Электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI

Описание

Электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI: назначение и область применения

Электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI представляет собой асинхронный двигатель трехфазного тока, сконструированный для работы во взрывоопасных зонах. Основная функция изделия – приведение в действие насосных агрегатов, гидравлических станций, вентиляторов и другого технологического оборудования на объектах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей. Благодаря специальному исполнению корпуса и систем защиты, данный электродвигатель обеспечивает безопасную и надежную работу в нефтегазовой, химической промышленности, на предприятиях по переработке и в других опасных средах.

Ключевые параметры: габариты, масса, код ТН ВЭД

Электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI относится к габариту 180 по высоте оси вращения. Его конструкция рассчитана на монтаж на жесткую фундаментную плиту или раму. Для корректного подбора и таможенного оформления важно знать единый код товарной номенклатуры.

Параметр	Значение
Код ТН ВЭД	8501 51 900 0
Высота оси вращения, мм	180
Установочный размер по длине станины (мм)	М2
Масса, кг (приблизительно)	120 - 150

Технические характеристики электродвигателя

Ниже приведены основные эксплуатационные и конструктивные параметры электродвигателя ВРА 180М2 РВ ExdI, определяющие его применение в системах.

Характеристика	Значение / Описание
Тип	Асинхронный, трехфазный, с короткозамкнутым ротором
Степень защиты IP	55 (Защита от струй воды и пыли)
Класс взрывозащиты	Exd I Mb / Exd IIC T4 Gb (в зависимости от конкретного исполнения)
Номинальная мощность	Зависит от конкретного индекса в линейке ВРА 180М (например, от 15 до 45 кВт)
Номинальное напряжение, В	220/380, 380/660 или другие, согласно заказу
Номинальная частота, Гц	50
Способ охлаждения	IC 411 (самовентиляция)
Климатическое исполнение	У1, ХЛ1 (для умеренного и холодного климата)
Режим работы	S1 (продолжительный номинальный режим)

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышенная безопасность:** Корпус исполнения "взрывонепроницаемая оболочка" (Exd) предотвращает передачу внутреннего взрыва во внешнюю среду, что критично для насосных групп, перекачивающих легковоспламеняющиеся жидкости.
- **Надежность в сложных условиях:** Высокая степень защиты IP55 обеспечивает работоспособность электродвигателя ВРА 180М2 РВ ExdI в условиях повышенной запыленности и влажности, характерных для промплощадок и гидростанций.
- **Унификация и ремонтопригодность:** Конструктивные размеры соответствуют общепромышленным стандартам, что упрощает замену, монтаж и сервисное обслуживание. Наличие ремонтных комплектов для основных узлов.
- **Стабильность работы:** Двигатель рассчитан на длительную непрерывную работу (режим S1), обеспечивая постоянные параметры вращения для гидравлических насосов, что важно для поддержания стабильного давления в системе.
- **Адаптивность:** Возможность поставки на различные напряжения и частоты вращения делает электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI гибким решением для модернизации существующего парка оборудования.

Принцип работы в составе гидросистемы

В гидравлической установке электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI выполняет роль первичного привода. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле, которое индуцирует ток в короткозамкнутом роторе. Возникающий вращающий момент передается через соединительную муфту напрямую на вал шестеренного, пластинчатого или поршневого насоса. Насос, в свою очередь, создает поток рабочей жидкости (масла, эмульсии) под необходимым давлением, который направляется через систему распределения и управления к гидроцилиндрам или моторам. Таким образом, надежность всей гидросистемы в значительной степени определяется бесперебойной работой приводного электродвигателя.

Температурный режим и ресурс работы

Электродвигатель ВРА 180М2 РВ ExdI рассчитан на работу в широком диапазоне температур окружающей среды, как правило, от -40°С до +40°С (для исполнения У1). Температура перекачиваемой среды вблизи установки не должна превышать указанных значений. Ресурс работы двигателя до капитального ремонта напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации: качества электропитания (отсутствие перекосов фаз, скачков напряжения), нагрузки (непревышение номинального тока), частоты пусков/остановов и, что особенно важно для привода насосов, качества смазки в подшипниковых узлах. Регулярное сервисное обслуживание, включающее контроль вибрации, температуры подшипников и состояния уплотнений, позволяет существенно продлить срок службы.

Области применения и типовое оборудование

Электродвигатель взрывозащищенный ВРА 180М2 РВ ExdI находит применение в отраслях, где технологические процессы связаны с риском воспламенения газов, паров или пыли.

- **Нефтегазовая промышленность:** Привод насосов на топливозаправочных станциях, в системах перекачки нефтепродуктов, на дожимных насосных станциях.
- **Химическая и лакокрасочная промышленность:** Вентиляторы вытяжные, мешалки, насосы для перекачки растворителей и химических реагентов.

- **Гидравлические системы:** Силовые агрегаты (гидростанции) мобильной и стационарной техники, работающей во взрывоопасных зонах: прессы, подъемники, краны.
- **Добывающая промышленность:** Оборудование для шахт, рудников, обогатительных фабрик.
- **Мукомольное и комбикормовое производство:** Привод в зонах, где возможно образование взрывоопасной мучной или зерновой пыли.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Для поддержания работоспособности электродвигателя важно наличие базового набора запасных частей. Ниже приведен примерный состав ремонтного комплекта для типового обслуживания.

Наименование запчасти	Причина и условия износа
Подшипники качения (радиальные, на валу)	Естественный износ, недостаточное или загрязненное смазочное масло, перегрузки, misalignment муфты.
Сальниковые уплотнения вала (манжеты)	Потеря эластичности из-за температуры и агрессивной среды, механический износ, приводящий к потере масла.
Клеммная колодка и выводные кабели	Ослабление контактов из-за вибрации, перегрев в местах соединения.
Крышки подшипниковых щитов с лабиринтными уплотнениями	Механические повреждения, коррозия.

Типичные ошибки при подборе электродвигателя ВРА 180М2 РВ ExdI

- **Игнорирование класса взрывоопасности зоны:** Подбор двигателя с несоответствующей маркировкой взрывозащиты (например, для зоны 1 при необходимости для зоны 0), что ведет к нарушению требований безопасности и риску аварии.
- **Неверный выбор мощности и частоты вращения:** Установка двигателя с недостаточным моментом для насоса под нагрузкой, что вызывает его перегрев и отключение по защите. Или несовпадение частоты вращения с паспортными данными насоса, снижающее общую производительность гидросистемы.
- **Пренебрежение условиями охлаждения и окружающей средой:** Монтаж в закрытый, непроветриваемый объем, где невозможен эффективный отвод тепла самовентиляцией (IC 411), что приводит…