Электродвигатель АИР 200L2 (45*3000)

Описание

Общее описание и назначение электродвигателя АИР серии 200L2

Промышленный электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) представляет собой асинхронную электрическую машину с короткозамкнутым ротором, предназначенную для продолжительной работы в составе различных агрегатов. Основная функция данного устройства — преобразование электрической энергии в механическую для создания крутящего момента и привода в действие исполнительных механизмов. Этот электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) разработан для эксплуатации в составе насосных групп, вентиляционного оборудования, станков и прочей техники, функционирующей в условиях умеренного климата как внутри помещений, так и под навесами.

Ключевые параметры: габариты, масса и код товарной номенклатуры

Габаритные размеры и масса являются важными показателями при проектировании установки и выборе монтажного места. Для электродвигателя АИР 200L2 (45*3000) характерны компактные, но мощные параметры, обеспечивающие эффективное использование пространства. Основные данные приведены в таблице ниже.

Параметр	Значение
Масса, кг	255
Длина (L30), мм	781
Ширина, мм	318
Высота (H), мм	495
Код ТН ВЭД	8501109000

Указанный код ТН ВЭД соответствует электрическим двигателям переменного тока мощностью более 74,6 кВт, что важно для правильного таможенного оформления при международных поставках. Сам электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) соответствует требованиям отечественного стандарта ГОСТ Р 51689-2000 и международного IEC 60034.

Инженер спрашивает коллегу на заводе: «Видел наш новый электродвигатель АИР 200L2 (45*3000)? Он настолько мощный, что если его включить не в ту сторону, он начнет вырабатывать электричество для всего цеха!»

Детальные технические характеристики модели

Технические характеристики определяют область применения и возможности интеграции двигателя в систему. Для электродвигателя АИР 200L2 (45*3000) ключевыми параметрами являются мощность, скорость вращения и электросетевая нагрузка.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	45
Номинальная частота вращения, об/мин	3000
Номинальный КПД, %	93,4

Коэффициент мощности (cos φ)	0,90
Номинальный ток при напряжении 380 В и частоте 50 Гц, А	81,3
Крутящий момент, Н·м	146
Перегрузочная способность (Ммакс/Мном)	3,0

Преимущества и особенности эксплуатации электродвигателя АИР 200L2 (45*3000)

Выбор данной модели обусловлен целым рядом эксплуатационных преимуществ для инженерно-технического персонала и производственных компаний.

- **Высокая надежность и увеличенный ресурс:** Конструкция и качественные материалы обеспечивают длительный срок службы даже при интенсивной циклической нагрузке, что напрямую сокращает затраты на сервисное обслуживание и минимизирует простой оборудования.
- **Стабильность рабочих параметров:** Электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) поддерживает заданную скорость вращения и крутящий момент при колебаниях нагрузки в допустимом диапазоне, что критично для систем с постоянной производительностью, таких как гидростанции и насосные группы.
- **Универсальность подключения и монтажа:** Стандартизированные присоединительные размеры и исполнения (IM1081/IM2081) позволяют легко интегрировать устройство как в новые проекты, так и для замены вышедших из строя аналогов на существующем оборудовании.
- **Энергоэффективность:** Высокий КПД (93,4%) снижает эксплуатационные расходы на электроэнергию, что особенно важно для оборудования, работающего в непрерывном режиме.
- **Совместимость с типовыми промышленными системами:** Напряжение питания 380 В и частота 50 Гц делают этот электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) совместимым с большинством российских электросетей и систем автоматики.

Принцип действия в составе гидравлической или иной системы

В гидравлическом контуре или любой другой приводной системе электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) выполняет роль первичного силового агрегата. При подаче трехфазного напряжения 380 В на обмотки статора возникает вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, заставляя его вращаться с синхронной скоростью, близкой к 3000 об/мин. Вращательное движение через соединительную муфту или редуктор передается непосредственно на вал насоса, компрессора или другого рабочего органа. Таким образом, обеспечивается необходимая производительность и давление рабочей среды (масла, воды, воздуха).

Температурный режим работы и факторы, влияющие на ресурс

Данная модель рассчитана на эксплуатацию в широком температурном диапазоне: от -40°C до +40°C. Использование изоляции обмоток класса F позволяет устройству выдерживать повышенные тепловые нагрузки. Ресурс работы электродвигателя АИР 200L2 (45*3000) до капитального ремонта при соблюдении регламента может достигать

30 000 часов. На продолжительность срока службы напрямую влияют несколько ключевых факторов: качество питающего напряжения (отсутствие перекосов фаз и скачков), частота и качество технического обслуживания (контроль состояния подшипников, очистка от пыли), а также условия окружающей среды. Для работы в запыленных или влажных помещениях предусмотрена степень защиты IP54, которая надежно защищает внутренние узлы от проникновения твердых частиц и брызг воды.

Области применения и типы сопрягаемого оборудования

Электродвигатель АИР 200L2 (45*3000) нашел широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей мощности и универсальности.

- **Гидравлические системы:** Привод маслостанций, гидронасосов и насосных групп, обеспечивающих давление в прессовом, штамповочном и другом технологическом оборудовании.
- **Пневматические системы и компрессорное оборудование:** Используется для привода поршневых и винтовых компрессоров, создающих сжатый воздух.
- **Насосное оборудование:** Применяется в центробежных и объемных насосах для систем водоснабжения, ирригации, циркуляции теплоносителя и перекачки жидкостей в нефтегазовом секторе.
- **Вентиляция и кондиционирование:** Привод вентиляторов большой производительности для систем общепромышленной вентиляции, дымоудаления и сушильных установок.
- **Станкостроение:** Используется как приводной двигатель для металлообрабатывающих, деревообрабатывающих станков и прочего промышленного оборудования.

Условное обозначение модели: расшифровка индекса

Маркировка **АИР 200L2 (45*3000)** несет полную информацию об устройстве:
А — асинхронный.
И — унифицированная серия (общепромышленное исполнение).
Р — соответствует российским стандартам (ранее обозначало «рамочный»).
200 — высота оси вращения вала от плоскости установки в миллиметрах.
L — условная длина сердечника статора (устанавливает длину корпуса и мощность в рамках серии).
2 — количество пар полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (для «2» это 3000 об/мин).
В скобках указаны основные эксплуатационные параметры: номинальная мощность 45 киловатт и частота вращения 3000 оборотов в минуту.

Рис. 1 — Габаритный чертеж электродвигателя АИР 200L2 (45*3000) в исполнении IM1081 (лапы на корпусе)

Рис. 2 — Габаритный чертеж электродвигателя АИР 200L2 (45*3000) в исполнении IM2081 (лапы на подшипниковых щитах)

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

Некорректный выбор силового агрегата может при…