



전동기  
전동기 매뉴얼

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

**HOYER**  
MOTORS

## 전동기 매뉴얼

### 일반

본 매뉴얼은 다음 모델의 HOYER 표준 비동기 전동기에 적용됩니다:

HMA3, HMC3, HMA2, HMC2, HMD, HMT, MS, Y2E1, Y2E2, YDT  
이러한 전동기는 IEC/EN 60034-1 및 IEC/EN 60072 기준에 따라 제조합니다.

전동기 정격 환경 온도 범위는  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 이며 현장 고도범위는  $\leq$ 해발 1000미터입니다.

저압 전동기는 기계 설치에 사용되는 부품으로 2014/35/EU 저압 기준에 근거하여 유럽 합격 인증을 획득하였습니다.

### 운송과 보관

제품을 받은 후 즉각 전동기 외관의 훼손 상태를 검사하고, 훼손되었을 경우 바로 운송대리업체에 통지하기 바랍니다.

모든 명판 데이터를 검사한 후 전동기 요구사항과 비교하십시오. 손으로 축을 돌려 보아 상태를 확인하고 사용시 운송잠금을 해제하십시오.

또한 내부 운송시 혹은 설비 설치시 반드시 다시 운송잠금을 설정하십시오.

모든 전동기는 반드시 실내의 건조하고 진동이 없으며 먼지가 없는 환경에서 보관하십시오.

사용 전 반드시 나사를 견고히 조이십시오. 훼손된 나사는 사용할 수 없으며 사용 전 반드시 검사하십시오.

전동기 위의 링이 기타 설비에 연결되어 있을 경우 전동기를 들어 올리지 마십시오.

시험 사용 전 절연 저항을 측정하여 그 값이  $25^{\circ}\text{C}$ 에서  $\leq 10\text{M}\Omega$ 이면 코일을 반드시 건조시켜야 합니다.

절연 저항 참고값은 전동기 온도가  $20^{\circ}\text{C}$ 씩 오를 때마다 균일하게 배분됩니다.

정기적으로 손으로 회전축을 회전시켜 유지가 한쪽으로 쏠리는 현상을 방지하십시오.

### 설치

전동기는 반드시 안정되고 깨끗하며 평평한 기반위에 설치하십시오.

기반은 충분한 강성을 구비하도록 하여 단락으로 인한 충격에 견딜 수 있도록 해야 합니다.

설치 여건상 회전 주파수와 공전 주파수 사이에 공진 현상을 일으키지 않도록 주의하여야 합니다.

적당한 도구를 사용하여 전동 부품을 설치나 해체하기 바랍니다(벨트휠, 커플링 등).

절대 망치 같은 물건으로 전동 부품에 충격을 가하여 베어링에 훼손이 발생하는 현상이 없도록 하십시오.

또한 전동기 전동 부품과의 평형을 유지해야 합니다.

정확한 교정은 베어링, 진동과 축의 고장에서 꼭 필요한 절차입니다. 합리적 방법을 사용하여 교정하십시오.

볼트나 나사를 전부 조인 후 다음의 교정상황을 체크하십시오. 배출구와 방수마개가 아래로 향하였는지 검사하십시오. 옥외에 방치한 전동기는 배출구를 열고 매일 24시간 회전하지 않도록 하여 습기를 발산시킴으로써 전동기의 건조한 상태를 유지하십시오.

### 전기 연결

자격 있는 전문 기술자만이 조작할 수 있으며 해당 지역 법규의 요구사항에 부합하는 경우에만 작업해야 합니다.

작업을 개시하기 전 항응결 발열기 등 보조 전원을 포함한 모든 전원이 꺼졌는지 확인하십시오.

전원 전압과 전원 주파수가 정격 데이터와 동일한지 확인하십시오. IEC60034-1에 근거하여 편차가  $\pm 5\%$ 인 전원 전압과  $\pm 2\%$ 의 전원 주파수는 전동기사용에 부합됩니다.

간선전원 연결도 및 PTC 혹은 발열기와 같은 부품은 연결상자 내부에 있습니다.

간선전원과 접지선이 영구적으로 안전한 전기 연결 방식으로 연결되었는지 확인하십시오.

당사는 IEC 60352 - 2에 따라 연결할 것을 권장합니다.

접선단자판 나사 모멘트를 다음과 같이 조이십시오.

스크류	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
T.(Nm)	2.5	3.5	7	12	18	35	55	80

연결상자의 청결과 건조 상태를 유지하십시오.

사용하지 않는 밀봉덮개는 덮어두어야 합니다.

연결상자를 재설치하기 전 연결상자 개스킷을 확인하십시오.

### 유지보수

전동기를 정기 검사하여 청결한 상태에서 자유통풍을 보장하십시오. 전동기 축 상태를 검사하여 필요시 교체하십시오. 필요시 전기 및 기계 연결 상태를 확인하고 조여야 합니다. 베어링 규격 및 유형은 명판 위에 나와 있습니다.

HMA3 및 HMC3형 전동기에서 기준으로 사용하는 베어링은 주철 동기의 경우 규격 ≤180, 알루미늄 전동기의 경우 규격 ≤132의 영구 윤활유 주입식 베어링입니다. HMA2 및 HMC2형 전동기에 사용하는 베어링은 전동기 규격 ≤225의 영구 윤활유 주입식 베어링입니다.

MS와 Y2E형 전동기에 사용하는 베어링은 전동기 규격≤160의 영구 윤활유 주입식 베어링입니다.

영구 윤활 베어링 표준 작동시간:

외함 규격	극수	표준수명
56 - 160	2 - 8	40,000h
180	2	35,000h
200	2	27,000h
225	2	23,000h
180 - 225	4 - 8	40,000h

윤활 시스템 전동기는 반드시 고품질 복합 윤활유 NLGI2를 선택하고, 3급 -40°C ~ +150°C사이 온도범위에서 사용할 수 있어야 합니다.

전동기에는 일반적으로 윤활 정보가 표시된 명판이 부착되어 있습니다. 분실시 다음의 윤활 간격을 사용하기 바랍니다.

외함 규격	윤활유 (g)	2 급 (h)	4 급 (h)	6 급 (h)	8 급 (h)
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

전동기운행시 윤활유를 주입합니다. 오일 주입구를 연후 윤활유를 주입하고 다시 1 ~ 2시간 회전시킵니다.

최초 시험운행 중일 때 전동기에 윤활유를 주입하기 바랍니다.

영구윤활 및 재윤활 베어링에 일반적으로 적용되는 수명은 다음과 같습니다.

60헤르츠시 수명은 부록수치의 20% 줄어듭니다.

수직 설치한 전동기 데이터는 이상 수치의 반으로 줄어 듭니다.

표의 값은 환경온도 25°C에 기반한 것이며 베어링 온도가 15 K씩 증가할 때마다 이 값은 반으로 줄어듭니다.

주파수변환기 구동과 같은 고속운전은 더 짧은 시간 간격을 필요로 합니다. 일반적으로 속도가 두 배 빨라지면 시간 간격은 50% 감소됩니다.

## Atex Zone 22 및 nA 전동기용 특별 참고사항

IEC 표준에 따른 전동기 형식:

II 3D Ex tc IIIB T120°C

II 3G Ex nA IIC T3

먼지 위험이 있는 3상 비동기식 전동기는 국제 표준 IEC 60079-31 및 IEC 60079-15을 준수합니다.

하나의 지정된 지역(영역)에 하나의 전기만 설치할 수 있습니다.

인증 케이블 글랜드만 사용할 수 있습니다. 사용하지 않는 글랜드는 닫아야 합니다.

간선전원과 접지선 모두에 대해 영구적으로 안전한 전기 연결이 유지되도록 연결해야 합니다.

위험 지역 설치의 실제 설치 기준에 따라 설치해야 합니다.

전동기 표면의 온도 및 먼지와 관련하여 IEC 표준을 준수할 것을 권장합니다.

Zone 22 지역의 실제 설치 기준에 따라 설치해야 합니다.

전동기의 온도 및 먼지와 관련하여 EN 50281-2을 준수할 것을 권장합니다.

표면 먼지가 지나치게 많아 전동기 온도가 상승하는 전동기는 사용할 수 없습니다.

정기적으로 청소할 것을 권장합니다.

회전축 밀봉덮개 링은 ATEX 인증 부품입니다. 해당 링이 그대로 유지되는 것이 중요합니다.

회전축 밀봉장치를 정기적으로 확인하고 건조한 경우 윤활해야 합니다. 밀봉장치를 정기적으로 재윤활할 것을 권장합니다.

교체시 원래 밀봉장치 링을 항상 사용하십시오.

베어링 교체는 밀봉장치 교체도 의미합니다.

모든 시스템에 대해 기계적 손상을 정기적으로 검사해야 합니다.

사용자는 특히 다음과 관련하여 부품 수명에 따라 부품을 교체할 책임이 있습니다.

회전축 밀봉장치의 베어링, 윤활유 주입 및 윤활.

Zone 22에서의 유지보수, 수리 및 교체는 자격 있는 전문 기술자만 수행할 수 있습니다.

# HOYER

EXCEEDING EXPECTATIONS

Hoyer Motors, Motor Manual, 2016

## 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

Liljeholmsstranden 5 · 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

302ho · Code square · 3150-1 · Daejeo 2-dong  
Gangseo-gu · Busan · Korea  
T +82 51 996 0251 · F +82 51 996 0252  
korea@hoyermotors.com  
hoyermotors.com