



Electric Motors

# Руководство по эксплуатации двигателя

[hoyermotors.com](http://hoyermotors.com)

# РУКОВОДСТВО

**HOYER**  
MOTORS

### Общие данные

Настоящее руководство касается следующих типов стандартных асинхронных двигателей, производимых Hoyer:

HMA3, HMC3, HMA2, HMC2, HMD, HMT, MS, Y2E1, Y2E2, YDT

Эти двигатели изготавливаются в соответствии с IEC/EN 60034-1 и IEC/EN 60072.

Двигатели подходят для работы при температуре окружающего воздуха от -20°C до +40°C и высоте над уровнем моря ≤ 1000 м.

Низковольтные двигатели представляют собой комплектующие изделия, подлежащие установке на машинное оборудование. Они имеют CE-маркировку в соответствии с Директивой 2006/95/EC по низковольтным системам.

### Транспортировка и хранение

Получив двигатель, тут же проверьте его на наличие внешних повреждений, и, при обнаружении таковых, незамедлительно сообщите об этом отправителю. Проверьте всю информацию на паспортной табличке с техническими данными, и сравните ее со спецификациями двигателя.

Проверните вал двигателя вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении, и, при необходимости, снимите транспортные фиксаторы.

Транспортные фиксаторы следует использовать и при внутренней транспортировке двигателя. Также следует использовать транспортные фиксаторы при транспортировке двигателей, установленных на другом оборудовании.

Все двигатели необходимо хранить внутри помещения, в сухих, защищенных от пыли и вибраций условиях.

Перед использованием рым-болты необходимо затянуть. Запрещается использовать поврежденные рым-болты; проверьте их целостность перед использованием. Рым-болты двигателя запрещается использовать для его подъема в тех случаях, когда двигатель соединен с другим оборудованием.

Прежде чем сдавать двигатель в эксплуатацию, необходимо измерить динамическую жесткость изоляции. Если ее величина составляет ≤ 10MΩ при 25°C, обмотку необходимо подвергнуть печной сушке.

Эталонное сопротивление изоляции сокращается вдвое при повышении температуры двигателя на каждые 20°C.

Рекомендуется периодически вращать валы двигателя вручную во избежание миграции смазки.

### Установка

Двигатель необходимо установить на чистую, устойчивую и ровную поверхность. Эта поверхность должна быть достаточно прочной для того, чтобы выдержать воздействие возможного короткого замыкания.

Необходимо позаботиться о том, чтобы процесс монтажа не спровоцировал резонанс с частотой вращения и удвоенной частотой питающей сети.

Монтаж и демонтаж комплектующих частей привода (шкива, муфты и т.д.) должен осуществляться исключительно при помощи соответствующих инструментов; запрещается ударять комплектующие части молотком, так как это может повредить подшипник.

Балансировка ротора двигателя осуществляется при помощи полупонки; убедитесь в соответствии остальных комплектующих частей привода.

Правильное выравнивание поможет избежать вибрации подшипника и сбоев в работе вала.

Выравнивание необходимо осуществлять наиболее подходящими для этого способами.

В последний раз затянув болты или заклепки, еще раз проверьте положение комплектующих частей по отношению друг к другу.

Убедитесь в том, что сливные отверстия и пробки расположены лицевой стороной вниз. Для двигателей, находящихся под открытым небом и не работающих круглые сутки, мы рекомендуем открывать сливное отверстие для того, чтобы двигатель мог "дышать" и оставался сухим.

### Подключение к источникам питания

Работы должны осуществляться исключительно квалифицированными специалистами, и соответствовать действующим национальным требованиям.

До начала работ убедитесь в том, что электропитание отключено и не может случайно включиться. Это также касается дополнительных цепей питания, например, нагревателей, предотвращающих образование конденсата.

Убедитесь в том, что напряжение и частота питания соответствуют номинальным характеристикам.

Согласно IEC60034-1, погрешность для двигателей может составлять ± 5% для напряжения и ± 2% для частоты питающего тока.

Диаграммы подключения основного и вспомогательного питания с учетом расположения нагревателя или резистора с положительным ТКС внутри распределительного блока.

Подключения должны обеспечивать постоянное и безопасное соединение с источниками питания - как для электросети, так и для заземления.

Обжимные соединения должны соответствовать требованиям IEC 60352-2.

Крутящий момент затяжки для винтов соединительного щитка:

Резьба	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
имны	2.5	3.5	7	12	18	35	55	80

Убедитесь в том, что распределительный блок является чистым и сухим.

Необходимо закрыть неиспользующиеся сальники.

Прежде чем вновь устанавливать распределительный блок, проверьте его уплотняющую прокладку.

### Техническое обслуживание

Необходимо регулярно осматривать двигатель, поддерживать его в чистом состоянии, обеспечивать свободную вентиляцию, проверять состояние уплотнений вала и, при необходимости, их заменять. Также следует проверять и, при необходимости, затягивать электрические и механические соединения.

Размер и тип подшипника указаны в паспортной табличке с техническими данными. Двигатели типов НМА3 и НМС3 в стандартном исполнении имеют подшипники со смазкой на весь срок службы для размеров двигателя ≤180 в чугунном корпусе и размеров двигателя ≤132 в алюминиевом корпусе. Двигатели типов НМА2 и НМС2 в стандартном исполнении имеют подшипники со смазкой на весь срок службы для размеров двигателя ≤225.

Двигатели типа MS и Y2E в стандартном исполнении имеют подшипники со смазкой на весь срок службы для размера двигателя ≤160.

Для подшипников со смазкой на весь срок службы применяются стандартные часы наработки.

Размер рамы	Полюсы	Стандартный срок службы
56 – 160	2 – 8	40 000 ч.
180	2	35 000 ч.
200	2	27 000 ч.
225	2	23 000 ч.
180 – 225	4 – 8	40 000 ч.

Двигатели с системой повторной смазки подлежат увлажнению высококачественной комплексной литиевой смазкой, категория NLGI -2 или NLGI-3, температурный диапазон которой составляет от -40°C до +150°C.

Двигатели в своем стандартном исполнении имеют паспортную табличку с техническими данными относительно смазки; если данная табличка отсутствует, при повторной смазке следует руководствоваться следующими интервалами:

Рама размер	Смазка (г)	2-полюсный (ч)	4-полюсный (ч)	6-полюсный (ч)	8-полюсный (ч)
160	20	4200	7000	8500	8500
180	20	4200	7000	8500	8500
200	25	3100	6500	8500	8500
225	25	3100	6500	8500	8500
250	35	2000	6000	7000	7000
280	35	2000	6000	7000	7000
315	50	1500	5500	6500	6500
355	60	1000	4000	5000	6000
400	80	800	3000	4000	6000

Смазывать двигатель следует в процессе работы, после чего необходимо извлечь пробку из выпускного смазочного отверстия, дать двигателю поработать 1-2 часа, затем вернуть пробку на место.

Первая смазка двигателя должна осуществляться в процессе сдачи в эксплуатацию.

Следующие принципы применимы как для подшипников со смазкой на весь срок службы, так и для подшипников с повторной смазкой:

При 60 Гц интервал сокращается приблизительно на 20%.

Для вертикально установленных двигателей указанные данные делятся на два.

Данные таблицы основаны на температуре окружающего воздуха 25°C. При повышении температуры подшипника на каждые 15K приведенные величины делятся на два.

При работе на более высокой скорости - например, с частотным преобразователем - интервалы повторного смазывания сокращаются. В большинстве случаев увеличение скорости вдвое сокращает продолжительность интервала в два раза.

## Специальное примечание для Зоны 22 АTEX и двигателей типа nA

Маркировка двигателей согласно стандарту IEC:

II 3D Ex tc III B T120°C

II 3G Ex nA IIC T3

Трехфазные асинхронные двигатели для работы в опасных условиях соответствуют международным стандартам IEC 60079-31 и IEC 60079-15.

В каждой конкретной зоне (участке) разрешается устанавливать только одну электрическую установку.

Допускается использовать только сертифицированные кабельные сальники. Неиспользуемые кабельные сальники должны быть закрыты.

Подключения должны обеспечивать постоянное и безопасное соединение с источниками питания - как для электросети, так и для заземления.

Установки должны соответствовать действующим стандартам для установок в опасной зоне.

Рекомендуется выполнять требования стандарта IEC в отношении температуры и пыли на поверхности двигателя.

Запрещается эксплуатация двигателей, на поверхности которых скапливается такое количество пыли, которое вызывает увеличение температуры двигателя.

Рекомендуется регулярно чистить двигатель.

Радиальное уплотнение вала имеет сертификацию АTEX. Необходимо следить за целостностью уплотнения.

Уплотнение вала следует регулярно осматривать, и, при обнаружении сухости, увлажнять. Рекомендуется регулярно увлажнять уплотнение.

При замене уплотнения рекомендуется пользоваться исключительно фирменными изделиями.

Замена подшипников автоматически влечет за собой замену уплотнений.

Все оборудование необходимо регулярно осматривать на предмет механических повреждений.

Пользователь несет ответственность за замену частей в соответствии с их сроком службы, включая:

подшипники, смазку и увлажнение уплотнений вала.

Технический осмотр, обслуживание и замену двигателей, работающих в зоне категории 22, должен осуществлять исключительно квалифицированный персонал.

# HOYER

EXCEEDING EXPECTATIONS

Hoyer Motors, Motor Manual, October 2013

## Head Offices

Denmark

Over Hadstensevej 42 · DK-8370 Hadsten  
T +45 86 98 21 11 · F +45 86 98 17 79  
hoyermotors@hoyermotors.com  
hoyermotors.com

China

19 Jingwu Middle Road · Beilun District  
Ningbo 315821 · Zhejiang  
T +86 574 26 28 15 77 · F + 86 574 2628 1573  
hoyermotors@hoyermotors.cn  
hoyermotors.cn

## Branch Offices

Germany

Landsberger Straße 155 · 80687 München  
T +49 89 700 88 235 · F +49 89 543 56 333  
germany@hoyermotors.com  
hoyermotors.com

Sweden

Liljeholmsvägen 30 · PO box 44017  
SE-100 73 Stockholm  
T +46 8 446 877 13  
sweden@hoyermotors.com  
hoyermotors.com

Benelux

Vasteland 78 · 3011 BN, Rotterdam  
Tel. +31 10 420 35 20 · Fax.+31 10 420 44 51  
benelux@hoyermotors.com  
hoyermotors.com

Korea

118dong 205ho · Busan T-Plex, 3153-1  
Daejeo 2-dong · Gangseo-gu · Busan · Korea  
T +82 51 996 0251 · F +82 51 996 0252  
korea@hoyermotors.com  
hoyermotors.com