

HIGEN MOTORS

Ver. 1002.1 EX-COM

하이젠 모터 주식회사

■서울사무소 서울특별시 영등포구 여의도동 13-6 기계진흥회관 2층
TEL:(02)369-8216~9 / FAX:(02)369-8229

■부산사무소 부산광역시 사상구 감전동 134-8 보생빌딩 4층 413호
TEL:(051)710-5030~3 / FAX:(051)710-5034

■광주사무소 광주광역시 서구 차평동 1202-2 랜드피아 오피스텔 1043호
TEL:(062)385-3020 / FAX:(062)385-3021

■본사 및 공장 창원시 성산동 74-5번지
TEL:070-7710-3083, 3087, 3090
FAX:(055)600-3317

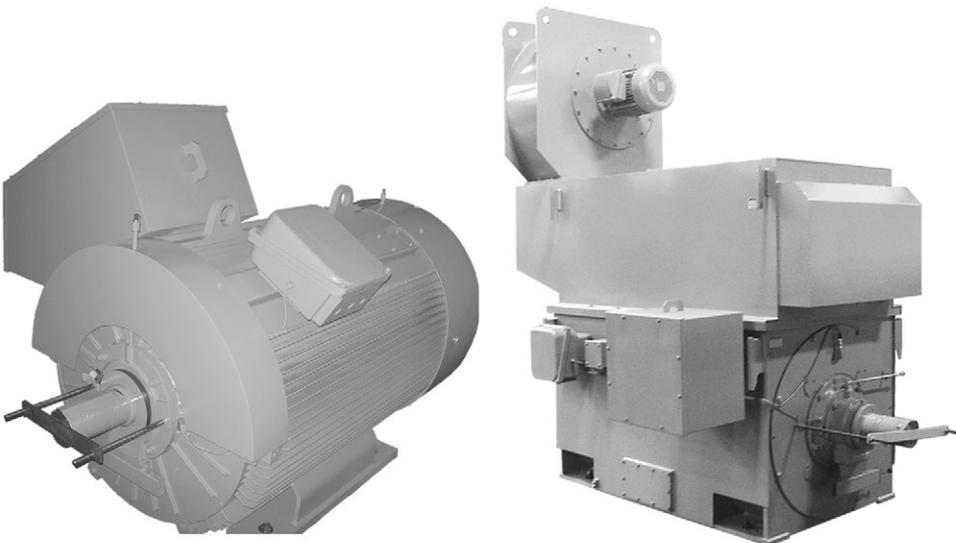
■S V C 경인지역 TEL:(032)571-2453
지 방 TEL:070-7710-3310

■홈페이지 <http://www.higenmotor.com>

* 본 제품의 규격은 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.

하이젠모터스 고압 전동기

HIGH VOLTAGE



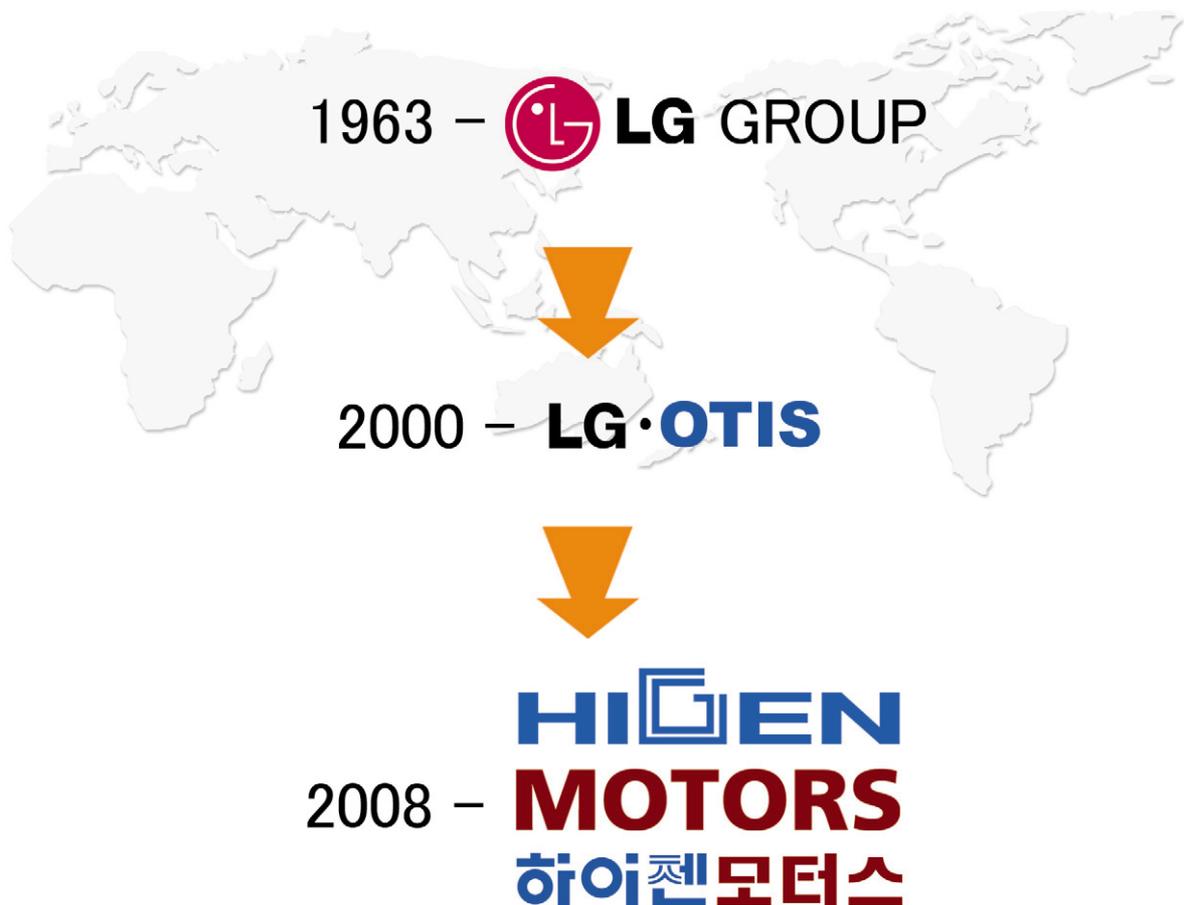
HIGEN MOTORS
www.higenmotor.com

HIGEN MOTOR Co., Ltd.



창원공장 전경

47년 역사의 모터전문기업





제품영역

| 제품 | 용도 | 출력 범위 | 연간생산량 | |
|------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|
| 고압 Motor | 690~6600V | 일반산업용 기기, Pump, Fan 등 | 55kW 이상 | 2,000 sets |
| 저압 Motor | 220~660V | 일반산업용 기기, Pump, Fan 등 | 0.1kW~200kW | 600,000 sets |
| | | | 210kW 이상 | 40,000 sets |
| Elevator 용 Motor & 권상기 | Geared Type Gearless Type | Elevator | 5.5kW~76kW | 55,000 sets |
| 방폭형 | 안전증, 내압방폭 | 터널, 화학공장. 플랜트설비 등 | 0.75kW 이상 | 1,000 sets |
| Servo Motor & Drive | 1,000~5,000rpm | 공장자동화 Sys. Pump, Fan, Compressor 등 | 0.05kW 이상 | 100,000 sets |
| Spindle Motor | 1,500~8,000rpm | 공장자동화 Sys. | 3.7 ~ 11 kW | 2,000 sets |

저탄소 녹색성장 시대의
에너지 절감형 전동기
[고압 인버터용 모터]

A leading company to the green industry

HIGEN

HIGH VOLTAGE MOTOR
FOR INVERTER



500kW 6P

W1425 × H1310 × L2010[mm], 3800kg



1100kW 6P

W1789 × H3150 × L2935[mm], 7000kg

Specification

- Output : 500kW(450Fr.), 1100kW, 1300kW(560Fr.)
→ 6600V, 6P, 60Hz, IP54, F Class



HIGGEN

회사연혁 HIGGEN MOTORS

- 1962. 금성사에서 범용모터 생산시작
- 1963. 선풍기모터 생산시작
- 1968. 히다찌(일본)와 콤프레서모터 기술제휴
- 1976. 엘리베이터모터 생산시작
- 1979. 김해공장 준공
- 1987. 범용모터 KS표시 허가 취득
- 1988. 콜롬비아 INCELT사 기술 수출 (FAN, 믹서모터 설계 및 제조 기술)
- 1989. SERVO 모터 독일과 기술제휴
INVERTER 모터 개발
- 1994. H종 모터 개발
- 1995. 인버터 일체형모터 개발
- 1996. 벡터인버터모터 개발
- 1997. 공작기계용 고속 스피들 모터 개발
고압모터 YASKAWA 기술제휴
- 1998. 창원공장으로 이전 / 고압모터 생산 시작
- 2000. LG-OTIS 출범
- 2008. 하이젠 모터(주) 출범
Ether CAT 기반 Network 서버시스템 개발
- 2009. 조달청 업체등록
횡자속형 모터 개발
한전(남부 / 서부 / 동서 / 중부발전) 명부품목 유지력 공급자 등록증 취득
독일 하노버 산업박람회 출품
- 2010. 저압모터 ATEX (프랑스) 내압 방폭 인증 취득
독일 하노버 산업박람회 출품

고효율 모터



벡터 모터



내압방폭형 모터



HIGEN+

HIGEN



고압 모터



IPM 모터

HIGEN^S



스핀들 모터



서보모터/서보드라이브

이제부터, 모터는

HI GEN (하이젠)

입니다.

- 축적된 기술력과 최신의 생산설비로 제작되어 작동 즉시 최대의 파워를 자랑하는 고 Torque, 고효율, 저진동, 저소음을 실현한 우수한 제품입니다.
- 정확한 납기와 신속한 A/S로 고객의 불편을 완전히 해소합니다.

Contents



전폐형

| | |
|---------------|----|
| 정격사양 | 13 |
| 베 어 링 | 14 |
| 단자박스 배선용케이블 | 15 |
| 구 조 | 16 |
| 외형치수 | 17 |
| 특성 및 전동기 예상중량 | 20 |



방적형

| | |
|---------------|----|
| 정격사양 | 27 |
| 베 어 링 | 28 |
| 단자박스 배선용케이블 | 29 |
| 구 조 | 30 |
| 외형치수 | 31 |
| 특성 및 전동기 예상중량 | 34 |
| 전폐외선형 수직형모터 | 39 |
| 방적보호형 수직형모터 | 42 |

HIGEN F종 “POLYTIGHT T” Insulation System

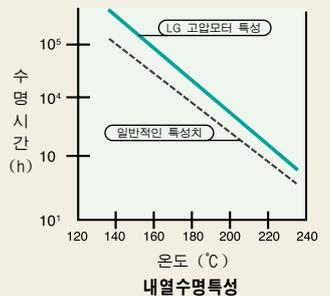
“POLYTIGHT T” 절연은

- 高내전압 · 내열성의 Epoxy Resin 전용 드라이 Type 집성 Mica Tape에 내열, 내습, 내약품성 및 내기계적 피로성이 우수한 Epoxy Resin을 진공가압함침(VPI) 처리한 것으로서 惡환경 및 가혹한 조건에서 장기간 사용해도 우수한 절연성능을 유지함
- Epoxy Resin Varnish는 저점도 에폭시 수지로서 주제, 경화제, 경화촉진제, 첨가제 Total 8종류의 수지(樹脂)를 이상적으로 조합 · 배합한 것으로서 우수한 접착성과 침투성을 강화함

1. 우수한 내열성

230°C의 Coil 온도에서 1000시간 연속운전에도 절연특성은 초기절연 특성치의 50% 이상을 유지하는 뛰어난 내열 성능을 가지고 있음

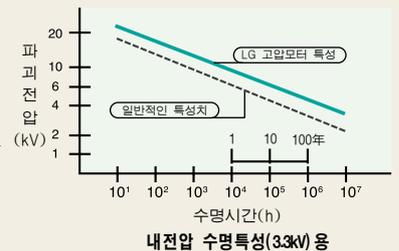
내열수명특성은 Coil을 각각의 온도로 가열하여 열화시키고, 절연피괴 전압이 초기치의 50% 전압으로 저하할 때까지의 시간을 절연 수명으로 나타낸 값임
* 점선은 타절연 System의 특성치임



2. 강한 내전압

Coil 온도 155°C의 정격전압에서 100년 이상의 내전압 절연수명을 유지함

Coil을 155°C의 고온상태에서 V-T(전압-시간) 시험을 실시한 결과치로 정격전압에서의 내전압 수명은 100년 이상임
* 점선은 타절연 System의 특성치임





3. 강력한 접착, 침투, 내진동·피로특성

① 저점도 Epoxy Resin Varnish 사용으로 절연층 내의 미소공기층(Void)까지 완전히 침투되며, 또한 특수 Spacer와 Varnish 누설방지 처리로 경화시 Resin의 유출(틈)에 의한 Slot 방전을 극소화함

※ 5000(V)급 이상은 코로나 방지처리

② Resin의 기계적 강도를 충분히 살린 처리방법과

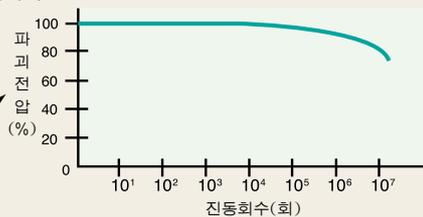
③ Core에 Coil을 Inserting·결선·Lead선 부착후 Stator 일체 진공가압함침 처리로 접착성의 극대화를 도모하고

④ 전자력과 진동에 의해 Coil에 가해지는 응력을 충분히 감당한 Coil End부 보강 적용으로 Coil의 기계적 진동 열화가 거의없는 완벽한 절연시스템

※ Coil End 보강은 설계치와 실제 사용조건에 따라 특A, A, B, C 4등급으로 구분 적용하고 있음

실제 기계진동의 10배 이상의 값인 진폭(±1.0mm)으로 10,000,000회 이상 시험한 결과 절연특성 및 절연피파 전압의 저하가 거의 없는 절연시스템

※ Coil 진동-절연피파 전압특성 그래프의 상대 특성치는 현재 작성이 불가능하며 상기 자료는 관련자료를 참고한 추정치입니다.



Coil 진동-절연피파 전압특성

4. 뛰어난 내환경성

“POLYTIGHT T” 절연은 화학공장, 제지공장 등의 특수환경에 사용되는 전동기의 절연으로 개발된 절연시스템으로 충분한 내구력과 우수한 성능을 발휘함

① 내약품성

강알칼리성인 가성소다 이외에 해수(海水), 초산, 황산, 염산, 암모니아 등의 화학약품에 대하여 엄격한 절연성능 검증을 한 것으로 높은 신뢰성을 보장함 (일정한 농도에서 100일 이상의 침액(浸液)상태로 절연성능 검증)

② 내수성

습기가 많은장소 또는 흡습(吸濕)상태의 운전에서도 뛰어난 절연성능을 발휘함 (Stator를 30일간 침수시킨 상태에서 침수절연 저항치 10⁴(MΩ) 이상을 유지)

HIGEN 고압모터의 특징

완벽한 절연시스템으로 반영구적인 절연수명

- HIGEN F종 "POLYTIGHT T" Insulation System

긴수명, Compact 베어링 구조

- 누수방지를 위한 특수 실드 구조
- Radial 및 Trust 하중을 고려한 베어링 및 구조
- 운전중에 그리스 교환이 가능하며, 단 한번 조작으로 폐(廢) 그리스를 완전히 배출할 수 있어 보수·점검이 용이한 그리스 배출장치

고효율과 장기간 사용에도 높은 신뢰성을 발휘!

- 당사는 전동기 전문 Maker로서 설계·제조기술의 깊은 연구와 시장 Needs를 정확히 파악하여 산업 발전에 공헌하고 있습니다.
- 고압유도전동기는 HIGEN의 우수한 기술을 결집(結集)하여, 새로운 특징점을 가진 풍부한 기종과 고속·대용량 기종으로 범위를 확대 개발했습니다.
- 당사의 중·대형 유도전동기는 수주시부터 출하시까지 모든 부문이 일관되고, 엄격한 품질보증 체제로 제작되며, 고효율과 높은 신뢰성으로 귀하를 만족시킵니다.

저소음과 우수한 냉각구조

- 팬과 통풍구조의 최적화 설계
특히 주물 프레임은 내부가 특수구조로 설계되어 있습니다.
- 자성웨지와 최적의 Core 설계로 전자기 소음 최소화
※ 특별히 저소음을 요구하는 경우는 다음의 것을 부착합니다.
 - Silencer : 10~15(dB)
 - 흡음(吸音) Set : 10(dB)
 - 보조 Silencer : 5(dB)

특장점

1. 운전비용이 경제적입니다.

축적된 고도의 전문기술로 손실의 최소화와 자성웨지를 사용하여 효율을 향상시켰습니다.

2. Compact하게 되어 있습니다.

내진(耐震), 내충격성에 뛰어난 구조설계와 부품의 채용 그리고 유로해석, 열해석에 의한 냉각효과의 개선으로 소형 경량화를 실현했습니다.

3. 고객의 사양에 즉각 대응합니다.

설계에서 제조까지 일괄처리하는 새로운 컴퓨터관리(New Concept Computer) 시스템으로 고객의 모든 사양에 즉각적이고도 유연하게 대응합니다.

4. 사용의 편리함을 추구했습니다.

베어링 그리스 배출장치는 단 한번 조작으로 폐(廢) 그리스를 완전하게 배출할 수 있는 구조로 되어 있어 보수점검이 아주 간단합니다.

5. 안정된 품질과 높은 신뢰성을 발휘합니다.

· 컴퓨터에 의한 기능적인 디자인과 시뮬레이션, 그리고 최신 제조설비로 고품질, 고신뢰성의 제품만을 제공합니다.

· 내진(耐震), 내습(耐濕), 내약품성에 우수한 진공가압 절연방식인 "POLYTIGHT T절연" 을 채용하여 절연 수명을 반영구화 했습니다.

6. 필요한 시기에 정확하게 제공합니다.

부품을 철저히 모듈(Module)화 하여 표준화로 수주에서 출하까지 "총합생산관리시스템"으로 단납기에 대응합니다.

7. 국제규격에 준하고 있습니다.

국내규격 및 IEC 규격에 준하고 있기 때문에 국제적으로 통용 가능합니다.

IEC, NEMA 규격 적용

한층 높아진 저진동과 회전자의 강성

- 고정밀 가공 · Balancing 작업 (샤프트 등 단품도 Balancing 작업)
- 샤프트는 특수재질을 적용, 내충격 · 내비틀림 응력에 뛰어난 구조

다양한 부하조건에 Matching 되도록 제품을 표준화

- 특수농형 회전자 구조와 고저항 도체(Bar)를 사용하여 부하의 관성, 기동이 빈번한 부하에 적용되는 특수농형유도전동기를 표준화 생산

사용조건과 요구사항에 맞추어 최적설계

- 보호방식, 냉각방식, 취부 · 연결방식, 윤활방식, 주위조건, 단자박스 구조 등

TYPE별 용어설명

〈형식부여〉



외피구조

- FE : 전폐외선형(Fan Cooled)
- HE : 전폐외선형(Unit Cooled)
- ME : 전폐내냉형(Water Cooled)
- BD : 방적보호형
- BS : 방말보호형

기동토크 특성

- A : 50% 이상
- K : 100% 이상
- F : 150% 이상

설치장소

- O : 옥외형
- S : Silencer 부착
- * 옥내형은 표시하지 않음

통풍방식

- 1 : 입구관 통풍형
- 2 : 출구관 통풍형
- 3 : 양측관 통풍형
- * 일반 자유통풍형은 표시하지 않음

지정사항

▶ 주문하실 때는 다음의 사항을 지정하여 주십시오.

- 용 도
- 형 식
- 정 격 : 전압, 주파수, 출력, 극수
- 기동방식 : 직입 기동, 감전압 기동
- 연결방법 : 직결, 벨트연결 (벨트연결의 경우는 풀리의 직경 · 폭 · 종량 및 벨트의 종류 · 가닥수 등)
- 슬라이드 레일(Slide Rail) 또는 베이스(Base)의 요구 유무
- 케이블 인입구 지정의 유무
- 사용 케이블의 종류 및 사이즈(Size)
- 강제급유 장치의 요구 유무
- 설치장소 : 옥내, 옥외
- 주위조건 : 주위온도, 폭발성 가스나 유해한 가스 등
- 부하의 GD²(특히 GD²가 큰 경우)
- 기동빈도 : 회 / 일(시간)
- 부하특성
- 회전방향
- 보호장치 : 베어링, 권선의 온도센서 및 스페이스 히터 등
- 기타 특기사항

응용기종

▶ 표준 이외의 기종으로서 다음의 제품을 생산하고 있습니다.

● 전폐외선형

- (1) 표준제품과 프레임, 외형치수가 동일한 기종
 - 방식형(FE-C형, HE-C형)
- (2) 표준제품과 프레임이 다른 기종
 - F종 절연(FE형, HE형)
 - 프레임 번호 355LL 이하의 강판(Steel) 프레임
- (3) 표준제품과 프레임, 외형치수가 다른 기종
 - 공장안전증방폭형(FE-F형, HE-F형)
 - 탄광안전증방폭형(FE-S형, HE-S형)
 - 전폐외선 · 저소음형(FE-B형, HE-B형)

● 방적보호형

- 표준제품과 프레임 및 외형치수가 다른 응용기종
- 방말보호 · 옥외형(BS-O형)
 - 공장안전증방폭형(BD-F형)
 - 탄광안전증방폭형(BD-S형)
 - 방적보호 · 저소음형(BD-B형)

전폐형

- FE형 (옥내형) / FE-O형 (옥외형)
- HE형 (옥내형) / HE-O형 (옥외형) : Unit Cooler식
- 37~4000 kW



주물 프레임 · 옥내용
(FEF형 90kW 6극)



주물 프레임 · 옥외용
(FEF-O형 90kW 6극)



강판 프레임 · 옥외용
(HEA-O형 400kW 4극)
[Cooling Unit Type]

IEC에 준한 전폐외선형 전동기는 본체를 전폐구조로 하여 외부의 화전자 축에 냉각팬을 부착한 것으로 효과적인 냉각을 하도록 함과 동시에 보수 점검이 용이한 구조로 되어 있습니다. 먼지나 습기가 많은 곳, 물방울·물보라가 가해지는 장소에는 이 전폐외선형 전동기가 최적의 구조입니다. 소용량 기종은 주물 프레임, 대용량 기종은 강판(Steel) 프레임으로 제작하고 있습니다.



1 정격사양

- 표준제작 범위 : 표 참조
- 형식 및 기동토크 특성
 - HEA 형 특수농형(최소기동토크 50%)
 - HEK 형 } 특수농형(최소기동토크 100%)
 - FEK 형 }
 - FEF 형 특수농형(최소기동토크 150%)
- 시간정격 : 연속정격
- 정격전압 : 3300V 60Hz / 3000V 50Hz
6600V 60Hz / 6000V 50Hz
- 절연종류 : F종
- 주위온도 : 40°C 이하
- 온도 상승한도 : 100°C(저항법)
- 베어링의 종류 : 구름 베어링 및 미끄럼 베어링
- 인 출 선 : 3가닥 인출
- 회전방향 : 부하측에서 보아 시계 반대방향
- 연결방식 : 커플링 직결, 벨트연결(주물 프레임)
(프레임 번호 400 이상은 벨트연결용도 제작합니다.)
- 도 장 색 : MUNSSELL No. 5PB 8/2.5
- 해당규격 : 치수 KS C 4203
특성 KS C 4201, 4203
일반 KS C 4002

표준제작 범위

| 출력 (kW) | 3000 V 급 | | | | | | 6000 V 급 | | | | | |
|---------|----------|----|------|----|-----|-----|----------|----|------|----|-----|-----|
| | 2극 | 4극 | 6극 | 8극 | 10극 | 12극 | 2극 | 4극 | 6극 | 8극 | 10극 | 12극 |
| 37 | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | FEF형 | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | | | | | | | | |
| 132 | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | |
| 250 | FEA | | FEK형 | | | | | | | | | |
| 315 | | | | | | | | | | | | |
| 355 | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | | HEA형 | | | * | | | HEA형 | | * | * |
| 800 | | | | | | | | | | | | |
| 900 | | | | | * | | | | * | | | |
| 1000 | | | | | | | | | | | | |
| 1120 | | | | * | | | | | | | | |
| 1250 | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | | | | | | | | | * | | | |
| 1600 | | | * | | | | | | | | | |
| 1800 | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | * | | | |
| 2240 | | * | | | | | | | | | | |
| 2500 | | | | | | | | * | | | | |
| 2800 | * | | | | | | | | | | | |
| 3150 | | | | | | | | | | | | |
| 3550 | | | | | | | | | | | | |

1. * 표시는 60Hz전용의 기종입니다.
* 표시의 50Hz 기종 및 표기 출력 이외의 기종도 제작하고 있습니다.
2. FEA형, HEA형의 범위는 FEK, HEK형으로도 제작합니다.

2 베어링

적용 베어링의 종류와 범위

| 출력(kW) | 주파수 크수 | 60Hz | | | | | | 50Hz | | | | | | |
|--------|-----------|-------------------|----|----|--------------------|-----|-----|------|----|----|----|--------------------|-----|--|
| | | 2극 | 4극 | 6극 | 8극 | 10극 | 12극 | 2극 | 4극 | 6극 | 8극 | 10극 | 12극 | |
| 200이하 | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | | | | | |
| 315 | | | | | | | | | | | | | | |
| 355 | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | |
| 560 | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | | 구름 베어링 (오일 윤활) | | | | | | | | | | | | |
| 710 | | | | | 구름 베어링 (그리스 윤활) | | | | | | | 구름 베어링 (그리스 윤활) | | |
| 800 | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | | | | | | | | | | * | | | | |
| 1000 | | * | | | | | | | | | | | | |
| 1120 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1250 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1600 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1800 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2240 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2500 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2800 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3150 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3550 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4000 | | | | | | | | | | | | | | |

* 1. * 표시의 범위 : 3000V 급의 경우 구름 베어링(오일 윤활), 6000V 급의 경우 미끄럼 베어링(강제 급유)입니다.
 2. ** 표시의 범위 : 3000V 급의 경우 구름 베어링(그리스 윤활), 6000V 급의 경우 미끄럼 베어링(강제 급유)입니다.

베어링의 종류와 윤활제

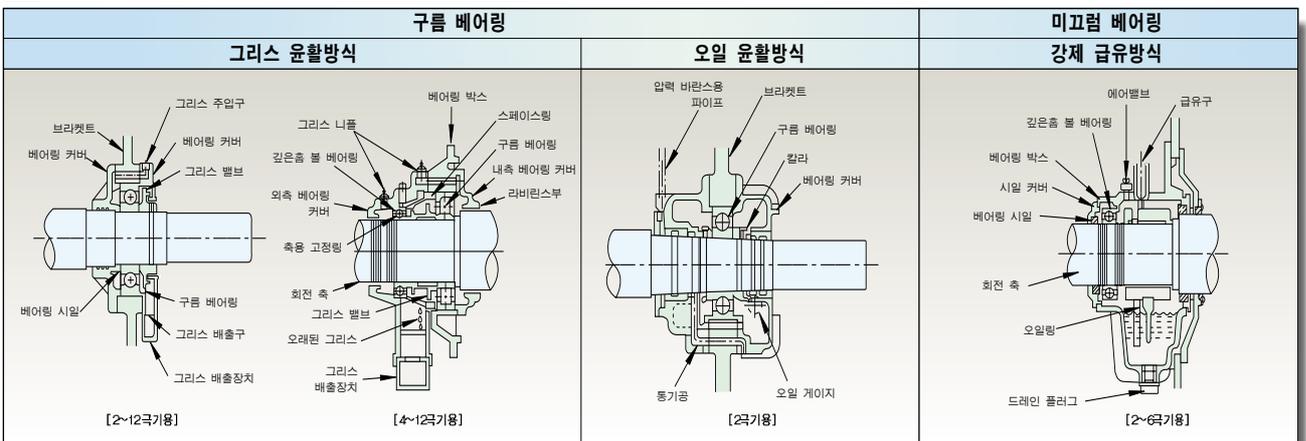
| 종류 | 윤활방식(냉각방식) | 윤활제 | 권장 품명 |
|---------|-------------------|---------------------|-------------|
| 구름 베어링 | 그리스 (봉입) (자냉) | 리튬계 그리스 | 멀티템프 SRL |
| | 그리스 (교환) (자냉) | 그리스 | 알바니아어 No. 2 |
| | 오일 (자냉) | 터빈유 1종 ISO VG 32 | KS M 2127 |
| 미끄럼 베어링 | 강제 급유 (오일링 부착) | 터빈유 1종 ISO VG 46 | KS M 2127 |

윤활유량

| 전동기 극 수 | 베어링 내 경 | 구름 베어링 | 미끄럼 베어링 |
|------------|------------|------------------|------------------------|
| | | 오일 윤활 주유량 (l) | 강제 급유 급유량 (l / min) |
| 2극 | 80 | 1.5 | - |
| | 90 | 1.5 | 2.0 |
| | 110 | - | 4.0 |
| | 130 | - | 6.5 |
| | 150 | - | 10 |
| 4극 | 90 | - | 1.5 |
| | 110 | - | 2.0 |
| | 130 | - | 2.5 |
| 이상 | 150 | - | 3.2 |
| | 170 | - | 4.0 |

* 1. 베어링 사이즈는 8페이지의 외형치수를 참조하십시오.
 2. 강제급유 방식의 급유량은 명판에 기입된 기준으로 해주십시오.
 3. 상기 표의 값은 모두 베어링 1개분을 나타냅니다.

베어링의 구조



* 베어링의 구조는 대표예로 표시하고 있습니다.

3 단자박스와 배선용 케이블

단자박스는 급유용 케이블에 고무 또는 플라스틱 전력케이블(구리도체) 사용을 표준으로 하고 있습니다. 아래 표에 이들의 케이블을 사용한 전동기 출력에 대한 단자박스의 적용과 배선용 케이블의 공칭단면적을 표시합니다. 그 이외의 케이블(알루미늄 케이블 등)을 사용하는 경우는 단자박스의 적용이 다르게 됩니다.

| 프레임 번호 적용 범위 | 보호 구조 | 3000V 급 | | 6000V 급 | | 단 자 박 스 | | | |
|-----------------|----------|-------------------|--|-------------------|--|----------------------------------|---|------------------------------|---------------------|
| | | 전동기 출력 (kW) | 배선용 케이블의 공칭단면적 (mm ²) | 전동기 출력 (kW) | 배선용 케이블의 공칭단면적 (mm ²) | 형 식 | 패킹내경 (mm) | 보호관용 나사의 호칭 (동전선관의 호칭) | 구 조 및 치 수 (mm) |
| 335M 이하 | 내 용 | 37~132 | 14 | — | — | KU-300F | 중심 Hole 7mm의 커버 부착 [사용하는 보호관에 맞추어 중심 Hole을 가공하므로 희망에 따라 보호관을 자유롭게 부착할 수 있습니다.] | 구조 및 치수 (mm) | |
| | | 160 | 22 | | | | | | |
| | | 200 | 30 | | | | | | |
| | | 250 | 50 | | | | | | |
| | 외 용 | 37~132 | 14 | — | — | KF-334F | 32 | PF2 (54) | 구조 및 치수 (mm) |
| | | 160 | 22 | | | KF-345F | 40 | PF2 1/2 (70) | |
| | | 200 | 30 | | | | | | |
| | | 250 | 50 | | | | | | |
| 335L 이상 | 내 용 | 160 | 22 | 160 200 | 8 | (주) 1, 2 KF-445F (KF-545F) | 40 | PF2 1/2 (70) | 구조 및 치수 (mm) |
| | | 200 | 30 | | | | | | |
| | | 250 | 30 | | | | | | |
| | | 315 | 50 | | | | | | |
| | | 355 | 60 | 315~400 | 14 | (주) 1, 2 KF-456F (KF-556F) | 50 | PF3 (82) | |
| | | 400 | 60 | | | | | | |
| | | 450 | 80 | 450 500 | 38 | (주) 1, 2 KF-467F (KF-567F) | 62 | PF3 1/2 (92) | |
| | | 500 | 100 | | | | | | |
| | 560 | 125 | 560~710 | 60 | (주) 1, 2 KF-478F (KF-578F) | 74 | PF4 (104) | | |
| | 630 | 125 | | | | | | | |
| | 710 | 150 | — | — | (주) 2 KF-567F | 62 | PF3 1/2 (92) | | |
| | 800 | 200 | | | | | | | |
| | 900 | 200 | 800 900 | 100 | (주) 2 KF-578F | 74 | PF4 (104) | | |
| | 1000 | 250 | 1000~ 1120 | 150 | (주) 2 KF-578F | 74 | PF4 (104) | | |
| | 1120 | 250 | | | | | | | |
| | 외 용 | — | — | 1400 1600 | 100×2분 | KF-567WF | 62 | PF3 1/2 (92) ×2개소 | 구조 및 치수 (mm) |
| 1250 | | 150×2분 | 1800~ 2240 | 150×2분 | KF-578WF | 74 | PF4 (104) ×2개소 | | |
| 1400 | | 200×2분 | | | | | | | |
| 1600~ 2000 | | 250×2분 | — | — | KF-578WF | 74 | PF4 (104) ×2개소 | | |

(주) 1. 프레임 번호 450 이상의 단자박스는 ()의 형식입니다.
 2. 형식 KF-545F~578F의 단자박스 치수는 ()의 값입니다.
 3. 단자박스의 방향은 90도 간격으로 전방향 바꿀 수 있습니다.
 4. 2000kW를 초과하는 기종에 대해서는 문의 하십시오.

4 구조

주물 프레임은 냉각팬에 의해 외부표면을 냉각하는 구조로 되어 있습니다. 강판(Steel) 프레임은 전동기 상부에 부착된 열교환기(Unit Cooler)에 의해 바깥공기와 전동기 내부공기를 열교환해서 냉각하는 구조로 되어 있습니다. 구조도는 대표 예를 나타내고 있습니다.

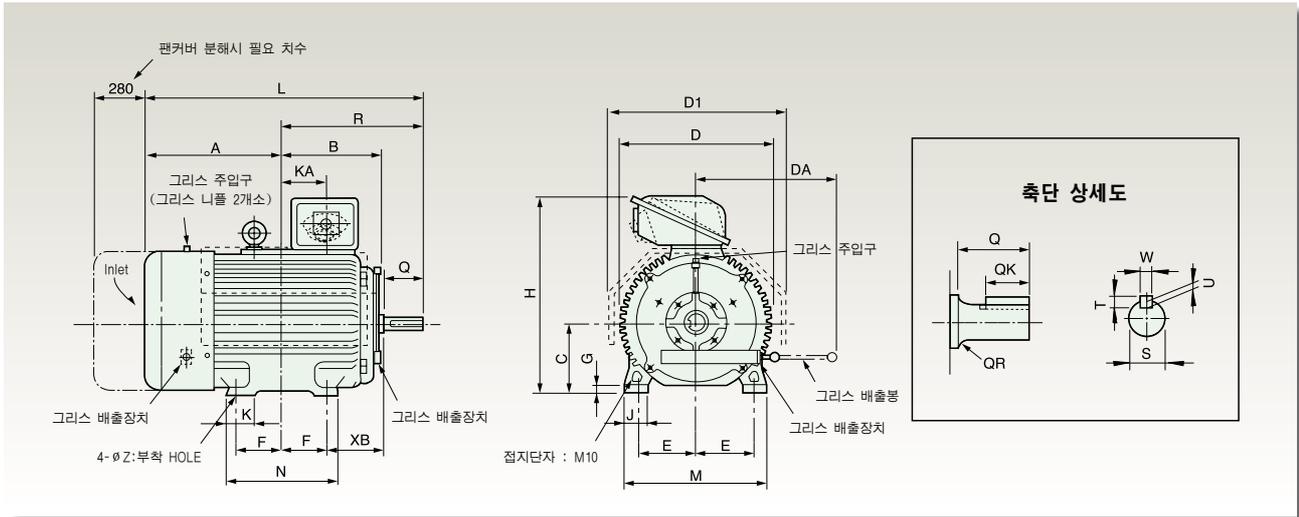
본체 구조

| 명칭 | 극 수 | 2 극 | 4 ~ 12 극 |
|--|-----|---|----------|
| 주물 프레임 | | <p>※ 기종에 따라서는 내부 팬이 부착되어 있지 않는 것도 있습니다.</p> | |
| Cooling Unit Type (강판 프레임) [구름 베어링] | | <p>(사일런스 부착)</p> | |
| Cooling Unit Type (강판 프레임) [미끄럼 베어링] | | <p>(사일런스 부착)</p> | |

- ① 프레임 ⑤ 미끄럼 베어링 ⑨ 공기 냉각기 ⑬ 회전자 코어 ⑰ 외부 팬
- ② 출력축 ⑥ 베어링 커버 ⑩ 냉각 파이프 ⑭ 방진 고무 ⑱ 팬 커버
- ③ 베어링 박스 ⑦ 브래킷 ⑪ 고정자 코일 ⑮ 벤티레이션 가이드 ⑲ 그리스 급유관
- ④ 깊은흡 볼 베어링 ⑧ 사일런스 ⑫ 고정자 코어 ⑯ 내부 팬 ⑳ 그리스 배출장치

5 외형치수

주물 프레임



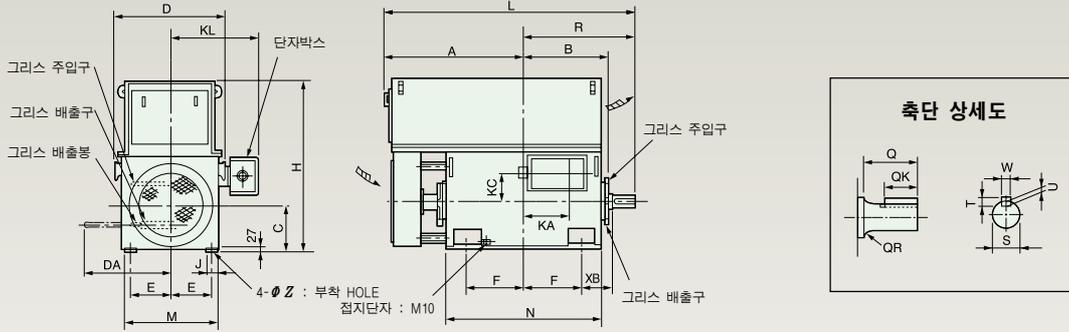
※ 점선은 육외형의 경우를 나타내고 있습니다.

(단위 : mm)

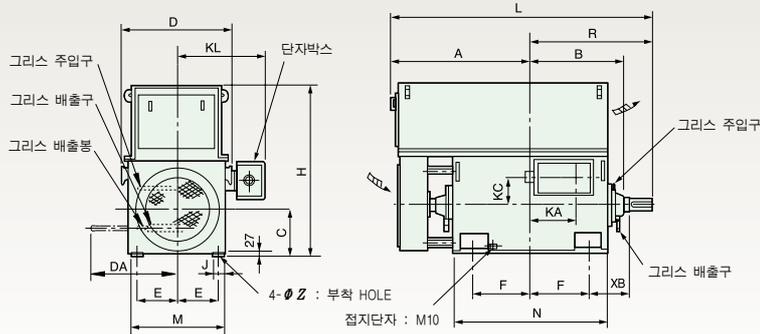
| 프레임 번호 FE-□ | B | | C | D | | D1 | DA | E | F | G | H | J | K | KA | L | M | N | R | XB | Z | 축 단 | | | | | | | 베어링 번호 | | | |
|----------------|-----|-------|-------|----------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|----|-----|-----|-----|-------|--------|-----|-----|---|----|---|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----|----|--------|--------|-------|------|
| | A | 육내용 | | 육외형 | 육내용 | | | | | | | | | | | | | | | | 육외형 | Q | QK | QR | S ^{m6} | T | U | W | 부하축 | 반부하축 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280MAG | | | | | | | | | | | | | | | 1174.5 | | | | | | | 110 | 90 | 1.2 | 55 | 10 | 6 | 16 | 6312C3 | NU312 | |
| 280MCG | 665 | 389.5 | 398.5 | 280 ⁰ _{-1.0} | 640 | 670 | 705 | 228.5 | 209.5 | 35 | 840 | 100 | 105 | 183.5 | 1234.5 | 570 | 490 | | | | 190 | 24 | 170 | 140 | 1.2 | 85 | 14 | 9 | 22 | NU318 | 6316 |
| 280MDG | | | | | | | | | | | | | | | 1234.5 | | | | | | | 170 | 140 | 1.2 | 95 | 14 | 9 | 25 | NU320 | 6318 | |
| 315MAG | | | | | | | | | | | | | | | 1244.5 | | | | | | | 110 | 90 | 1.2 | 55 | 10 | 6 | 16 | 6312C3 | NU312 | |
| 315MBG | 690 | 434.5 | 443.5 | 315 ⁰ _{-1.0} | 690 | 720 | 760 | 254 | 228.5 | 40 | 905 | 110 | 120 | 228.5 | 1304.5 | 630 | 540 | | | | 216 | 28 | 170 | 140 | 1.2 | 85 | 14 | 9 | 22 | NU318 | 6316 |
| 315MCG | | | | | | | | | | | | | | | 1304.5 | | | | | | | 170 | 140 | 1.2 | 95 | 14 | 9 | 25 | NU320 | 6318 | |
| 355SAG | | | | | | | | | | | | | | | 1364 | | | | | | | 110 | 90 | 1.2 | 55 | 10 | 6 | 16 | 6312C3 | NU312 | |
| 355SBG | 750 | 494 | 503 | 355 ⁰ _{-1.0} | 775 | 800 | 820 | 305 | 250 | 45 | 985 | 110 | 120 | 278 | 1424 | 710 | 590 | | | | 254 | 28 | 170 | 140 | 1.2 | 95 | 14 | 9 | 25 | NU320 | 6318 |
| 355SCG | | | | | | | | | | | | | | | 1464 | | | | | | | 210 | 180 | 2.5 | 110 | 16 | 10 | 28 | NU324 | 6322 | |
| 355MAG | | | | | | | | | | | | | | | 1474 | | | | | | | 110 | 90 | 1.2 | 55 | 10 | 6 | 16 | 6312C3 | NU312 | |
| 355MBG | | | | | | | | | | | | | | | 1534 | | | | | | | 170 | 140 | 1.2 | 95 | 14 | 9 | 25 | NU320 | 6318 | |
| 355MCG | 830 | 524 | 533 | 355 ⁰ _{-1.0} | 775 | 800 | 820 | 305 | 280 | 45 | 985 | 110 | 120 | 308 | 1574 | 710 | 650 | | | | 254 | 28 | 210 | 180 | 2.5 | 110 | 16 | 10 | 28 | NU324 | 6322 |
| 355MDG | | | | | | | | | | | | | | | 1574 | | | | | | | 210 | 180 | 2.5 | 120 | 18 | 11 | 32 | NU326 | 6324 | |

- ※ 1. 축단 및 키홀 치수는 KS B 1311(물림키 및 키홀)에 따르고 있습니다.
- 2. 축단직경 S의 연마공차는 KS B 0401(치수공차 및 끼워맞춤)의 m6에 따르고 있습니다. 키는 부속되어 있습니다.
- 3. 전동기 예상중량은 동일 Fr. 번호의 최대중량으로 나타내고 있습니다.
- 4. 베어링 번호에 ZZ가 붙어 있는 것은 쉴드(Shield) 베어링이기 때문에 외형도의 그리스 주입구 및 그리스 배출장치가 없습니다. 그외 베어링은 그리스 교환형입니다. 그리스는 리튬계 그리스를 사용하고 있습니다.

강판 프레임 (Cooling Unit Type)



[외형도 1]



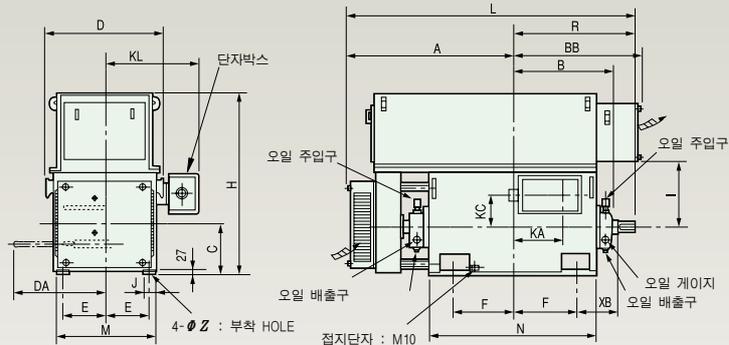
[외형도 2]

| 프레임 번호 | 외형 | A | B | BB | C | D | DA | E | F | H | I | J | KA | KC | KL | L | M |
|------------|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 355LZAE-S1 | 3 | 1501 | 716 | 1011 | 355 ⁰ ₋₁ | 880 | 810 | 315 | 500 | 1470 | 450 | 120 | 410 | 165 | 750 | 2335 | 730 |
| 355LZCE-S1 | | 1501 | 790 | 1011 | | | - | | | | | | | | | 2475 | |
| 400MEE | 1 | 1285 | 805 | - | 400 ⁰ ₋₁ | 965 | 820 | 343 | 500 | 1550 | - | 120 | 470 | 200 | 785 | 2310 | 800 |
| 400MFE | | | | | | | - | | | | | | | | | - | |
| 400LZDE-S1 | 3 | 1575 | 885 | 1086 | 450 ⁰ ₋₁ | 1065 | 820 | 375 | 500 | 1650 | - | 140 | 520 | 250 | 895 | 2400 | 900 |
| 450MFE | 1 | 1335 | 845 | - | | | | | | | | | | | | - | |
| 450LZDE-S1 | | | | | 3 | 1725 | 921 | 1161 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2945 |
| 450LZQE-S1 | 1725 | 990 | 1161 | - | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 500MFE | 2 | 1410 | 1010 | - | 500 ⁰ ₋₁ | 1170 | 820 | 425 | 625 | 1860 | - | 140 | 570 | 300 | 945 | 2695 | 1000 |
| 500MGE | | | | | | | | | | | | | | | | 1410 | |
| 500LZRE-S2 | 4 | 1880 | 1110 | 1425 | 560 ⁰ ₋₁ | 1330 | 820 | 475 | 700 | 2375 | 560 | 160 | 625 | 350 | 1005 | 3265 | 1120 |
| 560MGE | 2 | 1510 | 1135 | - | | | | | | | | | | | | - | |
| 560MHE | | | | | 3 | 1875 | 1165 | 1275 | - | - | - | - | - | - | 575 | - | - |
| 560MTE-S1 | 1510 | 1155 | - | - | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 560LZSE-S2 | 4 | 1970 | 1235 | 1525 | - | - | - | - | 800 | 2535 | 620 | - | 625 | 350 | - | 3480 | |

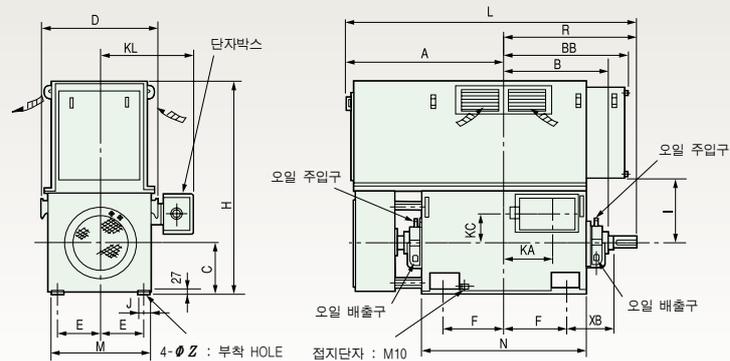
* 1. 축단직경 S의 연마공차는 KS B 0401(치수공차 및 기위맞춤)에 따르고 있습니다.
 2. 베어링 번호의 ()는 미끄럼 베어링의 내경을 나타내고 있습니다.
 3. 미끄럼 베어링의 경우는 강제 급유장치가 필요하고 불필요시는 연락해 주십시오.

1. 프레임 번호 355LZAE-S1형은 그리스 교환형 베어링으로 베어링부의 형태는 외형도 1과 같습니다.

2. 프레임 번호 450LZQE-, 500LZRE-, 560LZSE- 베어링부 형태는 외형도 4와 같습니다.



[외형도 3]



[외형도 4]

| 프레임 번호 | N | R | XB | Z | 축 단 | | | | | | 베어링 번호 | | |
|------------|------|------|-----|-----|-----|-----|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------|
| | | | | | Q | QK | QR | S m6 | T | U | W | 부하측 | 반부하측 |
| 355LZAE-S1 | 1350 | 834 | 224 | 28 | 110 | 90 | 1.2 | 55 ^{+0.030} _{+0.011} | 10 ⁰ _{-0.090} | 6 ^{+0.2} ₀ | 16 ⁰ _{-0.043} | 6312 | NU312 |
| 355LZCE-S1 | | 975 | 335 | | 140 | 125 | 1.2 | 75 ^{+0.030} _{+0.011} | 12 ⁰ _{-0.110} | 7.5 ^{+0.2} ₀ | 20 ⁰ _{-0.052} | 6316 | NU316 |
| 400MEE | 1450 | 1025 | 315 | 28 | 210 | 180 | 2.5 | 100 ^{+0.035} _{+0.013} | 16 ⁰ _{-0.110} | 10 ^{+0.2} ₀ | 28 ⁰ _{-0.052} | NU222 | 6318 |
| 400MFE | | | | | 210 | 180 | 1.2 | 125 ^{+0.040} _{+0.015} | 18 ⁰ _{-0.110} | 11 ^{+0.2} ₀ | 32 ⁰ _{-0.062} | NU226 | 6318 |
| 400LZDE-S1 | 1500 | 1105 | 375 | 28 | 170 | 140 | 1.2 | 85 ^{+0.035} _{+0.013} | 14 ⁰ _{-0.110} | 9 ^{+0.2} ₀ | 22 ⁰ _{-0.052} | 6318 | NU316 |
| 450MFE | 1550 | 1065 | 355 | | 210 | 180 | 1.2 | 125 ^{+0.040} _{+0.015} | 18 ⁰ _{-0.110} | 11 ^{+0.2} ₀ | 32 ⁰ _{-0.062} | NU226 | 6322 |
| 450MGE | | 1055 | | 200 | 160 | 2.5 | 140 ^{+0.040} _{+0.015} | 20 ⁰ _{-0.130} | 12 ^{+0.3} ₀ | 36 ⁰ _{-0.062} | NU230 | 6322 | |
| 450LZDE-S1 | 1650 | 1150 | 355 | 28 | 170 | 140 | 1.2 | 85 ^{+0.035} _{+0.013} | 14 ⁰ _{-0.110} | 9 ^{+0.2} ₀ | 22 ⁰ _{-0.052} | 6318 | NU316 |
| 450LZQE-S1 | | 1220 | 425 | | 170 | 140 | 1.2 | 85 ^{+0.035} _{+0.013} | 14 ⁰ _{-0.110} | 9 ^{+0.2} ₀ | 22 ⁰ _{-0.052} | (90), 6018 | (90) |
| 500MFE | 1650 | 1285 | 450 | 42 | 210 | 180 | 1.2 | 125 ^{+0.040} _{+0.015} | 18 ⁰ _{-0.110} | 11 ^{+0.2} ₀ | 32 ⁰ _{-0.062} | NU226, 6026 | NU222 |
| 500MGE | | 1275 | | | 200 | 160 | 2.5 | 140 ^{+0.040} _{+0.015} | 20 ⁰ _{-0.130} | 12 ^{+0.3} ₀ | 36 ⁰ _{-0.062} | NU230, 6030 | NU222 |
| 500LZRE-S2 | 1850 | 1385 | 475 | 42 | 210 | 180 | 2.5 | 100 ^{+0.035} _{+0.015} | 16 ⁰ _{-0.110} | 10 ^{+0.2} ₀ | 28 ⁰ _{-0.052} | (110), 6022 | (110) |
| 560MGE | 1870 | 1400 | 500 | | 200 | 160 | 2.5 | 140 ^{+0.040} _{+0.015} | 20 ⁰ _{-0.130} | 12 ^{+0.3} ₀ | 36 ⁰ _{-0.062} | NU230, 6030 | NU226 |
| 560MHE | | 1440 | | 240 | 200 | 2.5 | 160 ^{+0.040} _{+0.015} | 22 ⁰ _{-0.130} | 13 ^{+0.3} ₀ | 40 ⁰ _{-0.062} | NU234, 6034 | NU226 | |
| 560MTE-S1 | 2050 | 1400 | 500 | 42 | 200 | 160 | 2.5 | 140 ^{+0.040} _{+0.015} | 20 ⁰ _{-0.130} | 12 ^{+0.3} ₀ | 36 ⁰ _{-0.062} | (150), 6030 | (130) |
| 560LZSE-S2 | | 1510 | | | 210 | 180 | 1.2 | 125 ^{+0.040} _{+0.015} | 18 ⁰ _{-0.110} | 11 ^{+0.2} ₀ | 32 ⁰ _{-0.062} | (130) | (130) |

6 특성 및 전동기 예상중량

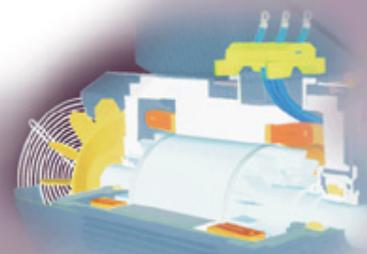
특성치는 단순한 참고용입니다.
따라서 보증치가 필요한 경우는 별도로 문의하십시오.

3000V 급

| 출력 (kW) | 극수 | 프레임 번호 FE-□, HE-□ | | 3300V 60Hz | | | | 3000V 50Hz | | | |
|---------|----|-------------------------|-------------------------|------------|---------------|--|---------------|------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 | V벨트 연결용 | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg·m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg·m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 55 | 2 | 280MAG | - | 12 | 3555 | 1.1 | ※ | 13.5 | 2955 | 1.1 | ※ |
| | 4 | 280MCG | | 12.5 | 1770 | 3.0 | ※ | 14 | 1470 | 3.0 | ※ |
| | 6 | 280MDG | | 13.5 | 1180 | 3.6 | ※ | 15.5 | 980 | 3.6 | ※ |
| | 8 | 280MCG | | 14.5 | 885 | 7.0 | ※ | 16.5 | 735 | 7.0 | ※ |
| 75 | 2 | 280MAG | - | 16.5 | 3555 | 1.3 | ※ | 18 | 2955 | 1.3 | ※ |
| | 4 | 280MDG | | 16.5 | 1770 | 3.6 | ※ | 18.5 | 1470 | 3.6 | ※ |
| | 6 | 280MCG | | 18 | 1180 | 6.4 | ※ | 20 | 980 | 6.4 | ※ |
| | 8 | 280MCG | | 19 | 885 | 9.4 | ※ | 21.5 | 735 | 9.4 | ※ |
| 90 | 2 | 280MAG | - | 19.5 | 3560 | 2.0 | ※ | 21 | 2960 | 2.0 | ※ |
| | 4 | 280MCG (주) ² | | 19.5 | 1775 | 5.9 | ※ | 22 | 1475 | 5.9 | ※ |
| | 6 | 280MCG | | 21 | 1180 | 7.4 | ※ | 23.5 | 980 | 7.4 | ※ |
| | 8 | 315MBG | 315MCG | 22.5 | 885 | 14 | ※ | 25.5 | 735 | 14 | ※ |
| 110 | 2 | 280MAG | - | 23 | 3565 | 2.4 | ※ | 25.5 | 2965 | 2.4 | ※ |
| | 4 | 280MCG | 280MCG (주) ² | 24 | 1775 | 7.0 | ※ | 26.5 | 1475 | 7.0 | ※ |
| | 6 | 315MBG | 315MCG | 25.5 | 1180 | 12 | ※ | 28.5 | 980 | 12 | ※ |
| | 8 | 315MBG | 315MCG | 26.5 | 885 | 19 | ※ | 30.5 | 735 | 19 | ※ |
| 132 | 2 | 315MAG | - | 27.5 | 3565 | 3.9 | ※ | 30 | 2965 | 3.9 | ※ |
| | 4 | 315MBG | ★ | 28.5 | 1780 | 11 | ※ | 31.5 | 1480 | 11 | ※ |
| | 6 | 315MBG | 315MCG | 30 | 1180 | 14 | ※ | 34 | 980 | 14 | ※ |
| | 8 | 355SBG | 355SCG | 31.5 | 885 | 21 | ※ | 36 | 735 | 21 | ※ |
| | 10 | 400MEE | - | 34 | 592 | 92 | 2850 | 37.5 | 493 | 92 | 2850 |
| 160 | 2 | 315MAG | - | 33 | 3565 | 4.8 | ※ | 36.5 | 2965 | 4.8 | ※ |
| | 4 | 315MBG | ★ | 34 | 1780 | 13 | ※ | 37.5 | 1480 | 13 | ※ |
| | 6 | 355SBG | 355SCG | 36.5 | 1185 | 18 | ※ | 41 | 985 | 18 | ※ |
| | 8 | 355MBG | 355MCG | 38 | 885 | 27 | ※ | 43 | 735 | 27 | ※ |
| | 10 | 400MEE | - | 38 | 710 | 70 | 2650 | 41.5 | 588 | 70 | 2750 |
| | 12 | 450MFE | - | 38 | 592 | 105 | 3100 | 43 | 493 | 105 | 3100 |

| 출력 (kW) | 극수 | 프레임 번호 FE-□, HE-□ | | 3300V 60Hz | | | | 3000V 50Hz | | | |
|---------|----|-------------------|---------|------------|---------------|--|---------------|------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 | V벨트 연결용 | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 200 | 2 | 355SAG | - | 41 | 3570 | 8.5 | ※ | 45 | 2970 | 8.5 | ※ |
| | 4 | 355SBG | ★ | 42 | 1780 | 17 | ※ | 46.5 | 1480 | 17 | ※ |
| | 6 | 355SBG | 355SCG | 45 | 1185 | 23 | ※ | 51 | 985 | 23 | ※ |
| | 8 | 400MEE | - | 45 | 890 | 50 | 2600 | 49 | 737 | 50 | 260 |
| | 10 | 400MEE | - | 47.5 | 710 | 92 | 2850 | 51.5 | 588 | 92 | 2850 |
| | 12 | 450MFE | - | 47.5 | 592 | 130 | 3400 | 53 | 493 | 130 | 3400 |
| 250 | 2 | 355MAG | - | 50.5 | 3570 | 15 | ※ | 55.5 | 2970 | 15 | ※ |
| | 4 | 355SBG | ★ | 52 | 1786 | 21 | ※ | 58 | 1480 | 21 | ※ |
| | 6 | 355MBG | 355MDG | 55.5 | 1185 | 35 | ※ | 62.5 | 985 | 35 | ※ |
| | 8 | 400MEE | - | 56.5 | 890 | 50 | 2600 | 61 | 737 | 55 | 2650 |
| | 10 | 450MFE | - | 56 | 712 | 105 | 3100 | 63 | 591 | 105 | 3100 |
| | 12 | 450MFE | - | 59.5 | 592 | 135 | 3700 | 68 | 493 | 135 | 3700 |
| 315 | 2 | 355LZAE-S1 | - | 65 | 3565 | 8 | 1900 | 71 | 2970 | 9 | 1950 |
| | 4 | 355MBG | - | 65 | 1780 | 33 | ※ | 72.5 | 1480 | 33 | ※ |
| | 6 | 400MEE | - | 70.5 | 1188 | 55 | 2600 | 76 | 988 | 55 | 2600 |
| | 8 | 400MEE | - | 70.5 | 890 | 55 | 2650 | 76.5 | 737 | 68 | 2750 |
| | 10 | 450MFE | - | 70.5 | 712 | 105 | 3100 | 79.5 | 591 | 125 | 3400 |
| | 12 | 450MFE | - | 69.5 | 592 | 235 | 4300 | 77 | 493 | 235 | 4300 |

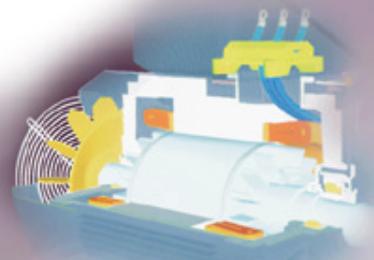
- ※ 1. 전동기 예상중량 ※표기용에 대해서는 11페이지의 외형치수도를 참조 하십시오
 2. 세폭 V벨트를 적용하여 주십시오
 3. V벨트 연결용의 표기 기준은 Pulley TypeI 표준으로 되어 있습니다.



3000V 급

| 출력 (kW) | 극수 | 3300V 60Hz | | | | | 3000V 50Hz | | | | |
|---------|----|---------------------|------------|---------------|--|---------------|---------------------|------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 355 | 2 | 355LZAE-S1 | 73 | 3565 | 9 | 2000 | 355LZAE-S1 | 80 | 2970 | 10 | 2150 |
| | 4 | 400MEE | 75 | 1783 | 29 | 2500 | 400MEE | 82 | 1483 | 29 | 2500 |
| | 6 | 400MEE | 79.5 | 1188 | 55 | 2600 | 400MEE | 85.5 | 988 | 60 | 2700 |
| | 8 | 400MEE | 79.5 | 890 | 68 | 2750 | 400MEE | 86 | 738 | 72 | 2850 |
| | 10 | 450MFE | 79 | 712 | 125 | 3400 | 450MFE | 89 | 592 | 135 | 3650 |
| | 12 | 500MFE | 78 | 592 | 235 | 4300 | 500MFE | 87 | 493 | 250 | 4500 |
| 400 | 2 | 355LZAE-S1 | 81.5 | 3570 | 10 | 2150 | 355LZCE-S1 | 89.5 | 2970 | 11 | 2250 |
| | 4 | 400MEE | 84 | 1783 | 29 | 2500 | 400MEE | 92 | 1483 | 32 | 2600 |
| | 6 | 400MEE | 89 | 1188 | 60 | 2700 | 400MEE | 96.5 | 988 | 64 | 2800 |
| | 8 | 400MEE | 89 | 890 | 72 | 2850 | 450MFE | 95.5 | 738 | 110 | 3500 |
| | 10 | 450MFE | 89 | 712 | 135 | 3650 | 500MFE | 96.5 | 592 | 185 | 4200 |
| | 12 | 500MFE | 88 | 592 | 250 | 4500 | 500MFE | 97.5 | 493 | 270 | 4650 |
| 450 | 2 | 355LZCE-S1 | 91.5 | 3570 | 11 | 2250 | 355LZCE-S1 | 101 | 2970 | 12 | 2350 |
| | 4 | 400MEE | 94.5 | 1783 | 32 | 2600 | 400MEE | 102 | 1483 | 36 | 2700 |
| | 6 | 400MEE | 99.5 | 1188 | 64 | 2800 | 400MEE | 108 | 988 | 68 | 2900 |
| | 8 | 450MFE | 97.5 | 891 | 110 | 3500 | 450MFE | 107 | 738 | 115 | 3650 |
| | 10 | 500MFE | 99 | 713 | 185 | 4200 | 500MFF | 108 | 592 | 205 | 4350 |
| | 12 | 500MFE | 98.5 | 592 | 270 | 4650 | 500MFE | 110 | 493 | 290 | 4800 |
| 500 | 2 | 355LZCE-S1 | 101 | 3570 | 12 | 2350 | 355LZCE-S1 | 112 | 2970 | 13 | 2450 |
| | 4 | 400MEE | 105 | 1783 | 36 | 2700 | 400MEE | 114 | 1483 | 40 | 2800 |
| | 6 | 450MFE | 111 | 1188 | 68 | 2900 | 450MFE | 118 | 990 | 100 | 3400 |
| | 8 | 450MFE | 108 | 891 | 115 | 3650 | 450MFE | 119 | 738 | 130 | 3750 |
| | 10 | 500MFE | 111 | 713 | 205 | 4350 | 500MFE | 121 | 592 | 215 | 4500 |
| | 12 | 500MFE | 110 | 592 | 290 | 4800 | 560MGE | 123 | 495 | 370 | 6000 |
| 560 | 2 | 400LZCE-S1 | 113 | 3570 | 13 | 2450 | 400LZDE-S1 | 125 | 2975 | 20 | 2800 |
| | 4 | 400MEE | 116 | 1783 | 40 | 2800 | 400MEE | 128 | 1483 | 44 | 2900 |
| | 6 | 450MFE | 119 | 1190 | 100 | 3400 | 450MFE | 132 | 990 | 110 | 3500 |
| | 8 | 450MFE | 121 | 891 | 130 | 3750 | 500MFE | 131 | 741 | 160 | 4350 |
| | 10 | 500MFF | 124 | 713 | 215 | 4500 | 500MFE | 136 | 592 | 235 | 4650 |
| | 12 | 560MGE | 123 | 594 | 370 | 6000 | 560MGE | 137 | 495 | 400 | 6300 |
| 630 | 2 | 400LZDE-S1 | 128 | 3572 | 20 | 2800 | 400LZDE-S1 | 140 | 2975 | 24 | 3000 |
| | 4 | 400MEE | 130 | 1783 | 44 | 2900 | 400MEE | 144 | 1483 | 48 | 3000 |
| | 6 | 450MFE | 134 | 1190 | 110 | 3500 | 450MFE | 148 | 990 | 115 | 3650 |
| | 8 | 500MFE | 135 | 891 | 160 | 4350 | 500MFE | 148 | 741 | 175 | 4500 |
| | 10 | 500MFE | 139 | 713 | 235 | 4650 | 500MFE | 151 | 593 | 250 | 4800 |
| | 12 | 560MGE | 138 | 594 | 400 | 6300 | 560MGE | 154 | 495 | 430 | 6550 |
| 710 | 2 | 400LZDE-S1 | 144 | 3572 | 24 | 3000 | 400LZDE-S1 | 158 | 2975 | 26 | 3150 |
| | 4 | 400MEE | 146 | 1783 | 48 | 3000 | 450MFE | 160 | 1486 | 75 | 3550 |
| | 6 | 450MFE | 150 | 1190 | 115 | 3650 | 450MFE | 165 | 990 | 125 | 3750 |
| | 8 | 500MFE | 151 | 891 | 175 | 4500 | 500MFE | 166 | 741 | 185 | 4700 |
| | 10 | 500MFE | 155 | 713 | 250 | 4800 | 560MGE | 167 | 594 | 380 | 6100 |
| | 12 | 560MGE | 156 | 594 | 430 | 6550 | 560MGE | 173 | 495 | 460 | 6800 |
| 800 | 2 | 400LZDE-S1 | 162 | 3572 | 26 | 3150 | 400LZDE-S1 | 178 | 2975 | 27 | 3350 |
| | 4 | 450MFE | 164 | 1786 | 75 | 3550 | 450MFE | 180 | 1486 | 80 | 3700 |
| | 6 | 450MFE | 169 | 1190 | 125 | 3750 | 500MFE | 188 | 990 | 160 | 4300 |
| | 8 | 500MFE | 170 | 892 | 185 | 4700 | 500MFE | 187 | 742 | 200 | 4850 |
| | 10 | 560MGE | 171 | 714 | 380 | 6100 | 560MGE | 188 | 594 | 410 | 6300 |
| | 12 | 560MGE | 175 | 594 | 460 | 6800 | - | - | - | - | - |

| 출력 (kW) | 극수 | 3300V 60Hz | | | | 3000V 50Hz | | | | | |
|---------|----|---------------------|------------|---------------|--|---------------|---------------------|------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 900 | 2 | 400LZDE-S1 | 182 | 3572 | 27 | 3350 | 450LZDE-S1 | 200 | 2977 | 31 | 3800 |
| | 4 | 450MFE | 185 | 1786 | 80 | 3700 | 450MFE | 202 | 1486 | 88 | 3800 |
| | 6 | 500MFE | 187 | 1190 | 160 | 4300 | 500MFE | 211 | 990 | 170 | 4500 |
| | 8 | 500MFE | 191 | 892 | 200 | 4850 | 560MGE | 209 | 743 | 360 | 6550 |
| | 10 | 560MGE | 192 | 714 | 410 | 6300 | 560MGE | 211 | 594 | 440 | 6600 |
| 1000 | 2 | 450LZDE-S1 | 200 | 3577 | 31 | 3800 | 450LZQE-S1 | 222 | 2977 | 34 | 4000 |
| | 4 | 450MFE | 205 | 1786 | 88 | 3800 | 450MFE | 224 | 1486 | 92 | 3950 |
| | 6 | 500MFE | 208 | 1190 | 170 | 4500 | 500MFE | 234 | 990 | 185 | 4700 |
| | 8 | 560MGE | 211 | 893 | 360 | 6550 | 560MGE | 231 | 743 | 380 | 6700 |
| | 10 | 560MGE | 213 | 714 | 440 | 6600 | - | - | - | - | - |
| 1120 | 2 | 450LZQE-S1 | 224 | 3577 | 34 | 4000 | 450LZQE-S1 | 248 | 2977 | 37 | 4300 |
| | 4 | 450MFE | 229 | 1786 | 92 | 3950 | 500MFE | 251 | 1485 | 115 | 4800 |
| | 6 | 500MFE | 233 | 1190 | 185 | 4700 | 500MFE | 262 | 990 | 200 | 5000 |
| | 8 | 560MGE | 236 | 893 | 380 | 6700 | 560MGE | 256 | 744 | 410 | 6850 |
| 1250 | 2 | 450LZQE-S1 | 249 | 3577 | 37 | 4300 | 450LZQE-S1 | 277 | 2977 | 39 | 4500 |
| | 4 | 500MFE | 255 | 1786 | 115 | 4800 | 500MFE | 279 | 1485 | 120 | 4950 |
| | 6 | 500MFE | 259 | 1190 | 200 | 5000 | 560MGE | 288 | 992 | 320 | 6500 |
| | 8 | 560MGE | 260 | 894 | 410 | 6850 | - | - | - | - | - |
| 1400 | 2 | 450LZQE-S1 | 279 | 3577 | 39 | 4500 | 450LZQE-S1 | 310 | 2977 | 42 | 4750 |
| | 4 | 500MFE | 285 | 1786 | 120 | 4950 | 500MFE | 312 | 1485 | 130 | 5100 |
| | 6 | 560MGE | 291 | 1192 | 320 | 6500 | 560MGE | 322 | 993 | 355 | 6800 |
| 1600 | 2 | 450LZQE-S1 | 318 | 3577 | 42 | 4750 | 500LZRE-S2 | 354 | 2980 | 68 | 5750 |
| | 4 | 500MFE | 326 | 1786 | 130 | 5100 | 500MFE | 356 | 1485 | 140 | 5300 |
| | 6 | 560MGE | 332 | 1192 | 355 | 6800 | 560MGE | 368 | 992 | 380 | 7000 |
| 1800 | 2 | 500LZRE-S2 | 359 | 3577 | 68 | 5750 | 500LZRE-S2 | 398 | 2980 | 73 | 6000 |
| | 4 | 500MFE | 366 | 1786 | 140 | 5300 | 560MTE-S1 | 400 | 1491 | 260 | 6950 |
| | 6 | 560MGE | 373 | 1192 | 380 | 7000 | - | - | - | - | - |
| 2000 | 2 | 500LZRE-S2 | 397 | 3577 | 73 | 6000 | 500LZRE-S2 | 441 | 2980 | 78 | 6300 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 400 | 1791 | 260 | 6950 | 560MTE-S1 | 444 | 1491 | 275 | 7200 |
| 2240 | 2 | 500LZRE-S2 | 444 | 3577 | 78 | 6300 | 500LZRE-S2 | 493 | 2980 | 83 | 6600 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 447 | 1791 | 275 | 7200 | 560MTE-S1 | 496 | 1491 | 280 | 7400 |
| 2500 | 2 | 500LZRE-S2 | 496 | 3577 | 83 | 6600 | 560LZSE-S2 | 544 | 2984 | 150 | 8600 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 499 | 1791 | 280 | 7400 | - | - | - | - | - |
| 2800 | 2 | 560LZSE-S2 | 554 | 3585 | 150 | 8600 | 560LZSE-S2 | 608 | 2984 | 160 | 8950 |



6000V 급

| 출력 (kW) | 극수 | 6000V 60Hz | | | | | 6000V 50Hz | | | | |
|---------|----|---------------------|------------|---------------|--|---------------|---------------------|------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 250 | 2 | 355LZAE-S1 | 26 | 3570 | 10 | 1950 | 350LZAE-S1 | 28.5 | 2970 | 10 | 1950 |
| | 4 | 400MEE | 26.5 | 1783 | 25 | 2500 | 400MEE | 29.5 | 1480 | 25 | 2500 |
| | 6 | 400MEE | 27.5 | 1190 | 50 | 2500 | 400MEE | 30.5 | 985 | 50 | 2500 |
| | 8 | 400MEE | 27.5 | 892 | 70 | 2850 | 400MEE | 30 | 738 | 70 | 2850 |
| | 10 | 450MFE | 29 | 712 | 120 | 3650 | 450MFE | 32 | 592 | 120 | 3650 |
| | 12 | 500MFE | 28 | 591 | 200 | 4000 | 500MFE | 31.5 | 492 | 200 | 4000 |
| 315 | 2 | 355LZAE-S1 | 32.5 | 3570 | 10 | 1950 | 355LZAE-S1 | 35.5 | 2970 | 11 | 2150 |
| | 4 | 400MEE | 33.5 | 1783 | 25 | 2500 | 400MEE | 37 | 1480 | 29 | 2600 |
| | 6 | 400MEE | 35 | 1190 | 50 | 2500 | 400MEE | 38.5 | 985 | 56 | 2700 |
| | 8 | 450MFE | 34.5 | 892 | 90 | 3100 | 450MFE | 38 | 738 | 100 | 3400 |
| | 10 | 500MFE | 34.5 | 712 | 170 | 4200 | 500MFE | 38 | 592 | 170 | 4200 |
| | 12 | 500MFE | 35.5 | 591 | 200 | 4200 | 500MFE | 39.5 | 492 | 215 | 4300 |
| 355 | 2 | 355LZAE-S1 | 36.5 | 3573 | 11 | 2150 | 355LZAE-S1 | 40 | 2974 | 12 | 2350 |
| | 4 | 400MEE | 37.5 | 1783 | 29 | 2600 | 400MEE | 41.5 | 1480 | 32 | 2700 |
| | 6 | 400MEE | 39 | 1190 | 56 | 2700 | 400MEE | 43 | 985 | 60 | 2900 |
| | 8 | 450MFE | 38.5 | 892 | 100 | 3400 | 450MFE | 42.5 | 738 | 110 | 3650 |
| | 10 | 500MFE | 39 | 712 | 170 | 4200 | 500MFE | 43 | 592 | 190 | 4350 |
| | 12 | 500MFE | 40 | 591 | 215 | 4300 | 500MFE | 44.5 | 492 | 235 | 4650 |
| 400 | 2 | 355LZAE-S1 | 41 | 3573 | 12 | 2350 | 355LZCE-S1 | 45 | 2974 | 13 | 2450 |
| | 4 | 400MEE | 42 | 1783 | 32 | 2700 | 400MEE | 46.5 | 1480 | 36 | 2800 |
| | 6 | 400MEE | 44 | 1190 | 60 | 2900 | 450MFE | 48.5 | 985 | 80 | 3300 |
| | 8 | 450MFE | 43.5 | 892 | 110 | 3650 | 450MFE | 48 | 738 | 115 | 3750 |
| | 10 | 500MFE | 44 | 712 | 190 | 4350 | 500MFE | 48.5 | 592 | 200 | 4500 |
| | 12 | 500MFE | 45 | 591 | 235 | 4650 | 500MFE | 50 | 492 | 245 | 4800 |
| 450 | 2 | 355LZCE-S1 | 46 | 3573 | 13 | 2450 | 400LZDE-S1 | 50.5 | 2980 | 18 | 2750 |
| | 4 | 400MEE | 47.5 | 1783 | 36 | 2800 | 400MEE | 52 | 1480 | 42 | 2900 |
| | 6 | 450MFE | 49 | 1190 | 80 | 3300 | 450MFE | 53.5 | 988 | 92 | 3400 |
| | 8 | 450MFE | 49 | 892 | 115 | 3750 | 500MFE | 53 | 741 | 160 | 4350 |
| | 10 | 500MFE | 49.5 | 712 | 200 | 4500 | 500MFE | 54.5 | 592 | 215 | 4650 |
| | 12 | 500MFE | 50.5 | 591 | 245 | 4800 | 560MGE | 55.5 | 495 | 400 | 6300 |
| 500 | 2 | 400LZDE-S1 | 51 | 3575 | 18 | 2750 | 400LZDE-S1 | 56 | 2980 | 20 | 2800 |
| | 4 | 400MEE | 52.5 | 1783 | 42 | 2900 | 400MEE | 58 | 1480 | 44 | 3000 |
| | 6 | 450MFE | 54 | 1190 | 92 | 3400 | 450MFE | 59 | 988 | 100 | 3500 |
| | 8 | 500MFE | 54 | 892 | 160 | 4350 | 500MFE | 59 | 741 | 170 | 4500 |
| | 10 | 500MFE | 55 | 712 | 215 | 4650 | 500MFE | 60.5 | 592 | 230 | 4800 |
| | 12 | 560MGE | 55 | 594 | 400 | 6300 | 560MGE | 61.5 | 495 | 430 | 6550 |
| 560 | 2 | 400LZDE-S1 | 57 | 3575 | 20 | 2800 | 400LZDE-S1 | 62.5 | 2980 | 24 | 3000 |
| | 4 | 400MEE | 58.5 | 1783 | 44 | 3000 | 450MFE | 63 | 1484 | 63 | 3550 |
| | 6 | 450MFE | 60.5 | 1190 | 100 | 3500 | 450MFE | 66 | 988 | 110 | 3650 |
| | 8 | 500MFE | 60.5 | 892 | 170 | 4500 | 500MFE | 66 | 741 | 185 | 4700 |
| | 10 | 500MFE | 61.5 | 712 | 230 | 4800 | 560MGE | 66.5 | 594 | 360 | 6300 |
| | 12 | 560MGE | 61 | 594 | 430 | 6550 | 560MGE | 69 | 495 | 460 | 6800 |
| 630 | 2 | 400LZDE-S1 | 64.0 | 3575 | 24 | 3000 | 400LZDE-S1 | 70.0 | 2980 | 26 | 3150 |
| | 4 | 450MFE | 64.5 | 1783 | 63 | 3550 | 450MFE | 71.0 | 1484 | 68 | 3700 |
| | 6 | 450MFE | 67.5 | 1190 | 110 | 3650 | 450MFE | 74.5 | 988 | 115 | 3750 |
| | 8 | 500MFE | 68.0 | 892 | 180 | 4700 | 500MFE | 74.0 | 741 | 195 | 4850 |
| | 10 | 560MGE | 67.5 | 714 | 360 | 6300 | 560MGE | 74.5 | 594 | 380 | 6600 |
| | 12 | 560MGE | 68.5 | 594 | 460 | 6800 | - | - | - | - | - |
| 710 | 2 | 400LZDE-S1 | 72.0 | 3575 | 26 | 3150 | 400LZDE-S1 | 79.0 | 2980 | 27 | 3350 |
| | 4 | 450MFE | 72.5 | 1783 | 68 | 3700 | 450MFE | 79.5 | 1484 | 72 | 3800 |
| | 6 | 450MFE | 76.0 | 1190 | 115 | 3750 | 500MFE | 82.5 | 990 | 165 | 4300 |
| | 8 | 500MFE | 76.5 | 892 | 195 | 4850 | 560MGE | 82.0 | 743 | 340 | 6600 |
| | 10 | 560MGE | 76.0 | 714 | 380 | 6600 | - | - | - | - | - |

| 출력 (kW) | 극수 | 6600V 60Hz | | | | | 6000V 50Hz | | | | |
|---------|----|---------------------|-------------|---------------|--|---------------|---------------------|-------------|---------------|--|---------------|
| | | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전 류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) | 커플링 직결용 프레임 번호 HE-□ | 전부하 전 류 (A) | 전부하 회전수 (rpm) | 회전자 GD ² (kg · m ²) | 전동기 예상중량 (kg) |
| 800 | 2 | 400LZDE-S1 | 81.0 | 3575 | 27 | 3350 | 450LZDE-S1 | 89.5 | 2982 | 27 | 3800 |
| | 4 | 450MFE | 81.5 | 1783 | 72 | 3800 | 450MFE | 893.5 | 1484 | 76 | 3950 |
| | 6 | 500MFE | 84.5 | 1190 | 165 | 4300 | 500MFE | 93.0 | 990 | 175 | 4500 |
| | 8 | 560MGE | 84.0 | 894 | 340 | 6600 | 560MGE | 92.0 | 743 | 350 | 6700 |
| | 10 | 560MGE | 86.5 | 714 | 400 | 6850 | - | - | - | - | - |
| 900 | 2 | 450LZQE-S1 | 91.5 | 3575 | 27 | 3800 | 450LZQE-S1 | 100 | 2982 | 29 | 4000 |
| | 4 | 450MFE | 91.5 | 1783 | 76 | 3950 | 500MFE | 101 | 1486 | 90 | 4600 |
| | 6 | 500MFE | 95.0 | 1190 | 175 | 4500 | 500MFE | 105 | 990 | 185 | 4700 |
| | 8 | 560MGE | 94.0 | 894 | 350 | 6700 | 560MGE | 104 | 743 | 380 | 6850 |
| 1000 | 2 | 450LZQE-S1 | 101 | 3575 | 29 | 4000 | 450LZQE-S1 | 111 | 2982 | 30 | 4300 |
| | 4 | 500MFE | 101 | 1786 | 90 | 4600 | 500MFE | 112 | 1486 | 105 | 4800 |
| | 6 | 500MFE | 105 | 1190 | 185 | 4700 | 500MFE | 116 | 990 | 190 | 5000 |
| | 8 | 560MGE | 104 | 894 | 380 | 6850 | - | - | - | - | - |
| 1120 | 2 | 450LZQE-S1 | 113 | 3575 | 30 | 4300 | 450LZQE-S1 | 124 | 2982 | 32 | 4500 |
| | 4 | 500MFE | 113 | 1786 | 105 | 4800 | 500MFE | 125 | 1486 | 110 | 4950 |
| | 6 | 500MFE | 118 | 1190 | 190 | 5000 | 560MGE | 127 | 992 | 300 | 6500 |
| 1250 | 2 | 450LZQE-S1 | 126 | 3575 | 32 | 4500 | 450LZQE-S1 | 139 | 2982 | 36 | 4750 |
| | 4 | 500MFE | 126 | 1786 | 110 | 4950 | 500MFE | 140 | 1486 | 120 | 5100 |
| | 6 | 560MGE | 130 | 1192 | 300 | 6500 | 560MGE | 141 | 992 | 330 | 6800 |
| 1400 | 2 | 450LZQE-S1 | 141 | 3575 | 36 | 4750 | 500LZRE-S2 | 153 | 2983 | 68 | 5750 |
| | 4 | 500MFE | 141 | 1786 | 120 | 5100 | 500MFE | 156 | 1486 | 130 | 5300 |
| | 6 | 560MGE | 145 | 1192 | 330 | 6800 | 560MGE | 158 | 992 | 350 | 7000 |
| 1600 | 2 | 500LZRE-S2 | 160 | 3577 | 68 | 5750 | 500LZRE-S2 | 175 | 2983 | 72 | 6000 |
| | 4 | 500MFE | 161 | 1786 | 130 | 5300 | 560MTE-S1 | 176 | 1490 | 235 | 6950 |
| | 6 | 560MGE | 164 | 1192 | 350 | 7000 | - | - | - | - | - |
| 1800 | 2 | 500LZRE-S2 | 180 | 3577 | 72 | 6000 | 500LZRE-S2 | 197 | 2983 | 80 | 6300 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 180 | 1790 | 235 | 6950 | 560MTE-S1 | 198 | 1490 | 255 | 7200 |
| 2000 | 2 | 500LZRE-S2 | 199 | 3577 | 80 | 6300 | 500LZRE-S2 | 218 | 2983 | 84 | 6600 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 200 | 1790 | 255 | 7200 | 560MTE-S1 | 220 | 1490 | 270 | 7400 |
| 2240 | 2 | 500LZRE-S2 | 222 | 3577 | 84 | 6600 | 560LZSE-S2 | 244 | 2988 | 150 | 8600 |
| | 4 | 560MTE-S1 | 224 | 1790 | 270 | 7400 | - | - | - | - | - |
| 2500 | 2 | 560LZSE-S2 | 248 | 3583 | 150 | 8600 | 560LZSE-S2 | 272 | 2988 | 160 | 8950 |