

Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000)

Описание

Асинхронный трёхфазный электродвигатель серии АИР 90L2 является стандартным решением для привода оборудования, требующего высокой частоты вращения. Конструкция устройства обеспечивает надёжную эксплуатацию в условиях умеренного климата при соблюдении требований к установке и подключению.

Описание и назначение

Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) предназначен для использования в качестве основного привода промышленных механизмов общего назначения. Его основная функция — преобразование электрической энергии в механическую вращательную работу. Этот электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) эффективно интегрируется в системы вентиляции, насосные агрегаты, компрессорные установки и конвейерные линии.

Основные технические параметры и габариты

Масса унифицированного агрегата составляет 19 килограмм. Установочные и присоединительные размеры варьируются в зависимости от конкретного исполнения корпуса — IM1081 или IM2081. Универсальное напряжение питания 220/380 В делает этот электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) совместимым с большинством промышленных сетей России.

Параметр	Значение
Род тока и напряжение	Переменный, трёхфазный 220/380 В, 50 Гц
Номинальная мощность, кВт	3,0
Частота вращения вала, об/мин	3000
Номинальный ток (220/380 В), А	11,4 / 6,6
КПД, номинальный (%)	81,5
Коэффициент мощности, cos φ	0,85
Номинальный крутящий момент, Н·м	10
Класс изоляции обмоток	F
Класс защиты корпуса (IP)	54
Способ охлаждения	IC0141 (самовентиляция)
Масса, кг	19,0
Код ТН ВЭД	8501109000

Варианты исполнения по способу монтажа включают фланцевые и лапные варианты, что позволяет выбрать подходящий электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) для конкретной задачи. Допустимый диапазон рабочих температур окружающей среды составляет от -40°C до +40°C.

Что говорит один электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) другому после рабочей смены? – «Вращаться уже не могу, но отдохнуть тоже некогда — завтра опять 3000 оборотов впереди!»

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор данной модели обеспечивает ряд производственных преимуществ:

- **Высокая надёжность и увеличенный ресурс работы:** Конструкция с чугунным корпусом и короткозамкнутым ротором минимизирует риск поломок. Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) рассчитан на длительную эксплуатацию в режиме S1 (непрерывная работа).
- **Универсальность подключения и монтажа:** Стандартные присоединительные размеры и два типа монтажного исполнения упрощают интеграцию в существующие системы. Совместимость с частотными преобразователями позволяет гибко регулировать производительность подключённого оборудования.
- **Энергоэффективность:** Номинальный КПД 81,5% способствует снижению эксплуатационных расходов на электроэнергию.
- **Защита от внешних факторов:** Класс защиты IP54 (пыле- и брызгозащищённое исполнение) позволяет использовать электродвигатель в помещениях с повышенной влажностью или запылённостью.
- **Стабильность рабочих характеристик:** Двигатель обеспечивает постоянную частоту вращения 3000 об/мин при номинальной нагрузке, что критично для центробежных насосов и вентиляторов.

Принцип действия в составе оборудования

Функционирование агрегата основано на принципе создания вращающегося магнитного поля. При подаче трёхфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитное поле, вращающееся с синхронной скоростью. Это поле индуцирует ток в короткозамкнутой обмотке ротора, взаимодействие полей создаёт электромагнитный момент, приводящий ротор в движение с частотой, близкой к 3000 об/мин при номинальной нагрузке. Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) передаёт крутящий момент через выходной вал на механическую часть агрегата.

Режимы работы и факторы, влияющие на ресурс

Двигатель предназначен для продолжительного режима работы S1. Класс изоляции F позволяет кратковременно выдерживать перегрузки по току. Главными факторами, определяющими срок службы, который может превышать 15 лет, являются:

- **Качество электропитания:** Отклонения напряжения и несимметрия фаз.
- **Условия охлаждения:** Заблокированные вентиляционные каналы, работа в помещениях с высокой температурой.
- **Состояние подшипников:** Своевременная замена смазки (рекомендуемый интервал — 20 000 часов) и защита от попадания абразивных частиц.
- **Соосность валов:** Неправильная центровка с приводным механизмом вызывает вибрации и повышенный износ.

Сферы применения и типы оборудования

Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) находит применение в различных отраслях промышленности и ЖКХ. Его используют для привода:

- **Насосного оборудования:** Центробежные насосы для водоснабжения, циркуляции и отопления.
- **Вентиляционных систем:** Канальные и радиальные вентиляторы низкого и среднего давления.
- **Компрессорных установок:** Поршневые и винтовые компрессоры малой

производительности.

- **Конвейерных линий и транспортеров:** Механизмы с равномерной нагрузкой.
- **Станков общего назначения:** Точильные, сверлильные, шлифовальные станки.
- **Оборудования пищевой промышленности:** Мешалки, дозаторы, измельчители.

Расшифровка условного обозначения модели

Маркировка АИР 90L2 (3*3000) соответствует ГОСТ и содержит следующую информацию:

- **А** – Асинхронный.
- **И** – Исполнение по ГОСТ (наличие лап или комбинированное крепление).
- **Р** – С короткозамкнутым Ротором.
- **90** – Высота оси вращения вала (90 мм).
- **L** – Длина корпуса (установочный размер по длине станины).
- **2** – Количество полюсов (2 полюса соответствует синхронной частоте 3000 об/мин).
- **3*3000** – Номинальная мощность 3 кВт при частоте вращения 3000 об/мин.

Примеры оформления заказа на электродвигатель АИР 90L2 (3*3000)

Пример 1. Базовая конфигурация: Стандартная поставка двигателя в исполнении на лапах IM1081, напряжение 220/380 В, класс защиты IP54.

Пример 2. Комбинированное исполнение: Электродвигатель АИР 90L2 (3*3000) с комбинированным креплением (лапы + фланец IM2081) для компактных насосных агрегатов.

Пример 3. Партийная закупка: Оптовая поставка 10 единиц для комплектации вентиляционных установок на новом объекте.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя АИР 90L2

- **Неверный учёт режима работы:** Выбор двигателя для S1 вместо требуемого S3 (повторно-кратковременный режим) или наоборот.
- **Игнорирование условий окружающей среды:** Установка двигателя с IP54 в зоны с прямым попаданием струй воды или в агрессивную среду без дополнительных мер защиты.
- **Неправильный расчёт механической нагрузки:** Несоответствие момента инерции или пускового момента требованиям механизма, что ведёт к перегреву.
- **Неучёт совместимости с системой управления:** Подключение к частотному преобразователю без учёта необходимости установки дросселей или фильтров для защиты изоляции обмоток.