

Электродвигатель 4BP 112MB6

Описание

Электродвигатель 4BP 112MB6 представляет собой трёхфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором во взрывозащищенном исполнении. Основная функция – привод стационарного промышленного оборудования, работающего во взрывоопасных средах, такого как насосные группы, вентиляционные установки или конвейерные линии.

Основные параметры и габариты

Агрегат серии 4BP соответствует российскому стандарту РС-3031 по привязке мощностей и габаритов. Эксплуатационная масса составляет 52.4 кг. Типовой Код ТН ВЭД для подобных устройств – 8501 53 100 0. Ключевые установочные размеры стандартизированы, что упрощает интеграцию в существующие системы.

Параметр	Значение
Масса, кг	52.4
Высота оси вала, мм	112
Диаметр вала, мм	32
Габаритный стандарт	РС-3031 (ГОСТ Р 51689-2000)

На предприятии спрашивают новый электродвигатель 4BP 112MB6: «Чем он лучше старого?» А он отвечает: «У меня защита такая, что если внутри что и случится, так только я об этом и узнаю!»

Технические характеристики электродвигателя 4BP 112MB6

В таблице приведены основные эксплуатационные параметры, определяющие область применения и условия подключения агрегата.

Характеристика	Значение / Описание
Тип двигателя	Асинхронный, трехфазный, с короткозамкнутым ротором
Модель серии	4BP
Номинальная мощность	4 кВт
Частота вращения	1000 об/мин
Напряжение питания	380 В, 50 Гц (доступны модификации на иное напряжение)
КПД	82%
Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	0.81
Диаметр выходного вала	32 мм
Класс взрывозащиты	1ExdellBT4 (взрывонепроницаемая оболочка «d»)

Класс защиты IP	IP54
Режим работы	S1 (продолжительный)
Кратность пускового момента	2.0
Кратность максимального момента	2.2
Кратность пускового тока	6.0
Производитель	ОАО "Могилевский завод "Электродвигатель" (Беларусь)

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя 4BP 112MB6 для ответственных применений обусловлен рядом технических и эксплуатационных выгод:

- 1. Повышенная безопасность и надёжность.** Взрывонепроницаемая оболочка исключает передачу внутреннего взрыва во внешнюю среду, что критически важно для работы в помещениях категории II по взрывопожароопасности.
- 2. Унификация и совместимость.** Стандартизированные по РС-3031 установочные и присоединительные размеры обеспечивают взаимозаменяемость с рядом отечественных аналогов (серии ВА, АИМУ), упрощая ремонт и модернизацию парка.
- 3. Стабильность рабочих параметров.** Двигатель рассчитан на продолжительный режим работы S1, что гарантирует постоянную производительность приводимого оборудования, будь то шестерёнчатый насос гидростанции или вентилятор.
- 4. Стойкость к внешним воздействиям.** Степень защиты IP54 предохраняет активные части от попадания пыли и брызг воды, расширяя возможности монтажа в цехах с повышенной запылённостью или влажностью.
- 5. Удобство сервиса.** Конструкция предусматривает различные монтажные исполнения (IM1081, IM2081, IM3081), позволяющие оптимально разместить агрегат в составе станка или технологической линии.

Принцип работы и интеграция в гидросистемы

Электродвигатель 4BP 112MB6 является первичным источником механической энергии. В гидравлических системах он соединяется с валом гидронасоса (шестерёнчатого, пластинчатого, аксиально-поршневого). При включении двигатель создаёт крутящий момент, заставляющий насосный узел работать. Это обеспечивает нагнетание рабочей жидкости (масла, эмульсии) в напорную магистраль, создавая необходимое давление и расход для функционирования гидроцилиндров, гидромоторов или иных исполнительных органов.

Стабильность работы всей гидросистемы напрямую зависит от характеристик привода: его мощности, частоты вращения и способности выдерживать пусковые нагрузки. Электродвигатель 4BP 112MB6 с его высокими пусковыми моментами ($M_p/M_n=2.0$) эффективно справляется с запуском насоса под нагрузкой, минимизируя риск проскальзывания или заклинивания.

Температурный режим, ресурс и условия для длительной работы

Эксплуатация двигателя допустима в широком диапазоне температур окружающей среды, типичном для российских условий: от -40°C до +40°C. Маркировка по взрывозащите BT4 означает, что максимальная температура поверхности оболочки не превысит 135°C. Режим работы – продолжительный (S1), что подразумевает неограниченное время работы под номинальной нагрузкой.

Срок службы электродвигателя 4BP 112MB6 измеряется десятками тысяч часов и существенно зависит от условий эксплуатации. Ключевые факторы, влияющие на ресурс:

Качество электроснабжения: стабильность напряжения и частоты в заданных пределах.

Условия охлаждения: отсутствие препятствий для вентиляции и превышение допустимой температуры окружающей среды.

Механическая нагрузка: соответствие реальной нагрузки на валу номинальной, отсутствие вибраций и перекосов при монтаже.

Регулярность сервиса: своевременная замена подшипников, очистка от загрязнений, проверка состояния клеммной коробки.

Области применения и типовое оборудование

Взрывозащищённый электродвигатель 4BP 112MB6 находит применение в отраслях, где присутствуют взрывоопасные газовые или паровоздушные смеси:

Нефтегазовая и химическая промышленность: привод насосов для перекачки нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов; вентиляторы вытяжных систем.

Добывающая промышленность: оборудование угольных шахт, рудников, где возможен выход метана или угольной пыли.

Металлургия и лакокрасочное производство: вентиляция окрасочных камер, участков с пылевыделением.

Производство и хранение ГСМ: насосные станции на топливных складах, АЗС.

Общее машиностроение: в качестве привода для гидравлических насосов станков, прессов, подъёмно-транспортного оборудования, установленного во взрывоопасных зонах цехов.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

- **Игнорирование класса взрывозащиты.** Установка обычного двигателя в зоне, где требуется взрывозащищённое исполнение типа 1ExdellBT4, строго запрещена нормами безопасности.
- **Несоответствие монтажного исполнения (IM).** Неверный выбор варианта крепления (на лапах, фланце или комбинированного) приводит к сложностям установки и дополнительным затратам на адаптеры.
- **Неучёт режима работы.** Применение двигателя в циклическом режиме с частыми пусками/остановами, если он рассчитан только на продолжительный режим S1, сокращает его ресурс.
- **Пренебрежение параметрами сети.** Подключение к сети с напряжением, отличным от паспортного (380В), без соответствующей перекоммутации обмоток ведёт к потере мощности, перегреву или выходу из строя.

Расшифровка условного обозначения модели

Маркировка **4BP 112MB6** имеет следующую структуру:

4 – условное обозначение серии взрывозащищённых двигателей.

BP – тип двигателя: «В» – взрывозащищённое испол...