

Электродвигатель 4ВР 80А2



Описание

Асинхронный взрывозащищенный электродвигатель 4ВР 80А2 предназначен для продолжительной эксплуатации (режим S1) в составе стационарного оборудования, работающего в помещениях или на площадках с наличием взрывоопасных газовых смесей. Агрегат используется в качестве привода для центробежных насосов, вентиляторов, дымососов, конвейеров и другого технологического оснащения.

Описание и назначение

Электродвигатель 4ВР 80А2 – это трехфазный асинхронный мотор с короткозамкнутым ротором, разработанный для работы во взрывоопасных средах. Базовое напряжение питания – 380 В при частоте 50 Гц. Габаритные и установочные размеры унифицированы по отечественному стандарту РС-3031, что обеспечивает простую замену на аналогичные модели других серий, таких как ВА или АИМУ. Основная функция двигателя – преобразование электрической энергии в механическую с высоким КПД и надежностью в условиях повышенной опасности.

Код ТН ВЭД (Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности) для подобных машин – 8501. Вес стандартного исполнения на лапах составляет около 12 кг.

Параметр	Значение / Диапазон
Диапазон масс, кг	12 - 16 (в зависимости от монтажного исполнения)
Габаритные размеры, мм (Д x Ш x В), примерные	250 x 150 x 150
Код ТН ВЭД	8501

Инженер вызывает техника: «Подключи мне электродвигатель 4ВР 80А2 к сети, только осторожно – он взрывозащищенный, но от наших перепадов напряжения и он может не выдержать». Техник в ответ: «Значит, ставим стабилизатор?» — «Нет, повышаем уровень защиты у стабилизатора».

Технические характеристики электродвигателя 4ВР 80А2

Ключевые параметры двигателя определяют его область применения, совместимость с гидросистемами и насосными группами, а также ресурс работы.

Наименование параметра	Значение
Мощность, кВт	1.5
Частота вращения, об/мин	3000
Напряжение питания, В	220 / 380
Номинальный ток, А (при 380В)	3.46
КПД, %	82
Коэффициент мощности, Cos φ	0.85
Кратность пускового момента (Мп/Мн)	2.2
Кратность максимального момента (Мmax/Мн)	2.6
Кратность пускового тока (Ip/In)	6.5
Класс взрывозащиты	1ExdellBT4
Монтажное исполнение (базовое)	IM1081 (на лапах)
Тип исполнения по охлаждению	IC0141 (самовентилируемый)
Климатическое исполнение	У1, У2, У3, У5, УХЛ1, УХЛ2

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность во взрывоопасных зонах:** Корпус двигателя 4BP 80A2 выполнен в виде взрывонепроницаемой оболочки, что исключает передачу внутреннего взрыва во внешнюю среду и обеспечивает стабильную работу насосов гидростанций в опасных условиях.
- **Снижение эксплуатационных рисков и простоев:** Использование сертифицированного оборудования позволяет соблюсти требования промышленной безопасности, минимизировать риск аварий и незапланированных остановок технологических линий.
- **Превосходная совместимость:** Установочные размеры соответствуют российскому стандарту, что упрощает модернизацию или ремонт существующих систем приводов без дорогостоящих переделок фундаментов и рам.
- **Оптимальное соотношение мощности и производительности:** Мощности 1.5 кВт достаточно для привода многих типов насосов среднего давления и вентиляторов, что делает двигатель универсальным решением для различных задач.

Принцип работы и конструктивные особенности

Электродвигатель 4BP 80A2 функционирует по классическому принципу асинхронной машины. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутом роторе (беличьей клетке), что приводит к возникновению вращающего момента на валу. Вал двигателя через муфту или ременную передачу соединяется с исполнительным механизмом, например, с валом гидравлического насоса, обеспечивая требуемую производительность гидросистемы по расходу рабочей среды.

Особенностью конструкции является массивный герметичный корпус, рассчитанный на выдерживание избыточного давления при возможной внутренней вспышке. Все разъемные соединения (кабельный ввод, крышки) имеют длинный фланцевый стык, что препятствует выходу пламени.

Температурный режим и ресурс службы

Эксплуатация двигателя разрешена в широком диапазоне температур окружающей среды, определяемом климатическим исполнением. Для У1 – от -45°C до +40°C. Режим работы – продолжительный S1, что подразумевает работу под номинальной нагрузкой неограниченно долго при условии достижения установившегося теплового состояния.

На ресурс работы электродвигателя 4BP 80A2 в первую очередь влияют качество питающего напряжения (перекос фаз, колебания), частота пусков и остановов, а также чистота окружающей среды. Хотя двигатель и защищен от проникновения внешней атмосферы внутрь оболочки, работа в условиях сильной запыленности может ухудшить теплоотвод с корпуса. Соблюдение межсервисных интервалов, включающих проверку состояния подшипников и электрических соединений, – ключ к долговечности агрегата.

Область применения и типовое оборудование

Двигатель 4BP 80A2 востребован в отраслях, где присутствуют горючие газы, пары или взвеси. Типичные области использования:

- **Химическая и нефтехимическая промышленность:** Привод насосов для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей, сырья и реагентов, вентиляторы вытяжных систем.
- **Добывающая промышленность:** Оборудование для подготовки и транспортировки нефти и газа, вентиляция шахт и тоннелей.
- **Металлургия и лакокрасочное производство:** Приводы систем циркуляции, вытяжки и подачи.
- **Гидравлические системы:** Часто применяется в составе компактных гидростанций или насосных групп, работающих на масле или эмульсиях, в цехах с потенциально взрывоопасной атмосферой.

Типовая подключенная нагрузка – это лопастные или шестеренные насосы, центробежные вентиляторы среднего давления, дымососы, легкие конвейеры.

Вид взрывозащищенного электродвигателя 4BP 80A2 с монтажными лапами (исполнение IM1081). Видны кабельный ввод и ребра охлаждения корпуса.

Крупный план электродвигателя 4BP 80A2. Видна заводская табличка с указанием модели, мощности, тока и знака взрывозащиты Ex.

Типовые ошибки при подборе электродвигателя 4BP 80A2

- **Выбор только по мощности без учета режима работы:** Использование двигателя в повторно-кратков...