,5
АД71В6А3	1000	0,55	70,5	0,7	2,4	2,3	1,8	4
АД71А8А3	750	0,18	57	0,63	2	1,7	1,6	2,8
АД71В8А3	750	0,25	59	0,61	2	1,7	1,6	2,6
АД80А2 А3	3000	1,5	80	0,87	2,8	2,6	2,2	6
АД80В2 А3	3000	2,2	82,5	0,88	3	2,9	2,2	7
АД80А4 А3	1500	1,1	75,5	0,81	2,5	2,3	2	4,5
АД80В4 А3	1500	1,5	78,5	0,82	2,5	2,3	2	4,5
АД80А6 А3	1000	0,75	71	0,7	2,2	2	1,9	3,5
АД80В6 А3	1000	1,1	73	0,73	2,3	2,1	2	4
АД80А8 А3	750	0,37	62	0,61	2	1,8	1,7	3
АД80В8 А3	750	0,55	63	0,62	2,1	1,55	1,55	3
АД90L2 А3	3000	3	84	0,88	3,1	3	2,4	7
АД90L4 А3	1500	2,2	80	0,8	2,6	2,4	2	5,5
АД90L6 А3	1000	1,5	75	0,72	2,6	2,4	2	4,5
АД90L8 А3	750	0,75	67	0,66	2	1,7	1,6	3,1
АИР100S2 А3	3000	4	87	0,88	2,2	2	1,6	7,0
АИР100L2 А3	3000	5,5	88	0,89	2,2	2	1,6	7,0
АИР100S4 А3	1500	3	82	0,83	2,4	2,1	1,6	7
АИР100L4 А3	1500	4	85	0,84	2,2	2,1	1,6	6
АИР100L6 А3	1000	2,2	81	0,74	2,1	1,9	1,6	6
АИР100L8 А3	750	1,5	76	0,76	2	1,6	1,5	3,7
АИР112M2 А3	3000	7,5	87,5	0,88	2,5	2,2	1,8	7,0
АИР112M4 А3	1500	5,5	85,5	0,86	2,6	2,2	1,7	6
АИР112МА6 А3	1000	3	81	0,76	2,4	2,1	1,8	6
АИР112МВ6 А3	1000	4	82	0,81	2,3	1,9	1,8	6
АИР112МА8 А3	750	2,2	76,5	0,71	2,3	1,8	1,7	6
АИР112МВ8 А3	750	3	79	0,74	2,3	1,9	1,7	6
АД132M2 А3	3000	11	88	0,9	3,3	2,5	2	7,0
АД132S4 А3	1500	7,5	87	0,85	3,1	2,5	1,6	7
АД132M4 А3	1500	11	86	0,81	3,1	2,6	1,8	7,0
АД132S6 А3	1000	5,5	84	0,8	2,8	2,5	1,6	6
АД132M6 А3	1000	7,5	83	0,8	2,7	2,3	2	6,5
АД132S8 А3	750	4	79,5	0,7	2,6	2,1	2	5
АД132M8 А3	750	5,5	79,5	0,7	2,5	2,1	2	4,5
АД160S2 А3	3000	15	88	0,88	2,8	1,8	1,7	7
АД160M2 А3	3000	18,5	89	0,89	2,9	2	1,7	7,0
АД160S4 А3	1500	15	89	0,87	2,3	1,9	1,5	6,2
АД160M4 А3	1500	18,5	90	0,87	2,75	2	1,8	6,8
АД160S6 А3	1000	11	87	0,89	2,6	1,9	1,6	5,8
АД160M6 А3	1000	15	88,5	0,82	2,5	2,1	1,8	6
АД160S8 А3	750	7,5	84,5	0,7	1,9	1,5	1,3	4,3
АД160M8 А3	750	11	86	0,72	1,8	1,6	1,4	4,3
АД180S2 А3	3000	22	89	0,89	2,6	1,8	1,5	7,0

Обозначение двигателя	Частота вращения (синхронная), об/мин.	Номинальная мощность, кВт	КПД, %	Коэффициент мощности	Ммакс Мном	Мпуск Мном	Ммин Мном	Ипуск Ином
АД180М2 А3	3000	30	90	0,88	3,2	2,4	2	7,0
АД180S4 А3	1500	22	89,5	0,86	2,5	2,3	1,5	7
АД180М4 А3	1500	30	91	0,87	2,6	2,3	1,5	7
АД180М6 А3	1000	18,5	88,5	0,8	2,5	2,3	1,7	6,7
АД180М8 А3	750	15	87,5	0,72	2,3	1,9	1,7	5
АД200М2 А3	3000	37	91,5	0,88	3	1,9	1,5	7,0
АД200L2 А3	3000	45	92,5	0,89	3,2	2,3	1,8	7,0
АД200М4 А3	1500	37	92	0,87	2,9	1,9	1,6	7
АД200L4 А3	1500	45	92,5	0,88	2,8	2	1,6	7
АД200М6 А3	1000	22	90	0,85	2,5	1,9	1,5	6,5
АД200L6 А3	1000	30	90	0,86	2,4	1,8	1,5	6
АД200М8 А3	750	18,5	89	0,81	2,4	1,8	1,5	5,8
АД200L8 А3	750	22	89,5	0,8	2,4	1,8	1,5	5,5
АД225М2 А3	3000	55	92,5	0,91	3,2	2	1,5	7,5
АД225М4 А3	1500	55	93	0,87	2,8	2,1	1,6	7,5
АД225М6 А3	1000	37	91	0,88	2,5	2,1	1,5	6,5
АД225М8 А3	750	30	90,5	0,82	2,5	1,8	1,5	6
АД250S2 А3	3000	75	93,2	0,92	2,9	1,8	1,6	6,9
АД250М2 А3	3000	90	93,1	0,93	2,7	1,7	1,6	7,0
АД250S4 А3	1500	75	93,5	0,86	2,3	2,1	1,4	7,0
АД250М4 А3	1500	90	94,5	0,88	2,3	2,2	1,3	7,2
АД250S6 А3	1000	45	93	0,85	2,1	2	1,4	6
АД250М6 А3	1000	55	93	0,84	2,1	2	1,4	6
АД250S8 А3	750	37	92	0,72	2,7	1,9	1,5	6,7
АД250М8 А3	750	45	92,5	0,75	2,7	1,9	1,4	6,7
АД280S2А3	3000	110	94	0,91	2,2	1,8	1,6	7,0
АД280М2А3	3000	132	94,5	0,91	2,2	1,8	1,6	7,0
АД280S4А3	1500	110	94,5	0,88	2,2	2,1	1,9	6,9
АД280М4А3	1500	132	94,8	0,88	2,2	2,1	1,9	6,9
АД280S6А3	1000	75	93,5	0,86	2	2	1,8	7
АД280М6А3	1000	90	93,8	0,86	2	2	1,8	7
АД280S8А3	750	55	92,8	0,81	2	1,8	1,6	6,6
АД280М8А3	750	75	93	0,81	2	1,8	1,6	6,6
АД280М10А3	600	45	91,5	0,75	2	1,5	1,3	6,2
АД315S2А3	3000	160	94,6	0,92	2,2	1,8	1,6	7,1
АД315М2А3	3000	200	94,8	0,92	2,2	1,8	1,6	7,1
АД315S4А3	1500	160	94,9	0,89	2,2	2,1	1,9	6,9
АД315М4А3	1500	200	95	0,89	2,2	2,1	1,9	6,9
АД315S6А3	1000	110	94	0,86	2	2	1,8	6,7
АД315М6А3	1000	132	94,2	0,87	2	2	1,8	6,7
АД315S8А3	750	90	93,8	0,82	2	1,8	1,6	6,6
АД315М8А3	750	110	94,4	0,82	2	1,8	1,6	6,4
АД315S10А3	600	55	92	0,75	2	1,5	1,3	6,2
АД315М10А3	600	75	92,5	0,76	2	1,5	1,3	6,2
АД355S2А3	3000	250	95,3	0,92	2,2	1,6	1,45	7,1
АД355М2А3	3000	315	95,6	0,92	2,2	1,6	1,45	7,1
АД355S4А3	1500	250	95,3	0,9	2,2	2,1	1,9	6,9
АД355М4А3	1500	315	95,6	0,9	2,2	2,2	1,9	6,9
АД355S6А3	1000	160	94,5	0,88	2	1,9	1,7	6,7
АД335М6А3	1000	200	94,7	0,88	2	1,9	1,7	6,7
АД355S8А3	750	132	93,7	0,82	2	1,8	1,6	6,4
АД335М8А3	750	160	94,2	0,82	2	1,8	1,6	6,4
АД355S10А3	600	90	93	0,77	2	1,5	1,35	6,2
АД355М10А3	600	110	93,2	0,78	2,0	1,3	1,15	6,0

**Габаритные, установочные и присоединительные размеры (мм)**

Электродвигатели серии АИР, АД для атомных станций



Тип и высота оси вращения, h (мм)	Размеры вала мм, при частоте вращения		Установочно-присоединительные размеры для монтажного исполнения IM1001, 2001, 3001, (мм)						
	3000 об/мин	1500 об/мин и менее	L10	L31	b10	d10	d20	d22xN	d25
	d1 x L1								
АД63	14x30		80	40	100	7	130	10x4	110
АД71	19 x 40		90	45	112	7	165	12 x 4	130
АД80	22 x 50		100	50	125	10	165	12 x 4	130
АД90L	24 x 50		125	56	140	10	215	15 x 4	180
АИР100S	28 x 60		112	63	160	12	215	15 x 4	180
АИР100L	28 x 60		140	63	160	12	215	15 x 4	180
АИР112M	32 x 80		140	70	190	12	265	15 x 4	230
АД132S	38 x 80		140	89	216	12	300	19 x 4	250
АД 132M	38 x 80		178	89	216	12	300	19 x 4	250
АД 160S	42x110	48x110	178	108	254	15	300	19 x 4	250
АД 160M	42x110	48x110	210	108	254	15	300	19x4	250
АД 180S	48x110	55x110	203	121	279	15	350	19x4	300
АД 180M	48x110	55x110	241	121	279	15	350	19x4	300
АД 200M	55x110	60x140	267	133	318	19	400	19x8	350
АД 200L	55x110	60x140	305	133	318	19	400	19x8	350
АД 225M	55x110	65x140	311	149	356	19	500	19x8	450
АД 250S	65x140	75x140	311	168	406	24	500	19x8	450
АД 250M	65x140	75x140	349	168	406	24	500	19x8	450
АД 280S	70x140	80x170	368	190	457	24	600	24x8	550
АД 280M	70x140	80x170	419	190	457	24	600	24x8	550
АД 315S	75x140	90x170	406	216	508	28	600	24x8	550
АД 315M	75x140	90x170	457	216	508	28	600	24x8	550
АД 355S	85x170	100x210	500	254	610	28	740	24x8	680
АД 355M	85x170	100x210	560	254	610	28	740	24x8	680

## Электродвигатели АИРВ встраиваемого хладомаслостойкого исполнения



Двигатели асинхронные трехфазные с короткозамкнутым ротором встраиваемого хладомаслостойкого исполнения со встроенными датчиками температурной защиты предназначены для привода герметичных и бессальниковых поршневых холодильных компрессоров.

Двигатели АИРВ112БФ в составе компрессора могут эксплуатироваться в любых климатических районах и категориях размещения ГОСТ 15150 с питанием от сети переменного тока частотой 50, 60 и 400 Гц и рассчитаны для работы в среде паров хладон — 11, 12, 13, 142, 502 и капель масел — ХФ12-16, ХФ22-16, ХФ22-24, ХМ-35, ХС-40, ХС-50.

Часть обмотки двигателя может находиться в масляной ванне.

Степень защиты двигателей в составе с компрессором IP67 ГОСТ 14254, конструктивное исполнение ИМ5010 ГОСТ 2479, режим работы S1 ГОСТ 183, класс изоляции «В» ГОСТ 8865.

### Основные технические характеристики двигателей встраиваемого хладомаслостойкого исполнения при частоте 50 Гц.

Тип двигателя	Частота сети Гц	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	P1 макс, кВт	Кратности пускового тока, пускового и максимального моментов			Коэф. полезного действия, %	Коэф. мощности, о.е.
						Ip/In	Mп/Мн	Mмакс/Мн		
АИРВ112А2 БФ	50	2,2	2890	17,8	7,0	8,5	3,6	4,0	87,0	0,81
АИРВ112А2 БФ	50	3,0	2885	17,8	9,0	8,0	3,6	3,7	86,0	0,77
АИРВ112А2 БФ	50	4,0	2865	17,8	11,0	7,0	3,1	3,3	85,0	0,78
АИРВ112В2 БФ	50	5,5	2870	25,8	17,0	7,5	2,9	3,2	86,0	0,83
АИРВ112А4 БФ	50	1,5	1450	17,0	5,0	7,0	3,8	4,5	82,0	0,61
АИРВ112А4 БФ	50	3,0	1415	19,4	7,5	5,5	3,1	3,2	83,0	0,72
АИРВ112В4 БФ	50	4,0	1420	25,1	10,0	6,5	3,0	3,2	84,0	0,77
АИРВ112А6 БФ	50	2,2	960	18,9	5,5	5,5	2,9	2,9	79,0	0,71
АИРВ112В6 БФ	50	4,0	950	24,6	9,0	5,5	2,6	2,6	81,5	0,78
АИРВ112В2 БФ2*	50	5,5	3000	24	17	6,5	2,0	2,9	87,0	0,89
АИРВ112В16 БФ2*	400	5,5	3000	26	17	2,7	1,7	2,4	80,0	0,45

\*-исполнение БФ2-повышенной точности и надежности изготавливаются по ТУ16-90 ИАФК525611.028ТУ

## Электродвигатели АДПТ, АИСПТ для привода осевых вентиляторов сушильных камер



Двигатели трехфазные асинхронные для сушильных камер, предназначены для привода осевых вентиляторов.

Двигатели изготавливаются на номинальное напряжение 220, 380 и 660 В частотой 50 Гц, при соединении фаз обмотки статора в звезду. Вид климатического исполнения — Т2 ГОСТ 15150, класс изоляции — «Н».

Двигатели изготавливаются без кожуха и вентилятора. Исполнение по способу монтажа IM1081 ГОСТ 2479, степень защиты IP54 ГОСТ 17494.

Номинальный режим работы электродвигателей — продолжительный S1 ГОСТ 183.

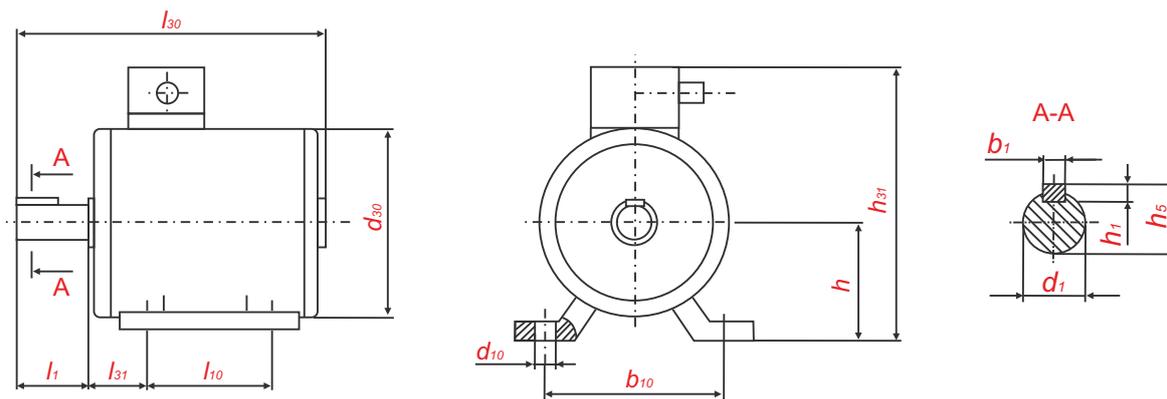
В соответствие с техническими требованиями заказчика могут быть разработаны и поставлены двигатели для конкретных условий в габаритах от 80 до 250 мощностью от 0,75 кВт до 90 кВт.

### Условия эксплуатации:

1. рабочий диапазон температуры сушильной камеры 120° — 130° С,
2. рабочее давление сушильной камеры 350–150 мм.рт.ст.

### Основные технические характеристики двигателей при частоте 50 Гц

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кратности пускового тока, пускового и максимального моментов			Кэф. полезного действия, %	Кэф. мощности, о.е.
				Ip/In	Mп/Мн	Mмакс/Мн		
АДПТ80В4Т2	0,75	1400	14,8	5,0	2,2	2,4	77,0	0,82
АИСПТ112 МА2Т2	4,0	2890	41	7,2	2,0	2,7	86,5	0,89
АИСПТ112 МА4Т2	1,5	1440	41	6,2	2,0	2,5	80,0	0,83
АИСПТ112 МВ4Т2	2,2	1440	45	7,0	2,4	3,0	82,5	0,83
АИРПТ112 М4Т2	3,0	1430	49	7,0	2,2	2,5	84,5	0,86
АИРПТ112 М4Т2	4,0	1440	49	7,8	2,6	3,0	85,0	0,82
АДПТ132S4Т2	5,5	1430	62,8	7,0	2,5	3,0	85,5	0,85
АИСПТ112 МА6Т2	1,5	950	43	5,0	2,0	2,5	78,0	0,78
АИСПТ112 МВ6Т2	2,2	950	48	6,0	2,0	2,5	80,0	0,78



**Габаритные и установочно-присоединительные размеры двигателей для сушильных камер**

Тип двигателя	Габаритные размеры, мм			Установочные и присоединительные размеры, мм									
	d30	l30	h31	b1	b10	d1	d10	h	h1	h5	l1	l10	l31
АДПТ80В4Т2	180	305	205	6	125	22	10	80	6	24,5	50	100	50
АИСПТ112	243	370	290	8	190	28	12	112	7	31	60	140	70
АДПТ132S4Т2	243	446	310	10	216	38	12	132	8	41	80	140	89
АИРПТ112	243	390	290	10	190	32	12	112	8	35	80	140	70

## Электродвигатели АОЛ2 и АО2 общепромышленного назначения

Асинхронные электродвигатели общего назначения серии АО2, АОЛ2



Асинхронные электродвигатели общего назначения АО2 были разработаны в 1959 г и имели девять габаритов с высотами оси вращения от 90 до 280 мм. Ряд мощностей двигателей состоял из 19 ступеней в диапазоне от 0,60 до 100 кВт. Кроме основного исполнения в серии был предусмотрен ряд специальных модификаций и исполнений.

До 2010г асинхронные электродвигатели этого типа не выпускались, они заменялись последовательно сериями двигателей 4А, 4АМ и затем - АИР, но на нашем предприятии было принято решение изготавливать современные электродвигатели с привязкой мощностей и установочных размеров к серии АО2, АОЛ2.

► **Обращаем ваше внимание, что электродвигатели АО2 и АОЛ2 существенно отличаются по размерам от двигателей серий 4А, 4АМ, АИР, 5А, 5АМ.**

Асинхронные двигатели общепромышленного назначения типов А2 и АО2 предназначены для продолжительного режима работы от сети трехфазного переменного тока.

Номинальные характеристики (мощность, ток, напряжение, количество оборотов, коэффициент полезного действия) относятся к номинальным значениям климатических факторов внешней среды и минимальным значениям температуры окружающей среды: -40°С при эксплуатации и -45°С при хранении.

Электродвигатели всех габаритов изготавливаются с шестью выводными концами. Схема соединения обмоток - "треугольник", "звезда" и треугольник/звезда по желанию заказчика.

Двигатели имеют схожие с выпускаемой в настоящее время серией АИР исполнения по степени защиты от воздействия окружающей среды:

- закрытое исполнение (IP44) (IP54) из чугуна (АО2) - с 3 по 9 габарит;
- закрытое исполнение (IP44) (IP54) из алюминиевых сплавов (АОЛ2) - с 1 по 3 габарит.

Структура обозначения электродвигателя состоит из маркировки исполнения по степени защиты (АО2, АОЛ2), обозначения типа электродвигателя (первая цифра обозначает порядковый номер габаритного размера, вторая - маркировку длины сердечника), количества полюсов, климатического исполнения и категории размещения.

### Пример условного обозначения:

АО2-62-4У3 - электродвигатель закрытого обдуваемого исполнения со станиной и щитами из чугуна, 6-го габарита, 2-й длины сердечника, четырехполюсный (1500 об/мин), климатического исполнения У, категории размещения 3.

## Структура обозначения двигателей:

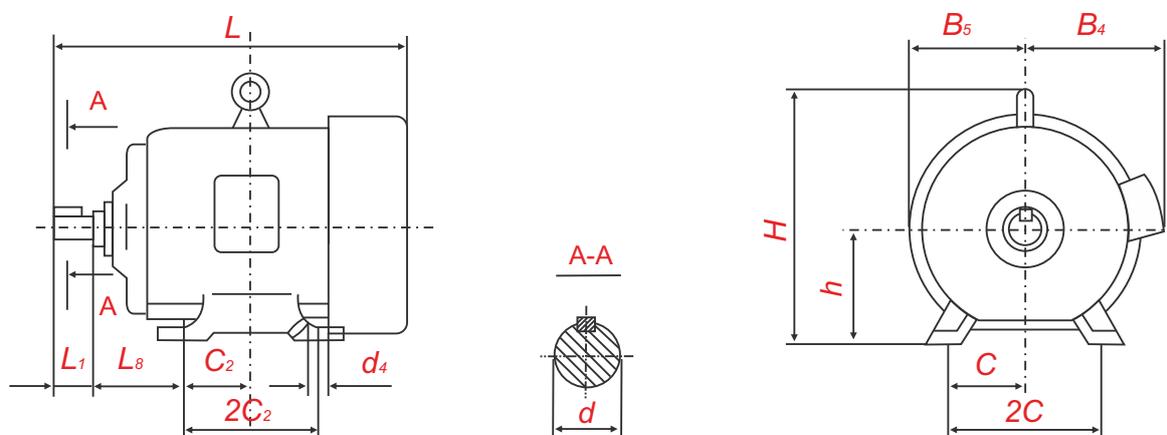
Двигатель трехфазный  
асинхронный

**АО2 XX - X X X X X**

- 1 – наименование изделия;
- 2 – маркировка серии АО2, АОЛ2
- 3 – первая цифра габарит, вторая цифра условная длина сердечника статора;
- 4 – Ф- независимая вентиляция, 2П-частотное регулирование, С- с повышенным скольжением.
- 5 – число полюсов (2; 4; 6; 8; 10; 12);
- 6 – Б-температурная защита,
- 7 – обозначение климатического исполнения двигателя по ГОСТ 15150 (У; Т; М; ТВ);
- 8 – обозначение категории размещения двигателя по ГОСТ 15150 (3; 4);

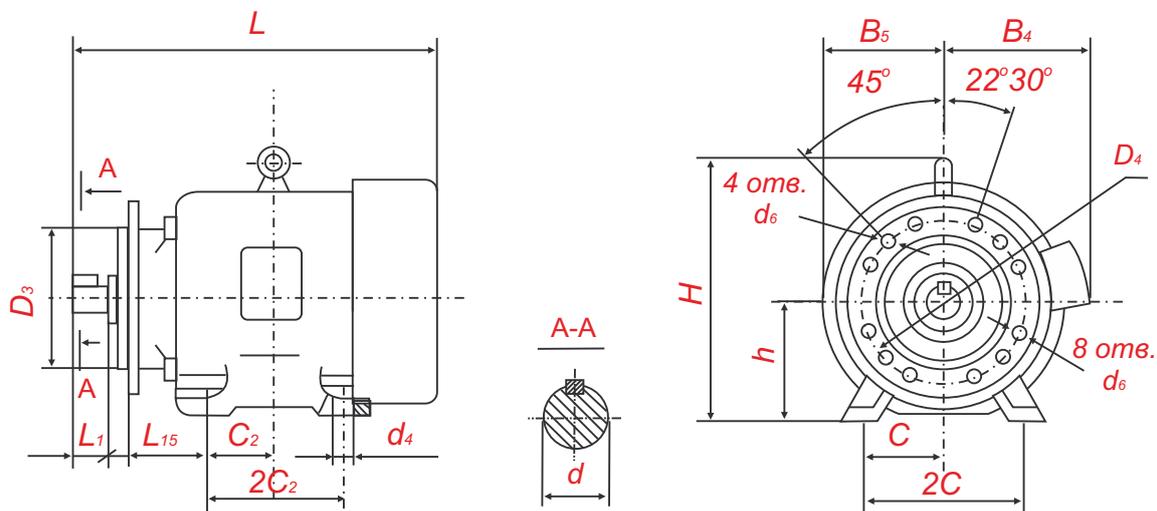
Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Скольжение, %	КПД, %	Cos φ	Mmax Mном	In Inом
<b>Закрытое обдуваемое исполнение</b>						
АОЛ2-11-2У3	0,8	5,7	78	0,86	2,2	7
АОЛ2-12-2У3	1,1	5,7	79,5	0,87	2,2	7
АОЛ2-21-2У3	1,5	5	80,5	0,88	2,2	7
АОЛ2-22-2У3	2,2	5	83	0,89	2,2	7
АО2-31-2У3	3	4	84,5	0,89	2,2	7
АОЛ2-31-2У3	3	4	84,5	0,89	2,2	7
АО2-32-2У3	4	4	85,5	0,89	2,2	7
АОЛ2-32-2У3	4	4	85,5	0,89	2,2	7
АО2-41-2У3	5,5	3,5	86	0,89	2,2	7
АО2-42-2У3	7,5	3,5	87	0,89	2,2	7
АО2-51-2У3	10	3	88	0,89	2,2	7
АО2-52-2У3	13	3	88	0,89	2,2	7
АО2-62-2У3	17	3	88	0,9	2,2	7
АО2-71-2У3	22	3	88	0,9	2,2	7
АО2-72-2У3	30	3	89	0,9	2,2	7
АО2-81-2У3	40	2,7	89	0,91	2,2	7
АО2-82-2У3	55	2,7	90	0,92	2,2	7
АО2-91-2У3	75	1,8	90	0,92	2,2	7
АО2-92-2У3	100	1,8	91,5	0,92	2,2	7
АОЛ2-11-4У3	0,6	10	72	0,76	2,2	7
АОЛ2-12-4У3	0,8	10	74,5	0,78	2,2	7
АОЛ2-21-4У3	1,1	7	78	0,8	2,2	7
АОЛ2-22-4У3	1,5	7	80	0,81	2,2	7
АОЛ2-31-4У3	2,2	4,7	82,5	0,83	2,2	7
АО2-32-4У3	3	4,7	83,5	0,84	2,2	7
АОЛ2-32-4У3	3	4,7	83,5	0,84	2,2	7
АО2-41-4У3	4	4	86	0,85	2	7
АО2-42-4У3	5	3,5	87	0,86	2	7
АО2-51-4У3	7,5	3,3	88,5	0,87	2	7
АО2-52-4У3	10	3,3	88,5	0,87	2	7
АО2-61-4У3	13	3,3	88,5	0,89	2	7
АО2-62-4У3	17	3,3	89	0,89	2	7
АО2-71-4У3	22	3,3	90	0,9	2	7
АО2-72-4У3	30	3,3	91	0,91	2	7
АО2-81-4У3	40	3	91,5	0,91	2	7
АО2-82-4У3	55	2,7	92,5	0,92	2	7
АО2-91-4У3	75	2	92,5	0,92	2	7
АО2-92-4У3	100	2	93	0,92	2	7
АОЛ2-11-6У3	0,4	9	68	0,65	2,2	6,5
АОЛ2-12-6У3	0,6	9	70	0,68	2,2	6,5
АО2-21-6У3	0,8	7	73	0,71	2,2	6,5
АОЛ2-21-6У3	0,8	7	73	0,71	2,2	6,5
АОЛ2-22-6У3	1,1	7	76	0,73	2,2	6,5
АО2-31-6У3	1,5	7	79	0,75	2,2	6,5
АОЛ2-31-6У3	1,5	7	79	0,75	2,2	6,5
АО2-32-6У3	2,2	7	81	0,77	2,2	6,5
АОЛ2-32-6У3	2,2	7	81	0,77	2,2	6,5
АО2-41-6У3	3	5	81,5	0,78	1,8	6,5
АО2-42-6У3	4	5	83	0,79	1,8	6,5
АО2-51-6У3	5,5	3,5	85,5	0,81	1,8	6,5
АО2-52-6У3	7,5	3,5	87	0,82	1,8	6,5
АО2-61-6У3	10	3,5	88	0,89	1,8	7
АО2-62-6У3	13	3,5	88	0,89	1,8	7
АО2-71-6У3	17	3,5	90	0,9	1,8	7
АО2-72-6У3	22	3,5	90,5	0,9	1,8	7
АО2-81-6У3	30	3	91	0,91	1,8	7
АО2-82-6У3	40	2,5	91,5	0,91	1,8	7
АО2-91-6У3	55	2	92,5	0,92	1,8	7
АО2-92-6У3	75	2	92,5	0,92	1,8	7
АО2-41-8У3	2,2	6	79,5	0,69	1,7	7
АО2-42-8У3	3	6	80	0,7	1,7	7
АО2-51-8У3	4	3,5	84	0,71	1,7	7
АО2-52-8У3	5,5	3,5	85	0,72	1,7	7

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Скольжение, %	КПД, %	Cos φ	Mmax Мном	Iп Iном
<b>Закрытое обдуваемое исполнение</b>						
AO2-61-8Y3	7,5	3,3	86,5	0,81	1,7	7
AO2-62-8Y3	10	3,3	87,5	0,81	1,7	7
AO2-71-8Y3	13	3,3	89	0,83	1,7	7
AO2-72-8Y3	17	3,3	89,5	0,83	1,7	7
AO2-81-8Y3	22	3	90,5	0,84	1,7	7
AO2-82-8Y3	30	3	91	0,88	1,7	7
AO2-91-8Y3	40	2	91,5	0,88	1,7	7
AO2-92-8Y3	55	2	92,5	0,9	1,7	7
AO2-81-10Y3	17	3,3	88	0,77	1,7	6,5
AO2-82-10Y3	22	3,3	89,5	0,78	1,7	6,5
AO2-91-10Y3	30	2,5	90	0,82	1,7	6,5
AO2-92-10Y3	40	2,5	90,5	0,82	1,7	6,5



**Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей серии AO2, исполнения IM1001 и IM1081**

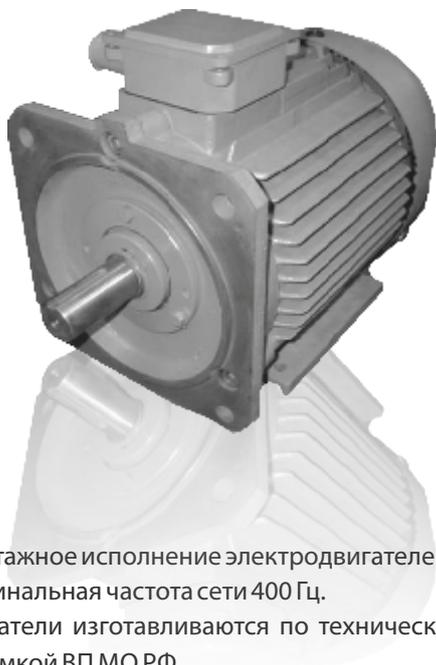
Обозначение габарита двигателя	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм						
	L	H2	B5	B4	l1	d	L8	2C2	2C	d4	h
11 12	298 323	188	188	155	40	18	56	100 125	140	10	90
21 22	336 365	209	212	167	50	22	63	112 140	160	12	100
31 32	374 400	266	244	185	60	28	70	114 140	190		112
41 42	468 506	310	286	222	80	32	89	140 178	216		132
51 52	546 576	361	330	238		38	108	178 210	254		160
61 62	629 667	410	392	275	110	42	121	203 241	279	15	180
71 72	682 721	461	460	313		48	133	228 267	318	19	200
81 82	850 888	551	520	373	140	60	168	311 349	406	24	250
91 92	970 1025	627	598	408		70	190	368 419	457		280



Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей серии А02, исполнения IM2001 и IM2081

Обозначение габарита двигателя	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм									
	L	H	2B5	B4	l1	d	L15	2C2	2C	d4	D4	D3	d6	h
11 12	298 323	188	188	155	40	18	56	100 125	140	10	165	130	12	90
21 22	336 365	209	418	167	50	22	63 112 140	160	12	100				
31 32	374 400	266	532	185	60	28	70 114 140	190	12	120	215	180	15	112
41 42	468 506	310	620	222	80	32	89 140 178	216	12	130	265	230		132
51 52	546 576	361	722	238	80	38	108 178 210	254	12	140	300	250	19	160
61 62	629 667	410	820	275	110	42	121 203 241	279	12	150	300	250	19	180
71 72	682 721	461	922	313	110	48	133 228 267	318	19	160	400	350	19	200
81 82	850 888	551	1102	373	140	60	168 311 349	406	19	170	500	450		250
91 92	970 1025	627	1254	408	140	70	190 368 419	457	24	180			280	

## Электродвигатели АД специальные для работы от сети с частотой 400Гц



Трехфазные асинхронные двигатели АД132 с короткозамкнутым ротором изготавливаются на синхронную частоту вращения 3000 и 6000 об/мин, а также двухскоростные на синхронную частоту вращения 3000/6000 об/мин и предназначены для привода специального изделия.

Питание двигателя – от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 400 Гц. Двигатель имеет высокую надежность, применены нагревостойкие изоляционные материалы класса «Н».

Двигатель эксплуатируется при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 500 С, работает на высоте до 4000 м над уровнем моря.

Монтажное исполнение электродвигателей IM 1081, IM 2081, IM 3081 по ГОСТ 2479-79

Номинальная частота сети 400 Гц.

Двигатели изготавливаются по техническим условиям- БМШИ520031.330, БМШИ 525.722.024 ТУ за приемкой ВП МО РФ.

### Технические характеристики

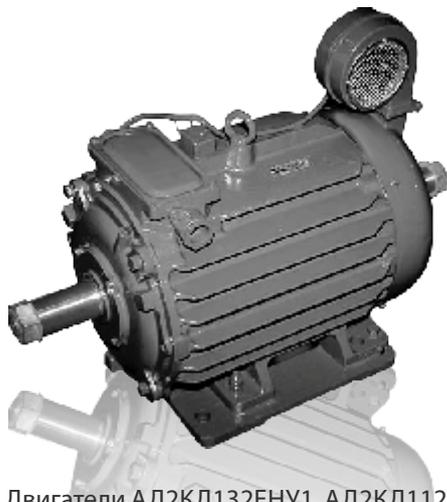
Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота, Гц	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В	Масса, кг
АД132М16/8 УХЛ2	5,5/11	400	3000/6000	220	94
АД132S16/8 УХЛ2	4.0/8.0	400	3000/6000	220	70
АД132S8 УХЛ2	11	400	6000	220 или 380	62
АД132М16 УХЛ2	7,5	400	3000	220	82

## Электродвигатели АДС с повышенным скольжением

Электродвигатели с повышенным скольжением предназначены для привода механизмов с пульсирующей нагрузкой, а также механизмов, работающих в повторно-кратковременном S3 и перемежающем S6 режимах ГОСТ 183. Допускается их использование в режимах S2, S4.

Двигатели выпускаются на базе двигателей основного исполнения соответствующих серий со степенью защиты IP54. Ротор залит сплавом повышенного сопротивления. В обозначении двигателей ставится дополнительная буква «С» после обозначения серии (АДС, АИРСМ, АИСС). Технические данные двигателей с повышенным скольжением приведены в технических условиях конкретного типа электродвигателей и относятся к повторно-кратковременному режиму работы S3 с продолжительностью включения ПВ 40 %

## Электродвигатели АД2КД, 4МТКД для частотно-регулируемого привода



Питание двигателей осуществляется от преобразователя частоты (ПЧ), обеспечивающего регулирование от 5 до 100Гц. Метод регулирования частоты вращения может быть векторным либо скалярным. Возможно применение преобразователей частоты фирм Siemens, Schneider Electric, Danfoss и др.

Степень защиты двигателей IP54 ГОСТ 17494, вентилятора и тормоза — IP20 ГОСТ 14254. Условия эксплуатации двигателей в части воздействия механических факторов — МЗ ГОСТ 17516.1, класс изоляции «Н» ГОСТ 8865. Обмотки статора выполняются с усиленной изоляцией по сравнению со стандартными электродвигателями.

Двигатели АД2КД112ЕНУ1, АД2КД112ЕНУ1 предназначены для комплектации и привода механизмов горизонтального передвижения кранов.

Номинальный режим работы повторно-кратковременный S3 ПВ40% ГОСТ 183. Способ охлаждения двигателей 1С 0141 ГОСТ 20459. Двигатели комплектуются пристроенным дисковым тормозом с независимым питанием  $U_n = 220$  В. Тормозной момент регулируется,  $M_{\text{торм}}/M_n = 2,0$ . Способ охлаждения самовентиляция.

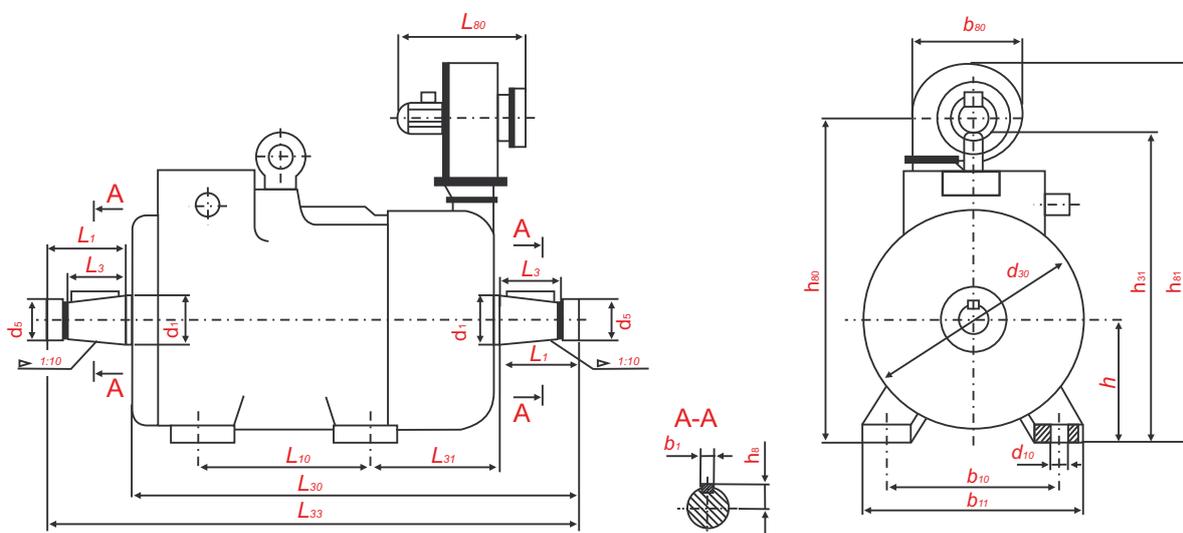
Допускается работа двигателей 4МТКД200, 4МТКД225, 4МТКД280 в режиме S2, S3 ГОСТ 183 при условии, что допустимые нагрузки и ток двигателя в процессе эксплуатации в составе с ПЧ обеспечиваются системой управления и не должны приводить к превышению температуры обмотки, больше допустимого для класса нагревостойкости изоляции двигателя.

Способ охлаждения с помощью независимого двигателя-вентилятора либо с самовентиляцией. Ко второму рабочему концу вала может пристраиваться дисковый или колодочный тормоз.

### Технические данные частотно-регулируемых крановых электродвигателей для номинального режима S3, ПВ 40% ГОСТ183 $U_n=380$ В, $f=50$ Гц.

Тип двигателя	Мощность, кВт, ПВ 40%	Частота вращения, об/мин	Номинальный ток, А	Кратность макс. момента. $M_{\text{макс.}}/M_n$	Кoeff. полезного действия, %	Кoeff. мощности, о.е.	Масса, кг
АД2КД112МВ6 ЕН У1	4,0	950	9,1	2,3	82	0,81	50
АД2КД132S6 ЕН У1	5,5	950	12,4	2,8	82	0,80	75
АД2КД132М4 ЕН У1	11	1450	22,1	3,2	88,5	0,85	76,5
АД2КД132М6 ЕН У1	7,5	960	16,4	2,5	85,5	0,81	76,4
4МТКД 200LA6 У1	22	970	51	2,8	86	0,76	270
4МТКД 200LB6 У1	30	970	66	2,8	87	0,79	300
4МТКД 200LA8 У1	15	715	38	3,2	83	0,72	253
4МТКД 200LB6 У1	22	715	54	3,2	83	0,75	290
4МТКД 225L6 У1	55	935	112	3,4	87	0,83	460
4МТКД 225L8 У1	37	710	85	2,8	85	0,78	450
4МТКД 280L6 У1	110	980	201	2,8	93	0,89	970
4МТКД 280L8 У1	90	730	181	2,8	92	0,82	940

## Габаритные и установочно-присоединительные размеры электродвигателей серии 4МТКД



### Габаритные размеры

Тип двигателя	Габаритные размеры, мм							
	b80*	l30	L33	l80 *	d30	h31	h80	h81*
4МТКД200L	310	767	910	400	422	500	630	685
4МТКД225L	353	907	1054	450	465	545	737	765
4МТКД280L	440	1076	1256	450	605	740	914	980

\* Размеры l80\*, h81\*, b80\* уточняются при заказе

### Установочно-присоединительные размеры

Тип двигателя	Габаритные размеры, мм											
	b1	b10	d1	d10	l1	l3	l10	l31	h	h8	b11	d5
4МТКД200L	16	318	65	19	140	105	305	133	200	33,9	400	M42x3
4МТКД225L	18	356	70	19	140	105	356	149	225	36,4	435	M48x3
4МТКД280L	22	457	90	24	170	130	457	190	280	46,8	540	M64x4

## Крановые асинхронные трехфазные электродвигатели с электромагнитным тормозом АД2К



Асинхронные электродвигатели серии АД2К предназначены для привода механизмов кранов и другого подъемно-транспортного оборудования. Высота оси вращения 112 и 132 мм. Номинальный режим работы — повторно-кратковременный S3 ПВ 40 %, при питании от сети переменного тока частотой 50 и 60 Гц. Двигатели изготавливаются на номинальное напряжение 380 В со схемой соединения фаз обмотки статора в звезду. Двигатели предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным — У, тропическим — Т, с умеренным и холодным — УХЛ и холодным — ХЛ климатом и категорий размещения 2, 3, 4 ГОСТ 15150.

Конструктивное исполнение по способу монтажа: IM 1001, IM 1002, IM 2001, IM 2002, IM3001 ГОСТ 2479. Класс вибрации 1,8 мм/с ГОСТ 20815.

Модификация асинхронных тормозных двигателей типа АД2К112Е и АД2К132Е с пристроенным электромагнитным тормозом созданы на базе двигателей АД2К112 и АД2К132, соответственно и применяются для привода подъемно-транспортных механизмов, в которых требуется быстрая остановка и фиксация вала механизма. Питание электромагнитного привода тормоза осуществляется от обмотки статора. Двигатели данного типа имеют малые времена срабатывания тормозного устройства (порядка 0,04 сек) и небольшое (до 10 %) увеличение линейных габаритных размеров по сравнению с двигателями базовой серии.

Асинхронные тормозные двигатели типа АД2К112ЕН и АД2К132ЕН с пристроенным электромагнитным тормозом, который имеет независимое от обмотки статора питание, могут широко использоваться в составе частотно-регулируемых приводов.

Если в указанных типах двигателей с тормозными устройствами имеется цифра «2» АД2К112Е2 (ЕН2), АД2К132Е2 (ЕН2), то они оснащены дополнительным механизмом ручного растормаживания. Область применения: подъемники, механизмы поворота и др.

По желанию заказчика двигатели могут быть изготовлены с классом изоляции «Н», со встроенной температурной защитой, с независимой вентиляцией, с различным напряжением питания катушки электромагнита тормозного устройства, различных климатических исполнений.

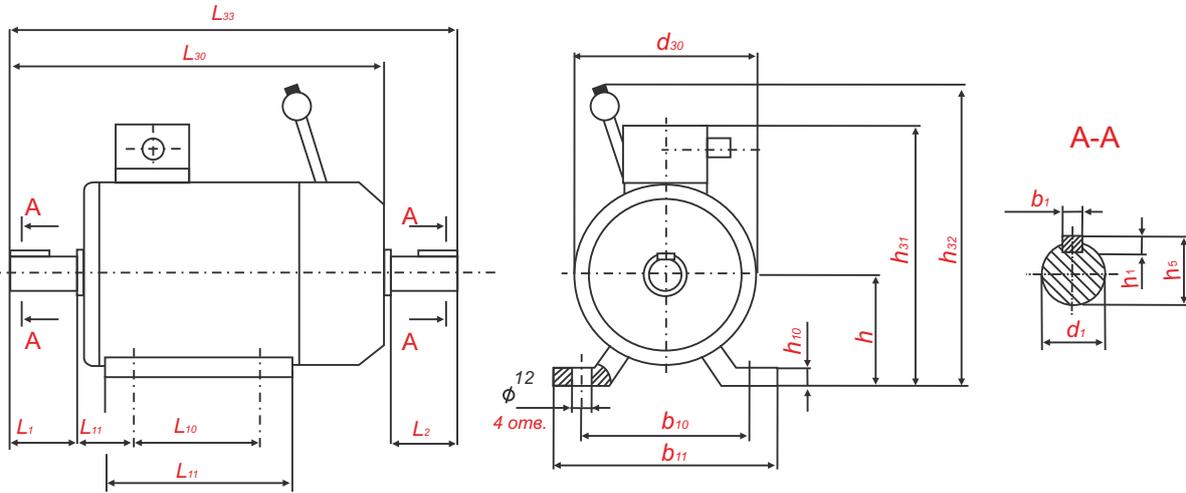
### Технические данные электродвигателей серии АД2К при частоте 50 Гц

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт ПВ-40%	Частота вращения, об/мин	Номинальный ток, А при U=380 В	Коэф. полезного действия, %	Коэф. мощности, о.е.	Кратности пускового тока, пускового и максимального моментов			Максимальная кратность тормозного момента относительно номинального Мт/Мн*	Масса, кг
						Ip/In	Mп/Mн	Mmax/Mн		
АД2К112МВ6	4,2	915	10,5	77,0	0,79	5,5	2,4	2,5	1,75	49,5
АД2К132S6	5,5	950	12,4	84,0	0,80	6,0	2,5	2,8	1,75	62
АД2К132М4	11,8	1400	25,5	84,5	0,83	6,5	3,4	3,5	2,0	75,5
АД2К132М6	8,5	930	19,6	82,0	0,80	6,0	2,9	3,1	2,0	75,4

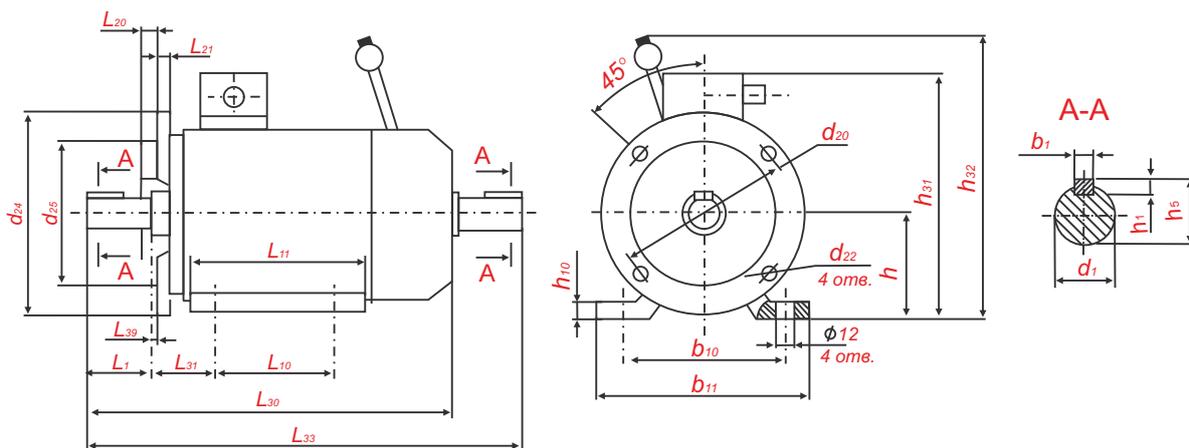
\* для электродвигателей с пристроенным тормозом

## Габаритные и установочно-присоединительные размеры электродвигателей серии АД2К

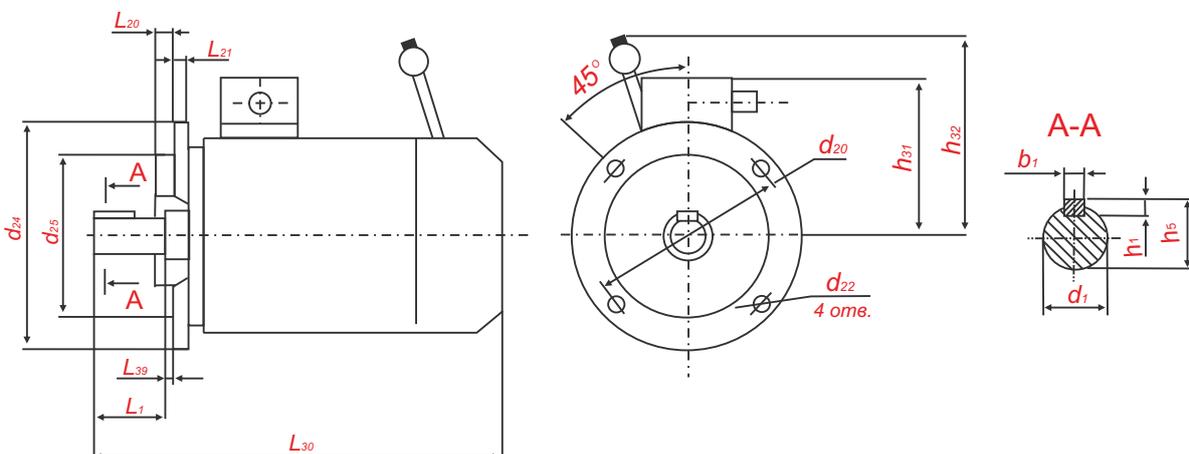
### Конструктивное исполнение IM1001, IM1002



### Конструктивное исполнение IM2001, IM2002



### Конструктивное исполнение IM3001, IM3002



## Габаритные размеры электродвигателей серии АД2К

Типоразмер двигателя	Габаритные размеры, мм							
	d24	d30	l30	l33	h31	h32	h37	h38
АД2К112	300	246	440	528	290	—	178	—
АД2К112Е	300	246	504	584	325	—	213	—
АД2К112ЕН	300	246	520	600	325	—	213	—
АД2К132S	350	246	496	578	310	—	178	—
АД2К132SE	350	246	557	639	310	—	178	—
АД2К132SE2	350	246	557	639	310	330	178	198
АД2К132SEH	350	246	573	655	310	—	178	—
АД2К132SEH2	350	246	573	655	310	330	178	198
АД2К132 М	350	288	498	584	325	—	193	—
АД2К132 МЕ	350	288	578	664	325	—	193	—
АД2К132 МЕ2	350	288	578	664	325	356	193	224
АД2К132 МЕН	350	288	603	689	325	—	193	—
АД2К132 МЕН2	350	288	603	689	325	356	193	224

## Установочные и присоединительные размеры электродвигателей серии АД2К

Тип двигателя	Габаритные размеры, мм																	
	b1	b10	b11	d1	d20	d22	d25	l1	l2	l10	l11	l20	l21	l31	l39	h	h1	h5
АД2К112	10	190	228	32	265	15	230	80	140	184	4	17	70	0	112	8	35	14
АД2К112Е	10	190	228	32	265	15	230	80	140	184	4	17	70	0	112	8	35	14
АД2К112ЕН	10	190	228	32	265	15	230	80	140	184	4	17	70	0	112	8	35	14
АД2К132S	10	216	254	35	300	19	250	80	140	212	5	19	89	0	132	8	38	13
АД2К132SE (2)*	10	216	254	35	300	19	250	80	140	212	5	19	89	0	132	8	38	13
АД2К132SEH (2)**	10	216	254	35	300	19	250	80	140	212	5	19	89	0	132	8	38	13
АД2К132 М	10	216	258	35	300	19	250	80	178	212	5	19	89	0	132	8	41	16
АД2К132 МЕ (2)*	10	216	258	35	300	19	250	80	178	212	5	19	89	0	132	8	41	16
АД2К132 МЕН (2)**	10	216	258	35	300	19	250	80	178	212	5	19	89	0	132	8	41	16

\* Установочные и присоединительные размеры для электродвигателей конструкций Е и Е2 одинаковы.

\*\* Установочные и присоединительные размеры для электродвигателей конструкций ЕН и ЕН2 одинаковы.

## Электродвигатели АД для эксплуатации на судах морского флота



Двигатели АД, АИРМ112...ОМ2 предназначены для эксплуатации на судах морского флота неограниченного района плавания. Они изготавливаются на базе двигателей основного исполнения, а также возможных конструктивных и электрических модификаций. Климатическое исполнение — ОМ2, которое пригодно для эксплуатации в условиях для категорий размещения 3, 4, 5 (ОМ3, ОМ4, ОМ5) ГОСТ 15150.

Электродвигатели изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 16-91 ИАФК525622.118 ТУ и Правил Морского Регистра судоходства и могут эксплуатироваться, в частности, при условиях:

- 1 судовая вибрация с частотой от 2 до 80 Гц, при частотах от 2 до 13,2 Гц с амплитудой перемещения 1 мм и при частотах от 13,2 до 80 Гц с ускорением 0,7д
- 2 ударные сотрясения с ускорением 50 м/с<sup>2</sup> (5 д) и частоте от 40 до 80 ударов в минуту
- 3 бортовая качка до 22,5° с периодом 7-9 сек и килевая до 10° от вертикали
- 4 длительный крен судна до 22,5°, длительный дифферент до 10°, а также одновременный крен и дифферент в указанных пределах.

Технические данные, габаритные и установочно-присоединительные размеры и масса двигателей в зависимости от формы исполнения по способу монтажа аналогичны данным соответствующих типовых размеров и монтажных исполнений электродвигателей общего назначения.

## Электродвигатели асинхронные с электромагнитным тормозом серии АД, АИР, АИРМ, АИС

Электродвигатели асинхронные трехфазные с электромагнитным тормозом предназначены для привода механизмов, где требуется быстрый и фиксированный останов исполнительного органа. Изготавливаются они на базе двигателей общего назначения с пристроенным электромагнитным тормозом (буква «Е» в обозначении, например, АИР112 М4ЕУЗ).

Номинальный режим работы электродвигателей — повторно-кратковременный S4 ГОСТ 183 с продолжительностью включения ПВ40% 120 включений в час при коэффициенте инерции F1, равном 1,2, для двухполюсных и 1,6 для 4-х, 6-ти и 8-ми полюсных двигателей. Степень защиты электродвигателей IP54 ГОСТ 17494, тормоза-IP20 ГОСТ 14254. Климатическое исполнение — У, УХЛ, Т; категория размещения 2, 3, 4 ГОСТ 15150. Конструкция тормозного устройства позволяет регулировать величину тормозного момента от 0 до максимума.

Двигатели с пристроенным электромагнитным тормозом состоят из собственно двигателя и электромагнитного тормозного устройства, смонтированного на подшипниковом щите и валу двигателя и размещенного под защитным кожухом. Тормозное устройство состоит из электромагнита, тормозного диска, пружин и системы настройки тормозного момента. При включении двигателя на номинальное напряжение одновременно через диодный мостик включается электромагнит тормоза и двигатель растормаживается. Время замедления срабатывания тормоза при номинальном напряжении: при включении двигателя не более 0,04 сек, при отключении двигателя не более 0,2 сек.

Технические данные, габаритные и установочно-присоединительные размеры двигателей с электромагнитным тормозным устройством указаны далее.

Асинхронные тормозные двигатели с пристроенным электромагнитным тормозом, который имеет независимое от обмотки статора питание, поэтому данный тип двигателя широко используется в составе частотно-регулируемых приводов.

Если в указанных типах двигателей с тормозными устройствами имеется цифра «2» АИРМ112Е2 (ЕН2), то они оснащены дополнительным механизмом ручного растормаживания. Область применения: подъемники, механизмы поворота и др.

Обозначение двигателя	Конструктивное исполнение ГОСТ 2479
АИР63Е	IM1001, IM1002, IM2001, IM2002, IM3001, IM3002
АД71Е	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082
АД80Е	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082
АД90Е	
АИС112 МЕК	IM1081, IM2081, IM3081
АИР112ЕК	
АИРМ112Е	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082
АИС132SEK	IM1081, IM2081, IM3081
АИС132 МЕК	
АИРМ132SE	IM1081, IM1082, IM2081, IM2082, IM3081, IM3082
АИРМ132 ME	

## Технические данные двигателей с электромагнитным тормозом

Основные технические характеристики двигателей с пристроенным (Е) электромагнитным тормозом при частоте 50 Гц

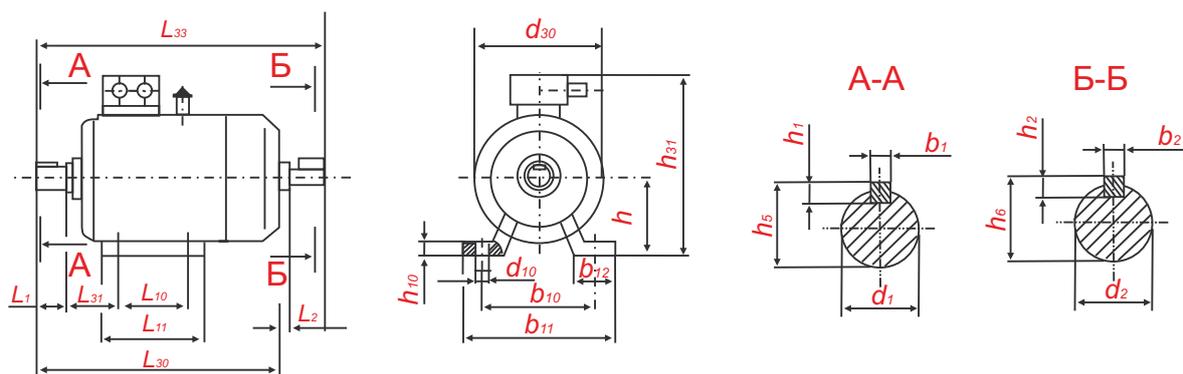
Тип двигателя	Мощн. в режиме S4 ПВ 40%, кВт.	Частота вращ., об./ мин.	Масса, кг.	Кратности моментов пускового, максимального, тормозного и пускового тока				Кэф. полезного действ. %	Кэф. мощности, о.е.
				Мпуск, Мн.	Ммакс, Мн.	Ипуск, Ин	Мторм, Мн.		
АИР63А2Е	0,37	2730	5,9	2,2	2,2	5,0	1,75	71,0	0,86
АИР63В2Е	0,55	2730	6,7	2,2	2,2	5,0	1,75	73,0	0,85
АИР63А4Е	0,25	1320	6,0	2,3	2,2	5,0	1,75	66,0	0,67
АИР63В4Е	0,37	1320	6,5	2,3	2,2	5,0	1,75	66,0	0,70
АД71А2Е	0,75	2760	11,3	3,0	3,1	5,3	1,75	77,0	0,82
АД71В2Е	1,1	2730	12,0	3,1	3,2	5,3	1,75	77,0	0,81
АД71А4Е	0,55	1390	10,7	2,3	2,6	4,5	1,75	73,0	0,75
АД71В4Е	0,75	1375	11,5	2,8	2,9	4,7	1,75	73,0	0,76
АД71А6Е	0,37	925	10,5	2,0	2,2	3,5	1,75	66,0	0,66
АД71В6Е	0,55	920	12,2	2,3	2,4	4,0	1,75	69,0	0,70
АД80А2Е	1,5	2820	30,0	2,3	2,5	6,0	1,75	74,0	0,89
АД80В2Е	2,2	2780	32,0	2,8	2,9	7,0	1,75	80,0	0,89
АД80А4Е	1,1	1380	30,0	2,2	2,3	4,5	1,75	72,5	0,83
АД80В4Е	1,5	1385	32,0	2,2	2,3	4,5	1,75	75,0	0,84
АД80А6Е	0,75	915	30,0	1,9	2,0	3,5	1,75	68,0	0,69
АД80В6Е	1,1	920	32,0	2,0	2,2	4,0	1,75	70,0	0,72
АД80А8Е	0,37	685	30,0	1,7	1,8	3,0	1,2	60,0	0,62
АД80В8Е	0,55	690	32,0	1,7	1,9	3,0	1,2	60,0	0,63
АД90L2Е	3,0	2830	32,0	2,4	2,6	6,0	1,75	79,0	0,90
АД80А4/2Е	1,1/1,5	1410/2730	30	1,8/1,9	2,2/2,2	4,9/4,9	1,75/1,75	72/71	0,78/0,86
АД90L4Е	2,2	1390	32,0	2,3	2,3	5,0	1,75	77,0	0,82
АД90L6Е	1,5	930	32,0	2,2	2,4	4,5	1,75	71,5	0,71
АД90L8Е	0,75	675	32,0	1,6	1,8	3,0	1,4	65,0	0,66
АД90L6/4Е	1,32/1,6	920/1350	32,0	2,0/1,5	2,2/1,5	4,0/4,5	1,2/1,2	70,0/64,0	0,72/0,88
АД90L4/2Е	1,7/2,2	1420/2085	32,0	2,1/2,0	2,3/2,4	5,0/5,0	1,75/1,75	77,0/77,5	0,80/0,88
АД90L8/4Е	0,63/1,0	695/ 1380	32,0	1,3/1,2	1,8/1,8	3,2/4,1	1,5/1,75	65,0/73,5	0,68/0,90
АИРМ112 М2Е	7,5	2880	57,0	2,0	2,4	7,5	1,75	86,0	0,88
АИРМ112 М4Е	5,5	1440	57,0	2,0	2,5	6,0	1,75	84,0	0,86
АИРМ112 МА6Е	3,0	940	51,0	1,9	2,3	5,5	1,75	79,0	0,77
АИРМ112 МВ6Е	4,0	940	56,0	2,0	2,2	5,5	1,75	79,0	0,83
АИРМ112 МА8Е	2,2	710	51,5	1,7	2,2	6,0	1,3	75,0	0,71
АИРМ112 МВ8Е	3,0	705	56,5	1,8	2,2	6,0	1,75	78,0	0,74
АИРМ 132 М2Е	11,0	2880	89,5	1,7	2,6	7,0	1,75	86,0	0,89
АИРМ 132S4Е	7,5	1440	82,0	1,9	2,5	7,0	1,75	86,0	0,86
АИРМ 132 М4Е	11,0	1440	97,0	2,1	2,6	6,5	1,75	86,0	0,85
АИРМ 132S6Е	5,5	960	81,5	1,8	2,4	6,5	1,75	84,0	0,80
АИРМ 132 М6Е	7,5	960	94,0	1,9	2,5	6,5	1,75	84,5	0,81
АИРМ 132S8Е	4,0	715	77,0	1,8	2,2	5,5	1,5	82,0	0,70
АИРМ 132 М8Е	5,5	715	95,5	1,8	2,3	5,5	1,75	82,0	0,74

## Габаритные и установочно-присоединительные размеры

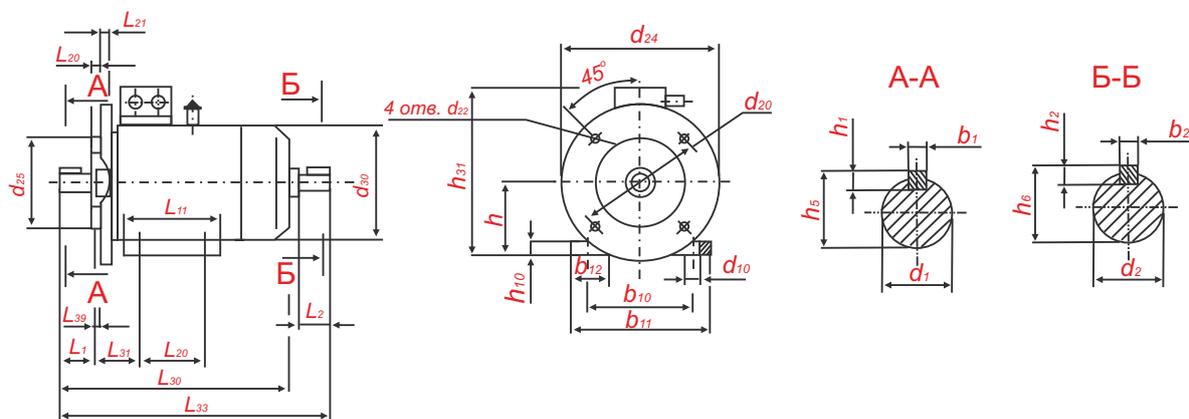
Двигатели АИС112ЕК, АИС132ЕК имеют привязку мощностей к установочно-присоединительным размерам по европейским стандартам «CENELEC» — DIN 42673/ DIN 42677.

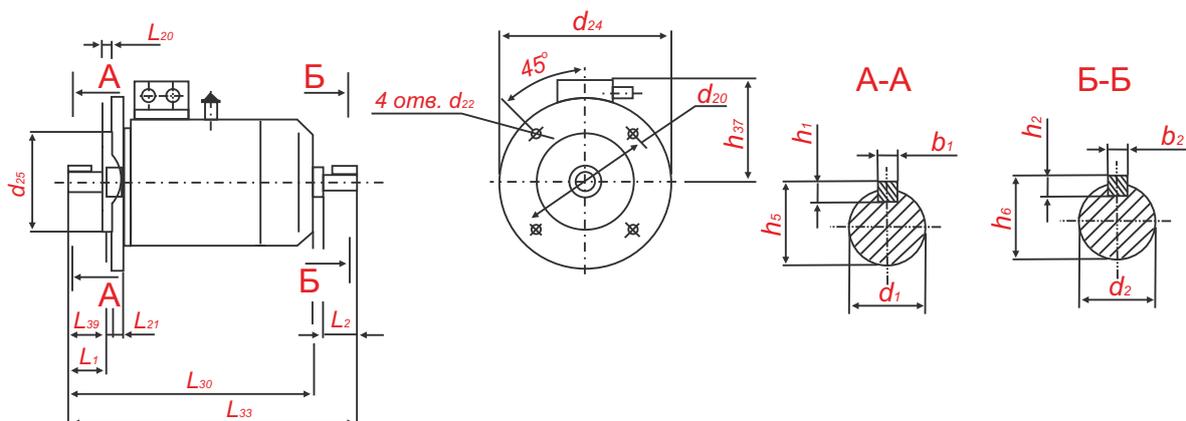
Двигатели АИР63Е, АД71Е, АД80Е, АД90Е, АИР112ЕК, АИРМ112Е, АИРМ132Е имеют привязку мощностей к установочно-присоединительным размерам по Российским стандартам — ГОСТ Р 51689 и аналогичны по мощности и частоте вращения двигателям серий 4АМ, АИРМ, 5А, А.

### Конструктивное исполнение IM 1081, IM 1082



### Конструктивное исполнение IM 2081, IM 2082

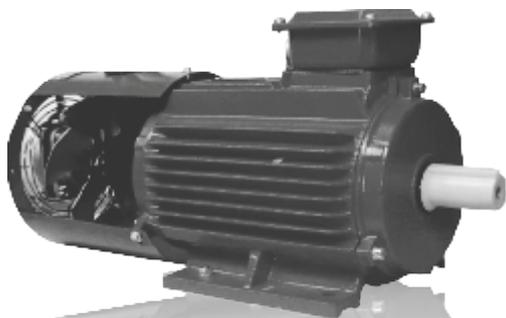


**Конструктивное исполнение ИМ 3081, ИМ 3082**


Тип двигателя	Габаритные размеры, мм					
	d24	d30	l30	l33	h31	h37
АИР63Е	160	135	280	315	154	91
АД71Е	200	166	335	380	191	120
АД80Е	200	178	400	-	262	155
АД90Е	250	185	420	-	272	155
АИС112 МЕК	250	246	428	-	290	178
АИР112ЕК	300	246	438	-	290	178
АИРМ112Е	300	246	504	584	325	213
АИС132SEK	300	246	439	-	310	178
АИС132 МЕК	300	246	489	-	310	178
АИРМ132SE	350	288	532	612	375	230
АИРМ132 МЕ	350	288	570	650	375	230

Тип двигателя	Установочные и присоединительные размеры, мм																							
	b1	b2	b10	b11	b12	d1	d2	d10	d20	d22	d25	l1	l2	l10	l11	l20	l21	l31	h	h1	h2	h5	h6	h10
АИР63Е	5	5	100	117	23	14	14	7	130	10	110	30	30	80	94	3,5	10	40	63	5	5	16	16	7
АД71Е	6	6	112	129	23	19	19	7	165	12	130	40	40	90	104	3,5	10	45	71	6	6	21,5	21,5	8
АД80Е	6	-	125	155	33	22	-	10	165	15	130	50	-	100	122	3,5	12	50	80	6	-	24,5	-	13
АД90Е	8	-	140	170	33	24	-	10	215	15	180	50	-	125	155	4	12	56	90	7	-	27	-	13
АИС112МЕК	8	-	190	228	42,5	28	-	12	215	14	180	60	-	140	184	4	17	70	112	7	-	31	-	14
АИР112ЕК	10	-	190	228	42,5	32	-	12	265	15	230	80	-	140	184	4	17	70	112	8	-	35	-	14
АИРМ112Е	10	10	190	228	42,5	32	32	12	265	15	230	80	80	140	184	4	17	70	112	8	8	35	35	14
АИС132SEK	10	-	216	254	40	38	-	12	265	14	230	80	-	140	174	4	17	89	132	8	-	41	-	13
АИС132МЕК	10	-	216	254	40	38	-	12	265	14	230	80	-	178	212	4	17	89	132	8	-	41	-	13
АИРМ132SE	10	10	216	258	48	38	38	12	300	19	250	80	80	140	174	5	19	89	132	8	8	41	41	16
АИРМ132МЕ	10	10	216	258	48	38	38	12	300	19	250	80	80	178	212	5	19	89	132	8	8	41	41	16

## Электродвигатели АИСФ трехфазные асинхронные с независимой вентиляцией



Двигатели трехфазные асинхронные АИСФ 112, АИСФ132 с независимой вентиляцией применяются для комплектации приводов общепромышленных механизмов, а также для работы в составе с преобразователем частоты с регулированием частоты вращения двигателя.

Двигатели предназначены для питания от преобразователя частоты, обеспечивающего диапазон регулирования частоты от 5 до 100 Гц.

Номинальный режим работы двигателей — продолжительный S1 ГОСТ 183.

Допускается работа двигателей в режиме S2, S3, S4, S5 ГОСТ 183 при условии, что допустимые нагрузки и ток двигателя в процессе эксплуатации не должны приводить к превышению температуры обмотки, больше допустимого для класса нагревостойкости изоляции двигателя.

Степень защиты двигателей IP54, узла независимой вентиляции IP20 ГОСТ 17494. Вид климатического исполнения и категория размещения — У2, У3, Т2, Т3 ГОСТ 15150. Конструктивное исполнение двигателей IM1081, IM2081, IM3081 ГОСТ 2479. Класс изоляции — «F» ГОСТ 8865.

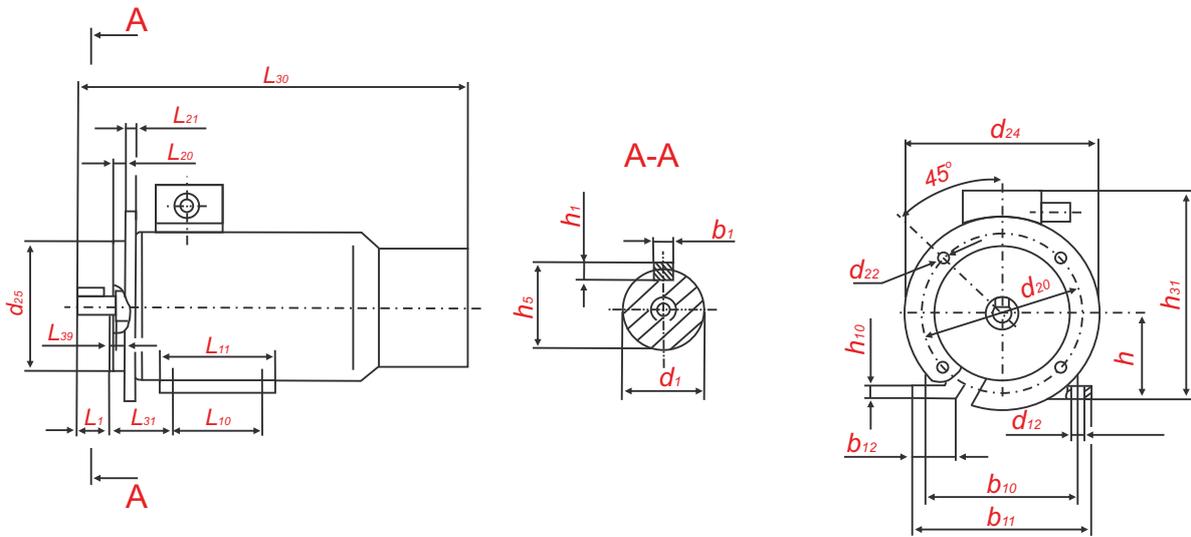
По требованию заказчика двигатели могут быть изготовлены со встроенными в каждую фазу обмотки статора температурными датчиками.

По требованию заказчика двигатели могут изготавливаться с пристроенным датчиком обратной связи по частоте вращения. Тип датчика оговаривается при заказе двигателя.

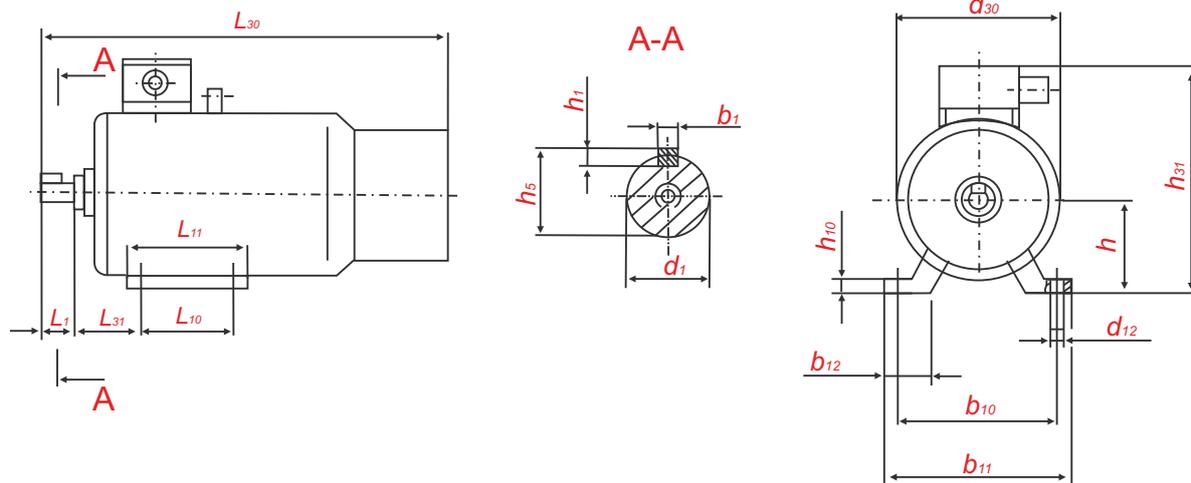
### Технические характеристики

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт ПВ 40%	Частота вращения, об./мин.	Кэфф. полезн. действ., %	Кэфф. мощност. о.е.	Кратности максимального момента
					Mmax/Mн
АИСФ112МА2	4,0	2880	86,0	0,87	2,7
АИСФ112МВ2	5,5	2895	87,0	0,87	2,9
АИСФ112МА4	3,0	1430	82,5	0,84	2,4
АИСФ112МВ4	4,0	1430	85,5	0,85	2,5
АИСФ112М6	2,2	945	80,0	0,80	2,3
АИСФ112М8	1,5	705	75,0	0,70	2,2
АИСФ132SA2	5,5	2892	86,0	0,88	2,8
АИСФ132SB2	7,5	2895	87,5	0,88	3,0
АИСФ132S4	5,5	1433	85,5	0,86	2,5
АИСФ132M4	7,5	1447	87,0	0,85	3,1
АИСФ132S6	3,0	950	81,0	0,76	2,8
АИСФ132МА6	4,0	950	82,0	0,81	2,5
АИСФ132МВ6	5,5	950	84,0	0,80	2,8
АИСФ132S8	2,2	709	77,0	0,71	2,3
АИСФ132М8	3,0	709	79,0	0,74	2,4

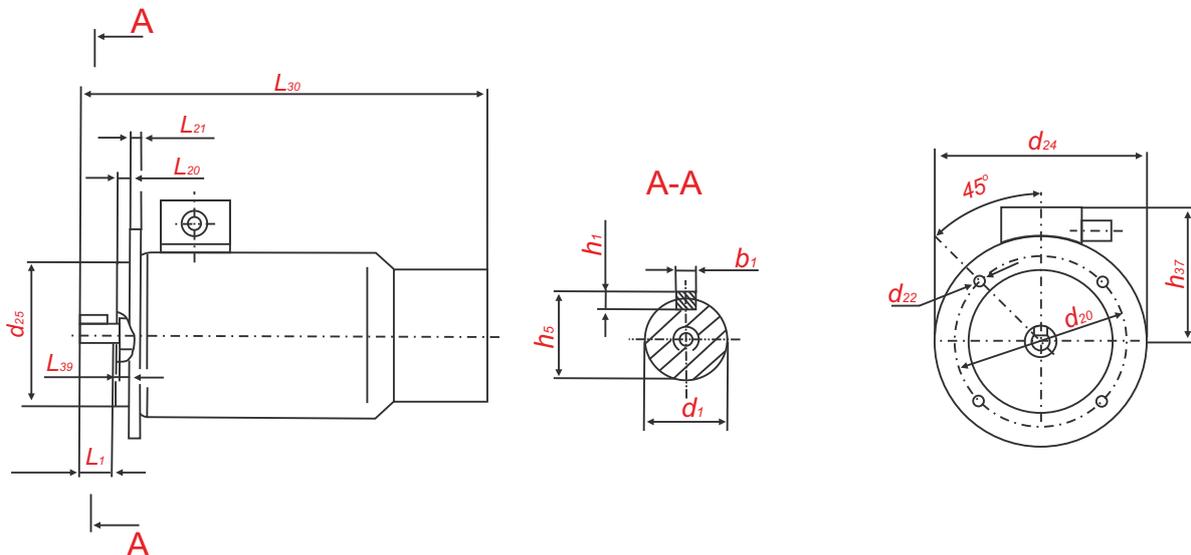
### Конструктивное исполнение IM10..1



### Конструктивное исполнение IM20..1



### Конструктивное исполнение IM30..1



### Габаритные и установочно-присоединительные размеры

Тип двигателя	Габаритные размеры, мм				
	d24	d30	l30**	h31	h37
АИСФ112М	250	246	505	290	178
АИСФ132S	300	246	575	310	178
АИСФ132М	300	246	625	310	178

### Установочно-присоединительные размеры

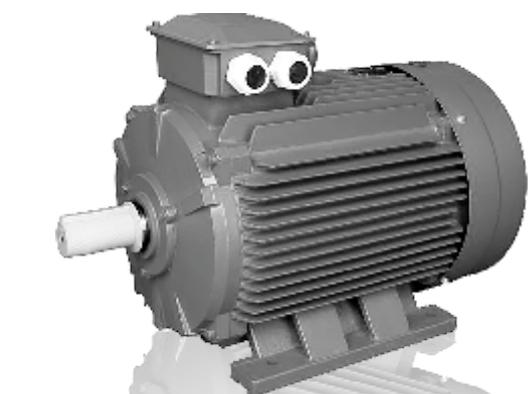
Тип двигателя	Установочные и присоединительные размеры																		
	b1	b10	d1	b12	d12	d20	d22	d25	l1	l10	l11	l20	l21*	l31	l39	h	h1	h5*	h10*
АИСФ112М	8	190	28	43	12	215	14	180	60	140	184	4	13	70	0	112	7	31	14
АИСФ132S	10	216	38	40	12	265	14	230	80	140	174	4	17	89	0	132	8	41	13
АИСФ132М	10	216	38	40	12	265	14	230	80	178	212	4	17	89	0	132	8	41	13

\* Размеры для справок

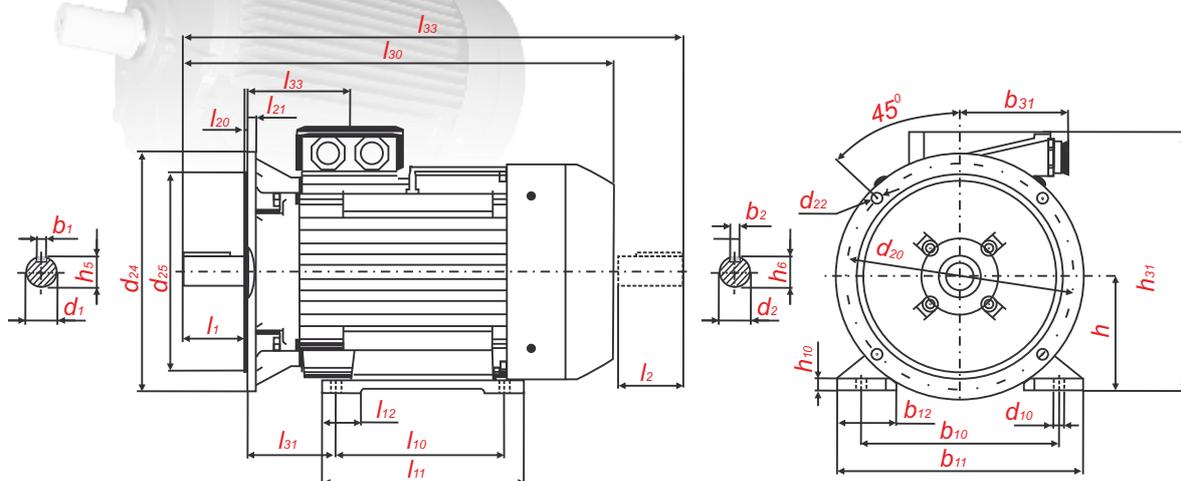
\*\* Размер уточняется при заказе

## Электродвигатели АИС, ЭКГ2 имеющие привязку мощностей и установочных размеров CENELEC

(Для замещения импортных двигателей Siemens, WEM, WEG, ABB, и др.)



Двигатели имеют привязку мощностей и установочных размеров в соответствии с нормами, принятыми Европейским комитетом по стандартизации в электротехнике (CENELEC документ 28/64) и ГОСТ Р 51689 (вариант II). Выпускаются они на базе конструкции двигателей основного исполнения со степенью защиты IP54, в односкоростном и многоскоростном исполнениях, с повышенным скольжением и других модификаций.



Высота оси, h мм	Мощность, кВт при частоте вращения				Размеры вала мм, при частоте вращения		Установочно-присоединительные размеры, мм						
	2p=2	2p=4	2p=6	2p=8	3000 об/мин	1500 об/мин и менее	L10	L31	b10	d10	d20	d22xN	d25
	3000 об/мин	1500 об/мин	1000 об/мин	750 об/мин	d1 x L1								
АИС71	0,37 0,55	0,25 0,37	0,18 0,25	0,09 0,12	14 x 30		90	45	112	7	130	10 x 4	110
АИС80	0,75 1,1	0,55 0,75	0,37 0,55	0,18 0,25	19 x 40		100	50	125	10	165	12 x 4	130
АИС90S	1,5	1,1	0,75	0,37	24 x 50		100	56	140	10	165	12 x 4	130
АИС90L	2,2	1,5	1,1	0,55	24 x 50		125	56	140	10	165	12 x 4	130
АИС100L	3,0	2,2 3,0	1,5	0,75 1,1	28 x 60		140	63	160	12	215	14,5x4	180
АИС112M	4,0 5,5	4,0	2,2	1,5	28 x 60		140	70	190	12	215	14,5x4	180
АИС132S	5,5 7,5	5,5	3,0	2,2	38 x 80		140	89	216	12	265	14,5x4	230
АИС132M	11	7,5 11	4,0 5,5	3,0	38 x 80		178	89	216	12	265	14,5x4	230
АИС160M	11 15	11	7,5	4,0 5,5	42x110		210	108	254	14,5	300	18,5x4	250

Высота оси, h мм	Мощность, кВт при частоте вращения				Размеры вала мм, при частоте вращения		Установочно-присоединительные размеры, мм						
	2р=2	2р=4	2р=6	2р=8	3000 об/мин	1500 об/мин и менее							
	3000 об/мин	1500 об/мин	1000 об/мин	750 об/мин	d1 x L1		L10	L31	b10	d10	d20	d22xN	d25
АИС160L	18,5	15	11	7,5	42x110		254	108	254	14,5	300	18,5x4	250
АИС180M	22	18,5	-	-	48x110		241	121	279	14,5	300	18,5x4	250
АИС180L	-	22	15	11	48x110		279	121	279	14,5	300	18,5x4	250
АИС200L	30 37	30	18,5 22	15	55x110		305	133	318	18,5	350	18,5x8	300
АИС225S	-	37	-	18,5		60x140	286	149	356	18,5	400	18,5x8	350
АИС225M	45 55	45	30	22	55x110	60x140	311	149	356	18,5	400	18,5x8	350
АИС250M (MA)	55	55	37	30	60x140	65x140	349	168	406	24	500	18,5x8	450
АИС250MB	75	75	-	-		70x140	349	168	406	24	500	18,5x8	450
АИС280S	75	75	45	37	65x140	75x140	368	190	457	24	500	18,5x8	450
АИС280M (MA)	90	90	55	45	65x140	75x140	419	190	457	24	500	18,5x8	450
АИС280MB	110	110	75	-	80x170	75x140	419	190	457	24	500	18,5x8	450
АИС315S	110	110	75	55	65x140	80x170	406	216	508	28	600	24x8	550
АИС315M	132	132	90	75	65x140	80x140 80x170	457	216	508	28	600	24x8	550
АИС315L	160 200	160 200	110 132	90 110	65x140	80x170	508	216	508	28	600	24x8	550
АИС355M	250	250	160 200	132 160	85x170	80x120	500	254	610	28	740	24x8	680
АИС355L	315	315	250	200	75x140	100x210	560	254	610	28	740	24x8	680

Электродвигатели могут быть оснащены РТС-термисторами или датчиками pt100 для защиты обмоток статора от перегрева, а также датчиками рт 100 для защиты подшипниковых узлов (опция). Кроме того, электродвигатели серии АИС могут быть оснащены подшипниками SKF, FAG, NSK (опция).

## Электродвигатели АДЗМ для привода насосных агрегатов и высоконапорных вентиляторов ВДНА-15, расположенных в герметичной зоне АЭС



Двигатели типа АДЗМ предназначены для продолжительного режима работы (S1) в герметичной зоне АЭС.

Двигатели мощностью от 22 до 250кВт предназначены для привода насосных и вентиляционных агрегатов.

Класс безопасности 3 по «Общим положениям обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ88/97)» - (ПНАЭГ-01-011-97), категория сейсмостойкости I по НП-031.

Максимально допустимый уровень установки от нулевой отметки здания электростанции – 10 метров.

Расчетный уровень землетрясения – 9 баллов.

Двигатели типа АДЗМ являются аналогами двигателей серии 5АМЦ, но имеют ряд преимуществ, такие как более низкая кратность пускового тока и более высокий КПД.

### РАСШИФРОВКА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ АДЗМ315S, М6А5О4:

**АД** – тип двигателя (асинхронный двигатель);

**З** – закрытый, предназначенный для работы в герметичной зоне АЭС;

**М** – модернизированный;

**315** – высота оси вращения, мм;

**S, М** – условное обозначение длины станины электродвигателя;

**6** – число полюсов;

**Б** – температурная защита

**А5** – радиационностойкое исполнение для работы в герметичной зоне АЭС;

**О** – общеклиматическое исполнение по ГОСТ 15150;

**4** – категория размещения по ГОСТ 15150.

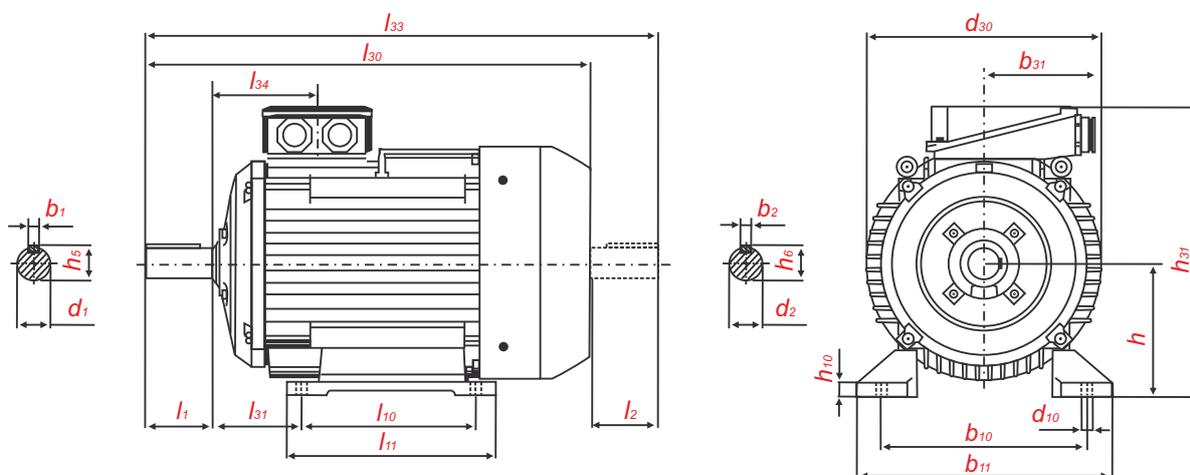
### Номинальные значения параметров основных типов двигателей

Наименование показателей	Нормы для типоразмеров			
	АДЗМ315S6А5О4	АДЗМ315М6А5О4	АДЗМ315S6А1О3	АДЗМ315М6А5О3
Номинальная мощность, кВт	110	110	110	110
Номинальное напряжение, В	380/660	380/660	380/660	380/660
КПД, %	94,8	94,8	94,8	94,8
Частота электрического тока, Гц	50	50	50	50
Частота вращения синхронная, об/мин.	1000	1000	1000	1000
Кратность пускового тока	6,9	6,9	6,9	6,9

Двигатели типа АДЗМ предназначены для работы под герметичной оболочкой АЭС и сохраняют работоспособность:

- при нормальных условиях эксплуатации;
- при нормальных условиях эксплуатации в сочетании с сейсмостойкими воздействиями до максимального расчетного землетрясения (МРЗ);
- в течение 15 часов при параметрах окружающей среды, соответствующих режиму нарушения в системе теплоотвода от гермообъема;
- в течение 5 часов при параметрах окружающей среды, соответствующих режиму «малая течь»;
- в течение одного цикла при параметрах окружающей среды, соответствующих режиму «большая течь».

### Установочные и присоединительные размеры двигателей типа АДЗМ



Электродвигатель типа	L1	L10	L31	d1	b1	b10	h	h5
АДЗМ315S6A5O4	170	406	216	90	25	508	315	95
АДЗМ315S6A1O3	170	406	216	90	25	508	315	95
АДЗМ315M6A5O4	170	457	216	90	25	508	315	95
АДЗМ315M6A1O3	170	457	216	90	25	508	315	95

\*-все размеры указаны в миллиметрах.

## Электродвигатели к циркуляционным насосам ГЦНА (для АЭС)



Электродвигатели для привода циркуляционного насосного агрегата ГЦНА-1391. ГЦНА-1391 предназначен для создания циркуляции теплоносителя в замкнутом контуре АЭС с ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200 и несёт дополнительную функцию обеспечения циркуляции теплоносителя и охлаждения реактора при нарушении подачи электропитания.

ГЦНА представляет собой вертикальный, центробежный, одноступенчатый насос с блоком торцевого уплотнения вала, консольным рабочим колесом, осевым подводом воды и выносным асинхронным электродвигателем (с маховиком).

На один блок атомной станции поставляется четыре ГЦНА. Насосы устанавливаются в главный циркуляционный трубопровод, обеспечивают охлаждение реактора и циркуляцию теплоносителя первого контура АЭС.

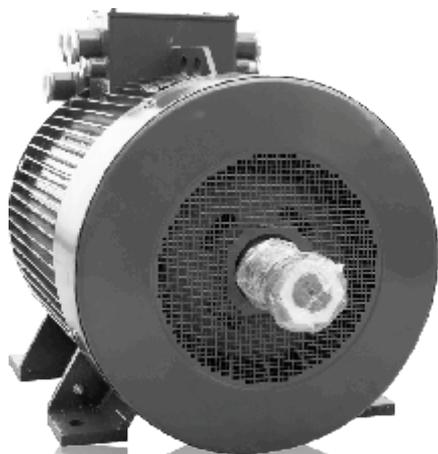
Электродвигатели ГЦНА 1391 и 1596 изготавливаются по техническому заданию заказчика.



### ▶ ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ:

США, Швейцария, Куба, Чехия, Венгрия, Ливия, Германия, Словения, Белоруссия, Украина, Болгария, Россия, Армения, Казахстан, Узбекистан, Китай, Корея, Иран, Индия.

## Электродвигатели тяговые для маневровых электровозов серии 4ЭДК280



Двигатели 4ЭДК280 предназначены для использования в качестве тяговых на электровозе. Двигатели удовлетворяют как минимум двум требованиям. Прежде всего они должны допускать возможность регулирования в широких пределах частоты вращения. Это позволяет изменять скорость движения поезда. Кроме того, необходимо иметь возможность регулировать в широком диапазоне силу тяги, т. е. вращающий момент, развиваемый двигателем. Так, двигатели электровоза должны обеспечивать значительную силу тяги во время трогания поезда, его разгона, при преодолении крутых подъемов и т. п. и снижать ее при более легких условиях движения.

Мощность, развиваемая тяговыми двигателями электровоза, практически не ограничена мощностью источника энергии. Ведь электровоз получает энергию через контактную сеть и тяговые подстанции от энергосистем, обычно обладающих мощностями, несоизмеримо большими мощностями электровозов.

### Номинальные значения параметров двигателя

Наименование показателей	Нормы для типоразмеров		
	4ЭДК280S10Y1	4ЭДК280M10Y1	4ЭДК280L10Y1
Номинальная мощность, кВт	48	65	110
Номинальное напряжение, В	220/380	220/380	220/380
КПД, %	91,5	91,5	91,5
Частота электрического тока, Гц	5-50	5-50	5-50
Частота вращения синхронная, об/мин.	975	975	975
ПВ%	40	40	40

Тяговый двигатель электровоза 4ЭДК, как и все двигатели переменного тока, имеет следующие основные части: станина, статор, ротор, подшипниковые щиты. Конструктивные отличия тяговых двигателей от других электрических машин переменного тока predetermined условиями их работы. Размеры тягового двигателя ограничены габаритом — предельными очертаниями локомотива. Двигатели 4ЭДК выдерживают значительные перегрузки, тряску, удары при прохождении колесных пар по неровностям пути, работают при температуре окружающей среды от +40 до — 50° С, в условиях больших колебаний напряжения в контактной сети. Конструкция электродвигателей 4ЭДК предотвращает проникновение в них пыли, влаги, снега.

Трехфазные асинхронные двигатели серии 4ЭДК280 не самые распространенные, но достоинства их трудно переоценить: простота устройства и обслуживания, высокая надежность, низкая стоимость, несложный пуск.

## Испытательный центр (Лаборатория)

Испытательный центр электротехнической продукции создан на базе испытательной лаборатории.

Испытательный центр был аккредитован в Системе сертификации ГОСТ Р в марте 1994 года (аттестационное свидетельство № РОСС.RU.000 1.21МЕ08) в качестве независимой технически компетентной испытательной лаборатории, а в 1997 году, в 2001 году, в 2005 году, 2008 году и 2011 году переаккредитован в качестве технически компетентного испытательного центра (аттестационное свидетельство № РОСС.RU.000 1.22 МЮ04).

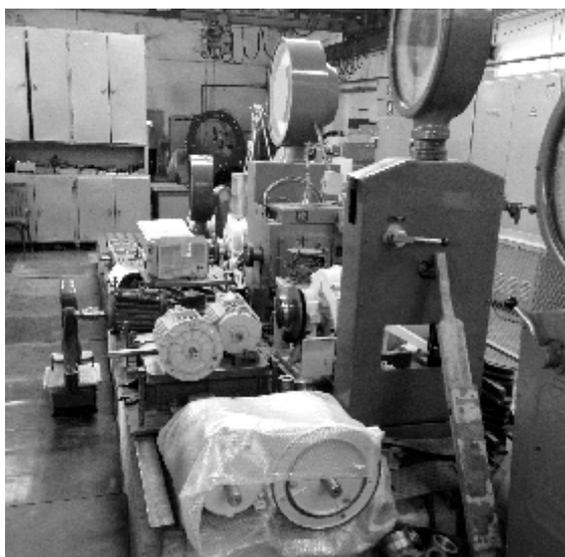
Основанием для проведения Испытательным центром работ по испытаниям электротехнической продукции является Аттестат аккредитации, выданный Испытательному центру Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии.

Испытательный центр проводит испытания на безопасность, виброакустические испыта-

ния, испытания на степень защиты, испытания на стойкость к климатическим и механическим воздействиям в своей области аккредитации, утвержденной Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии.

Испытательный центр аккредитован в качестве технически компетентной испытательной лаборатории в соответствии с требованиями Российского морского регистра судоходства в мае 2003 года (свидетельство об аккредитации № 03.80014.130). В мае 2007 года Испытательный центр аккредитован на новый срок (свидетельство об аккредитации № 07.80025.130).

В соответствии с Областью аккредитации, утвержденной Российским морским регистром судоходства, Испытательный центр проводит испытания асинхронных двигателей морского исполнения.



## Наименование испытаний и определяемых характеристик (параметров)

1. Проведение электрических испытаний: проверка энергетических, токовых, моментных, тепловых характеристик, параметров скольжения, (частоты вращения), изоляции, температурной защиты, сопротивления между любой металлической нетоковедущей частью и заземляющим болтом.
2. Измерение уровней вибрации и шума.
3. Испытание на виброустойчивость.
4. Испытание на обнаружение резонансных частот.
5. Испытание на вибропрочность
6. Испытание на удароустойчивость
7. Испытание на ударопрочность.
8. Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды.
9. Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды.
10. Испытание на воздействие влажности воздуха.
11. Испытание на надежность.
12. Проверка работы двигателя в условиях бортовой качки.
13. Проверка степени защиты.
14. Испытание на воздействие соляного (морского) тумана.
15. Испытание на пожарную безопасность.

**Общество с ограниченной ответственностью «Электrozавод»**

Направление	Контакты
Отдел сбыта электродвигателей и комплектующих для горно-рудной промышленности и	Телефон: (3822) 41-65-05 Факс: (3822) 41-65-05 E-mail: bpi@elzavod.com
Отдел сбыта нестандартных, несерийных электродвигателей	Телефон: (3822) 21-22-09 Факс: (3822) 41-65-05 E-mail: las@elzavod.com
Отдел сбыта продукции для атомной отрасли (Атомные станции, блоки атомных станций, атомные суда и плавсредства)	Телефон: (3822) 340-777 Факс: (3822) 42-07-49 E-mail: las@elzavod.com, pim@elzavod.com
Отдел сбыта электродвигателей для экспортных поставок	Телефон: (3822) 340-770 Факс: (3822) 41-65-05 E-mail: pospelov@elzavod.com
Отдел логистики и снабжения	Телефон: (3822) 21-22-09 Факс: (3822) 41-65-05 E-mail: logist@elzavod.com
Бухгалтерия	Факс: (3822) 42-07-49 E-mail: buhgalter@elzavod.com
Директор предприятия	E-mail: director@elzavod.com

**ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС:**

Россия, 634028, г. Томск, ул. Учебная, 8- 345

**АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**

Россия, 634028, г. Томск, а/я 4475

Сайт: [www.Elzavod.com](http://www.Elzavod.com)

**БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:**

Р/с: 40702810600210011419 Новосибирский филиал ОАО «МТС-БАНК»

г. Новосибирск

К/с: 30101810200000000847

БИК 045003847

ИНН 7017310324 КПП 701701001

ОГРН 1127017019250

ОКПО 12443271

ОКАТО 69401363000

ОКВЭД 51.65.6

ОКТМО 69701000

ОКОГУ 4210014

ОКФС 16

ОКОПФ 65

Директор: Лагерева Елена Сергеевна  
(действующий на основании устава)





Общество с ограниченной ответственностью «Электрозавод»  
634028, Россия, Томская область, г. Томск, а/я 4475  
Тел./факс: (3822) 42-07-49, 41-65-05, тел.: (3822) 340-770, 340-777  
E-mail: [sbit@elzavod.com](mailto:sbit@elzavod.com)  
[www.elzavod.com](http://www.elzavod.com)