

## Электродвигатель 4BP

### Описание

### Описание и назначение электродвигателя 4BP

**Электродвигатель 4BP** — это линейка асинхронных машин с взрывозащищенным исполнением, спроектированных для надежной и безопасной работы в условиях повышенной опасности. Данная серия предназначена для привода различного производственного оборудования: насосных групп, компрессоров, вентиляционных установок, работающих в средах с присутствием взрывоопасных газов, паров или горючей пыли. Основная функция — обеспечение бесперебойной работы приводных систем на объектах нефтегазовой, химической, горнодобывающей промышленности и атомной энергетики.

Производитель — бренд **ГИДРАВЛИК** — гарантирует полное соответствие всех модификаций стандартам взрывозащиты 1ExdIIBT4 и требованиям ГОСТ 12.1.011. Устройство характеризуется долгим ресурсом работы, стабильностью параметров и минимальной потребностью в сервисном обслуживании при соблюдении регламента эксплуатации.

### Габаритные параметры, вес и код ТН ВЭД

Серия включает модели с диапазоном мощности от 0.18 до 11 кВт, высотой оси вращения (габарит) от 63 до 132 мм. Вес агрегатов варьируется пропорционально мощности и размеру. Код ТН ВЭД для данной продукции — 850131000. Все модификации поддерживают типовые монтажные исполнения IM1081, IM2081 и IM3081.

Инженер на химическом заводе спрашивает коллегу:

— Почему наш новый электродвигатель 4BP такой спокойный?

— Потому что он взрывозащищенный! Даже если внутри что-то «бурлит», наружу это не выйдет.

### Технические характеристики электродвигателя 4BP

Ключевые параметры **электродвигателя 4BP** представлены в сводной таблице. При выборе необходимо учитывать не только мощность и частоту вращения, но и требования к степени защиты оболочки и климатическому исполнению.

Модель (Тип)	Номинальная мощность, P (кВт)	Номинальная частота вращения (об/мин)	КПД (%)	Коэффициент мощности, cos φ
4BP63A2	0.37	2730	72	0.84
4BP80B4	1.5	1410	78.5	0.8
4BP112M4	5.5	1430	85.5	0.86
4BP132M4	11	1450	87.5	0.79

### Преимущества и особенности эксплуатации

Применение **электродвигателя 4BP** на производстве дает ряд существенных преимуществ:

- 1. Гарантированная безопасность и соответствие стандартам.** Взрывонепроницаемая оболочка исключает возможность передачи внутреннего взрыва во внешнюю среду, что критически важно для опасных зон.
- 2. Увеличение общего ресурса оборудования.** Высокий КПД и надежная конструкция снижают энергопотребление и уменьшают тепловые нагрузки, продлевая срок службы как самого привода, так и сопряженных механизмов.
- 3. Снижение эксплуатационных расходов и простоев.** За счет высокой надежности и стойкости к агрессивным средам сокращаются затраты на ремонт и внеплановое техническое обслуживание.
- 4. Универсальность подключения и монтажа.** Стандартные монтажные исполнения и присоединительные размеры позволяют легко интегрировать **электродвигатель 4BP** в существующие технологические линии и системы.
- 5. Широкий температурный диапазон работы.** Возможность эксплуатации от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  делает его пригодным для использования в большинстве климатических зон России и СНГ.

## Принцип работы и конструктивные особенности

Принцип функционирования **электродвигателя 4BP** основан на создании вращающегося магнитного поля в обмотках статора, которое индуцирует ток в короткозамкнутом роторе и приводит его во вращение. Взрывозащищенность обеспечивается особой конструкцией корпуса. Он выполнен в виде прочной, герметичной оболочки, способной выдерживать давление возникающего внутри взрыва (в случае повреждения изоляции, образования дуги) и препятствовать его передаче в окружающую среду. Все электрические соединения и контактные группы также герметизированы и защищены от искрообразования.

## Температурный режим работы и срок службы

Серия **электродвигатель 4BP** рассчитана на работу в диапазоне температур окружающей среды от минус 40 до плюс 40 градусов Цельсия. Класс нагревостойкости изоляции обмоток — F (до  $155^{\circ}\text{C}$ ). Температурный индекс воспламенения T4 означает, что температура поверхности оболочки даже в аварийном режиме не превысит  $135^{\circ}\text{C}$ , что предотвращает воспламенение конкретных групп газов и паров.

Расчетный средний срок службы составляет не менее 20 000 часов при условии соблюдения номинальных параметров сети, рекомендуемого режима нагрузки (непрерывный S1 или повторно-кратковременный S3) и проведения планового сервисного обслуживания. Снижение ресурса может быть вызвано работой в условиях превышения допустимой нагрузки, использованием в сети с нестабильным напряжением или чрезмерным запылением/загрязнением, нарушающим теплоотвод.

## Область применения и совместимое оборудование

**Электродвигатель 4BP** устанавливается в качестве привода на следующее оборудование и объекты:

- Насосные агрегаты и станции на нефтеперекачивающих терминалах, магистральных

трубопроводах, буровых установках.

- Компрессоры и вентиляционные системы в химических и фармацевтических производствах с наличием летучих растворителей.
- Дробильное, транспортное и подъемное оборудование в угольных шахтах и рудниках.
- Системы аварийной вентиляции и вспомогательные механизмы на атомных электростанциях.
- Дозирующие и смесительные установки на лакокрасочных заводах.

## Условное обозначение модели (расшифровка индекса)

Маркировка каждой конкретной модели **электродвигателя 4BP** несет полную информацию о его характеристиках. Рассмотрим на примере модели **4BP112M4**:

**4** — обозначение серии асинхронных двигателей.

**B** — исполнение взрывозащищенное.

**P** — тип ротора — короткозамкнутый.

**112** — высота оси вращения над плоскостью установки, выраженная в миллиметрах (габарит).

**M** — буквенное обозначение установочного размера по длине станины (в данном случае — средний).

**4** — количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (для 4 полюсов — 1500 об/мин).

## Типичные ошибки при подборе электродвигателя 4BP

1. Выбор модели исключительно по мощности без учета фактической нагрузки и пусковых токов, что приводит к перегреву и преждевременному выходу из строя.
2. Пренебрежение классом взрывозащиты (Exd) и температурным индексом (T4), что делает использование устройства небезопасным в конкретной среде.
3. Несоответствие монтажного исполнения (IM1081, IM2081 и пр.) посадочным местам и способу крепления на существующем оборудовании.
4. Игнорирование климатического исполнения и диапазона рабочих температур, особенно для установок на открытом воздухе в северных регионах.
5. Отсутствие учета качества питающей сети (перепады напряжения), что может потребовать установки дополнительных стабилизирующих устройств.

## Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа и замены необходимо сверить ключевые размеры выбранной модели с параметрами посадочного места. Например, для габарита 112 мм характерны следующие типовые размеры: установочный размер по длине (L30) составляет 433 мм, ширина по лапам (b10) — 190 мм, диаметр выходного конца вала (d1) — 32 мм. Полные чертежи и размерные таблицы для всех моделей серии доступны в технической документации на сайте [777-gidra.ru](http://777-gidra.ru).

## Примеры комплектации заказа

1. **Базовая конфигурация для замены вышедшего из строя привода.** Модель: 4BP112M4 (5.5 кВт, 1430 об/мин). Включает сам двигате...