Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500)

Описание

Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) — это универсальный трёхфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, предназначенный для продолжительной работы в составе промышленных гидравлических систем, станков, вентиляционного и насосного оборудования. Данная модель обеспечивает надёжный привод с номинальной мощностью 3,0 кВт.

Устройство эксплуатируется в сетях переменного тока частотой 50 Гц с напряжением 220/380 В. Его ключевыми преимуществами являются прочная конструкция, высокий ресурс и возможность интеграции с широким спектром промышленной техники. Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) часто используется как силовой агрегат для гидростанций, компрессоров и насосных групп.

Основные параметры, габариты и код ТН ВЭД

Конструкция электродвигателя АИР 100S4 отличается высокой прочностью за счёт литого чугунного корпуса, обеспечивающего устойчивость к вибрациям. Это положительно сказывается на ресурсе работы в условиях постоянной циклической нагрузки, характерной для приводов гидравлических систем. Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) имеет компактные габариты и удобен для монтажа в ограниченном пространстве технологических линий.

Параметр	Значение
Масса, кг	23,0
Длина, мм	390
Ширина, мм	226
Высота, мм	242
Код ТН ВЭД	8501520000

Технические характеристики и рабочие параметры

Характеристика	Значение
Номинальная мощность, кВт	3,0
Частота вращения, об/мин	1500
Рабочее напряжение, В	220/380
Номинальный ток, А (220 В / 380 В)	11,8 / 6,9
КПД, %	81,5
Коэффициент мощности Cos φ	0,82
Кратность пускового тока	7,0
Кратность пускового момента	2,0
Степень защиты IP	54
Допустимая температура окружающей среды, °C	-40 … +40
Класс нагревостойкости изоляции	F

На производственном совещании главный механик говорит: «Наш новый электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) работает так тихо и стабильно, что мы начали забывать, где он установлен. Пришлось табличку повесить!»

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбирая электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) для оснащения своих систем, вы получаете ряд значимых технических и эксплуатационных преимуществ:

- **Снижение эксплуатационных затрат.** Высокий КПД (81,5%) и низкая потребляемая мощность сокращают расход электроэнергии привода насосных станций и гидросистем.
- **Минимизация простоев.** Прочная конструкция и класс изоляции F обеспечивают надёжность даже при кратковременных перегрузках, что критически важно для непрерывных производственных циклов.
- **Упрощение монтажа и сервиса.** Стандартизированные присоединительные размеры (ИМ1081, ИМ2081) и относительно небольшой вес (23 кг) облегчают установку и замену.
- **Стабильность рабочих характеристик.** Частота вращения 1500 об/мин и стабильный момент гарантируют ровную работу подключённого оборудования, например, гидронасоса, без скачков давления в системе.
- **Широкая совместимость.** Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) подходит для замены многих аналогов в типовых системах вентиляции, водоснабжения и промышленной гидравлики.

Принцип работы в составе гидравлического привода

В составе гидравлической станции или насосной группы электродвигатель АИР 100S4 является первичным источником механической энергии. При подаче трёхфазного напряжения на обмотки статора создаётся вращающееся магнитное поле. Под его воздействием короткозамкнутый ротор приходит во вращение, передавая крутящий момент через соединительную муфту непосредственно на вал насоса. Преобразование электрической энергии в механическую происходит с минимальными потерями, обеспечивая высокую производительность гидросистемы. Отсутствие щёточно-коллекторного узла исключает искрообразование и повышает надёжность.

Температурный режим, ресурс и влияние условий эксплуатации

Электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) рассчитан на продолжительную эксплуатацию в диапазоне температур от -40°C до +40°C. Класс изоляции F допускает нагрев до +155°C, что обеспечивает запас прочности при кратковременных превышениях нагрузки. Ресурс работы изделия до капитального ремонта при соблюдении условий превышает 30 000 моточасов. На общий срок службы напрямую влияют следующие факторы: качество электропитания (отсутствие перекосов фаз), условия окружающей среды (пыль, влага), частота и грамотность проведения сервисного обслуживания. Фильтрация масла в обслуживаемой гидросистеме косвенно влияет на ресурс, предотвращая перегрузку привода из-за возросшего сопротивления в насосе. Рекомендуемый интервал между профилактическими осмотрами — 8000 часов работы.

Область применения и типовое оборудование

Благодаря своим характеристикам электродвигатель АИР 100S4 (3,0*1500) востребован в различных отраслях промышленности как базовый приводной элемент:

- **Гидравлическое оборудование:** силовые агрегаты для шестерённатых и поршневых насосов в составе мобильных и стационарных гидростанций.
- **Насосное оборудование:** приводы для центробежных и вихревых насосов в системах водоснабжения, водоотведения и ирригации.
- **Строительная и дорожная техника:** питание систем вентиляции, компрессоров и вспомогательных механизмов.
- **Общее машиностроение:** привод конвейерных лент, вентиляторов, дымососов, смесителей и другого нереверсивного оборудования.
- **Пищевая и перерабатывающая промышленность:** используется в мельничных комплексах, элеваторах, линиях розлива.

Типовой состав ремонтного комплекта и часто заменяемые узлы

Для поддержания работоспособности электродвигателя АИР 100S4 (3,0*1500) рекомендуется иметь в наличии стандартный ремкомплект. Чаще всего из строя выходят элементы, подверженные механическому износу.

Элемент / Узел	Назначение и примечания по износу
Подшипники качения (тип 6206-2RS)	Основные опоры вала. Износ происходит из-за длительной работы под нагрузкой, вибраций или недостатка смазки.
Манжеты радиальные уплотнительные	Защищают подшипниковые узлы от попадания влаги, пыли и абразивных частиц. Требуют замены при потере эластичности или видимом повреждении.
Крышки подшипников (передняя и задняя)	Фиксируют подшипники и формируют лабиринтные уплотнения. Повреждаются редко, но могут требовать замены при деформации.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

Некорректный выбор силового агрегата может привести к преждевременному выходу из строя как самого двигателя, так и приводимого оборудования. Распространённые ошибки:

- Подбор **только по мощности** без учёта требуемого пускового момента. Для насосов с высоким пусковым сопротивлением момент двигателя АИР 100S4 (3,0*1500) (кратность 2,0) является достаточным, но для некоторых механизмов может потребоваться иной тип.
- Игнорирование **климатических условий** эксплуатации. Хотя данная модель работает при -40°C, её пуск в сильный мороз без предпускового подогрева может быть затруднён.
- Несоответствие **способа монтажа (исполнения IM)**. Важно согласовать тип крепления (лапы/фланец/комбинированное) с посадочным местом на оборудовании.
- Подключение к сети с **несоответствующим напряжением или частотой**, что ведёт к перегреву и потере мощности.

Расшифровка условного обозначения модели

...