

Электродвигатель ВА 280 S2



Описание

Взрывозащищенный электродвигатель ВА 280 S2 представляет собой трехфазный асинхронный привод общепромышленного назначения повышенной надежности. Он предназначен для эксплуатации в составе насосных агрегатов, вентиляционных установок, станков и другого оборудования, работающего в помещениях с присутствием взрывоопасных газовых смесей категории II.

Описание и назначение

Электродвигатель ВА 280 S2 создан для обеспечения взрывобезопасности технологических процессов. Его основная функция – преобразование электрической энергии в механическую с исключением риска воспламенения окружающей среды. Конструкция аппарата предотвращает как проникновение потенциально горючей атмосферы внутрь корпуса, так и выход наружу искр, пламени или раскаленных частиц, которые могут возникнуть при работе мотора.

Габариты и условное обозначение

Электродвигатель ВА 280 S2 относится к габариту 280, что определяет его установочные размеры. Шифр модели расшифровывается следующим образом: «ВА» – взрывозащищенное исполнение, «280» – условная высота оси вращения в миллиметрах, «S» – габарит по длине станины, «2» – число полюсов (соответствует синхронной частоте вращения 3000 об/мин). Код ТН ВЭД для данного типа оборудования – 8501 51 100 0.

Стандартный диапазон габаритов включает в основном исполнение на лапах (IM1001) и комбинированное лапы+фланец (IM3001).

Технический анекдот. Приходит инженер на склад и спрашивает: «Есть у вас надежный **электродвигатель ВА 280 S2** для взрывоопасной зоны?» Кладовщик отвечает: «Есть, но он такой надежный, что даже если что-то взорвется рядом, он выдаст протокол неисправности и потребует техобслуживания».

Технические характеристики электродвигателя ВА 280 S2

Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность	110 кВт

Наименование параметра	Значение
Частота вращения (номинальная/фактическая)	3000 / 2965 об/мин
Напряжение питающей сети	380 В, 50 Гц
Номинальный ток потребления	194 А
Коэффициент полезного действия (КПД)	93,5 %
Коэффициент мощности (cos φ)	0,92
Кратность пускового момента (Мп/Мн)	1,6
Кратность максимального момента (Мmax/Мн)	2,3
Уровень взрывозащиты по ГОСТ и стандарту МЭК	1ExdIIBT4
Класс нагревостойкости изоляции обмоток	F (до +155°C)
Степень защиты оболочки (IP)	IP54 или IP55
Климатическое исполнение	У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5

Габаритные и присоединительные размеры

При подборе аналога или замене существующего привода критически важно проверить соответствие монтажных и присоединительных размеров. Исполнение **электродвигателя ВА 280 S2** на лапах имеет следующие ключевые габариты.

Параметр	Значение, мм
Диаметр выходного конца вала	70
Диаметр фланца (для исполнения IM3001)	660
Габаритные размеры (Высота x Длина x Ширина)	780 x 1140 x 625
Расстояние между отверстиями в лапах	Согласно чертежу 1080 x 560
Вес двигателя (ориентировочно)	От 980 до 1050 кг

Общий вид взрывозащищенного электродвигателя ВА 280 S2 в исполнении на лапах, коробка выводов справа.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Максимальная безопасность.** Конструкция с взрывонепроницаемой оболочкой (защита вида «d») исключает передачу внутреннего взрыва во внешнюю среду, что подтверждается маркировкой 1ExdIIBT4. Это главное преимущество **электродвигателя ВА 280 S2**.
- **Высокая надежность и увеличенный ресурс.** Использование изоляции класса F, герметизированных подшипниковых узлов и защищенной коробки выводов обеспечивает длительную работу в тяжелых условиях. Это напрямую снижает простои оборудования.
- **Широкий диапазон допустимых условий.** Климатические исполнения У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5 позволяют использовать мотор в разных регионах России, от умеренного до тропического климата.
- **Простота монтажа и интеграции.** Стандартизированные монтажные исполнения (IM1001, IM3001) и диаметр вала обеспечивают совместимость с большинством типовых редукторов, муфт и приводных механизмов.
- **Энергоэффективность.** Высокий КПД (93,5%) и коэффициент мощности (0,92) позволяют снизить потери в сети и расход электроэнергии, что приводит к существенной экономии при продолжительном режиме работы.

Электродвигатель BA 280 S2 - схематическое изображение с фланцевым креплением и подводом кабеля.

Принцип работы и конструкция

Электродвигатель BA 280 S2 работает по принципу трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. При подаче напряжения 380В/50Гц на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле, которое индуцирует токи в роторе, заставляя его вращаться. Частота вращения фиксирована и не регулируется.

Ключевые отличия во взрывозащищенном исполнении заключаются в герметичной конструкции. Статор и ротор заключены в толстостенный чугунный или стальной кожух, способный выдержать давление внутреннего взрыва. Все разъемные соединения (щели между частями корпуса, вывод вала, место ввода кабеля) выполнены с длинными щелевыми или плоскими уплотнениями, которые гасят пламя. Для контроля состояния в обмотку статора и подшипниковые щиты встроены термосопротивления (датчики температуры).

Температурный режим и срок службы

Электродвигатель BA 280 S2 рассчитан на продолжительный режим работы (S1). Его ресурс напрямую зависит от соблюдения температурного режима. Диапазон допустимых температур окружающей среды колеблется от -40°C до +40°C в зависимости от климатического исполнения. Нагрев обмоток не должен превышать пределов, установленных для класса изоляции F.

Основные факторы, влияющие на срок службы: качество питающего напряжения, отсутствие частых пусков и реверсов, своевременное сервисное обслуживание подшипников, защита от вибрации и влаги. При соблюдении условий **электродвигатель BA 280 S2** отработывает не менее 40 000 часов до капитального ремонта.

Область применения и совместимое оборудование

Двигатель предназначен для привода машин и механизмов, работающих в зонах с присутствием взрывоопасных газовых смесей группы IIB и температурным классом T4.

- **Промышленная гидравлика:** привод масляных и шестеренных насосов в составе гидростанций и насосных групп для прессов, станков.
- **Системы вентиляции и аспирации:** привод вентиляторов в цехах химической, лакокрасочной, нефтеперерабатывающей промышленности, на зерновых элеваторах.
- **Насосное оборудование:** питание насосов для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), газов, химических реагентов.
- **Добывающая промышленность:** привод конвейеров, лебедок, вентиляторов главного проветривания в шахтах, опасных по газу и пыли.
- **Металлургия и машиностроение:** работа в термических цехах, участках с применением горючих газов.

Ремонт и обслуживание. Состав ремкомплекта

Плановое техническое обслуживание включает в себя чистку, проверку состояния клемм,

контроль температуры и вибрации, замену смазки в подшипниковых узлах. Наиболее подверженными износу элементами являются уплотнения вала (сальники, манжеты) и подшипники качения.

На поставку ремкомплекта обычно входят следующие запасные части:

...