

## Электродвигатель крановый МТН 111-6

### Описание

### Описание и назначение электродвигателя МТН 111-6

Электродвигатель крановый МТН 111-6 представляет собой трёхфазный асинхронный двигатель с фазным ротором, специально разработанный для эксплуатации в тяжёлых условиях работы подъёмно-транспортного оборудования. Этот двигатель обеспечивает надежный пусковой момент и стабильную работу механизмов при частых пусках, остановках и реверсировании.

Модель Электродвигатель крановый МТН 111-6 предназначена для привода подъёмных узлов, перемещения крановых тележек и других механизмов башенных, мостовых и козловых кранов, широко используемых в металлургии, строительстве и на промышленных складах.

### Каталог Электродвигатель крановый МТН 111-6

Двигатели серии МТН являются основой для создания надежных приводных систем. Предлагаемый крановый электродвигатель МТН 111-6 относится к моделям средней мощности, оптимальным для большинства стандартных крановых задач. Он сочетает в себе достаточную мощность, высокую перегрузочную способность и конструкцию, адаптированную под вибрационные и ударные нагрузки.

### Таблица размеров и массы

Параметр	Приблизительное значение для габарита МТН 111
Длина, мм (L)	560
Ширина, мм (B/2B)	335
Высота, мм (H)	255
Масса (нетто), кг	~75
Код ТН ВЭД	8501530000

**Изображение модели МТН 111-6:** Внешний вид кранового электродвигателя, вид сбоку, подключение выводов.

Инженер спрашивает у рабочего: – Почему двигатель крановый МТН 111-6 работает с таким скрипом? – А он, наверное, новостей сегодня утром не читал! – отвечает рабочий. – При чем тут новости? – Так он же асинхронный! Не синхронизировался с повесткой дня.

### Технические характеристики модели МТН 111-6

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт (режим S3, ПВ 40%)	3.5
Частота вращения при нагрузке, об/мин	905
Номинальное напряжение питания, В	380
Номинальный ток статора, А	8.9
Ток в роторной цепи, А	14.2

Напряжение между кольцами ротора при холостом ходе, В	171
Кратность максимального момента (Mmax / Mn)	2.75
Коэффициент полезного действия, %	75.5
Коэффициент мощности (cos φ)	0.79
Момент инерции ротора, кг*м <sup>2</sup>	0.042

## Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая механическая прочность:** Корпус и вал электродвигателя кранового МТН 111-6 рассчитаны на значительные ударные и вибрационные нагрузки, свойственные работе кранов.
- **Адаптация к циклическим режимам:** Двигатель оптимизирован для работы в повторно-кратковременном режиме S3 с ПВ 40%, что соответствует типовым циклам подъёма и перемещения грузов.
- **Надёжность пуска и регулирования:** Наличие фазного ротора позволяет использовать пускорегулирующие сопротивления, обеспечивая плавный пуск и расширенный диапазон регулирования скорости вращения.
- **Защита от внешних воздействий:** Конструкция обеспечивает степень защиты IP44 для корпуса и IP54 для коробки выводов, что предохраняет активные части от попадания твёрдых частиц и водяных брызг.
- **Взаимозаменяемость и ремонтпригодность:** Широко распространённая конструкция и наличие запчастей упрощают техническое обслуживание и ремонт.

## Принцип работы и устройство

Электродвигатель крановый МТН 111-6 работает по классическому принципу асинхронной машины с фазным ротором. При подаче трёхфазного напряжения на обмотку статора создаётся вращающееся магнитное поле. Это поле индуцирует токи в обмотке ротора, которая выведена на контактные кольца.

Через щёточный аппарат и внешние пусковые резисторы появляется возможность управления пусковым током и моментом. Такая схема даёт крановому электродвигателю существенное преимущество при пуске под нагрузкой, позволяя развивать высокий момент в начале движения агрегата. Внутренняя вентиляция обеспечивает эффективный теплоотвод при работе в циклическом режиме.

## Климатическое исполнение и ресурс работы

Электродвигатель МТН 111-6 изготавливается с изоляцией обмоток класса нагревостойкости F, что допускает температуру нагрева до 155°C. Типичный температурный диапазон окружающей среды для устойчивой работы составляет от -40°C до +40°C.

Срок службы напрямую зависит от соблюдения режимов эксплуатации, указанных в паспорте. Основными факторами, сокращающими ресурс кранового электродвигателя, являются: частые перегрузки сверх расчётного момента в 2.75\*Мн, работа в условиях сильного загрязнения, приводящего к ухудшению охлаждения, а также некачественное или несвоевременное обслуживание узла щёток и контактных колец.

## Сфера применения

Электродвигатель крановый МТН 111-6 и его аналоги предназначены для комплектации следующих видов оборудования:

- Механизмы подъёма и передвижения мостовых и козловых кранов.
- Приводы тележек башенных кранов.
- Подъёмные узлы кран-балок и консольных кранов.
- Вспомогательные механизмы металлургического и прокатного оборудования.
- Поворотные платформы и лебёдки.

Таким образом, эта модель двигателя находит своё применение в машиностроении, логистических комплексах, портах и на строительных площадках.

## Типовые составные части и ремонт

Наиболее подверженными износу элементами кранового электродвигателя являются компоненты щёточно-коллекторного узла и подшипниковые узлы.

Часть ремкомплекта / расходный элемент  
Щётки графитовые (угольные)

Признаки износа / причины замены  
Естественный износ, уменьшение длины, искрение на кольцах.

Токосъёмные кольца ротора (латунные)

Появление глубоких борозд, неравномерный износ, биение.

Подшипники качения (радиальные)  
Манжеты и сальниковые уплотнения

Повышенный шум, нагрев, люфт вала.  
Течь смазки, попадание загрязнений внутрь корпуса.

## Распространённые ошибки при подборе

- **Игнорирование режима работы (ПВ%).** Выбор двигателя, рассчитанного на длительный режим S1, для крановых операций (S3) приведёт к его перегреву и преждевременному выходу из строя.
- **Неправильный выбор по моменту.** Ориентация только на мощность без учёта требуемого пускового и максимального момента может сделать механизм неработоспособным.
- **Пренебрежение условиями окружающей среды.** Установка ...