Электродвигатель BPA 250 S4 PB ExdI

Описание

Описание и назначение электродвигателя BPA 250 S4 PB ExdI

Электродвигатель BPA 250 S4 PB ExdI представляет собой трёхфазный асинхронный двигатель, разработанный для работы во взрывоопасных средах. Он предназначен для привода гидравлических насосов, насосных агрегатов, вентиляторов и прочего оборудования, устанавливаемого в местах с потенциальной угрозой взрыва. Основная функция данного электродвигателя – обеспечение безопасной и надёжной работы привода в составе гидростанций и других систем на промышленных предприятиях, в том числе нефтегазовой, химической и горнодобывающей отраслях.

Габариты, вес и коды

Масса и габаритные размеры электродвигателя BPA 250 S4 PB ExdI соответствуют международным стандартам для двигателей данной мощности и монтажного исполнения. Конкретные параметры зависят от комплектации и варианта исполнения рамы. Точные размеры и присоединительные характеристики необходимы для корректной интеграции в существующую систему. Универсальный код ТН ВЭД, применяемый для данной категории товаров – 8501.

Параметр	Значение / Описание
Исполнение рамы (высота оси вращения)	250 мм
Количество полюсов / Синхронная частота вращения	4 полюса / ~1500 об/мин
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ, У, Т по ГОСТ 15150
Степень защиты оболочки (IP)	IP55 (пыле- и влагозащищённое исполнение)
Способ охлаждения	IC 411 (самовентилируемый)
Диапазон рабочих температур окружающей среды	От -40°C до +40°C (для конкретного исполнения требуется уточнение)
Масса (ориентировочно)	Определяется конкретным заказом и конструктивными особенностями

– Почему ваш взрывозащищённый электродвигатель BPA 250 S4 PB ExdI такой тяжёлый?
– Потому что к каждому ватту мощности мы добавляем грамм надёжности и килограмм безопасности. А вы как думали?

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания	380 / 660 В, 50 Гц
Мощность, номинальная	Определяется типом (45 кВт, 55 кВт и др. – требуется уточнение для конкретной модели)
Коэффициент полезного действия (КПД)	Соответствует классу IE2 или IE3 (уточняется)
Коэффициент мощности (cos φ)	≥ 0.85

Наименование характеристики	Значение
Критическое скольжение, перегрузочная способность	Соответствует требованиям ГОСТ и заказчика
Взрывозащита (маркировка Ex)	Ex d I / Ex d IIB T4 Gb (или иная, в зависимости от исполнения)
Класс изоляции	F с нагревом по классу B
Уровень вибрации	Не превышает допустимых значений по ГОСТ
Уровень шума	Соответствует санитарным нормам для промышленных установок

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование взрывозащищённого электродвигателя ВРА 250 S4 PB ExdI в системах гидропривода даёт ряд ключевых преимуществ для промышленных предприятий:

• Обеспечение безопасности на объектах с повышенным классом взрывоопасности.

• Высокая надёжность и увеличенный ресурс работы за счёт специального исполнения оболочек и систем уплотнений.

• Универсальность монтажа: двигатель адаптирован для установки на стандартные гидравлические насосы и муфтовые соединения.

• Стабильность рабочих характеристик (частоты вращения, момента) в широком диапазоне нагрузок, что критически важно для поддержания заданного давления в гидросистеме.

• Совместимость с частотными преобразователями для организации плавного пуска и регулирования производительности насосной группы.

Принцип работы и интеграция в гидросистему

Электродвигатель ВРА 250 S4 PB ExdI преобразует электрическую энергию трёхфазной сети в механическую энергию вращения вала. Через жёсткую или упругую муфту вращающий момент передаётся на вал гидравлического насоса. Насос создаёт поток рабочей жидкости (масла, эмульсии), обеспечивая давление в системе. Взрывозащищённое исполнение двигателя достигается за счёт специальной конструкции корпуса (оболочки типа "Exd"), который способен выдержать и погасить взрыв внутри себя, не допуская его распространения во внешнюю взрывоопасную среду. Система уплотнений вала предотвращает проникновение внешних газов и паров внутрь оболочки.

Температурный режим и ресурс службы

Двигатель ВРА 250 S4 PB ExdI рассчитан на продолжительный режим работы (S1). Допустимый диапазон температур окружающей среды, как правило, составляет от -40°C до +40°C, но для арктических или тропических исполнений этот диапазон может корректироваться. Ресурс работы двигателя напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации: качества питающего напряжения, отсутствия перегрузок, регулярности

технического обслуживания (контроль подшипниковых узлов, состояния уплотнений, чистоты системы охлаждения). Применение чистого, не вызывающего коррозию масла в гидросистеме и исправная фильтрация также косвенно продлевают жизнь привода.

Области применения и типичное оборудование

Взрывозащищённый электродвигатель данной серии применяется на объектах, где присутствуют взрывоопасные газовые смеси (зоны классов 1 и 2 по ПУЭ):

• Нефтегазовая отрасль: приводы насосов для перекачки нефтепродуктов, на дожимных насосных станциях, в системах подготовки и очистки газа.

• Химическая и нефтехимическая промышленность: смесительные установки, реакторное оборудование, насосы для агрессивных сред.

• Угольная промышленность и горно-обогатительные комбинаты: вентиляторы главного проветривания, конвейерные линии, дробильное оборудование.

• Производство лакокрасочных материалов, мукомольные и комбикормовые заводы (зоны с наличием горючей пыли).

• Общепромышленное применение: в составе мобильных и стационарных гидростанций, прессов, подъёмно-транспортного оборудования, работающего во взрывоопасных зонах.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые узлы

Электродвигатель является надёжным изделием, однако в процессе длительной эксплуатации могут потребовать замены следующие элементы. Наличие ремкомплектов позволяет сократить время простоя оборудования.

Наименование запчасти / узла	Причина и условия износа
Подшипники качения (радиальные, упорные)	Естественный износ, попадание загрязнений из-за повреждения уплотнений, неправильная центровка с насосом.
Уплотнения вала (манжеты, сальники)	Потеря эластичности из-за высоких температур или агрессивной среды, абразивный износ.
Клеммная колодка и вводные устройства (сальники кабельные)	Ослабление контактов, термоциклирование, механические повреждения при обслуживании.
Лакокрасочное покрытие корпуса	Химическая или механическая коррозия в агрессивных средах.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя

• Выбор по мощности без учёта взрывозащиты: установка обычного двигателя во взрывоопасную зону – грубейшее нарушение правил безопасности.

• Игнорирование климатического исполнения: эксплуатация двигателя УХЛ на открытой ветреной площадке при -50°C приведёт к выходу его из строя.

• Неправильная центровка с насосом: вызывает повышенную вибрацию, перегрев и ускоренный износ подшипниковых узлов как двигателя, так и насоса.

• Несоответствие характеристики питания: подключение двигателя, рассчитанного на 660 В, к сети 380 В без переключения обмоток, и наоборот.

• Пренебрежение классом защиты …