

## Электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500)

### Описание

Электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500) промышленного исполнения представляет собой универсальный трехфазный асинхронный агрегат с короткозамкнутым ротором, предназначенный для долговременной эксплуатации в составе различных приводов. Это силовой компонент с выдающейся надежностью, рассчитанный на подключение к сети 380 В частотой 50 Гц.

### Назначение и область применения

Основная функция данного электродвигателя АИР 180S4 (22\*1500) – создание высокого крутящего момента для плавного и эффективного запуска промышленного оборудования. Данный электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500) активно применяется для привода компрессоров, промышленных вентиляторов, конвейерных установок и, что особенно актуально для нашего профиля, насосных групп, входящих в состав гидростанций и маслостанций. Его стабильная работа является залогом бесперебойного функционирования гидравлических систем, обеспечивая необходимую производительность и давление рабочей среды.

### Вес, габариты и Код ТН ВЭД

Конструктивное исполнение модели допускает два варианта: с корпусом из алюминиевого сплава и из чугуна. Масса агрегата варьируется от 145 кг до 170 кг соответственно. Основные габаритные размеры (длина × ширина × высота) стандартизированы и составляют 710×465×365 мм. Данный электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500) классифицируется по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (Код ТН ВЭД) под кодом 8501520000. В таблице ниже представлены уточненные параметры для различных исполнений.

Параметр	Значение (Алюм.)	Значение (Чугун.)
Масса, кг	~145	~170
Высота оси вращения, мм	180	
Посадка на лапах, мм	279×203	
Диаметр вала, мм	55	

На стройке два двигателя спорят. Один всё гудит и дымится, а электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500) спокойно работает. Первый спрашивает: «Как ты так можешь?». «А я, – отвечает второй, – не нагреваюсь по пустякам. У меня КПД 90 с половиной, и вращаюсь строго на 1500, а не как некоторые – по настроению».

### Технические характеристики и эксплуатационные параметры

Технические параметры агрегата определяют его возможности по интеграции в существующие системы. Электродвигатель АИР 180S4 (22\*1500) рассчитан на продолжительный режим работы S1. Важнейшие для инженера-гидравлика данные приведены ниже.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	22

Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальный КПД, %	90.5
Коэффициент мощности (cos φ)	0.84
Кратность пускового тока (I <sub>p</sub> /I <sub>n</sub> )	6.8
Кратность максимального момента (M <sub>max</sub> /M <sub>n</sub> )	2.6
Момент инерции ротора, кг·м <sup>2</sup>	0.16

## Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор данного двигателя для комплектации гидравлического оборудования обеспечивает ряд ключевых преимуществ:

- 1. Высокая энергоэффективность и стабильность.** КПД на уровне 90.5% и класс энергопотребления IE2 напрямую снижают эксплуатационные затраты. Стабильная частота вращения вала гарантирует постоянную производительность насоса, что критически важно для поддержания заданного давления в гидросистеме.
- 2. Повышенный ресурс работы.** Конструкция с 4 полюсами и надежная изоляция класса F обеспечивают длительный срок службы даже при циклических нагрузках, характерных для работы прессов и другого технологического оборудования.
- 3. Универсальность подключения.** Стандартные установочные размеры (IM1081/1082 на лапах или IM2081/2082 фланцевое) и вал диаметром 55 мм упрощают интеграцию как в новые проекты, так и при замене вышедшего из строя агрегата, минимизируя простои.

## Принцип работы в составе гидросистемы

В основе функционирования электродвигателя AIP 180S4 (22\*1500) лежит принцип создания вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитный поток, индуцирующий ток в короткозамкнутом роторе. Взаимодействие этих полей создает электромагнитный момент, раскручивающий ротор до синхронной скорости с небольшим скольжением. Этот вращательный момент через соединительную муфту напрямую передается на вал гидравлического насоса, заставляя его создавать поток рабочей среды (масла, эмульсии) под необходимым давлением для питания цилиндров, гидромоторов и прочих исполнительных механизмов.

## Температурный режим, ресурс и факторы влияния

Допустимый диапазон температур окружающей среды для нормальной эксплуатации составляет от -40°C до +40°C. Класс нагревостойкости изоляции «F» позволяет переносить нагрев до 155°C. Срок службы электродвигателя AIP 180S4 (22\*1500) при соблюдении условий превышает 30 000 часов. На ресурс существенно влияют:

- Качество питающего напряжения (отклонения от 380В/50Гц).
- Частота и правильность технического обслуживания (контроль вибрации, состояния подшипников).
- Условия охлаждения (загрязнение радиаторных ребер корпуса).

Даже при использовании в составе насосной группы с эффективной фильтрацией масла важно обеспечивать чистоту воздуха вокруг двигателя, особенно в пыльных цехах.

## Оборудование и сферы применения

Данный двигатель применяется в качестве основного привода на широком спектре промышленного оборудования:

- **Гидростанции и маслостанции:** для питания шестеренных, пластинчатых и поршневых насосов.
- **Насосные агрегаты:** системы водоснабжения, циркуляции охлаждающей жидкости, перекачки технических сред.
- **Прессовое и металлообрабатывающее оборудование:** листогибы, гильотинные ножницы, кривошипные прессы.
- **Технологические вентиляторы и дымососы** систем вентиляции и пневмотранспорта.
- **Конвейерные линии и подъемные механизмы** в логистических и производственных цехах.

## Расшифровка условного обозначения

Индекс «АИР 180S4» содержит полную информацию об устройстве.

**А** – двигатель асинхронный.

**И** – серия или исполнение (унифицированное).

**Р** – ротор с короткозамкнутой обмоткой («беличья клетка»).

**180** – высота оси вращения вала над плоскостью установки (180 мм).

**S** – установочный размер по длине станины (короткая серия).

**4** – количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (1500 об/мин для сети 50 Гц).

Цифры в скобках (22\*1500) указывают на номинальную мощность в киловаттах и номинальную частоту вращения в оборотах в минуту.

**Рис.1:** Вид на электродвигатель АИР 180S4 в алюминиевом корпусе, исполнение на лапах IM1081. Четко видны монтажные лапы и клеммная коробка.

**Рис.2:** Фланцевое исполнение IM2081 электродвигателя АИР 180S4 (22\*1500). Данный тип крепления используется для непосредственной соосной установки на насос или редуктор.

## Руководство по выбору и типичные ошибки

Корректный подбор электродвигателя АИР 180S4 (22\*1500) требует учета нескольких параметров существующей системы.

### Типичные ошибки:

- Ориентация только на мощность (22 кВт) без учета фактического режима работы насоса (длительный S1, повторно-кратковременный S3), что может привести к перегреву.
- Несоответствие типа подключения (на лапах / фланец) конструкции насосного агрегата, ведущее к сложностям монтажа.
- Игнорирование класса защиты IP54 при установке во влажных помещениях или зонах с повышенным пылеобразованием.
- Подключение без учета пусковых токов, которые могут «выбивать» слабую защитную автоматику.

## Сроки поставки и примеры заказа

Поставка электродвигат...