Электродвигатель BPA 160S2 PB ExdI



Описание

Электродвигатель BPA 160S2 PB ExdI представляет собой асинхронный трёхфазный двигатель во взрывозащищённом исполнении, предназначенный для привода стационарного оборудования в условиях повышенной взрывоопасности, характерных для подземных выработок, шахт и перерабатывающих предприятий угольной, горнодобывающей и химической промышленности. Основная функция агрегата — обеспечение надёжной работы механизмов в средах, содержащих горючие газы и угольную пыль.

Электродвигатель BPA 160S2 обладает рядом конструктивных особенностей, которые обуславливают его высокую эксплуатационную надёжность.

Технические особенности и конструкция двигателя

Электродвигатель BPA 160S2 является частью серии рудничных моторов. Устройство оснащено короткозамкнутым ротором и питается от стандартной трёхфазной сети. Ключевой особенностью модели является выполнение в виде взрывонепроницаемой оболочки с маркировкой уровня взрывозащиты PB ExdI. Конструкция включает защищённую соединительную коробку, что обеспечивает удобное подключение силовых и кабелей заземления без необходимости её снятия. Стандартный режим работы — продолжительный (S1), обеспечивающий долговременную работу под нагрузкой.

Высокая надёжность мотора базируется на простой и проверенной конструкции, что в сочетании со строгим соблюдением правил эксплуатации обеспечивает заявленный ресурс до капитального ремонта, превышающий 30 тысяч часов. При этом важно учитывать, что аналоги в сериях ВРП и других могут иметь отличия в технических параметрах, категории взрывозащиты или монтажных габаритах.

На изображении представлен общий вид электродвигателя BPA 160S2 PB ExdI с лапами крепления.

Изображение демонстрирует вид электродвигателя BPA 160S2 со стороны фланца и соединительной коробки.

Основные технические характеристики электродвигателя BPA 160S2

Эксплуатационные параметры электродвигателя ВРА 160S2 РВ ExdI определяют его рабочий диапазон и условия применения.

Наименование параметра	Значение
Мощность, номинальная	15 кВт
Тип электродвигателя	Асинхронный трёхфазный, взрывозащищённый
Частота вращения вала, синхронная/номинальная	3000 / 2930 об/мин
Напряжение питания	380 / 660 В (звезда/треугольник)
Номинальный ток	28,6 А
Коэффициент полезного действия	89,4 %
Кратность пускового момента (Мп/Мн)	2,2
Коэффициент мощности, Cos φ	0,89
Кратность максимального момента	2,3
Маркировка взрывозащиты (ГОСТ/МЭК)	1ExdIIBT4 (РВ ExdI)
Степень защиты оболочки (IP)	IP54, IP55 (по заказу)
Климатическое исполнение	У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5
Режим работы	S1 (продолжительный)

Габаритные и присоединительные размеры, вес

Для корректного подбора аналога и монтажа электродвигателя ВРА 160S2 РВ ExdI необходимо учитывать его установочные габариты. Проверку совместимости с существующим оборудованием следует проводить по расположению монтажных отверстий на лапах, диаметру и длине вала, а также размерам и крепёжной разметке фланца. Погрешности в этих параметрах приводят к перекосам вала и преждевременному износу подшипников.

Параметр	Значение, мм
Диаметр вала выходного	42
Диаметр фланца (для исполнений IM 2001, IM 3011)	350
Габаритные размеры (высота × длина × ширина)	480 × 640 × 313
Масса электродвигателя	136,5 кг

Код ТН ВЭД для данного вида продукции, как правило, — 8501 53 800 0.

Как-то на шахте инженеру по безопасности срочно понадобился новый привод. Обратился к механику и говорит: «Сломался старый двигатель, нужен надёжный электродвигатель ВРА 160S2 РВ ExdI, чтобы точно не взорвался». Механик отвечает: «А у нас и так сейчас безопасно — мы его на искробезопасное освещение уже давно подключили».

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя ВРА 160S2 РВ ExdI для комплектации оборудования, работающего во взрывоопасных зонах, предоставляет пользователю несколько ключевых выгод.

- **Максимальное соответствие требованиям промышленной безопасности:** Агрегат сертифицирован для эксплуатации в средах со взрывоопасными газами

групп IIA, IIB (категория T4) и угольной пылью, что является обязательным условием для работы в шахтах и на опасных производствах.
- **Высокая надёжность и увеличение ресурса оборудования:** Конструкция с взрывонепроницаемой оболочкой и защищённой коробкой обеспечивает устойчивость к внешним воздействиям и минимизирует риск отказа, сокращая простой технологических линий.
- **Универсальность монтажа:** Наличие стандартных исполнений по способу крепления (IM 1001, IM 2001, IM 3011) обеспечивает удобную и быструю установку как взамен вышедших из строя аналогов, так и на новое оборудование.
- **Стабильность рабочих характеристик:** Высокий КПД и значительные пусковые и максимальные моменты гарантируют эффективный запуск и устойчивую работу приводных механизмов даже при переменных нагрузках.
- **Совместимость с типовыми промышленными сетями:** Двигатель рассчитан на питание от стандартной трёхфазной сети 380/660 В, что упрощает его интеграцию в существующую инфраструктуру.

Принцип работы и устройство

Электродвигатель ВРА 160S2 функционирует по классическому принципу трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. При подаче трёхфазного напряжения на обмотки статора создаётся вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в замкнутых проводниках ротора (беличьей клетке), благодаря чему возникает электромагнитный момент, приводящий ротор во вращение.

Особенность конструкции двигателя ВРА 160S2 PB ExdI заключается в его взрывозащищённом исполнении. Все внутренние узлы, включая обмотки статора и ротор, заключены в массивный литой корпус (оболочку), способный выдержать давление взрыва смеси внутри него без разрушения и без передачи взрыва во внешнюю среду. Специальная конструкция разъёмных соединений (фланцы, валы) и защищённой коробки вводов предотвращает попадание внутрь агрегата горючих газов или пыли, а также обеспечивает безопасное охлаждение.

Температурный режим работы, ресурс и требования к обслуживанию

Допустимый температурный диапазон работы электродвигателя ВРА 160S2 определяется его климатическим исполнением. Для У2.5 рабочая температура окружающей среды составляет от -45 до +40 °C. Важно, чтобы температура внешней корпуса в самой горячей точке не превышала установленного значения для данной категории взрывозащиты (T4 — не более +135 °C).

Эксплуатация возможна в режиме продолжительной работы S1, а также при циклических нагрузках с частыми пусками и остановками. Основными факторами, определяющими ресурс работы двигателя до 30 тыс. часов и более, являются качество электропитания (отсутствие перекосов фаз и колебаний напряжения), корректный подбор и настройка защитной аппаратуры (автоматов, тепловых реле), а также регулярное техническое обслуживание. Ключевыми сервисными операциями являются проверка состояния подшипникового узла и его смазки, контроль затяжки контактных соединений в клеммной коробке, а также очистка наружных поверхностей от пыли для обеспечения эффективного теплоотвода.

Область применения

Электродвигатель ВРА 160S2 РВ ExdI рассчитан на эксплуатацию в составе стационарных установок на предприятиях с повышенными требованиями к взрывопожарной...