Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI

Описание

Взрывозащищенный асинхронный электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI предназначен для длительной эксплуатации в качестве привода насосов, вентиляторов, компрессоров и другого оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах промышленных предприятий. Соответствие уровню взрывозащиты ExdI и сертификация по стандартам ATEX обеспечивают безопасную работу в условиях возможного присутствия горючих газов, паров и пыли.

Технические характеристики и конструктивные особенности

Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI сконструирован для эксплуатации в сложных условиях. Корпус двигателя выполнен в литом чугунном исполнении, что обеспечивает высокую механическую прочность и надежную защиту внутренних компонентов от воздействий окружающей среды. Основные технические параметры, которые следует учитывать при подборе данного электродвигателя, приведены в таблице ниже.

Параметр	Значение
Номинальная мощность	280 кВт
Синхронная частота вращения	1500 об/мин
Напряжение питания	380 / 660 В
Степень защиты IP	IP55
Класс изоляции	F
Класс нагревостойкости	H
Уровень взрывозащиты	ExdI
Масса (приблизительно)	Около 1800 кг
Код ТН ВЭД	8501 52 100 0

Поступает звонок на склад: "Нужен срочно взрывозащищенный двигатель для насосной!". Менеджер уточняет: "Какой именно?" В ответ: "Ну который крутится и который не взрывается!" Менеджер, не моргнув глазом: "Тогда вам подойдет наш надежный электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI, он точно соответствует обоим критериям".

Описание и ключевые параметры

Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI представляет собой трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Исполнение «М2» указывает на способ установки – на лапах. Данный электродвигатель является важным компонентом для обеспечения надежной и бесперебойной работы гидравлических станций, систем пневматики и другого силового оборудования в нефтегазовой, химической, горнодобывающей промышленности, а также на производствах, связанных с переработкой сырья. Правильный подбор такого двигателя напрямую влияет на производительность всей системы, её энергоэффективность и срок службы.

Габаритные и присоединительные размеры данного электродвигателя стандартизированы, что упрощает его интеграцию в существующие технологические линии или проектирование новых. Для точной проверки совместимости с вашим оборудованием рекомендуется свериться с монтажным чертежом конкретной модели. Основные размеры, такие как расстояние между монтажными отверстиями на лапах, высота до центра вала и длина выступающей части вала, являются критически важными для правильной центровки и сборки привода.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и ресурс работы.** Конструкция двигателя и использование качественных подшипников рассчитаны на длительную эксплуатацию в условиях циклических нагрузок, характерных для насосных и компрессорных установок.
- **Эффективное охлаждение.** Система охлаждения обеспечивает стабильный тепловой режим даже при длительной работе под номинальной нагрузкой, что предотвращает перегрев и увеличивает межсервисный интервал.
- **Удобство технического обслуживания.** Конструкция предусматривает легкий доступ к щеточному узлу (если применимо) и клеммной коробке, что упрощает процедуры проверки и обслуживания.
- **Совместимость с частотными преобразователями.** Двигатель может работать в составе регулируемого электропривода, что позволяет оптимизировать энергопотребление и точно контролировать производительность нагнетающего агрегата.
- **Соответствие строгим стандартам безопасности.** Уровень взрывозащиты ExdI подтвержден сертификатами, что является обязательным требованием для эксплуатации в пожароопасных зонах.

Принцип работы и температурный режим

Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI работает по классическому для асинхронных машин принципу: вращающееся магнитное поле статора индуцирует токи в короткозамкнутом роторе, создавая крутящий момент. Взрывозащищенное исполнение достигается за счет особой конструкции корпуса, который способен выдержать и погасить внутренний взрыв, не допустив его распространения во внешнюю среду. Клеммная коробка также имеет усиленную защиту.

Температурный режим работы двигателя нормирован. Обычно он рассчитан на работу в диапазоне окружающей среды от -40°С до +40°С, при этом температура самой активной части (обмоток) не должна превышать пределов, установленных классом изоляции F или H. Для соблюдения этих условий критически важна исправность системы охлаждения. Срок службы двигателя напрямую зависит от соблюдения нагрузочного режима, качества питающего напряжения, регулярности сервисного обслуживания (чистка, проверка подшипников, контроль состояния изоляции) и условий эксплуатации (запыленность, влажность).

Область применения и совместимое оборудование

Взрывозащищенный электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI широко применяется в отраслях, где присутствует риск образования взрывоопасных атмосфер. Типичные области использования:

- **Нефтегазовая промышленность:** Приводы насосов для перекачки нефтепродуктов, буровые установки, системы подготовки и транспорта газа.
- **Химическая и нефтехимическая промышленность:** Приводы реакторных мешалок, циркуляционных и дозировочных насосов, вытяжных вентиляторов.
- **Горнодобывающая промышленность:** Вентиляторы главного проветривания, насосы водоотлива, конвейерные линии в угольных шахтах.
- **Энергетика и коммунальное хозяйство:** Резервные дизель-генераторные установки, насосы на топливных складах.

- **Производство строительных материалов:** Приводы оборудования в зонах с повышенной запыленностью (цемент, мука).

Расшифровка обозначения модели ВРА 280 М2 РВ ExdI:

- **ВРА** – Взрывозащищенный Асинхронный двигатель.
- **280** – Номинальная мощность в киловаттах (280 кВт).
- **М2** – Исполнение по способу монтажа (на лапах).
- **РВ** – Рудничное влагозащищенное исполнение (или иная модификация по климатике).
- **ExdI** – Уровень взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка для рудничного исполнения.

При оформлении заказа важно указать полное обозначение. Примеры формулировок заявки:

1. Базовый вариант: Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI, 380/660В, 1500 об/мин.
2. Для замены вышедшего из строя: Требуется аналог или прямая поставка двигателя ВРА 280 М2 РВ ExdI по габаритным и присоединительным размерам (предоставить чертеж).
3. С дополнительными опциями: Электродвигатель ВРА 280 М2 РВ ExdI с комплектом для монтажа (прокладки, крепеж), укомплектованный датчиками температуры подшипников.

Типичные ошибки при подборе двигателя

- **Пренебрежение климатическим исполнением.** Выбор двигателя без учета реальных температурных условий (например, для работы при -20°С вместо требуемых -40°С) может привести к выходу из строя смазки в подшипниках и повреждению обмоток.
- **Несоответствие уровня взрывозащиты.** Установка двигателя с классом защиты ниже требуемого для конкретной зоны (например, Exd вместо ExdI) является грубым нарушением правил промышленной безопасности.
- **Ошибка в способе монтажа.** Выбор двигателя на лапах (М2), когда требуется фланцевое крепление (М1 или М3), или наоборот, приводит к невозможности установки или необходимости дорогостоящей переделки фундамента.
- **Игнорирование необходимости систем частот…**