Электродвигатель АИР 160S2 (15*3000)

Описание

Электродвигатель АИР 160S2: назначение и ключевые особенности

Электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) представляет собой асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, спроектированный для продолжительного функционирования в составе промышленных систем. Основная задача устройства – преобразование электрической мощности в стабильный механический крутящий момент с высокой частотой вращения. Этот электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) служит надежным силовым узлом для насосных станций, вентиляционных установок, компрессоров и разнообразного станочного оборудования.

Основные параметры: масса, габариты и классификация

Конструкция двигателя предусматривает два варианта исполнения корпуса, что непосредственно влияет на массу агрегата и его теплоотдачу. Данный электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) классифицируется по единой Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности. Ниже приведены обобщенные показатели массы и габаритов.

Параметр	Значение
Масса (корпус из алюминиевого сплава)	106 килограмм
Масса (корпус из чугуна)	122 килограмма
Габаритная длина (L)	670 миллиметров
Габаритная ширина (AC)	335 миллиметров
Габаритная высота (HD)	404 миллиметра
Код ТН ВЭД	8501100000

Изображение: Габаритный чертеж электродвигателя АИР 160S2 в исполнении IM1081 (на лапах).

Изображение: Чертеж присоединительных размеров электродвигателя АИР 160S2 для фланцевого монтажа IM2081.

На производственном совещании один инженер другому говорит: «Наш новый электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) такой мощный, что когда его включают, в соседнем цеху лампочки мигают в такт – 3000 раз в минуту!»

Детальные технические характеристики

Для корректного подбора и интеграции в систему необходимо знать полный перечень характеристик. Электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) отличается высоким КПД и способностью работать в широком температурном диапазоне.

Характеристика	Показатель
Номинальная мощность, кВт	15
Частота вращения вала (номинальная), об/мин	3000

Коэффициент полезного действия, %	90.0
Коэффициент мощности (Cos φ)	0.89
Номинальное напряжение трехфазной сети, В	380
Ток статора при номинальной нагрузке, А	28.5
Крутящий момент (номинальный), Н·м	49.1
Кратность пускового тока (Iпуск/Iном)	6.8
Отношение пускового момента к номинальному	2.2
Отношение максимального момента к номинальному	3.0
Момент инерции массы ротора, кг·м²	0.039
Класс нагревостойкости изоляции	F
Степень защиты от внешних воздействий (IP)	55
Тип окружающей среды	Воздух, допускается наличие неагрессивной пыли
Диапазон рабочих температур окружающей среды	От -40°C до +40°C

Эксплуатационные преимущества и конструктивные достоинства

Использование электродвигателя АИР 160S2 (15*3000) дает ряд существенных выгод для производственных и сервисных предприятий.

- **Высокая надежность и ресурс:** Конструкция с усиленными подшипниковыми узлами и эффективным охлаждением обеспечивает наработку на отказ до 20 000 часов, минимизируя простои оборудования.
- **Универсальность применения:** Стандартизированные присоединительные размеры (монтажные лапы IM1081 или фланец IM2081) и широкий рабочий диапазон температур позволяют интегрировать двигатель в большинство существующих гидростанций, вентиляционных систем и насосных групп.
- **Энергоэффективность:** Высокий КПД на уровне 90% и оптимальный коэффициент мощности сокращают потребление электроэнергии, снижая эксплуатационные расходы.
- **Легкость сервисного обслуживания:** Доступность ремкомплектов и стандартизированные узлы (подшипники, уплотнения) ускоряют и удешевляют проведение регламентных работ.
- **Соответствие стандартам:** Изделие производится в соответствии с российскими ГОСТ, что гарантирует его совместимость с отечественным промышленным оборудованием.

Принцип действия в системе

Работа данного силового агрегата основана на создании вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитный поток, который, взаимодействуя с током, наведенным в короткозамкнутом роторе, создает электромагнитный момент. Этот момент приводит вал двигателя во вращение с частотой, близкой к синхронной 3000 оборотам в минуту. Значительный пусковой момент позволяет электродвигателю АИР 160S2 (15*3000) уверенно запускать приводное оборудование даже под полной нагрузкой.

Режимы работы, ресурс и факторы, влияющие на срок службы

Модель рассчитана на продолжительный режим работы S1 по ГОСТ. Класс изоляции «F» гарантирует сохранение характеристик при нагреве до 155°C. При условии эксплуатации в рамках паспортных параметров расчетный срок службы превышает 15 лет. На ресурс двигателя напрямую влияют следующие факторы: качество питающего напряжения (отсутствие перекосов и провалов), температура окружающей среды, уровень вибрации установки и регулярность технического обслуживания (контроль состояния подшипников, очистка от загрязнений).

Сферы применения и типичное оборудование

Благодаря сочетанию мощности и скорости вращения электродвигатель АИР 160S2 (15*3000) является ключевым элементом в различных отраслях. Его используют в качестве привода для центробежных насосов в системах водоподготовки и отопления, винтовых и поршневых компрессоров, осевых и центробежных вентиляторов. В машиностроении он приводит в движение конвейерные линии, дробильные и измельчающие агрегаты, металлорежущие станки. В сельском хозяйстве его применяют для работы кормораздатчиков, зерноочистительных машин и систем активного вентилирования.

Типовой ремкомплект и изнашиваемые компоненты

Для поддержания высокой производительности и предотвращения внезапных остановок рекомендуется проводить плановую замену расходных узлов. В таблице приведены детали, которые чаще всего требуют внимания при сервисном обслуживании электродвигателя АИР 160S2 (15*3000).

Наименование компонента	Причина и условия замены
Радиально-упорные подшипники (типа 6309, 6209)	Естественный износ, проявляющийся повышенным шумом или люфтом вала.
Сальниковые уплотнения вала (манжеты)	Потеря эластичности из-за температуры или старения материала, ведущая к утечке смазки.
Крыльчатка вентилятора охлаждения	Механическое повреждение лопастей или дисбаланс, вызывающий вибрацию.
Клеммная колодка с крепежными элементами	Окисление или подгар контактов из-за плохого зажима, повреждение изоляции.
Комплект крепежных болтов (фундаментных, фланцевых)	Коррозия, потеря прочности или утеря при демонтаже.

Расшифровка условного обозначения модели АИР 160S2

Маркировка содержит всю необходимую информацию для подбора аналога или заказа:
А – двигатель асинхронный.
И – исполнение по способу монтажа (IM1081, IM2081).
Р – разработка по российской нормативной базе.
160 – расстояние от оси вала до плоскости установки (160 мм).
S – вариант длины сердечника статора (короткая серия).
2 – количество пар полюсов обмотки статора (2 полюса), что соответствует синхронной

ск...