

# 효성 저압전동기

HYOSUNG Low Voltage Motors



[www.hyosungpni.co.kr](http://www.hyosungpni.co.kr)

Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider

**HYOSUNG CORPORATION**  
Power & Industrial Systems Performance Group

본사 서울시 마포구 마포대로 119 (공덕동)  
기술연구소 경기도 안양시 동안구 시민대로 74 (호계동)  
창원공장 경상남도 창원시 성산구공단로 303 (웅남동)



• 제품의 사용(설치, 운전, 보수, 점검 등) 전에, 반드시 취급 설명서와 그 외의 부속서류를 모두 읽고 사용해 주십시오.  
• 본 카탈로그에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나, 사양변동이 있을 수 있으므로 구입시 반드시 확인바랍니다.

문의처

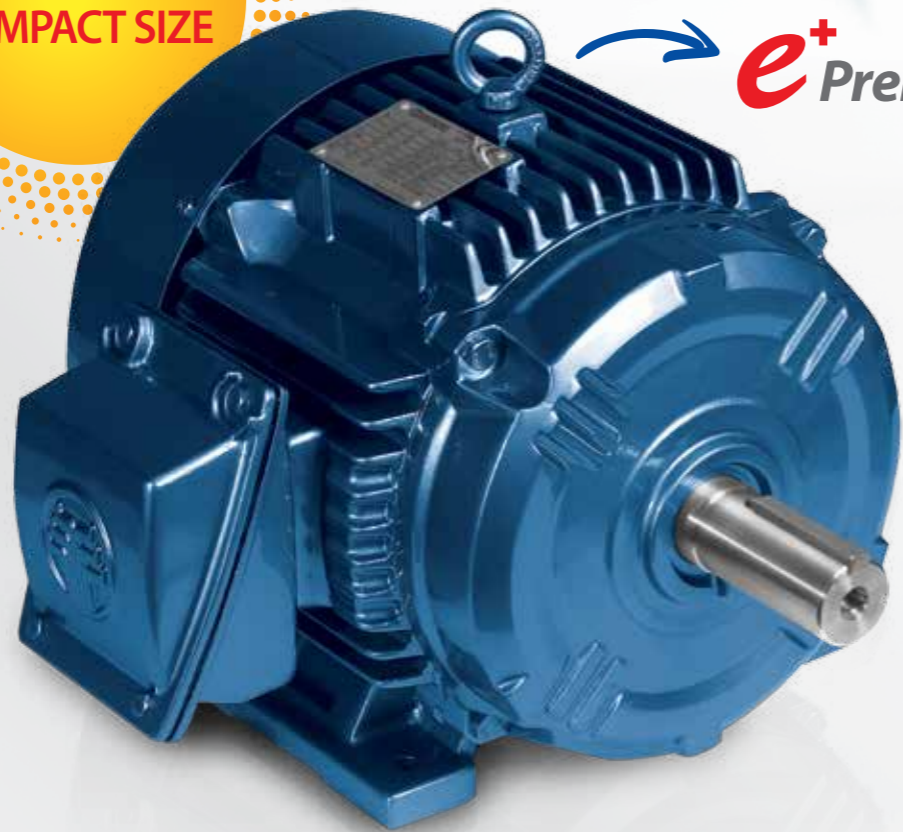
■ 저압전동기영업팀 TEL : 02)707-6421, 6423~6429, 6331~6333, 6340, 6344, 6391, 6441~6443, 6878~6879  
■ 창원공장 TEL : 055)279-7330~7 / FAX : 055)268-9835 ■ 기전 고객지원팀 · 인천 TEL : 032)887-9527~8 · 창원 TEL : 055)279-7024 / FAX : 055)279-7030



# HYOSUNG PREMIUM MOTOR

급이 다른 전동기 - 효성 프리미엄 전동기

고효율 제품 호환  
COMPACT SIZE



e<sup>+</sup> Premium

국내 전력 소비량 중  
3상 유도 전동기가 약 45%를 차지!

전동기 하나만 잘 선택해도 에너지 낭비를 막을 수 있습니다.



효성 프리미엄 전동기는 최적화된 기술과 최고의 효율로 전기료 절감을 약속드립니다.

# About HYOSUNG



효성은 중공업, 산업자재, 섬유, 화학, 건설, 무역, 정보통신 및 IT 등 7개의 퍼포먼스그룹, 23개 퍼포먼스유니트로 구성되어 있습니다. 세계시장 1위의 타이어코드와 스파넥스를 비롯하여 ATM, 페트병 등 다양한 사업분야에서 뛰어난 기술력과 서비스를 바탕으로 글로벌 기업으로 발돋움하고 있습니다.

## 01 사업분야 Our Business

Brief introduction of Hyosung Power & Industrial Systems

### 효성 중공업PG (Performance Group)

'Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider'를 지향하는 효성 중공업 퍼포먼스 그룹(PG : Performance Group)은 전세계 중공업을 선도하는 혁신기술을 통해 전력기기와 산업기자재, 펌프, 풍력발전 시스템 분야에서 글로벌 경쟁력을 키워왔습니다.

효성은 미주와 유럽, 중동, 아시아 등 글로벌 시장에서의 적극적인 세계화와 기술력, 제품경쟁력, 브랜드 인지도의 향상을 바탕으로 최근 수 년 간 지속적인 성장을 이어나오고 있으며 글로벌 선진업체와 어깨를 나란히 하고 있습니다. 효성 중공업PG는 전력, 기전, 효성굿스프링스 등 3개의 퍼포먼스 유니트(PU : Performance Unit)와 풍력사업단으로 구성되어 있습니다.

### 기전PU (Performance Unit)

국내 기간산업 발전에 중추적인 역할을 담당하고 있는 기전PU는 모든 종류의 전동기와 감속기, 발전기, 석유 화학 및 발전소용 제관물, 크레인 등을 제작하며 독보적인 명성을 쌓아왔습니다.

2015년 1월, 기전PU는 100년 전통의 독일 모터, 발전기 업체인 Lloyd Dynamowerke GmbH & Co. KG (LDW)를 인수함으로써 원천기술을 추가 확보하여 경쟁력을 강화시켰습니다.

세계 최고 수준의 기술력과 품질을 목표로 하고 있는 기전PU는 회전기기 부분의 주요제품 혁신을 통해 에너지를 획기적으로 절감하고 제품의 신뢰성을 향상시키는 동시에 신기술 개발을 통해 신규사업 육성에 힘을 쏟고 있습니다.



## 02 효성의 지속가능성 Sustainability

Our sustainability principles are the backbone of the way we design and manufacture products

### 품질경영 (Quality Assurance)

효성은 언제나 최고를 추구합니다. 효성 임직원의 모든 활동은 완벽한 품질과 서비스만이 최고를 향한 길이라는 공통된 믿음을 기반으로 신뢰할 수 있는 품질의 제품과 서비스를 공급하는 일에 초점을 맞추고 있습니다. 효성은 품질보증 원칙을 세우고 이를 구체적으로 실현할 수 있는 품질보증 정책 및 프로그램을 구축했습니다.

효성의 품질보증 정책은 정부의 관리정책에 기반하여 수립되었으며 ISO9001의 요구사항을 만족합니다. 글로벌 기업 효성은 품질관리 시스템, 고객중심 관리 시스템, 핵심역량 집중이라는 3가지 품질전략을 통해 포괄적인 품질관리를 실행하고 있습니다. 효성은 포괄적인 품질관리 시스템을 통해 관리자원을 효율적으로 운영하여 불필요한 낭비를 막고 모든 컴플라이언스와 적용 가능한 법률과 규정, 표준을 준수합니다.

고객중심 관리 시스템은 효성의 최우선 원칙인 고객만족을 명확하게 하며 임직원의 모든 활동이 고객의 요구를 뛰어넘어 품질표준, 유연성, 혁신을 통해 고객에게 특별한 가치를 제공합니다. 효성은 기술적 역량과 기술혁신의 개선을 통해 고객에게 뛰어난 품질의 제품과 비용 절감의 혜택을 제공하기 위해 지속적인 발전과 엄격한 품질 제어를 목표로 핵심역량을 집중하고 있습니다.

효성의 품질보증 정책은 제어와 평가의 연속적인 과정입니다. 효성은 최고에 한발 더 다가서기 위해 품질보증 정책을 지속적으로 보완, 개정, 수정하고 있습니다.



### 환경경영 (Environment Protection Policy)

효성은 제조활동이 환경에 미치는 영향을 이해하고 환경을 오염으로부터 보호하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 효성의 제품과 기술은 환경에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 전과정을 관리하며, 환경친화적인 제품과 솔루션 개발에 투자하여 향후 발생 가능한 환경오염과 환경유해영향을 예방하기 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다.

효성은 자원을 보존하고 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 함께 공유하는 책임에 대한 친환경 철학에 기반해 종합적인 환경보호 프로그램을 구축했습니다. 효성의 환경정책은 ISO14001의 모든 요구사항을 충족합니다.

## 03 연구 개발 Research & Development

Inspiring innovation, creation and expertise

중전기기와 산업용 전기, 전자, 에너지 분야에서 세계적인 경쟁력을 입증받은 효성의 기술력의 배경에는 1978년 설립 이래 한국 기술개발 역사와 궤를 함께 해온 중공업연구소가 있습니다. 안양연구소와 창원연구소의 이원화 체제로 운영되어온 효성의 중공업연구소는 중전기기와 에너지 시스템, 전력전자, 전력자동화 시스템 분야에서 핵심기술 개발과 제품일류화에 총력을 다하고 있습니다. 혁신과 창조, 전문성을 핵심가치로 중공업 연구소는 오늘도 고객만족과 품질우선, 성과지향을 행동철학으로 각 연구분야에서 글로벌 탑 역량의 R&D 활동을 지속적으로 펼쳐나가고 있습니다.

### 연구분야 (Research Areas)

효성 중공업연구소는 국내 중전기 분야의 기술선도를 통해 국가경쟁력 강화에 기여하고 있으며, 그 핵심기술의 결정체인 원자력발전소용 345kV 변압기와 800kV 2점절 가스 절연 개폐기는 장영실상과 에너지 대상 수상하는 쾌거를 이룩했습니다. CNG 충전 시스템과 송전급 FACTS, 차세대 SAS 시스템, 원자력발전소용 전동기 등을 개발하며 기술개발 경쟁에서도 우위를 점하고 있는 중공업연구소는 녹색산업으로 각광받는 신재생 에너지 분야에서도 차별화된 'Solution & Technology Leadership'을 통해 'Global No. 1 연구소'로 발돋움하고 있습니다.

스마트 그리드(Smart Grid)를 비롯해 태양광, 풍력, 연료전지 등의 그린 비즈니스에 대한 지속적인 검토와 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 스마트 그리드의 경우 정부에서 추진하는 제주 실증과제 3개 분야(Smart Place, Smart Transportation, Smart Renewable)에 참여하고 있으며 충전기 자체개발 등 충전 인프라 사업을 위한 기반 기술과 제품 확보를 위해 노력하고 있습니다. 태양광의 경우 EPC 사업과 발전사업, PCS와 태양전지 양산기술 개발이 진행 중입니다. 풍력은 주요부속품인 증속기와 발전기, PCS의 개발과 신뢰성제고를 위한 신뢰성연구에 집중하고 있습니다. 연료 전지는 가정용 1kW급 PEMFC 개발과 정부의 시범보급 사업에 참여하는 한편, 5kW급 SOFC 시스템용 BOP를 연구하고 있습니다.

IEC61850 기반 SA 시스템과 대용량 유연송전기기(FACTS) 등의 전력 시스템 자동화와 IT 기술 융복합 연구에 주력하고 있습니다. 국내 최초로 80MVA급 UPFC를 개발했으며 독자적인 기술력을 바탕으로 100MVA STATCOM을 개발하여 상용운전시험 중에 있습니다.

기존제품의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 설비진단, 고장분석, 원격예방진단, 진단용 센서, 설비수명평가 등의 솔루션 분야 연구를 진행 중이며 신뢰성 평가센터를 구축하여 설계신뢰성 향상, 시험 프로세스 선진화, 시험평가기술 개발, 인증시험 지원 등 기존제품의 품질경쟁력 확보를 위한 연구를 진행하고 있습니다.

구조진동, 열유동, 전자계 응용 분야의 핵심기반기술 연구를 바탕으로 차별화된 지능형 전력기기(GIS, IED, 컨트롤러, 용접기 등)와 고속, 고효율, 경량, 친환경의 산업기기, 특수용기기(FACTS용 변압기와 군수용 전동기 등)의 개발에도 박차를 가하고 있습니다.

# 저압전동기 Low Voltage Motors



효성은 공공시설물과 산업 생산설비 시설의 중요한 동력원인 A.C., D.C. 전동기, 감속기, 발전기, 각종 주물 제품과 석유화학 PLANT 및 발전소용 각종 제관물, Crane 등을 생산, 공급함으로써 국내 기간 산업의 중추적 역할을 담당해 오고 있습니다.

최대 33,000마력까지의 전동기를 생산하고 있는 효성은 자동생산 Line을 보유, 월간 4만대 이상의 전동기를 수용가에 공급할 수 있으며 40년간 축적된 기술과 Know-How로 수입에만 의존해오던 '방산용 BLDC 전동기', '원자력 발전소용 Q-CLASS 전동기', '원자력 발전소 연료봉 제어용 M-G Set', '수중 포기기용 권선형전동기' 등의 국산화에 성공함으로써 세계 속의 기업으로 성장 해왔습니다.

이러한 실적과 능력을 바탕으로 국내는 물론 해외 시장에서도 그 품질을 인정받고 있는 효성은 21세기 세계 최고의 품질과 기술 확립을 목표로 전동기 부문의 주종 제품 혁신을 통하여 획기적인 에너지 절감은 물론, 제품의 신뢰성을 더욱 향상시켜 세계 인류에 공헌하는 초일류 Plant Engineering 기업이 될 것입니다.

## 효성 전동기의 특징

- 01 KS 규격에 의한 국제적 전동기 규격**  
설치규격, 축단Key, Key홀 치수공차 등 KS 규격 및 국제적 규격에 의한 신 규격을 적용하고 있습니다.
- 02 신뢰성이 높은 절연 SYSTEM**  
다년간의 경험에 의한 내열성, 내습성 등 신뢰성이 우수한 F중, H중절연 System을 적용하고 있습니다.
- 03 소형 경량화 추구**  
KS 규격적용 및 F중, H중절연 System사용으로 Frame Size의 축소, 특히 1.5kW이하 전동기에는 강판 Frame의 채용으로 소형 경량화를 이룩하였습니다.
- 04 우수한 절전효과**  
엄선된 전기재료의 사용으로 전기적 손실을 최대한 감소시켰으며, 정밀한 가공부품 및 베어링을 사용함으로써, 기계적 손실을 감소시켜 전동기 효율향상을 도모하였으므로 절전효과가 우수합니다.

- 05 우수한 특성과 높은 신뢰성**  
다년간의 기술과 경험을 바탕으로 합리적인 설계 및 엄격한 품질관리를 함으로써 우수한 특성을 발휘합니다.
  - 안전대책  
회전부분, 통전부분에 인체 부위가 접촉되지 않도록 세심한 주의를 하고 접지Bolt의 부착으로 안전대책을 실시하였습니다.
  - 저소음, 저진동 및 원활한 가속  
Computer를 이용한 전기, 기계설계 및 CAD를 이용한 각종 부품의 설계와 정밀한 가공, 회전자 바란싱 등으로 사동, 정지가 원활하게 되었으며 소음 및 진동을 최소화 하였습니다.
- 06 풍부한 기종**  
전폐형(TEFC)과 보호형(DP) 두가지 Type을 기본으로 하여 F중부터 H중 절연까지, 수직형, 옥외형, 안전증방폭형, 내압방폭형, 분진방폭형, 인버터용, 선박용, 극수변환용, 기어드모터 등 다양한 기종을 생산함으로써 어떠한 용도 및 장소에도 적합한 전동기의 선택이 가능합니다.



- 04 사업 분야  
Our Business
- 05 효성의 지속가능성  
Sustainability  
연구 개발  
Research & Development
- 07 목차  
Contents
- 08 효성 전동기  
General
- 11 프리미엄 전동기  
Premium Motors
- 18 고효율 전동기  
High Efficiency Motors
- 22 저압 고출력 전동기  
Large Size Motors
- 24 전동기 단자박스  
Terminal Box
- 25 방폭형 전동기  
Explosion Proof Motors
- 31 쿨링타워 전동기  
Cooling Tower Motors
- 32 인버터 전동기  
Inverter Duty Motors
- 38 극수 변환 전동기  
Pole Change Motors
- 40 권선전폐형 전동기  
Wound Rotor Motors
- 42 보호형 전동기  
Drip Proof Motors
- 44 알루미늄 전동기  
Aluminum Motors
- 46 전동기 기술자료  
Technology
- 49 홈페이지  
Homepage
- 50 체크 시트  
Check Sheet
- 51 제품 개발 연혁  
Product Development History  
해외 네트워크  
Global Network

## 효성 전동기의 특징

항 목	내 용	
적용 규격	KS C 4202, IEC 60034, NEMA MG 1	
정 격	연속	
절연 등급	F종	
외피구조에 따른 보호방식	외피구조	보호방식
	DP (보호형)	IP22
	TEFC (전폐형)	IP54 (180Fr. 이하), IP55 (200Fr. 이상)
전압 및 주파수	220, 380, 440, 220/380, 220/440V 60Hz	
과 부 하 율	프리미엄/고효율 : 1.15, 일반효율 : 1.0	
리드선 인출방식	고무피복 리드선 (링터미널 부착)	
리드기닥수	단전압 : 220, 380, 440V 직입기동 (3선) : 11kW 미만, Y-D기동 (6선) : 11kW 이상	
	겸용전압 : 220/380V 직입기동 (6선)	
	배전압 : 220/440V 직입기동 (9선) : 11kW 미만, Y-D기동 (12선) : 11kW 이상	
도 장 색	프리미엄, 고효율 : 0.5PB 3.2/4.4 (청색), 일반효율 : 7.5BG 5/2 (청회색)	
부하 연결방식	공용	
회 전 방 향	부하측에서 볼 때 시계 반대방향 (CCW)	
주위 조건	온 도	-15°C ~ +40°C
	습 도	80% 이하
	고 도	1,000m 이하
	설치장소	옥내 (Indoor)
사용장소	내식성 또는 폭발성가스, 열기, 이슬 맺힘이 없고 먼지가 적은 곳	

## 규격 비교

표준	한국	IEC (유럽)	미국	일본
<b>전기</b>				
회전 전기 기계 일반 사양	KS C 4202	IEC 60034-1		JIS C 4212/4213
효율, 손실 및 특성 산정방법	KS C 4202	IEC 60034-2-1		JIS C 4212/4213
효율등급	KS C 4202	IEC 60034-30	NEMA MG 1	JIS C 4034-30
기동특성	KS C 4202	IEC 60034-12		JIS C 4212/4213
절연등급	KS C IEC 60085	IEC 60085		JIS C 4003
<b>기계</b>				
보호구조	KS C IEC 60034-5	IEC 60034-5		JIS C 4034/4212/4213
냉각방식	KS C IEC 60034-6	IEC 60034-6		JIS C 4212/4213
소음	KS C 4202	IEC 60034-9	NEMA MG 1	JIS C 4212/4213
치수	KS C 4202	IEC 60072-1		JIS B 0401
진동	KS C IEC 60034-14	IEC 60034-14		JIS C 4212/4213
취부방식	KS C IEC 60034-7	IEC 60034-7		-
<b>방폭</b>				
방폭구조	KS C IEC 60079	IEC 60079	NEC 500/505/506	NEC 500/505/506

## 인증취득 현황

국가	인증기관	인증서번호	대상범위	취득일자
한국	KSC	제1869호	All Motors	1979.12
	KEMCO	다수		2008.07
	KR	CWN03113	선급 방폭형 전동기 (Exd Type)	2007.12
	KGS	다수	방폭형 전동기 (Exd, Exe, Exn, Exdp, Exp Type)	2006.03
미국	UL	E79167	방폭형 전동기 (IE2, 200HP Max) Class I Group D / Class II Group E, F, G	1983.04
		E202899	IE2 (200HP Max)	1999.06
	Depart of Energy	-	IE4 (25HP Max)	2014.06
		-	IE3 (350HP Max)	2013.05
		API	547-0003	General Motors
캐나다	CSA	1201691	General Motors (250HP Max)	2002.05
		1121076		
		2541700	IE3 (350HP Max)	2013.06
		103030	IE2 (200HP Max)	1995.11
			IE3 (350HP Max)	2013.06
		LR61094-6	방폭형 전동기 (IE2, 20HP Max)	1994.02
중국	China energy label	-	IE2, IE3 (315kW Max)	2013.6
		-		
러시아 (GOST)	TR-CU	40639	방폭형 전동기 (Ex(e) nA II, Ex d(e))	2011.02
	RS (러시아선급협회)	13,00093,294	선급 전폐 / 방폭형 전동기 (Ex d)	2015.04
유럽 (ATEX)	KGS (LCIE, SIRA, KRH)	다수	방폭형 전동기 (Exd, Exde, Exn, Exp Type)	2009.01
전세계 (IECEx Scheme)	KGS	KGS	방폭형 전동기 (Exd, Exde, Exn Type)	2011.03

\* IE2 : 고효율, IE3 : 프리미엄 효율

## 전동기의 치수 및 특성치 공차 허용범위 (IEC 60034)

### 특성 허용치

특성 요소	허용 치
효율	150kW 이하 : -15% of (1-η)
	150kW 초과 : -10% of (1-η)
역률 (cos φ)	-1/6 (1-cos φ), 절대값 0.02 ~ 0.07
기동토크 (kg · m)	-15%
최대토크 (kg · m)	-10%
기동전류 (A)	+20%
전동기 자체 관성모멘트 (kg · m <sup>2</sup> )	±10%
슬립 (Slip)	Pn < 1kW : ±30%
	Pn ≥ 1kW : ±20%
소음	+3dB(A)
진동	제시한 사양의 +10%

### 치수 허용공차

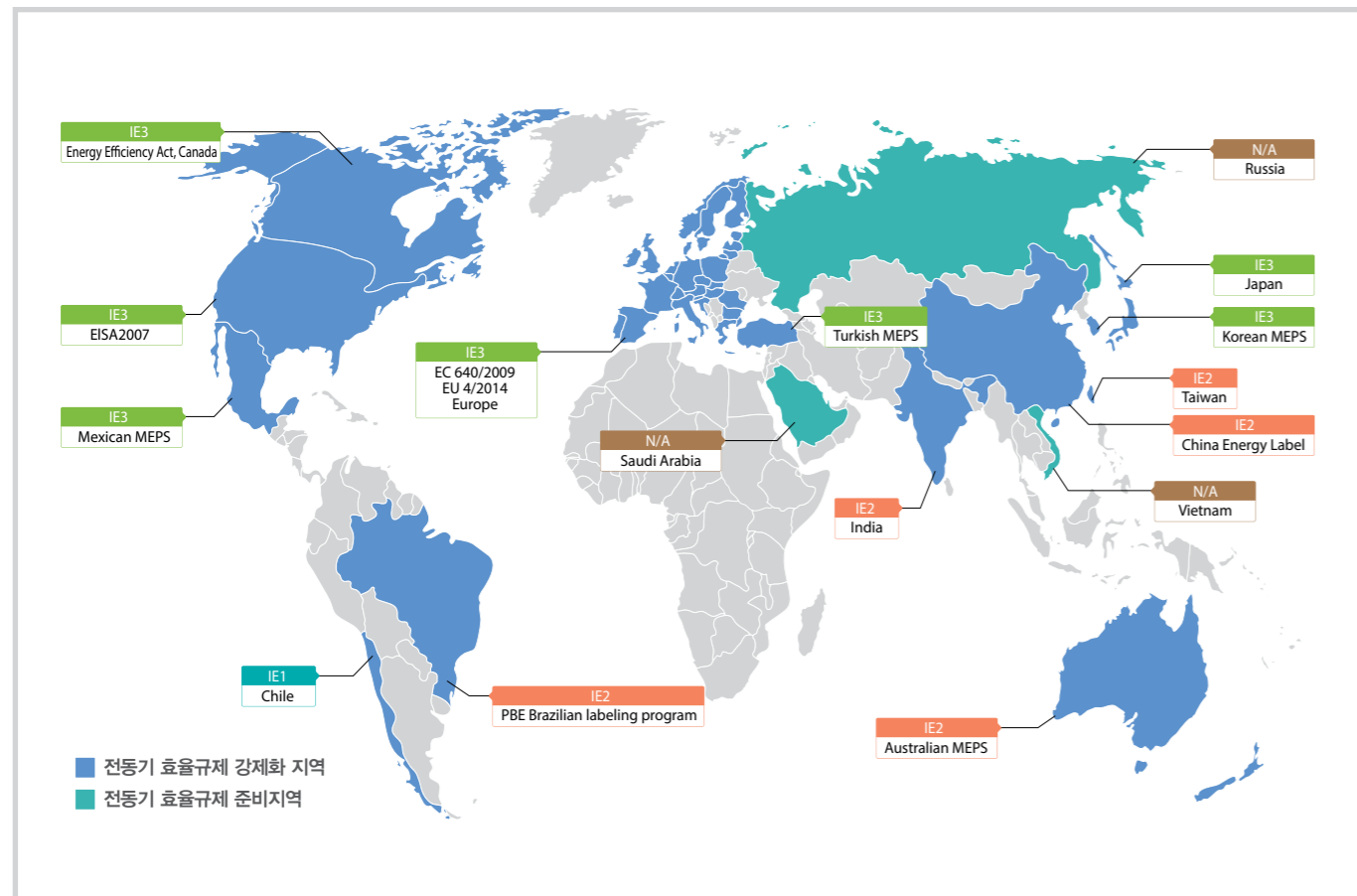
		적용 치수	허용 공 차 범 위
프레임 축 중심 높이		250 프레임 이하	0 ~ -0.5
		280 프레임 이상	0 ~ -1.0
부하축단 외경		Ø11 이상 ~ 28 이하	j6
		Ø32 이상 ~ 48 이하	k6
		Ø55 이상	m6
샤프트 흔들림	부하축 외 경	Ø10 초과 ~ 18 이하	0.035
		Ø18 초과 ~ 30 이하	0.040
		Ø30 초과 ~ 50 이하	0.050
		Ø50 초과 ~ 80 이하	0.060
		Ø80 초과 ~ 120 이하	0.070
동 심 도 (플랜지형 전동기)	플랜지 턱치수	Ø55 이상 ~ 115 이하	0.08
		Ø130 이상 ~ 265 이하	0.10
		Ø300 이상 ~ 500 이하	0.125
		키이 폭	h9
		부하축 축 키이 폭	N9

## 효율 규격 및 등급

한국	미주 (NEMA MG1)	유럽 (IEC60034-30)
슈퍼 프리미엄	Super Premium Efficiency	IE4
프리미엄	Premium Efficiency	IE3
고효율	High Efficiency	IE2
표준효율	Standard Efficiency	IE1

## 국가별 효율등급 및 규제 현황

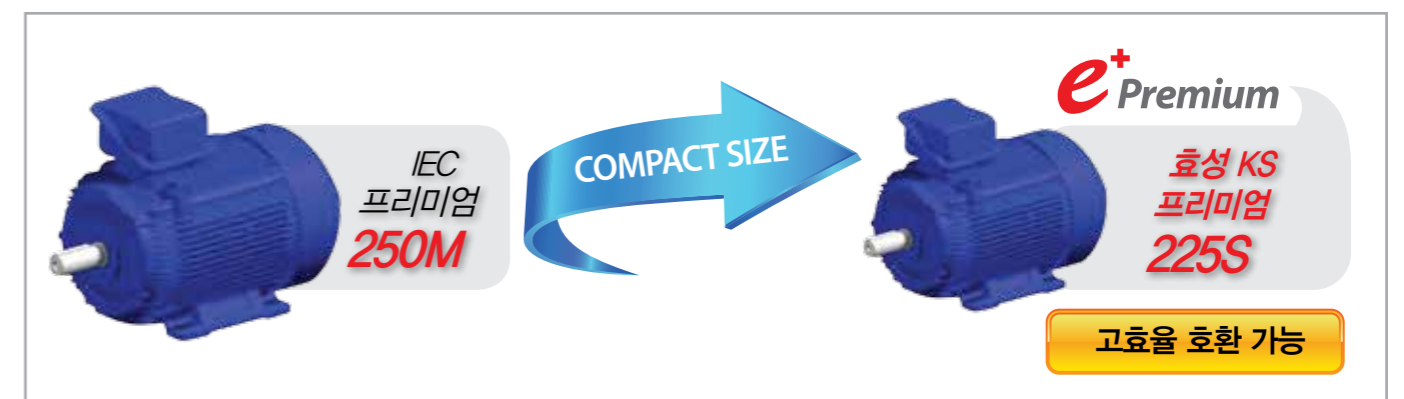
국가	효율등급	효율규제	프레임 기준	주파수	전압
한국	IE3	시행	IEC	60Hz	~ 600V
중국	IE2	시행	IEC	50Hz	380V
일본	IE3	시행	IEC	50/60Hz	~ 440V
미국	NEMA PREMIUM (IE3)	시행	NEMA	60Hz	480V
캐나다	NEMA PREMIUM (IE3)	시행	NEMA	60Hz	480V / 575V
유럽	IE3	시행	IEC	50Hz	400V
러시아	-	-	IEC	50Hz	~ 690V



## 프리미엄 효율 및 프레임 비교표

용량 [kW]	2극						4극						6극					
	프레임		효율 (KS C 4202)		프레임		효율 (KS C 4202)		프레임		효율 (KS C 4202)		프레임		효율 (KS C 4202)			
	고효율	NEMA 프리미엄	효성 프리미엄	일반효율	고효율	프리미엄	고효율	NEMA 프리미엄	효성 프리미엄	일반효율	고효율	프리미엄	고효율	NEMA 프리미엄	효성 프리미엄	일반효율	고효율	프리미엄
0.75	80M	143T (90L)	80M	70.0	75.5	77.0	80M	143T (90L)	80M	71.5	82.5	83.5	90L	145T (90L)	90L	70.0	80.0	82.5
1.5	90L	145T (90L)	90L	76.0	84.0	85.5	90L	145T (90L)	90L	78.0	84.0	86.5	100L	184T (112M)	100L	76.5	86.5	88.5
2.2	90L	182T (112S)	90L	79.5	85.5	86.5	100L	182T (112S)	100L	81.0	87.5	89.5	112M	213T (132S)	112M	79.5	87.5	89.5
3.7	112M	184T (112M)	112M	82.5	87.5	88.5	112M	184T (112M)	112M	83.0	87.5	89.5	132S	215T (132M)	132S	82.5	87.5	89.5
5.5	132S	213T (132S)	132S	84.5	88.5	89.5	132S	213T (132S)	132S	85.0	89.5	91.7	132M	254T (160M)	132M	84.5	89.5	91.0
7.5	132S	215T (132M)	132S	85.5	89.5	90.2	132M	215T (132M)	132M	86.0	89.5	91.7	160M	256T (160L)	160M	85.5	89.5	91.0
11	160M	254T (160M)	160M	86.5	90.2	91.0	160M	254T (160M)	160M	87.0	91.0	92.4	160L	284T (180M)	160L	86.5	90.2	91.7
15	160M	256T (160L)	160M	88.0	90.2	91.0	160L	256T (160L)	160L	88.0	91.0	93.0	180M	286T (180L)	180M	87.5	90.2	91.7
18.5	160L	284TS (180M)	160L	88.0	91.0	91.7	180M	284T (180M)	180M	88.5	92.4	93.6	180L	324T (200M)	180L	88.0	91.7	93.0
22	180M	286TS (180L)	180M	89.0	91.0	91.7	180M	286T (180L)	180M	89.0	92.4	93.6	180L	326T (200L)	180L	88.5	91.7	93.0
30	180L	324TS (200M)	180L	89.0	91.7	92.4	180L	324T (200M)	180L	89.5	93.0	94.1	200L	362T (225S)	200L	89.0	93.0	94.1
37	200L	326TS (200L)	200L	90.0	92.4	93.0	200L	326T (200L)	200L	90.0	93.0	94.5	200L	364T (225M)	200L	90.0	93.0	94.1
45	200L	362TS (225S)	200L	90.2	93.0	93.6	200L	362T (225S)	200L	90.5	93.6	95.0	225S	404T (250S)	225S	90.0	93.6	94.5
55	225S	364TS (225M)	225S	90.2	93.0	93.6	225S	364T (225M)	225S	90.5	94.1	95.4	250S	405T (250M)	250S	90.5	93.6	94.5
75	250S	405TS (250M)	250S	90.5	93.6	94.1	250S	405T (250M)	250S	90.7	94.5	95.4	250M	444T (280S)	250M	90.7	94.1	95.0
90	250M	444TS (280S)	250M	90.7	94.5	95.0	250M	444T (280S)	250M	91.2	94.5	95.4	280S	445T (280M)	280S	91.0	94.1	95.0
110	280S	445TS (280M)	280S	91.0	94.5	95.0	280S	445T (280M)	280S	91.5	95.0	95.8	280M	447T (280L)	280M	91.0	95.0	95.8
132	280M	-	280M	91.2	94.5	95.4	280M	-	280M	91.7	95.0	95.8	315S	-	315S	91.5	95.0	95.8
160	315S	-	315S	91.5	95.0	95.8	315S	-	315S	92.0	95.0	96.2	315M	-	315M	91.5	95.0	95.8
200	315M	-	315M	91.7	95.0	95.8	315M	-	315M	92.4	95.0	96.2	-	-	315L	-	-	95.8

## 프리미엄 사이즈 비교 (55kW 4극)



## 프리미엄 전동기 특징



### • 획기적인 에너지 절감 및 절전 효과

혁신적인 철심설계, 최적화된 권선 설계의 프리미엄 전동기 개발

### • 낮은 온도상승으로 권선 수명 연장

낮은 온도 상승으로 고효율 대비 권선의 절연 수명 평균 1.5배 연장으로 전동기 손실 저감

### • 높은 경제성 및 호환성

IEC 프레임과 NEMA 프레임 대비 compact한 고성 프리미엄 전동기 설계로 고효율과 동일 프레임으로 완벽한 호환 가능, 초기투자 비용을 절감할 수 있음

### • 우수한 효율 성능

IE3, NEMA Premium 효율 기준을 상회하는 높은 효율 실부하 조건에서 뛰어난 효율로 에너지 절감 가능

### • 높은 신뢰성

주물케이스를 적용하여 구조강성 증대, 가공정밀도 향상 및 정밀바란싱 등을 통한 진동 감소, 보호등급을 IP55를 표준으로 적용, 외부 이물질로부터 보호 할 수 있는 구조를 적용하여 환경에 대한 영향을 줄임

## 전동기 소음 DATA 비교

단위 : dB(A)

FRAME No.	2극			4극			6극		
	KS 표준형	고효율	프리미엄	KS 표준형	고효율	프리미엄	KS 표준형	고효율	프리미엄
80	74	69	-	59	55	-	53	47	-
90	75	70	-	65	56	-	59	55	-
112	80	74	-	68	58	-	60	56	-
132	83	77	-	70	64	-	64	61	-
160	86	83	-	76	68	-	68	63	-
180	87	79	-	78	72	-	69	66	-
200	88	-	78	80	-	69	71	-	73
225	90	-	78	82	-	72	75	-	71
250	94	-	81	85	-	75	77	-	73
280	98	-	88	88	-	86	83	-	83

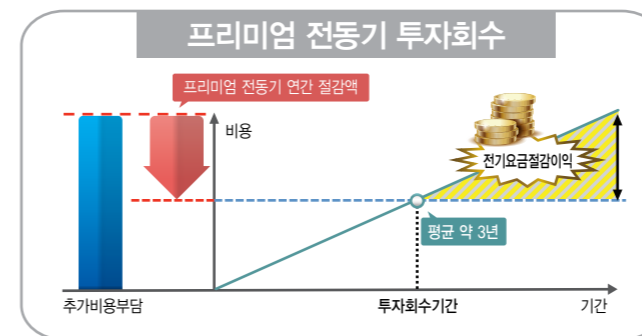
주) 소음치는 SOUND PRESSURE LEVEL임

## 프리미엄 전동기 최저소비효율제도 안내

국제적인 Trend인 에너지절감과 대한민국 정부의 녹색성장 정책에 부합하여 3상 유도전동기 최저소비효율등급을 PREMIUM(IE3급)로 강화

시행 출력 범위	극 수	시행일
37kW 이상 ~ 200kW 이하	2/4/6/8	2015년 10월 1일
200kW 초과 ~ 375kW 이하	4/6	2016년 10월 1일
0.75kW 이상 ~ 37kW 미만	2/4/6/8	2018년 10월 1일

## 프리미엄 전동기 투자회수 기간



$$\text{회수기간 (년)} = \frac{\text{프리미엄 구입가} - \text{고효율 구입가}}{\text{연간 절전 요금 (원/년)}}$$

예) <55kW 4P>  
회수기간 약 3년 =  $\frac{₩5,440,000 \text{ (프리미엄)} - ₩4,530,000 \text{ (고효율)}}{₩309,000 \text{ (원/년)}}$

## 절전 효과 계산

$$S = C \times P \times N \times \left( \frac{100}{Eb} - \frac{100}{Ea} \right)$$

S = 연간 절감액 (₩/년)  
N = 연간 운전시간 (Hour/년)  
C = 전력요금 단가  
Eb = 고효율 전동기 효율  
P = 부하의 소요출력 (kW/Hour)  
Ea = 프리미엄효율 전동기 효율

## 경제성 비교

### 운전시간에 따른 절감액 비교

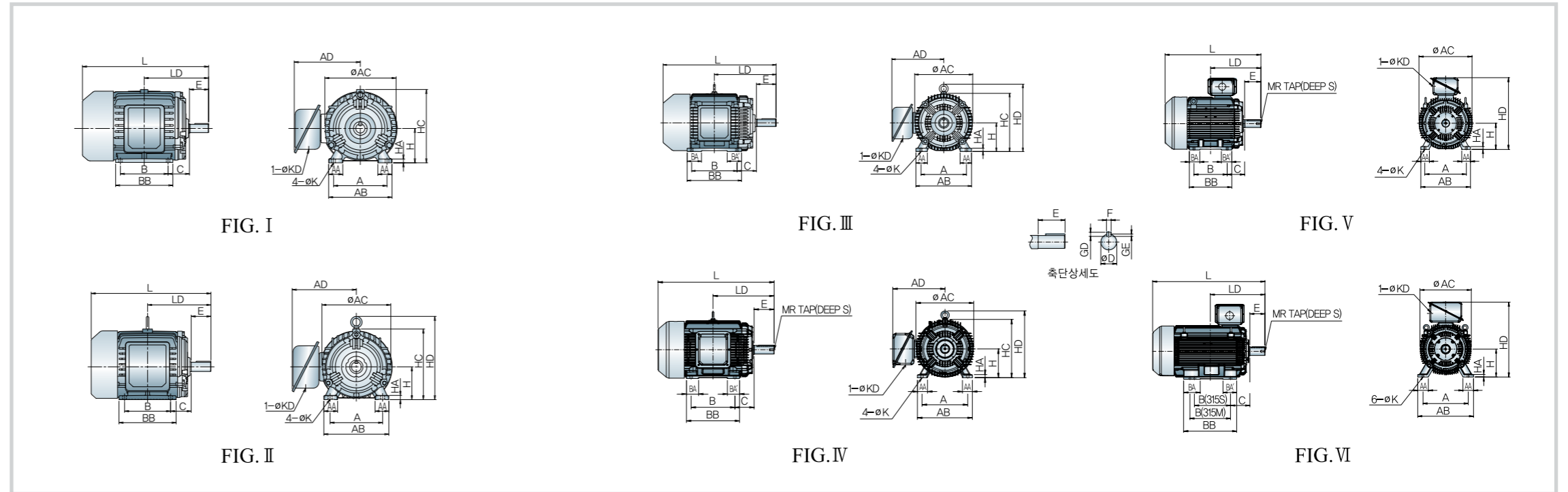
용량 (kW)	극수 (P)	효율 (%)		①추가 비용부담 (천원)	②연간 절감액 (천원)	①/② 회수기간 (년)
		고효율	프리미엄			
0.75	4	82.5	85.5	53	12	4.23
1.5	4	84	86.5	57	20	2.84
2.2	4	87.5	89.5	71	22	3.25
3.7	4	87.5	89.5	84	37	2.29
5.5	4	89.5	91.7	127	57	2.21
7.5	4	89.5	91.7	155	78	2.02
11	4	91	92.4	207	71	2.91
15	4	91	93	282	137	2.05
18.5	4	92.4	93.6	379	100	3.8
22	4	92.4	93.6	434	119	3.66
30	4	93	94.1	629	147	4.29
37	4	93	94.5	482	246	1.96
45	4	93.6	95	685	276	2.49
55	4	94.1	95.4	907	310	2.93
75	4	94.5	95.4	1,251	291	4.3
90	4	94.5	95.4	1,365	349	3.91
110	4	95	95.8	1,661	376	4.42
132	4	95	95.8	1,960	451	4.35
160	4	95	96.2	2,296	817	2.81
200	4	95	96.2	3,086	1,021	3.02

### 에너지 절감 효과에 대해서

• 프리미엄 효율 전동기는 장시간 사용하면 절감 효과 증대  
• 프리미엄 효율 전동기는 일반형 전동기에 비해, 손실 저감을 통해 효율을 높이기 위한 최적화된 전용 전동기이며, 일반형 전동기에 비해 운전 절감비용은 초기 구입 비용을 수년 내 회수 가능 (특히, Pump, Blower, Fan 등과 같이 연속 운전하는 부하 기계에서는 더 높은 절전 효과를 보임)

※ 연간 운전시간 : 4,800 시간 (16시간/일, 300일)  
전력요금 : 81원/kWh  
부하율 : 100%

## 외형 치수 | 철판단자박스



단위 : mm

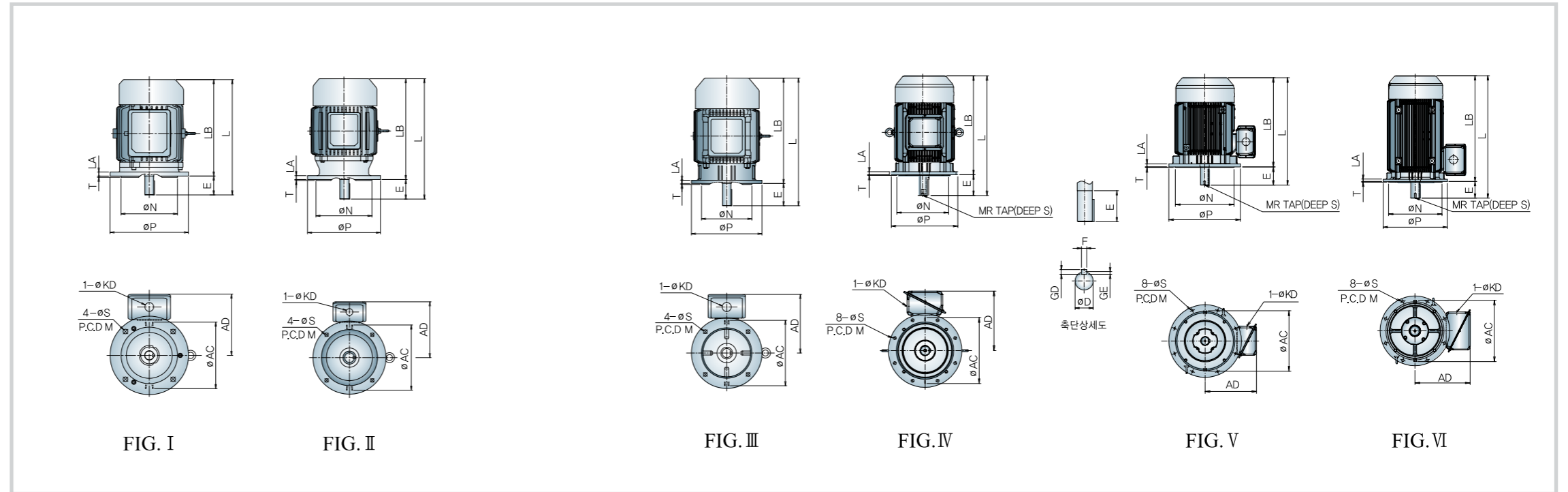
Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수											
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	ØK	
80M	I	0.75	0.75	-	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	8	125	34	150	100	-	-	125	50	10	
90L	I	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	37	166	125	-	-	150	56	10	
100L	II	-	2.2	1.5	0.75	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	42	198	140	-	-	174	63	12	
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	42	226	140	-	-	172	70	12	
132S	III	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14.5	216	50	264	140	-	-	178	89	12	
132M	III	-	7.5	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14.5	216	50	264	178	-	-	216	89	12	
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	64	311	210	80	80	260	108	15	
160L	III	18.5	15	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	64	311	254	80	80	304	108	15	
180M	III	22	18.5, 22	15	11	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	64	338	241	90	90	300	121	15	
180L	III	30	30	18.5, 22	15	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	64	338	279	90	90	338	121	15	
200L	IV	37, 45	-	-	-	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19	
		-	37, 45	30, 37	18.5, 22												
225S	V	55	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19	
		-	55	45	30												
250S	V	75	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24	
		-	75	55	37												
250M	V	90	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24	
		-	90	75	45												
280S	V	110	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24	
		-	110	90	55												
280M	V	132	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24	
		-	132	110	75												
280L	VI	160	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	457 (508)	225	225	640	190	24	
		-	160	132	90												
315S	VI	160	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28	
		-	160	132	90												
315M	VI	200	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28	
		-	200	160	110												

전장 치수						축단 치수						축단 탭		베어링번호		단자박스	중량
ØAC	AD	HC	HD	L	LD	*ØD	*E	F	GD	GE	R	S	부하축	반부하축	ØKD	단자박스	중량 (kgf)
170	165	172	-	275	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	6204ZZ	6203ZZ	28	19	
187	175	192	-	335	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	6205ZZ	6204ZZ	28	30	
210	195	215	255	365	193	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	28	43	
227	205	236	285	380	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6207ZZ	6206ZZ	28	53	
268	230	272	320	435	239	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6208ZZ	6207ZZ	28	73	
268	230	272	320	475	258	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-			28	85	
324	290	325	380	590	323	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6309ZZ	45	136	
324	290	325	380	635	345	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-			45	161	
360	315	363	415	680	351.5	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	6312ZZ	6310ZZ	45	223	
360	315	363	415	720	370.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-			45	238	
404	370	405	465	780	395.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	6212ZC3	6212ZC3	63	305	
				810	425.5	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7			6313ZC3	6212ZC3	63	325	
457	-	-	620	795	402	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6312C3	6312C3	63	390	
				825	432	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7			6314C3	6312C3	63	390	
512	-	-	700	870	433.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	550	
				900	463.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3	91	550	
512	-	-	700	910	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	610	
				940	482.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3	91	610	
578	-	-	805	1000	484	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	830	
				1060	544	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	830	
578	-	-	805	1055	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	970	
				1115	569.5	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	970	
578	-	-	805	1205	585	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	1100	
				1265	645	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	1100	
578	-	-	840	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1100	
				1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9			6222C3	6316C3	91	1100	
578	-	-	840	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1200	
				1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9			6222C3	6316C3	91	1200	

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리스 주입형은 200L이상 기본 사양



## 외형 치수 | 철판단자박스



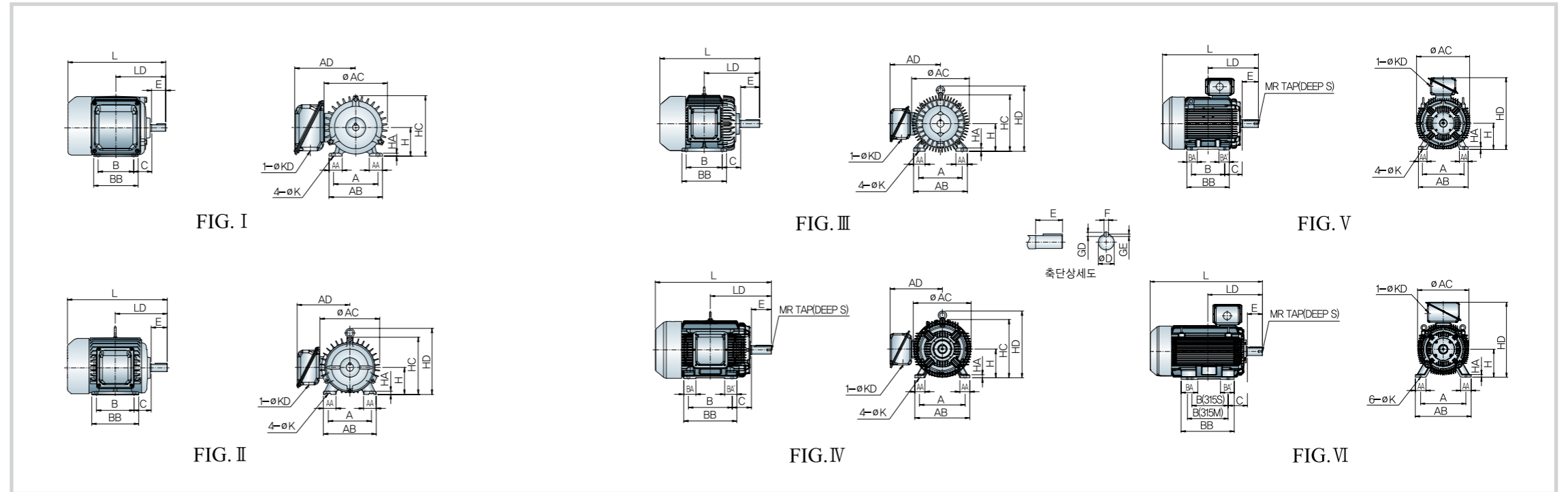
단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수						
		2P	4P	6P	8P	ΦN	ΦP	LA	T	M	ØS	
80M	I	0.75	0.75	-	-	130	200	10	3.5	165	12	
90L	II	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	130	200	12	3.5	165	12	
100L	I	-	2.2	1.5	0.75	180	250	13	4	215	15	
112M	I	3.7	3.7	2.2	1.5	180	250	13	4	215	15	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	230	300	16	4	265	15	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	230	300	16	4	265	15	
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	250	350	16	5	300	19	
160L	III	18.5	15	11	7.5	250	350	16	5	300	19	
180M	III	22	18.5, 22	15	11	300	400	20	5	350	19	
180L	III	30	30	18.5, 22	15	300	400	20	5	350	19	
200L	IV	37, 45	-	-	-	350	450	20	5	400	19	
225S	V	55	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
250S	V	75	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
250M	V	90	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
280S	V	110	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
280M	V	132	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
280L	V	160	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
315S	VI	160	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
315M	VI	200	-	-	-	550	660	25	6	600	24	

전장 치수				축단 치수						축단 탭		베어링번호		단자박스	중량
ØAC	AD	L	LB	*ØD	E	F	GD	GE	R	S	부하측	반부하측	ØKD	(kgf)	
170	165	275	231	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	6204ZZ	6203ZZ	28	34	
187	175	365	312	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	6205ZZ	6204ZZ	28	38	
210	200	370	307	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	28	61	
227	210	380	317	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6207ZZ	6206ZZ	28	66	
268	230	460	377	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6208ZZ	6207ZZ	28	97	
268	230	495	414	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-			28	102	
324	290	590	478	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6309ZZ	45	165	
324	290	635	522	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-			45	171	
360	315	680	568	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-			45	223	
360	315	720	606	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	6312ZZ	6310ZZ	45	238	
404	370	780	670	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	6212ZC3	6212ZC3	63	305	
		810		60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7			6313ZC3	6212ZC3		325	
457	395	795	685	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6312C3	6312C3	63	390	
		825		65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	20	35	6314C3	6312C3			
512	450	870	760	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6313C3	6313C3	91	550	
		900		75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3			
512	450	910	800	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6313C3	6313C3	91	610	
		940		75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3			
578	520	1000	890	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6316C3	6316C3	91	830	
		1060		85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3			
578	520	1055	945	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6316C3	6316C3	91	970	
		1115		85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3			
578	520	1205	1095	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6			6316C3	6316C3	91	1100	
		1265		85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3			
578	520	1235	1095	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6316C3	91	1100	
		1265		95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	6222C3	6316C3			
578	520	1235	1095	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6316C3	91	1200	
		1265		95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	6222C3	6316C3			

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리스 주입형은 200L이상 기본 사양

## 외형 치수 | 철판단자박스

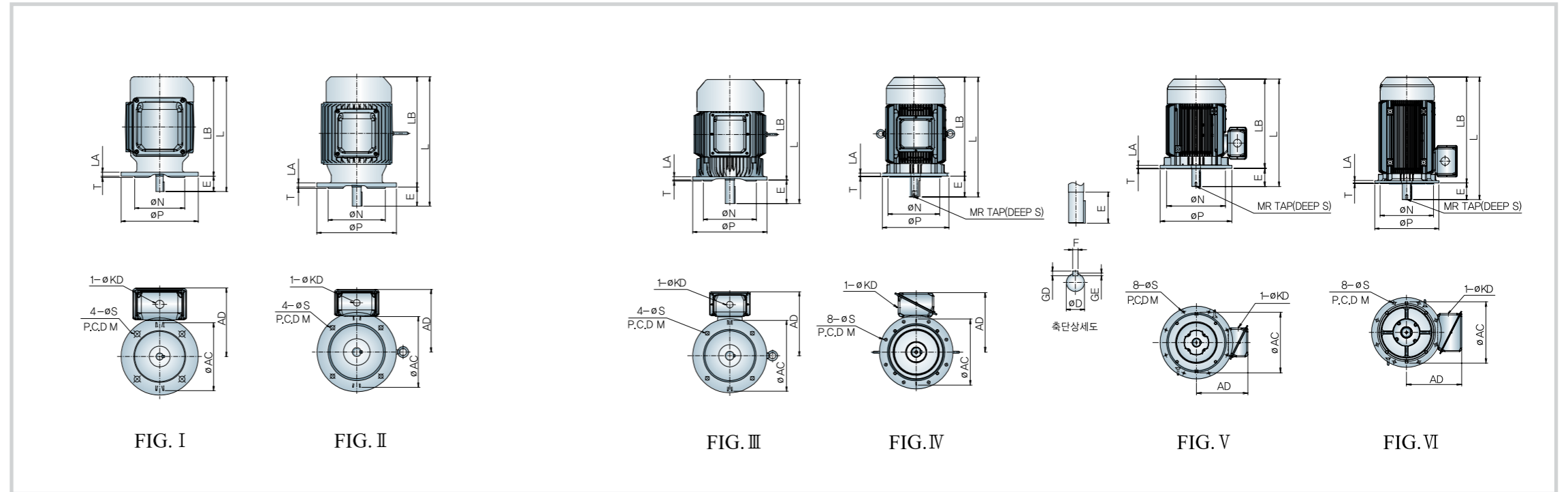
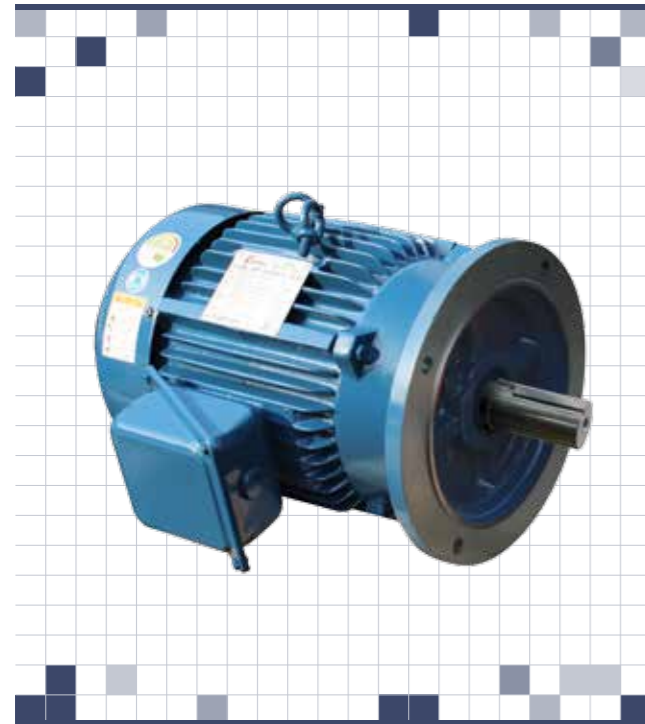


Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수											
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	ØK	
80M	I	0.75	0.75	-	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	8	125	37	150	100	-	-	125	50	10	
90L	I	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	38	167	125	-	-	150	56	10	
100L	II	-	2.2	1.5	0.75	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	47	196	140	-	-	174	63	12	
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	41	226	140	-	-	172	70	12	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	140	-	-	178	89	12	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	178	-	-	216	89	12	
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	210	-	-	260	108	15	
160L	III	18.5	15	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	254	-	-	304	108	15	
180M	III	22	18.5, 22	15	11	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	353	241	-	-	305	121	15	
180L	III	30	-	-	-	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	279	-	-	338	121	15	
200L	IV	37, 45	-	-	-	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19	
225S	V	55	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19	
250S	V	75	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24	
250M	V	90	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24	
280S	V	110	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24	
280M	V	132	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24	
280L	VI	160	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	457 (508)	225	225	640	190	24	
315S	VI	160	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28	
315M	VI	200	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28	

전장 치수																축단 치수					축단 탭		베어링번호		단자박스	중량
ØAC	AD	HC	HD	L	LD	*ØD	*E	F	GD	GE	R	S	부하측	반부하측	ØKD			(kgf)								
174	160	169	-	273	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	6204ZZ	6203ZZ	28	15										
199	175	190	-	335	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	6205ZZ	6204ZZ	28	24										
220	196	212	248	372	193	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	28	30										
244	206	234	279	377	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	28	39										
284	230	274	319	439	239	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6208ZZ	6206ZZ	28	56										
284	230	274	319	477	258	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-			28	70										
320	300	325	380	583	323	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6207ZZ	45	109										
320	300	325	380	627	345	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-			45	136										
374	317	367	418	655	351.5	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	6311ZZ	6209ZZ	45	161										
374	312	367	418	715	370.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	6212ZZ	6212ZZ	45	182										
404	370	405	465	780	395.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	6212ZC3	6212ZC3	63	280										
457	-	-	620	810	425.5	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7			6313ZC3	6212ZC3	63	295										
512	-	-	700	795	402	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6312C3	6312C3	63	365										
512	-	-	700	825	432	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7			6314C3	6312C3	63	365										
578	-	-	805	870	433.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	510										
578	-	-	805	900	463.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3	91	550										
578	-	-	805	910	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	550										
578	-	-	805	940	482.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5			6316C3	6313C3	91	550										
578	-	-	805	1000	484	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	690										
578	-	-	805	1060	544	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	690										
578	-	-	805	1055	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	810										
578	-	-	805	1115	569.5	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	810										
578	-	-	805	1205	585	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	1090										
578	-	-	805	1265	645	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9			6319C3	6316C3	91	1090										
578	-	-	840	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1090										
578	-	-	840	1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9			6222C3	6316C3	91	1090										
578	-	-	840	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1090										
578	-	-	840	1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9			6222C3	6316C3	91	1090										

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리스 주입형은 200L이상 기본 사양

## 외형 치수 | 철판단자박스

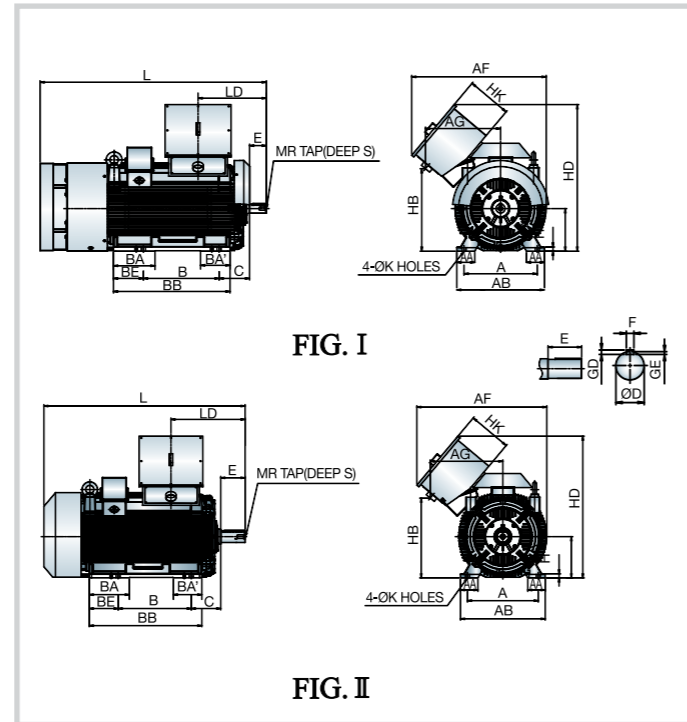
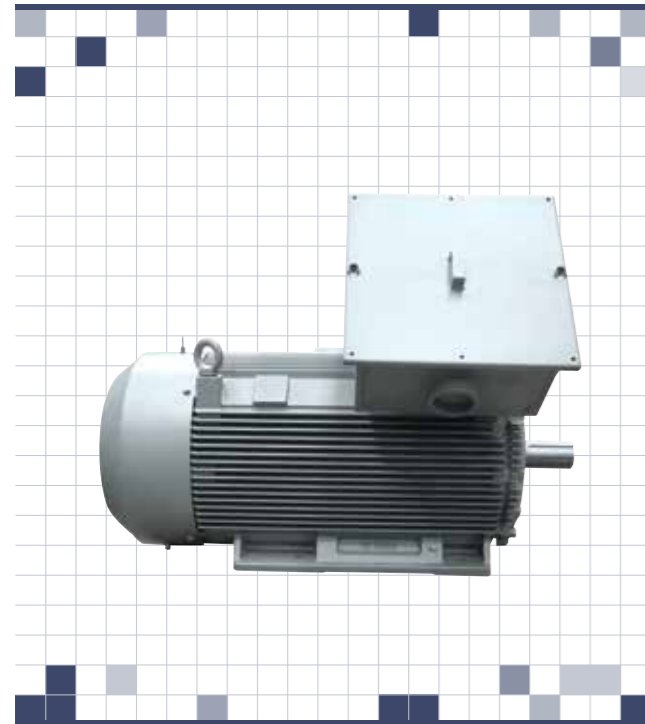


Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수						
		2P	4P	6P	8P	ØN	ØP	LA	T	M	ØS	
80M	I	0.75	0.75	-	-	130	200	10	3.5	165	12	
90L	II	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	130	200	12	3.5	165	12	
100L	I	-	2.2	1.5	0.75	180	250	13	4	215	15	
112M	I	3.7	3.7	2.2	1.5	180	250	13	4	215	15	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	230	300	16	4	265	15	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	230	300	16	4	265	15	
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	250	350	16	5	300	19	
160L	III	18.5	15	11	7.5	250	350	16	5	300	19	
180M	III	22	18.5, 22	15	11	300	400	20	5	350	19	
180L	III	30	30	18.5, 22	15	300	400	20	5	350	19	
200L	IV	37, 45	-	-	-	350	450	20	5	400	19	
225S	V	55	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
250S	V	75	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
250M	V	90	-	-	-	450	550	22	5	500	19	
280S	V	110	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
280M	V	132	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
280L	V	160	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
315S	VI	160	-	-	-	550	660	25	6	600	24	
315M	VI	200	-	-	-	550	660	25	6	600	24	

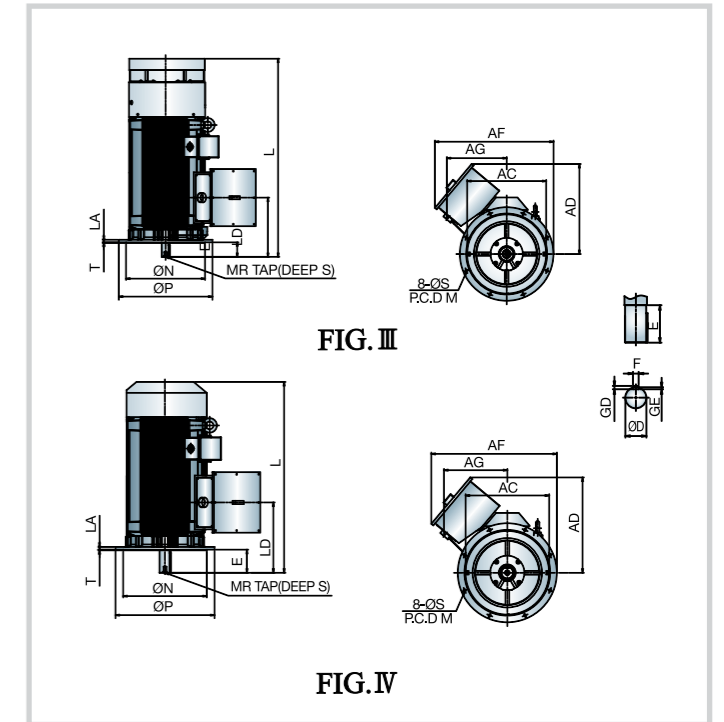
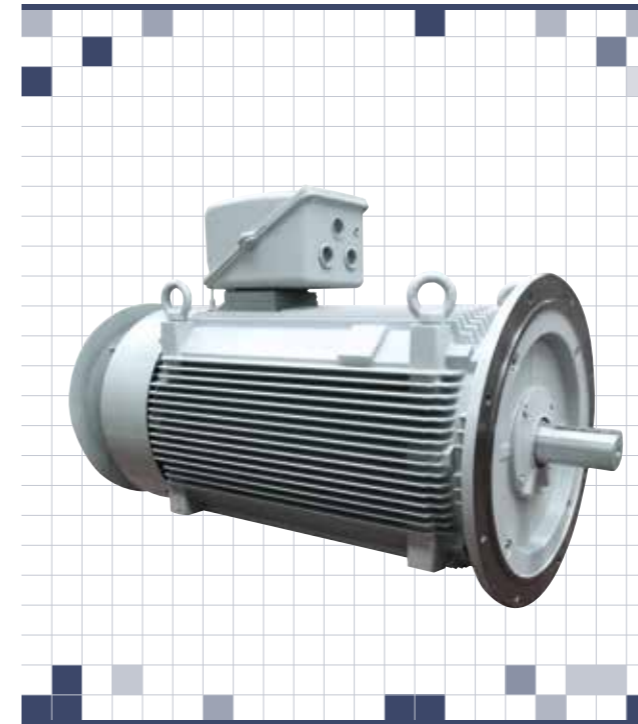
전장 치수				축단 치수						축단 탭		베어링번호		단자박스	중량
ØAC	AD	L	LB	*ØD	E	F	GD	GE	R	S	부하측	반부하측	ØKD	(kgf)	
174	165	299	259	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	6204ZZ	6203ZZ	28	30	
199	175	367	315	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	6205ZZ	6204ZZ	28	32	
220	199	406	346	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	28	48	
244	216	394	330	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6207ZZ	6205ZZ	28	52	
284	235	459	379	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6209ZZ	6206ZZ	28	80	
284	235	497	417	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6209ZZ	6206ZZ	28	87	
334	300	584	474	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6207ZZ	45	138	
334	300	628	518	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6207ZZ	45	146	
364	325	654	537	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	6312ZZ	6209ZZ	45	161	
374	316	706	596	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	6312ZZ	6212ZZ	45	182	
404	370	780	670	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	6312ZC3	6212ZC3	63	280	
404	370	810	670	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	16	30	6313ZC3	6212ZC3	63	295	
457	395	795	685	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6312C3	6312C3	63	365	
457	395	825	685	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	20	35	6314C3	6312C3	63	365	
512	450	870	760	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	510	
512	450	900	760	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	6316C3	6313C3	91	510	
512	450	910	800	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	91	550	
512	450	940	800	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	6316C3	6313C3	91	550	
578	520	1000	890	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	690	
578	520	1060	890	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3	91	690	
578	520	1055	945	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	810	
578	520	1115	945	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3	91	810	
578	520	1205	1095	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	91	1090	
578	520	1265	1095	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	6319C3	6316C3	91	1090	
578	520	1235	1095	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1090	
578	520	1265	1095	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	6222C3	6316C3	91	1090	
578	520	1235	1095	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	91	1090	
578	520	1265	1095	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	6222C3	6316C3	91	1090	

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리드 주입형은 200L이상 기본 사양

## 외형 치수 | 전폐형 전동기 | 제관단자박스



## 외형 치수 | 플랜지형 전동기 | 제관단자박스



### 전폐형 전동기

Fr. No.	FIG.	극수	설치 치수										
			H	HA	*A	AA	AB	B	BA	BA'	BB	C	ØK
315L	I	2P	315	30	508	120	628	508	275	165	790	216	28
	II	4P											
355L	I	2P	355	35	610	150	730	630	345	245	970	254	35
	II	4P											

### 플랜지형 전동기

Fr. No.	FIG.	POLE	설치 치수					
			ØN	ØP	LA	T	M	ØS
315L	III	2P	680	800	25	6	740	24
	IV	4P						
355L	III	2P	780	900	25	6	840	24
	IV	4P						

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311  
2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임

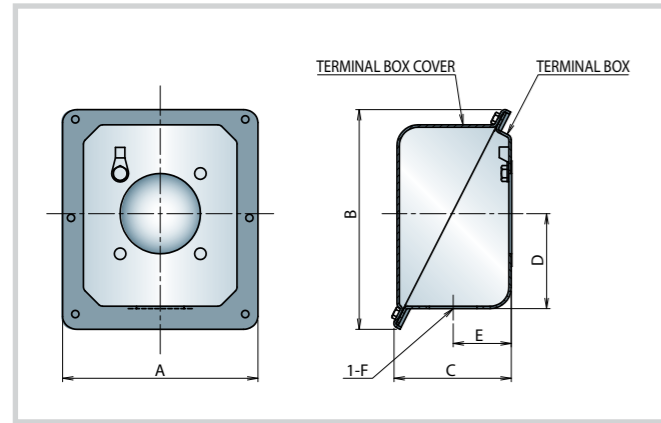
단위 : mm

전장 치수						축단 탭		축단 치수					베어링번호		
AF	AG	HB	HD	HK	L	LD	R	S	*ØD	*E	F	GD	GE	부하측	반부하측
1025	576	573	1110	370	1695	452.5	30	45	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6316C3
			1106		1515	482.5			95 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>						
1125	626	690	1225	370	1910	568	30	45	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6316C3
					1750	638			100 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>						

단위 : mm

전장 치수						축단 탭		축단 치수					베어링번호	
ØAC	AD	AF	AG	L	LD	R	S	*ØD	*E	F	GD	GE	부하측	반부하측
660	795	1025	576	1695	452.5	30	45	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6316C3
				1515	482.5			95 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>						
760	870	1125	626	1910	569	30	45	75 <sup>+0.030</sup> / <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6316C3
				1750	639			100 <sup>+0.035</sup> / <sub>+0.013</sub>						

## 외형 치수 | 철판단자박스

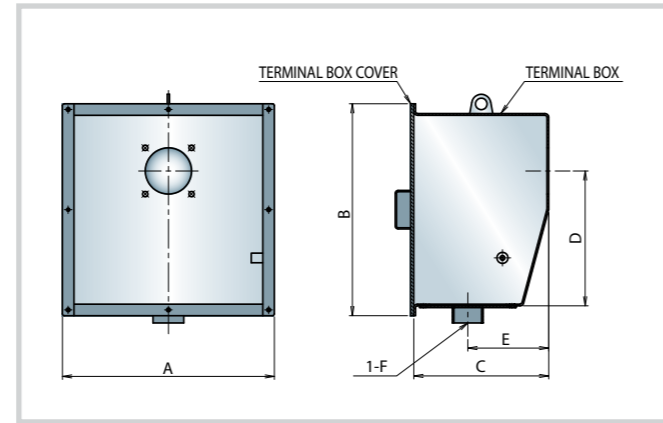


### 철판박스

단위 : mm

Fr. No.	A	B	C	D	E	F
80~90	107	129	70	55	30	Φ28
100~132	135	153	80	65	40	Φ28
160~180	185	208	111	90	55	Φ45
200~225	241	257	148	110	75	Φ63
250	281	311	184	140	85	Φ91
280~315	321	400	224	180	100	Φ91

## 외형 치수 | 제관단자박스

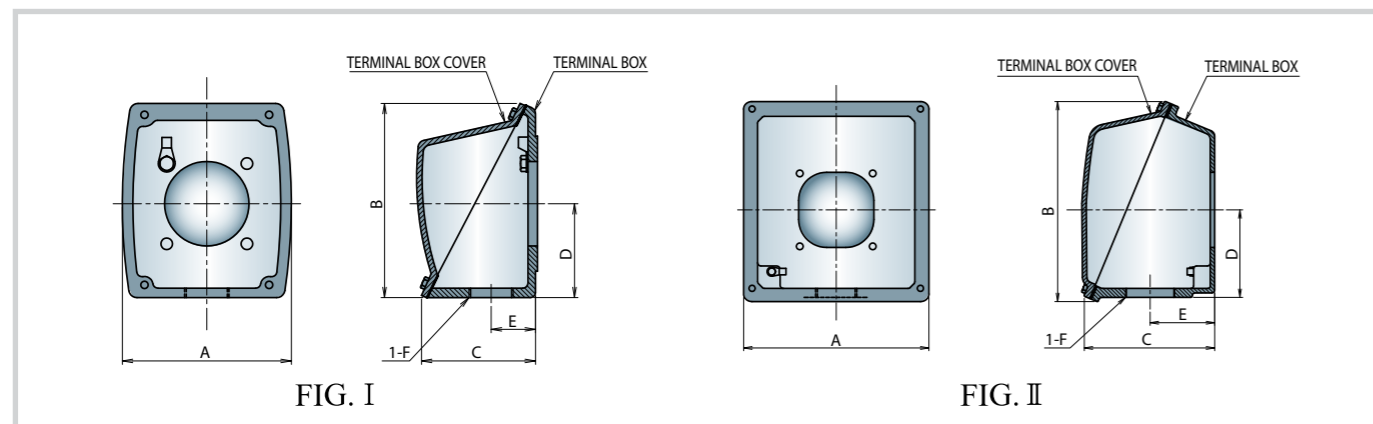


### 제관박스

단위 : mm

Fr. No.	A	B	C	D	E	F
315L~355L	550	550	350	350	210	PF 3"

## 외형 치수 | 주물단자박스



### 주물박스

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	A	B	C	D	E	F
80~112	I	128	148	73	66	34	PF 3/4"
132	I	128	148	73	66	34	PF 1"
160~180M	I	160	184	108	89	42	PF 1 1/4"
180L	I	160	184	108	89	42	PF 1 1/2"
200	II	192	217	128	101	48	PF 1 1/2"
225	II	238	306	211	154	84	PF 3"
250	II	278	306	213	154	84	PF 3"
280~315M	II	330	356	232	156	115	PF 3"

화학공장 등 폭발성 가스·증기가 있는 장소에서 전기기기를 사용하는 경우에는 폭발에 따른 인명 및 시설 등의 재해를 방지하기 위하여 방폭형 전기기기를 사용해야 합니다.

효성은 뛰어난 기술과 최신의 설비로 국제규격(IEC)에 맞는 안전성, 신뢰성이 높은 방폭형 전동기를 생산하고 있습니다.

## 방폭형 전동기의 특징

- 우수한 안전성
- 신뢰성 있는 절연 SYSTEM
- 보수와 점검 용이
- 소형 경량
- 뛰어난 운전 특성

## 표준사양

항 목	안전증 방폭형	내압 방폭형
구조의 설명	전기기의 과도한 온도 상승, 아크 또는 불꽃 발생의 위험을 방지하기 위하여 추가적인 안전조치를 통한 안전도를 증가시킨 방폭 구조. 단, 정상 운전 중에 아크나 불꽃을 발생시키는 전기기는 안전증방폭구조의 전기기 범위에서 제외	정화원에 의해 용기 내부에서 폭발이 발생할 경우에 용기가 폭발압력에 견딜 수 있고, 화염이 용기 외부의 폭발성 분위기로 전파되지 않도록 한 방폭구조
방폭구조의 기호	e	d
최고표면온도	T1, T2, T3	T1, T2, T3, T4
폭발등급	-	1과 2
표시기호	Ex e II T3	Ex d IIB T4, Ex d IIC T4
외피구조	전폐형	
주변조건	주위온도 : -20 ~ +40℃ / 습도 : 80% 이하	
사용위험 장소	1종장소, 2종장소	

## 위험장소의 설명

〈IEC〉

- 0종장소 : 지속적으로 위험한 분위기를 조성하여 통상의 상태에 있어서 폭발성 가스의 농도가 연속 또는 장시간 지속적으로 폭발 하한계 이상이 되는 장소 (이 장소에는 전동기 적용이 불가함)
- 1종장소 : 일반적인 상태에서 폭발성 가스가 집적하거나 수리 보수 또는 새어나오으로써 가스가 집적하여 위험한 농도가 될 우려가 있는 장소
- 2종장소 : 비정상적인 이상 상태 하에서 위험 분위기를 생성할 우려가 있는 각종 용기 또는 설비의 사고나 조작 잘못의 경우나 환기장치의 고장, 1종 장소로부터의 가스 침입 등의 우려가 있는 장소

## 방폭기기의 분류

- 그룹 I : 폭발성 메탄가스 위험 분위기에서 사용되는 광산용 전기기기
- 그룹 II : 그룹 I 이외의 잠재적 폭발성 위험 분위기에서 사용되는 전기기기

## 방폭가스등급 및 대기압 상태의 공기와의 부피비

방폭가스등급	시험가스의 조성 (부피 %)
I	메탄 (9.8±0.5)
IIA	프로판 (4.6±0.3)
IIB	에틸렌 (8.0±0.5)
IIC	수소 (31±1)
	아세틸렌 (14±1)

## 그룹 II 의 최고표면온도

온도등급	최고표면온도 (℃)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

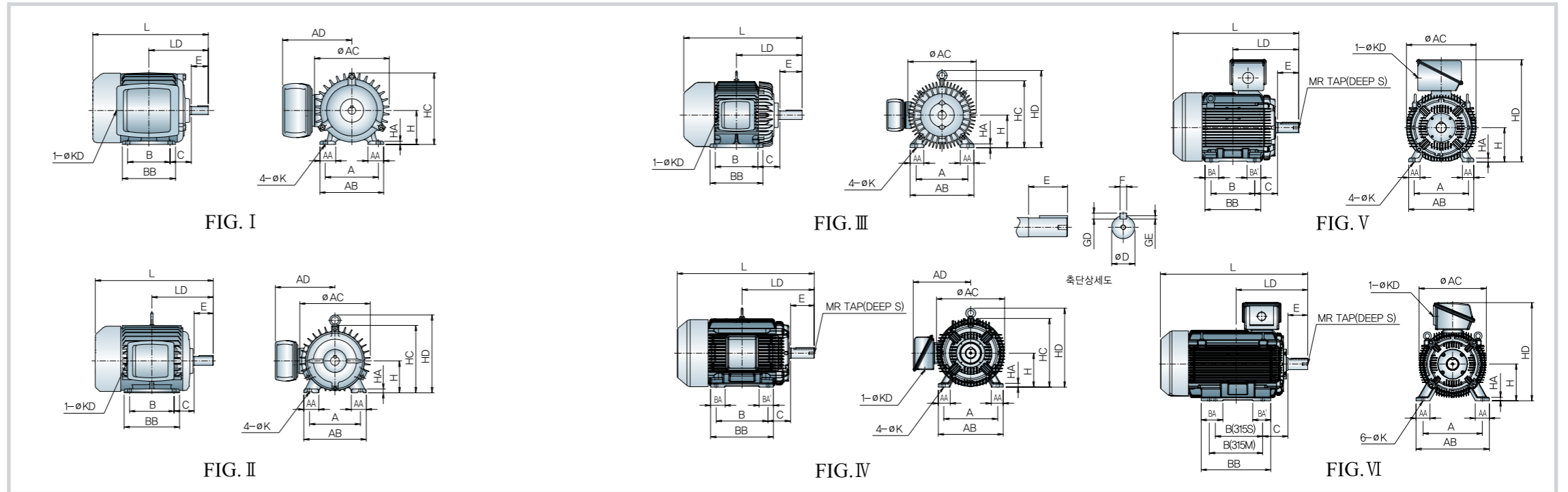
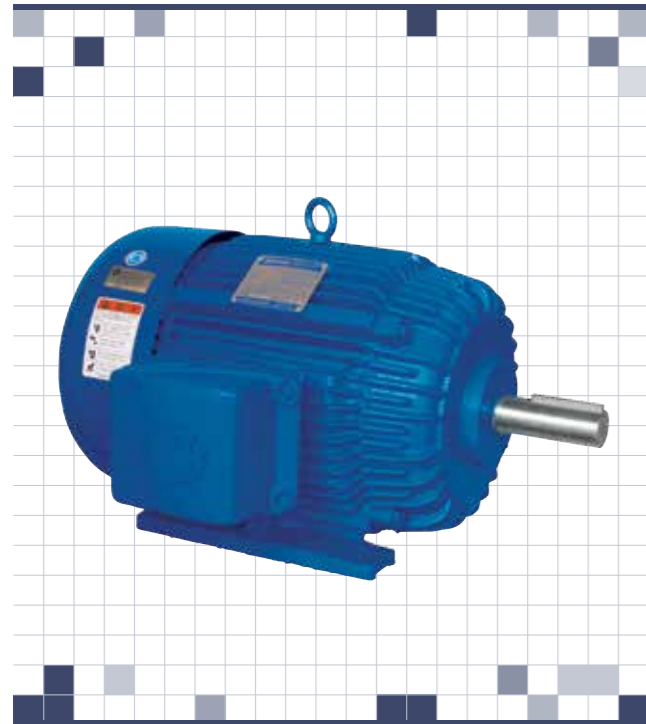
## 방폭기기의 표기와 의미

Ex	d	II	B	T4
방폭기기	방폭구조	기기분류	가스등급	온도등급

# 안전증 방폭형 전동기 Increased Safety Motors

Leading the World best

## 외형 치수



단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수											
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	ØK	
80M	I	0.75	0.75	-	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	8	125	37	150	100	-	-	125	50	10	
90L	I	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	38	167	125	-	-	150	56	10	
100L	II	-	2.2	1.5	0.75	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	47	196	140	-	-	174	63	12	
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	41	226	140	-	-	172	70	12	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	140	-	-	178	89	12	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	178	-	-	216	89	12	
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	210	-	-	260	108	15	
160L	III	18.5	15	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	254	-	-	304	108	15	
180M	III	22	18.5, 22	15	11	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	353	241	-	-	305	121	15	
180L	III	30	-	-	-	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	279	-	-	338	121	15	
200L	IV	37, 45	-	-	-	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19	
225S	V	55	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19	
250S	V	75	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24	
250M	V	90	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24	
280S	V	110	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24	
280M	V	132	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24	
280L	VI	160	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	457 (508)	225	225	640	190	24	
315S	VI	160	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28	
315M	VI	200	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28	

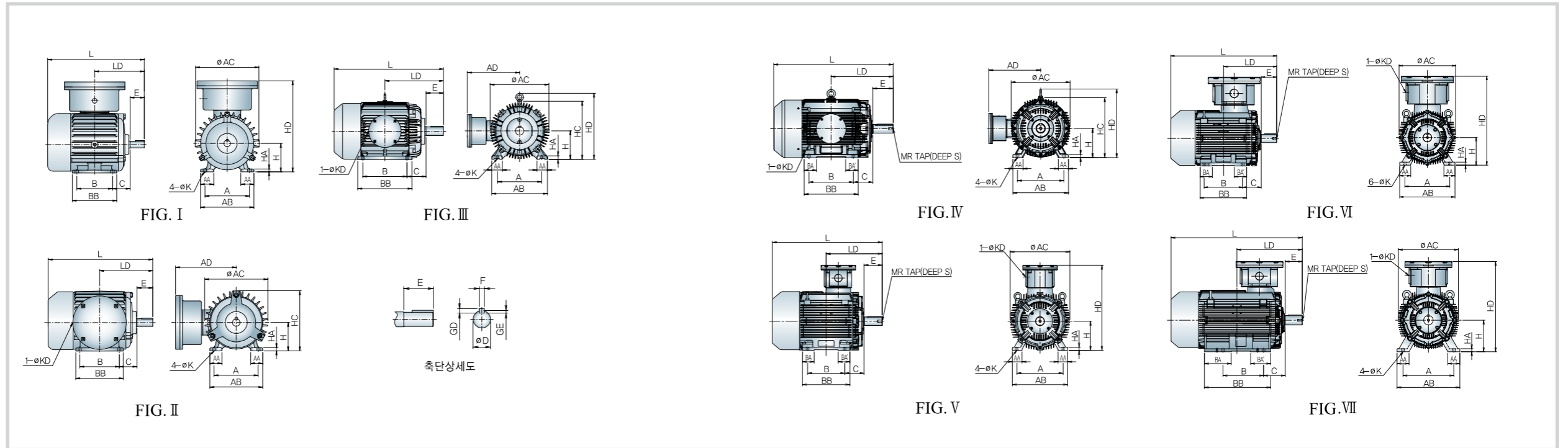
ØAC	전장 치수					축단 치수					축단 탭		베어링번호		단자박스	중량 (kgf)
	AD	HC	HD	L	LD	*ØD	*E	F	GD	GE	R	S	부하측	반부하측		
174	165	169	-	273	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	6204ZZ	6203ZZ	M20X1.5	15
199	180	190	-	335	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	6205ZZ	6204ZZ	M20X1.5	24
220	189	212	248	372	193	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	M20X1.5	30
244	199	234	279	377	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	6206ZZ	6205ZZ	M20X1.5	39
284	226	274	319	439	239	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	6208ZZ	6206ZZ	M25X1.5	56
284	226	274	319	477	258	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-				70
320	294	325	380	583	323	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	6309ZZ	6207ZZ	M32X1.5	109
320	294	325	380	627	345	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-				136
374	312	367	418	655	351.5	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	6311ZZ	6209ZZ	M32X1.5	161
374	323	367	418	715	370.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-				6212ZZ
404	350	405	465	780	395.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	6212ZC3	6212ZC3	M40X1.5	280
457	-	-	685	810	425.5	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	-	-	6313ZC3	6212ZC3	M40X1.5	295
				795	402	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6312C3	6312C3	M75X1.5	365		
				825	432	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	6314C3	6312C3	M75X1.5	365		
512	-	-	730	870	433.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	M75X1.5	510
				900	463.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6313C3	M75X1.5	510		
512	-	-	730	910	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	6313C3	6313C3	M75X1.5	550
				940	482.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316C3	6313C3	M75X1.5	550		
578	-	-	810	1000	484	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	M75X1.5	690
				1060	544	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	6319C3	6316C3	M75X1.5	690		
578	-	-	810	1055	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	M75X1.5	810
				1115	569.5	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	6319C3	6316C3	M75X1.5	810		
578	-	-	815	1205	585	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	6316C3	6316C3	M75X1.5	1090
				1265	645	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	6319C3	6316C3	M75X1.5	1090		
578	-	-	845	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	M75X1.5	1090
				1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	6222C3	6316C3	M75X1.5	1090		
578	-	-	845	1235	615	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	6316C3	6316C3	M75X1.5	1090
				1265	645	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	6222C3	6316C3	M75X1.5	1090		

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리스 주입형은 200L이상 기본 사양

# 내압 방폭형 전동기 Flameproof Motors

Leading the World best

## 외형 치수



Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수											
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	øK	
80M	I	0.75	0.75	-	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	8	125	37	150	100	-	-	125	50	10	
90L	II	1.5, 2.5	1.5	0.75	-	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	38	167	125	-	-	150	56	10	
100L	III	-	2.2	1.5	0.75	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	47	196	140	-	-	180	63	12	
112M	III	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	47	226	140	-	-	172	70	12	
132S	III	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	140	-	-	178	89	12	
132M	III	-	7.5	5.5	3.7						178	-	-	216			
160M	III	11, 15	11	7.5	5.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	210	-	-	260	108	15	
160L	III	18.5	15	11	7.5						254	-	-	304			
180M	III	22	18.5, 22	15	11	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	353	241	-	-	305	121	15	
180L	III	30	30	18.5, 22	15						279	-	-	343			
200L	IV	37, 45	-	-	-	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19	
		-	37, 45	30, 37	18.5, 22												
225S	V	55	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19	
		-	55	45	30												
250S	VI	75	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	420	168	24	
		-	75	55	37												
250M	VI	90	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24	
		-	90	75	45												
280S	VI	110	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	155	155	510	190	24	
		-	110	90	55												
280M	VI	132	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	155	155	510	190	24	
		-	132	110	75												
315S	VII	160	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	267	200	662	216	28	
		-	160	132	90												
315M	VII	200	-	-	-	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	267	200	662	216	28	
		-	200	160	110												

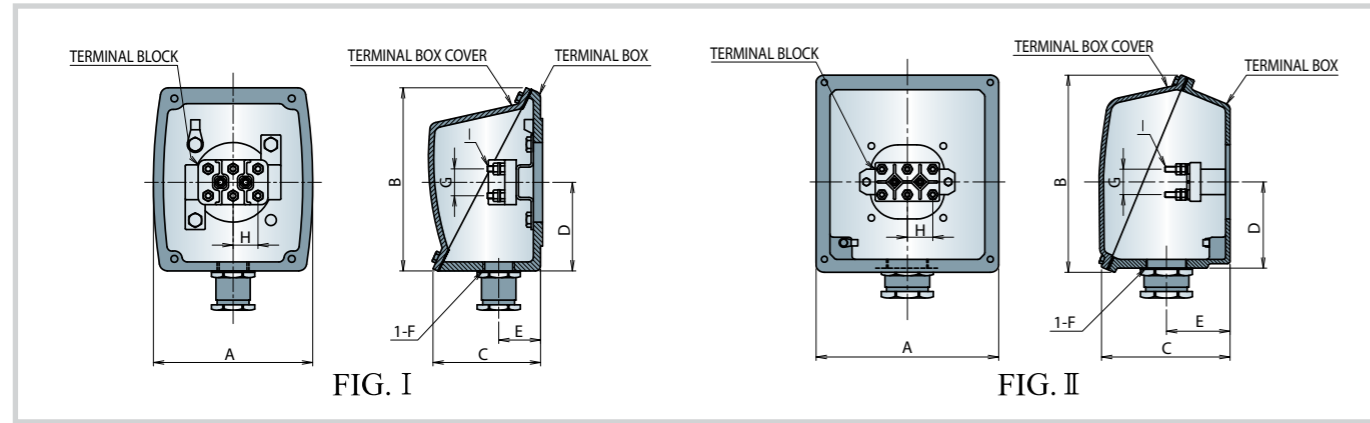
주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. 베어링 그리스 주입형은 225S이상 기본 사양

øAC	전장 치수				축단 치수				축단 탭		단자박스		중량 (kgf)	
	AD	HC	HD	L	LD	*øD	*E	F	GD	GE	R	S		øKD
180	-	-	259	277	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	-	-	M20X1.5	18
199	192	190	-	340	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	-	-	M20X1.5	27
220	198	212	248	380	193	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	M20X1.5	30
244	215	239	284	380	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	-	-	M20X1.5	42
284	235	274	319	445	239	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	-	-	M25X1.5	59
				485	258						-	-		73
334	306	328	380	582	323	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	-	-	M32X1.5	114
				635	345						-	-		141
366	330	362	413	655	351.5	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	M32X1.5	180
				695	370.5						55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	16		10
405	360	411	475	810	395.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	16	30	M40X1.5	390
				840	425.5									60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
460	-	-	660	840	402	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	M75X1.5	520
				870	432									65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
512	-	-	805	990	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	M75X1.5	830
				1120	482.5									75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
512	-	-	805	990	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	20	35	M75X1.5	890
				1120	482.5									75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
600	-	-	870	1090	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	M75X1.5	1150
				1150	569.5									85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>
600	-	-	870	1090	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	24	45	M75X1.5	1290
				1150	569.5									85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>
600	-	-	905	1280	621	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	M75X1.5	1700
				1310	651									95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>
600	-	-	905	1280	621	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	24	45	M75X1.5	1800
				1310	651									95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>

프리미엄 효율 법제화 시행

주) 1. 37kW이상 ~ 200kW이하 2, 4, 6, 8P는 2015.10.1 법제화 시행 / 2. 0.75kW이상 ~ 37kW미만 2, 4, 6, 8P는 2018.10.1 법제화 시행(예정)  
3. 프리미엄 방폭형 전동기는 영업팀과 별도 협의 부탁드립니다.

## 외형 치수 | 안전증방폭

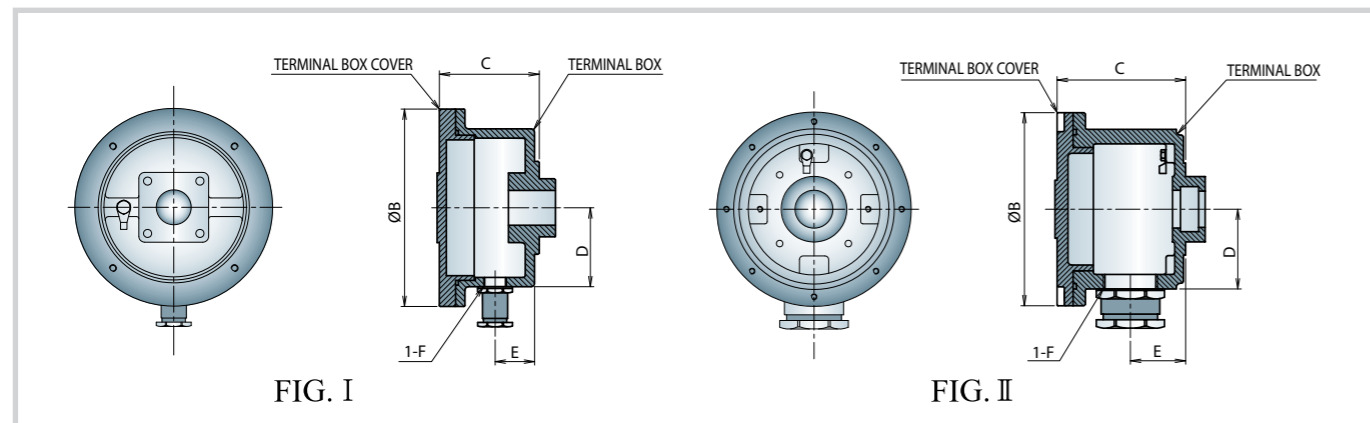


## 안전증

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	A	B	C	D	E	F	단자대 (Terminal Block)		
								G	H	I
80~112	I	128	148	73	66	34	M20x1.5 TAP	20	20	M4
132	I	128	148	73	66	34	M25x1.5 TAP	20	20	M4
160~180M	I	160	184	108	89	42	M32x1.5 TAP	27	25	M6
180L	I	192	217	128	101	48	M40x1.5 TAP	27	25	M6
200	I	192	217	128	101	48	M40x1.5 TAP	30	30	M8
225	II	238	306	211	154	84	M75x1.5 TAP	46	46	M10
250	II	278	306	213	154	84	M75x1.5 TAP	46	46	M10
280~315M	II	330	356	232	156	115	M75x1.5 TAP	46	46	M10

## 외형 치수 | 내압방폭



## 내압

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	B	C	D	E	F
71~112	I	170	86	68	34	M20x1.5 TAP
132	I	170	86	68	34	M25x1.5 TAP
160~180M	I	206	122	84	53	M32x1.5 TAP
180L	I	206	122	84	53	M40x1.5 TAP
200	I	206	120	84	48	M40x1.5 TAP
225	II	266	177	110	76	M75x1.5 TAP
250~315M	II	470	257	195	114	M75x1.5 TAP



## 쿨링타워 전동기의 특징

효성 쿨링타워 전동기(Electric Motor for Cooling Tower)는 쿨링타워 분야에 최적의 시스템 구성을 위해 개발된 제품입니다. 효성 쿨링타워 전동기는 최상의 운영과 효율적인 기기구성을 위하여 방수성, 호환성, 사용자편의성을 고려하였으며 특히 강화된 권선설계 적용으로 우수한 운전특성을 확보하였습니다. 또한 전동기의 내구성 증대를 위해 우수한 절연시스템을 채용 하였으며 정밀 가공을 통하여 저진동, 저소음을 실현함으로써 쿨링타워 분야에 가장 최적화된 High Efficiency, Low-Cost Operation을 제공해 드릴 것 입니다.

## Type별 특징

COOTO 1	TEAO, '4'브라켓트, 축단나사
COOTO 2	TEFC, 평면 플랜지 취부, 축단나사
COOTO 3	TEAO, 평면 플랜지 취부, 축단나사
COOTO 4	TEFC, 효성 'D'플랜지, 축단나사

## FRAME 적용표

Fr. No.	출력(kW)				
	2P	4P	6P	8P	10P
80M	0.75	0.75	0.2, 0.4		
90L	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	
100L		2.2	1.5	0.75	
112S			1.5	0.75	
112M	3.7	3.7	2.2	1.5	
132S	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2, 3	
132M		7.5	5.5	3.7	1.5
160M	11, 15	11	7.5	5.5	
160L	18.5	15	11	7.5	
180M		22			

\* ■는 COOTO 1 Type임

## 주요부 명칭

### 고정자권선 (Stator Winding)

- 강화된 권선 설계 적용으로 권선 온도 상승 저감 및 우수한 운전특성 실현
- F종 이상의 우수한 권선 절연 시스템 채용으로 전동기 수명 증대

### 회전자 (Rotor)

- 정밀 가공 및 정밀 배산상으로 저진동, 저소음 실현

### 씰 (Seal)

- 각 부품의 접합부 및 축 인출구에 대한 완벽한 내습 처리로 비산되는 수분에 대한 방수성 확보

### 베어링 (Bearing)

- 냉각팬의 스러스트를 고려한 베어링 적용으로 충분한 베어링 수명 확보

### 플랜지 (Flange)

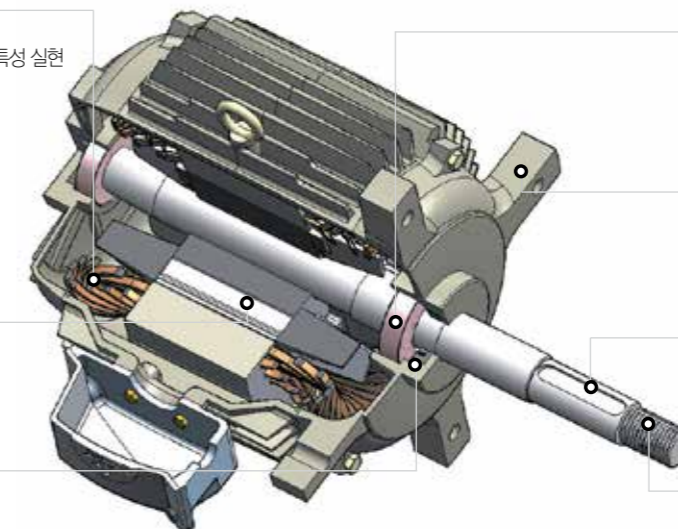
- 전동기 자체 중량대비 10배 이상의 안전율을 가진 한층 강화된 지지대

### 축 (Shaft)

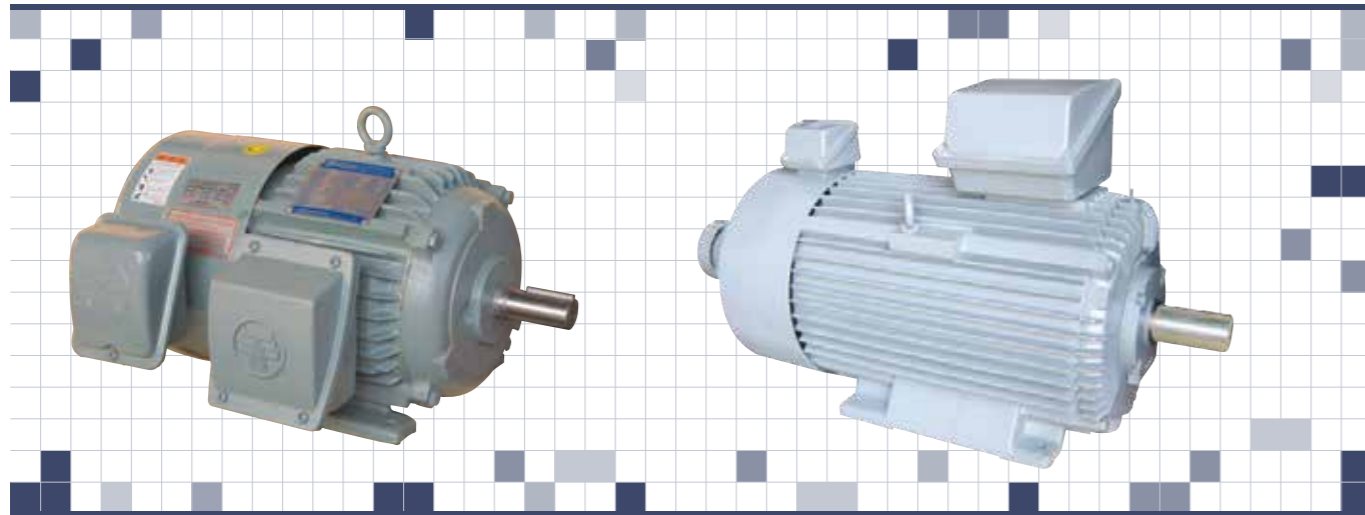
- 냉각팬의 성능 및 취부성 향상을 위한 충분한 축 길이 확보

### 축단탭 (Shaft end Tap)

- 사용자의 편리성과 호환성을 고려한 표준 미터나사 적용 및 충분한 길이 확보







## 인버터 전동기의 특징

### HVS Series의 특징

- 범용인버터용 전동기 (V/F제어)
- 통풍방식 : 자방식
- 전기종 F종 절연
- 표준품과 동일크기 프레임 적용

구조 및 냉각방식	자방팬	
	전폐자방형	
정 격	연속사용 (S1)	
기 저 속도	1800rpm (4P), 1200rpm (6P)	
최 고 속도	2700rpm (4P), 1800rpm (6P)	
속도제어범위	180~2700rpm (4P), 120~1800rpm (6P)	

### HV1 Series & HV3 Series의 특징

- 벡터인버터용 전동기
- 정토크 (기저속도이하), 정출력 (기저속도이상)
- 냉각방식 : 자방식
- 전기종 F종 절연
- 넓은 범위에서 속도, 토크제어 실현
- 저주파에서 정밀제어 용이 (엔코더 내장)
- 표준품과 동일크기 프레임 적용 (단, 제어범위가 20Hz 이하일 경우 프레임 상승)

구조 및 냉각방식	자방팬 엔코더	
	전폐자방형	
정 격	연속사용 (S1)	
기 저 속도	1800rpm (4P), 1200rpm (6P)	
최 고 속도	3000rpm (4P), 1800rpm (6P)	
속도제어범위	18~2700rpm (4P), 12~1800rpm (6P)	

### HV2 Series & HV5 Series의 특징

- 벡터인버터용 전동기
- 정토크 S1연속사용 범위 확대
- 정토크 (기저속도이하), 정출력 (기저속도이상)
- 냉각방식 : 강제팬에 의한 타력통풍방식
- 전기종 F종 절연
- 넓은범위에서 속도, 토크제어 실현
- 저주파에서 정밀제어 용이 (엔코더 내장)
- 표준품과 동일크기 프레임 적용

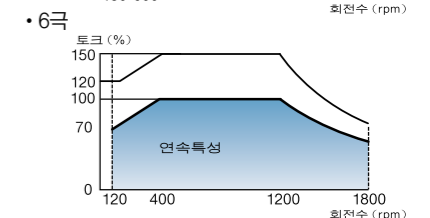
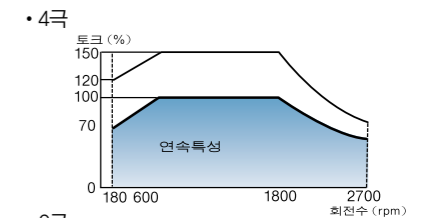
구조 및 냉각방식	강제팬 엔코더	
	전폐타력통풍형	
정 격	연속사용 (S1)	
기 저 속도	1800rpm (4P), 1200rpm (6P)	
최 고 속도	4P: 3600rpm (11kW 이상은 2700rpm) 6P: 1800rpm	
속도제어범위	18~3600rpm / 2700rpm (4P), 12~1800rpm (6P)	

## 표준사양

### HVS Series (범용 인버터용)

항목	내용			
적 용 규 격	KS C 4202			
극 수	4극		6극	
출 력	0.75 ~ 185kW		0.75 ~ 150kW	
기 저 주 파 수	60Hz	1800rpm	60Hz	1200rpm
최 고 주 파 수	90Hz	2700rpm	90Hz	1800rpm
정 격	연속			
과부하전류정격	150% 1분간			
절 연 등 급	F 중			
정 격 전 압	220V, 380V, 440V 60Hz			
구 조 · 형 식	TEFC (전폐자방형)			
주 위 온 도	-15°C ~ +40°C			
조 건 습 도	80% RH 이하			
조 건 고 도	1000m 이하			
설 치 장 소	옥내 (부식성 · 폭발성가스, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳)			
도 장 색	7.5BG 5/2 (청회색)			

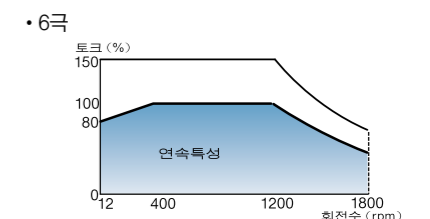
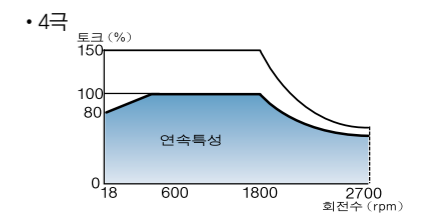
### 속도-토크 특성



### HV1 Series & HV3 Series (벡터 인버터용)

항목	내용			
적 용 규 격	KS C 4202			
극 수	4극		6극	
출 력	0.75 ~ 150kW		0.75 ~ 132kW	
기 저 주 파 수	60Hz	1800rpm	60Hz	1200rpm
최 고 주 파 수	90Hz	2700rpm	90Hz	1800rpm
정 격	연속			
과부하전류정격	150% 1분간			
절 연 등 급	F 중			
정 격 전 압	220V, 380V, 440V 60Hz			
구 조 · 형 식	TEFC (전폐자방형)			
엔 코 더	1024P/rev, Line Driver Type, 표준A, B, Z상 신호			
주 위 온 도	-15°C ~ +40°C			
조 건 습 도	80% RH 이하			
조 건 고 도	1000m 이하			
설 치 장 소	옥내 (부식성 · 폭발성가스, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳)			
도 장 색	7.5BG 5/2 (청회색)			

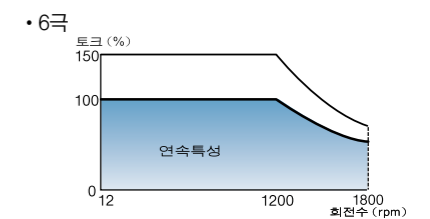
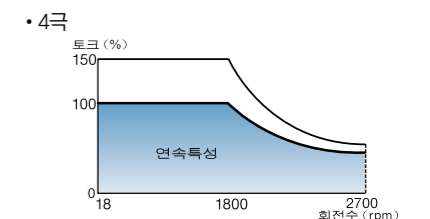
### 속도-토크 특성



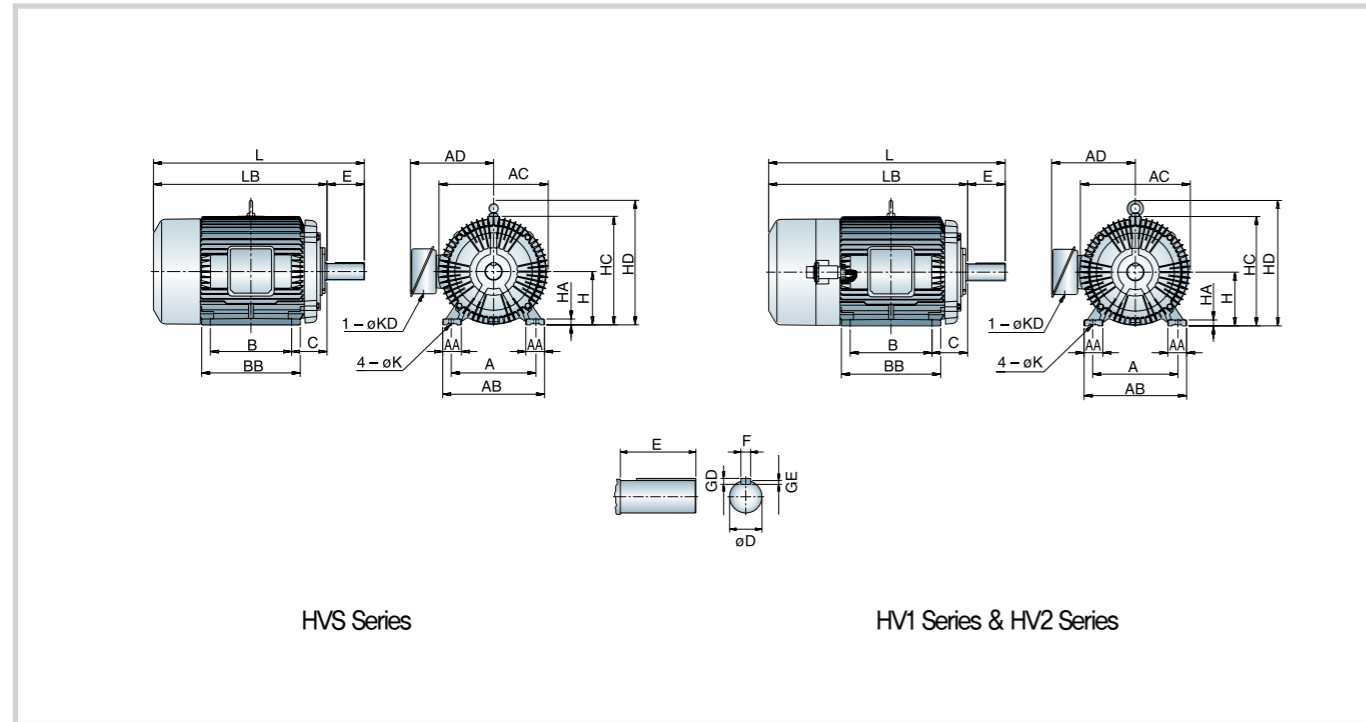
### HV2 Series & HV5 Series (벡터 인버터용)

항목	내용			
적 용 규 격	KS C 4202			
극 수	4극		6극	
출 력	0.75 ~ 185kW		0.75 ~ 150kW	
기 저 주 파 수	60Hz	1800rpm	60Hz	1200rpm
최 고 주 파 수	90Hz	2700rpm	90Hz	1800rpm
정 격	연속			
과부하전류정격	150% 1분간			
절 연 등 급	F 중			
정 격 전 압	220V, 380V, 440V 60Hz			
구 조 · 형 식	TEFV (전폐타력통풍형)			
엔 코 더	1024P/rev, Line Driver Type, 표준A, B, Z상 신호			
냉 각 팬 전 원	단상 220V 60Hz (160Fr, 이하), 삼상 220V ~ 440V 60Hz			
주 위 온 도	-15°C ~ +40°C			
조 건 습 도	80% RH 이하			
조 건 고 도	1000m 이하			
설 치 장 소	옥내 (부식성 · 폭발성가스, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳)			
도 장 색	7.5BG 5/2 (청회색)			

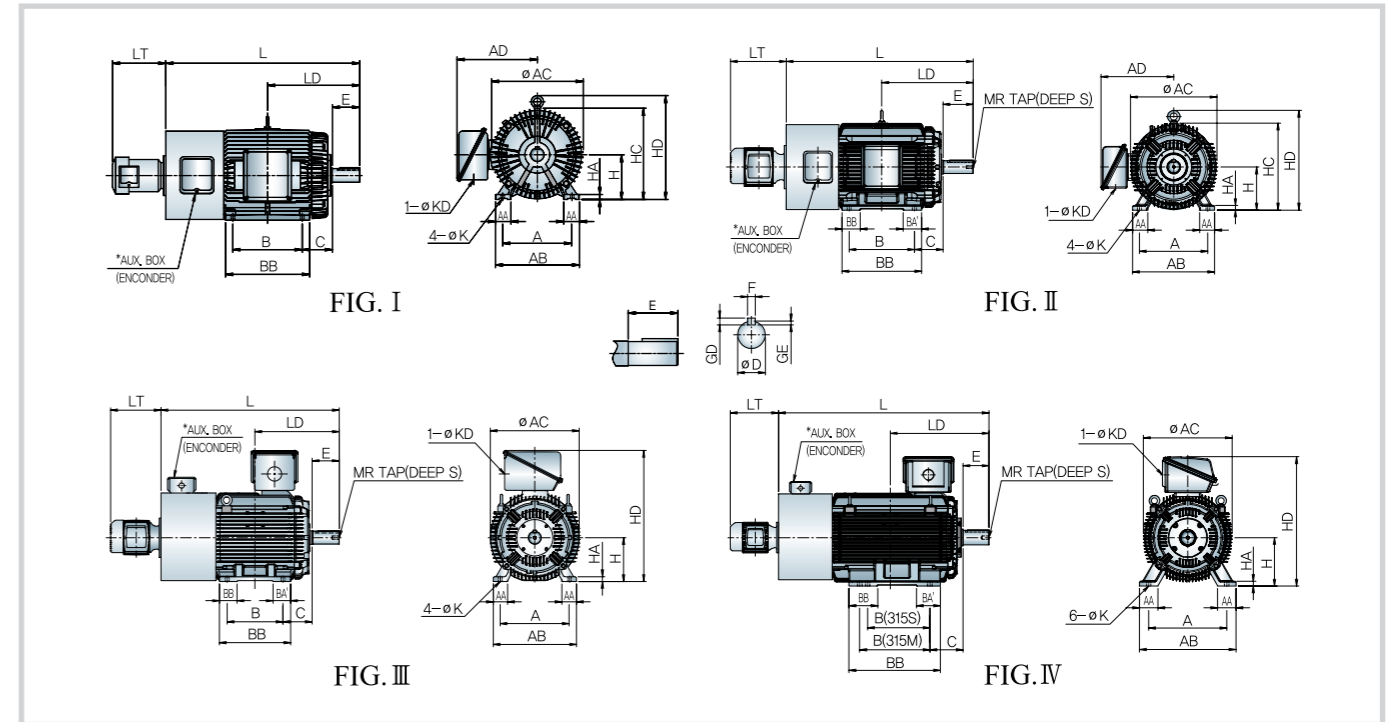
### 속도-토크 특성



## 외형 치수 | HVS Series, HV1 Series & HV2 Series



## 외형 치수 | HV2 Series



HVS Series 외형은 전폐형 전동기와 동일함

### HV1 Series

단위 : mm

Fr. No.	출력(kW)		설치 치수								전장 치수						축단 치수					단자박스	
	4P	6P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BB	*C	ØK	AC	AD	HC	HD	L	LB	*ØD	*E	F	GD		GE
90L	1.5	0.75	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	38	167	125	150	56	10	199	180	190	-	370	320	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	PF 3/4"
100L	2.2	1.5	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	47	196	140	174	63	12	220	189	212	248	415	355	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	PF 3/4"
112M	3.7	2.2	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	41	226	140	172	70	12	244	199	234	279	420	360	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	PF 3/4"
132S	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	140	178	89	12	284	226	274	319	474	394	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	PF 1"
132M	7.5	5.5	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	178	216	89	12	284	226	274	319	512	432	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	
160M	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	210	260	108	15	320	294	325	380	628	518	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	PF 1 1/4"
160L	15	11	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	254	304	108	15	320	294	325	380	672	562	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	

### HV2 Series

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW)		설치 치수										
		4P	6P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	ØK
180L	I	30	18.5, 22	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	279	-	-	338	121	15
200L	II	37, 45	30, 37	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19
225S	III	55	45	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19
250S	III	75	55	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24
250M	III	90	75	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24
280S	III	110	90	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24
280M	III	132	110	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24
315S	IV	150, 160	132	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28
315M	IV	200	160	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX 치수임  
3. 베어링 번호는 전폐형과 동일함 / 4. 보조박스(AUX. BOX)는 액세서리 유무에 따라 변경될 수 있음

### HV2 Series

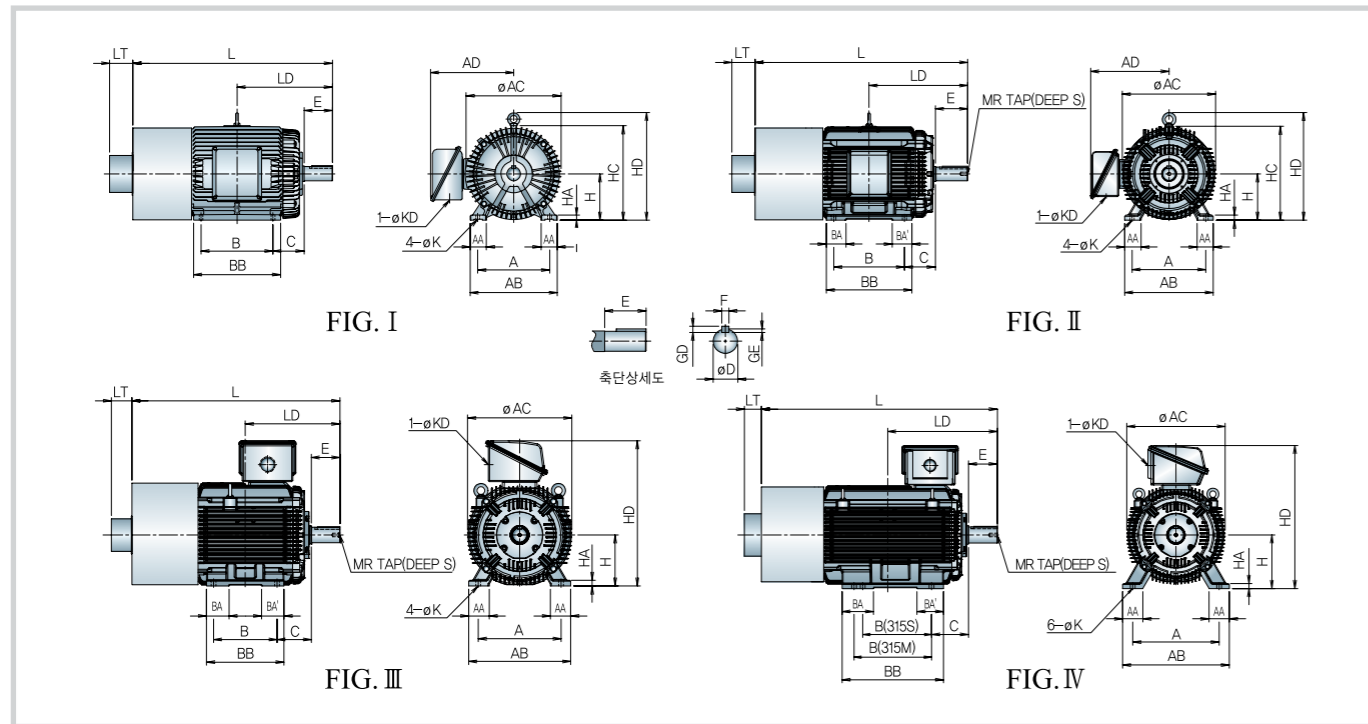
단위 : mm

Fr. No.	출력(kW)		설치 치수								전장 치수						축단 치수					단자박스	
	4P	6P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BB	*C	ØK	AC	AD	HC	HD	L	LB	*ØD	*E	F	GD		GE
90L	0.75	0.75	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	38	167	125	150	56	10	199	180	190	-	407	357	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	PF 3/4"
100L	2.2	1.5	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	47	196	140	174	63	12	220	189	212	248	454	394	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	PF 3/4"
112M	3.7	2.2	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	41	226	140	172	70	12	244	199	234	279	455	395	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	PF 3/4"
132S	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	140	178	89	12	284	226	274	319	517	437	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	PF 1"
132M	7.5	5.5	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	16	216	50	264	178	216	89	12	284	226	274	319	555	475	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	
160M	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	210	260	108	15	320	294	325	380	706	596	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	PF 1 1/4"
160L	15	11	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	19	254	67	314	254	304	108	15	320	294	325	380	750	640	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	
180M	22	15	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	355	241	305	121	15	374	312	367	418	812	702	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	PF 1 1/4"

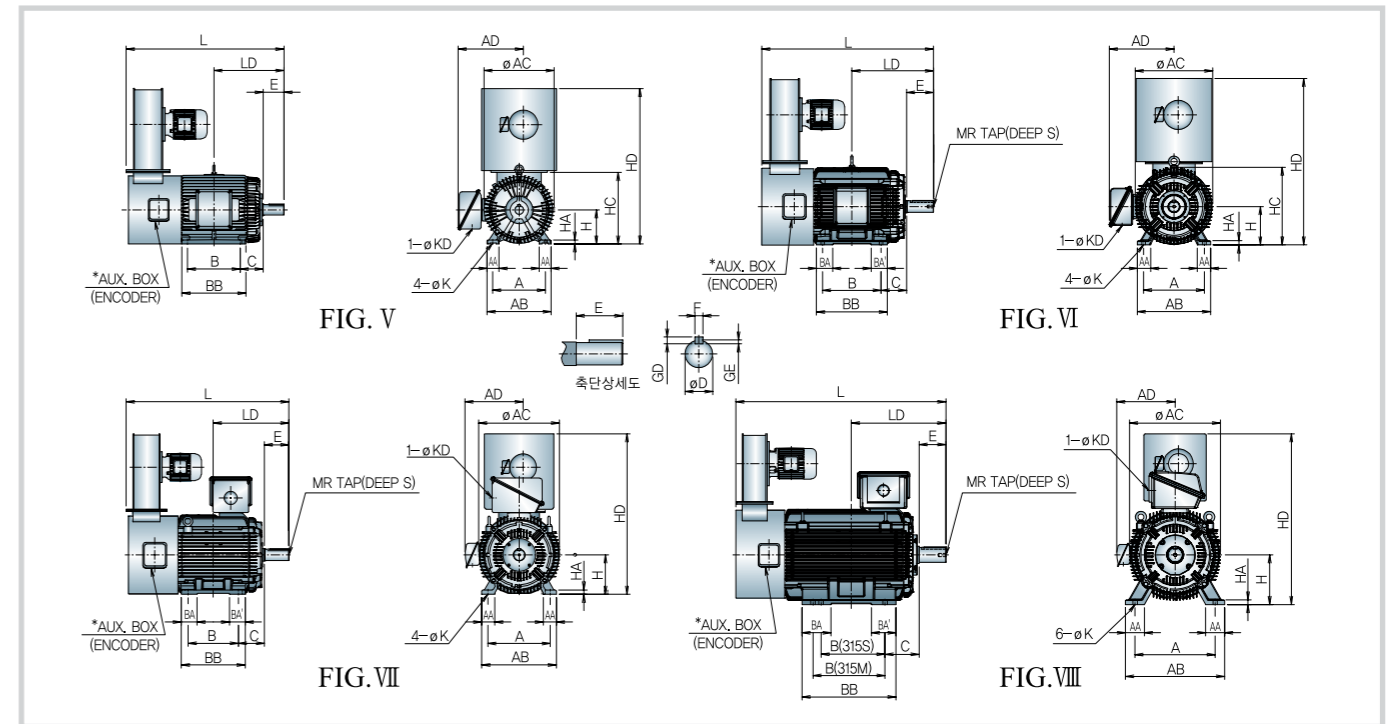
단위 : mm

전장 치수				축단 치수				축단 탭		단자박스		중량 (kgf)		
ØAC	AD	HC	HD	L	LD	LT	*ØD	*E	F	GD	GE		R	S
374	323	367	418	772.5	370	215	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	PF 1 1/2"
404	350	405	465	871	425.5	259	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	16	30	PF 1 1/2"
457	-	-	685	916	432	259	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	20	35	PF 3"
512	-	-	730	981	463.5	259	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"
512	-	-	730	1021	482.5	259	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"
578	-	-	810	1196	544	259	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"
578	-	-	810	1246	569.5	259	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"
578	-	-	845	1375	614	315	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"
578	-	-	845	1375	614	315	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"

## 외형 치수 | HV3 Series



## 외형 치수 | HV5 Series



### HV3 Series

Fr. No.	FIG.	출력(kW)		설치 치수										ØK
		4P	6P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	
180M	I	18.5	15	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	353	241	-	-	305	121	15
180L	I	22	18.5	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	279	-	-	338	121	15
200L	II	30, 37	22, 30	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19
225S	III	45	37	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19
250S	III	55	45	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24
250M	III	75	55	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24
280S	III	90	75	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24
280M	III	110	90	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24
315S	IV	132	110	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28
315M	IV	160	132	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28

### HV5 Series

Fr. No.	FIG.	출력(kW)		설치 치수										ØK
		4P	6P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	*C	
180M	V	22	15	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	279	67	353	241	-	-	305	121	15
180L	V	30	18.5, 22	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	279	-	-	338	121	15
200L	VI	37, 45	30, 37	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	22	318	70	382	305	85	85	370	133	19
225S	VII	55	45	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	25	356	74	426	286	90	90	365	149	19
250S	VII	75	55	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	311	110	110	380	168	24
250M	VII	90	75	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	28	406	100	500	349	110	110	420	168	24
280S	VII	110	90	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	368	135	135	440	190	24
280M	VII	132	110	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	135	135	490	190	24
315S	VIII	150, 160	132	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	406	185	155	596	216	28
315M	VIII	200	160	315 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	508	120	628	457	185	155	596	216	28

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX 치수임  
3. 베어링 번호는 전폐형과 동일함 / 4. 보조박스(AUX. BOX)는 액세서리 유무에 따라 변경될 수 있음

단위 : mm

전장 치수							축단 치수					축단 탭		단자박스	중량 (kgf)
ØAC	AD	HC	HD	L	LD	LT	*ØD	*E	F	GD	GE	R	S	ØKD	
374	312	367	418	740	351.5	100	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	PF 1 1/4"	181
374	323	367	418	775	370	100	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	PF 1 1/2"	202
404	350	405	465	920	425.5	100	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	16	30	PF 1 1/2"	315
457	-	-	685	925	432	100	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	20	35	PF 3"	385
512	-	-	730	915	463.5	100	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"	530
512	-	-	730	955	482.5	100	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"	570
578	-	-	810	1060	544	100	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"	710
578	-	-	810	1115	569.5	100	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"	830
578	-	-	845	1265	614	100	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"	1110
578	-	-	845	1265	614	100	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"	1110

단위 : mm

전장 치수							축단 치수					축단 탭		단자박스	중량 (kgf)
ØAC	AD	HC	HD	L	LD	LT	*ØD	*E	F	GD	GE	R	S	ØKD	
374	317	367	821	775	351.5	100	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	14	9	5.5	-	-	PF 1 1/4"	191
374	327	367	865	840	370.5	100	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	-	-	PF 1 1/2"	212
404	350	405	870	895	425.5	100	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	16	30	PF 1 1/2"	325
457	350	-	920	930	432	100	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	20	35	PF 3"	405
512	375	-	990	1045	463.5	100	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"	560
512	375	-	990	1085	482.5	100	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	20	35	PF 3"	600
578	375	-	1050	1130	544	100	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"	740
578	375	-	1050	1185	569.5	100	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	24	45	PF 3"	860
578	375	-	1085	1335	614	100	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"	1140
578	375	-	1085	1335	614	100	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	24	45	PF 3"	1140



## 극수 변환 전동기의 특징

부하의 종류나 주위 환경 변화에 따라 외부 기기의 부착없이 극수를 변환시켜 전동기의 회전 속도를 제어할 수 있습니다.

## 극수 변환 전동기의 분류

### 권선 방법에 의한 분류

- 단일 권선 (One Winding)
- 이중 권선 (Two Winding)

### 출력 특성에 의한 분류

- 정토크형 (Constant Torque)
- 정출력형 (Constant Horsepower)
- 가변토크형 (Variable Torque)

## 극수 변환 전동기 특성과 부하의 종류

구분	정토크형 (C.T)	정출력형 (C.H)	가변토크형 (V.T)
부하 특성	<p>회전력 출력</p> <p>속도</p>	<p>회전력 출력</p> <p>속도</p>	<p>회전력 출력</p> <p>속도</p>
	· 출력은 속도에 비례	· 출력 일정 · 회전력은 속도에 반비례	· 회전력이 회전수의 2승에 비례
모터 특성	<p>회전력</p> <p>속도</p>	<p>회전력</p> <p>속도</p>	<p>회전력</p> <p>속도</p>
적용	권상기, 승강기, CONVEYOR, 목공기 등	공작기계 등	PUMP, FAN, BLOWER 등

주) 전동기의 속도-회전력 특성에 표시한 파선은 극수를 변환할때의 회전력의 추이를 표시

## 극수 변환 전동기 2차 극수 출력 산정 방법

· 정 토크일 경우 2차 극수출력 =  $\frac{1차\ 극수}{2차\ 극수} \times 1차\ 극수\ 출력$     · 가변 토크일 경우 2차 극수출력 =  $(\frac{1차\ 극수}{2차\ 극수})^2 \times 1차\ 극수\ 출력$

## 전폐 1-Winding 극수 변환 전동기 프레임 적용표

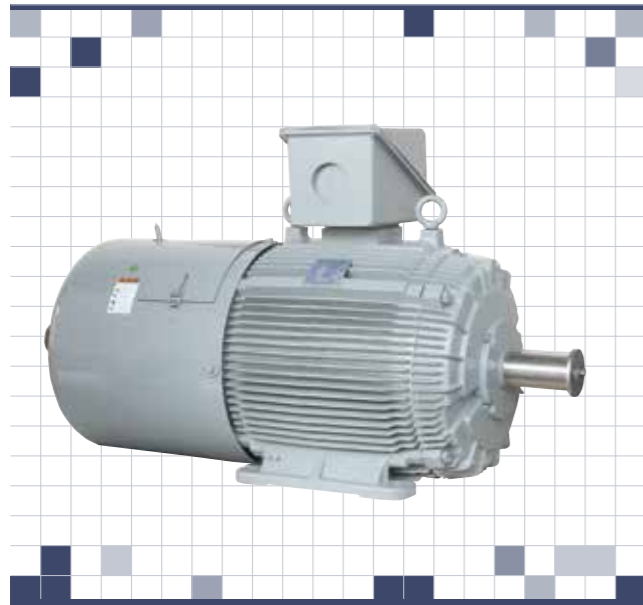
kW	C·T			C·H			V·T		
	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12
0.75	90L	90L	100L	90L	100L	132S	90L	90L	90L
1.5	100L	100L	132S	100L	132M	160M	90L	90L	100L
2.2	100L	112M	132M	112M	160M	160L	100L	100L	132S
3.7	112M	132S	160L	132M	160L	180M	112M	112M	132M
5.5	132S	132M	180M	160M	180M	200L	132S	132M	160L
7.5	132M	160M	180L	160M	180L	225S	132M	132M	180M
11	160M	160L	180L	160L	200L	225S	160M	160L	180L
15	160L	180M	200L	180L	200L	250S	160L	180M	180L
18.5	180M	180L	225S	180L	200L	250M	180M	180L	200L
22	180L	200L	225S	200L	225S	280S	180L	180L	225S
30	200L	200L	250S	225S	250S	280M	180L	200L	225S
37	225S	225S	250M	225S	250M	280L	200L	225S	250S
45	225S	250S	280S	250S	250M	280L	225S	225S	250M
55	250S	250M	280M	250M	280S		225S	250S	280M
75	250M	280S	280M	280S	280M		250M	250M	280M
90	280S	280M	280L	280M	280L		280S	280S	280L
110	280M	280M	280L	280L			280M	280M	280L

## 전폐 2-Winding 극수 변환 전동기 프레임 적용표

kW	C·T			C·H		V·T	
	4/6	6/8	4/12	4/6	4/6	6/8	
0.75	100L	100L	100L	100L	100L	100L	
1.5	112M	132S	132S	132S	100L	132S	
2.2	132S	132M	132M	132M	112M	132M	
3.7	132M	160M	160M	160M	132M	160M	
5.5	160M	160L	160L	160L	160M	160L	
7.5	160L	180M	180M	180M	160M	180M	
11	180M	180L	180L	180L	180M	180L	
15	180L	200L	200L	200L	180L	200L	
18.5	200L	225S	225S	225S	200L	225S	
22	200L	225S	225S	225S	200L	225S	
30	225S	250S	225S	250S	200L	250S	
37	250S	250M	250S	250M	225S	250M	
45	250S	280S	250M	280S	250S	280S	
55	250M	280M	280S	280M	250S	280M	
75	280S	280L	280M	280L	250M	280L	
90	280M		280L		280S	280L	
110	280L				280M		

# 권선전폐형 전동기 Wound Rotor Motors

Leading the World best



## 일반사양

- 출력 : 1.5~280kW
- 전압 : 600V 이하
- Phase : 3Ø
- 주파수 : 60Hz
- Pole : 6, 8, 10
- 절연계급 : F중
- JEM 1202

## 권선전폐형 전동기의 특징

- IEC 외형치수에 의거 소형 경량화 실현
- 시동, 정지의 빈도를 높임
- 기계적, 전기적으로 신뢰성 향상
- 토오크 증대로 운전 특성 향상
- 구조의 간단으로 보수점검 용이

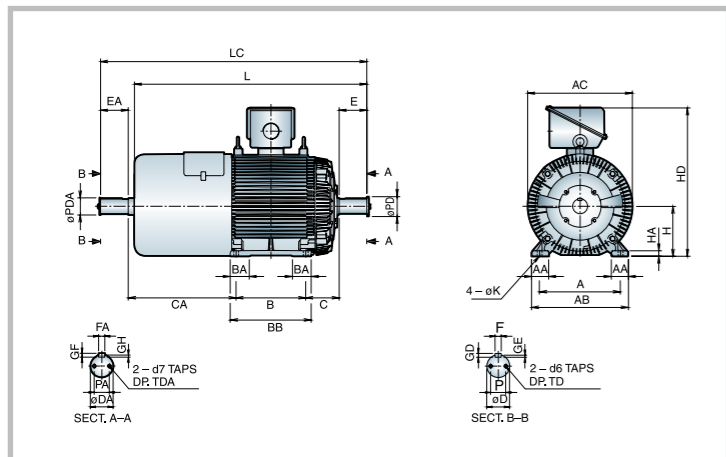
## 기동 빈도

부하시간율(%ED)	15%ED	25%ED	40%ED	60%ED	100%ED
시동빈도 : 회/시간	54	90	144	216	360

주) JEM 1202~1983에 의거 기동-정지의 1CYCLE을 10초로 하였을 경우 시간당 시동횟수를 나타냄

## 외형치수

Fr. No. 132M ~ 280M



Key Way									
ØD, ØDA	32	42	48	55	60	65	70	75	85
F, FA	10	12	14	16	18	18	20	20	22
GD, GF	8	8	9	10	11	11	12	12	14
GE, GH	4.5	4.5	5.5	6	7	7	7.5	7.5	9
P, PA	16	25	31.5	31.5	40	40	40	50	50
ØPD, ØPDA	40	50	63	63	80	80	80	100	100
d6, d7	M6	M6	M8	M8	M0	M10	M10	M12	M12

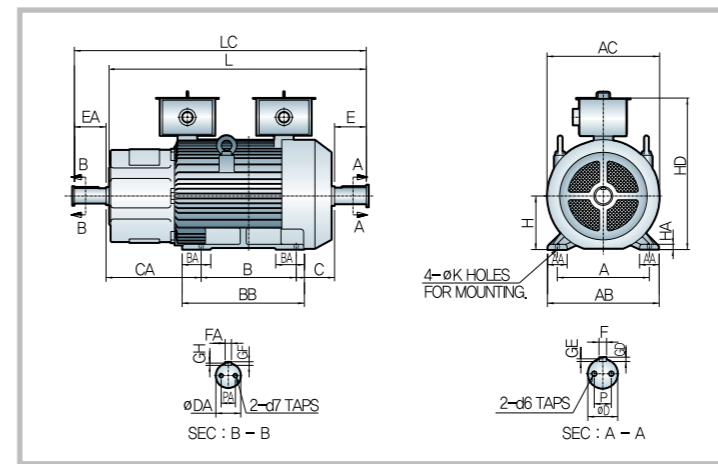
단위 : mm

Fr. No.	취부 치수								전장 치수					축단 치수(부하측)			축단 치수(반부하측)			중량 (kgf)		
	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BB	*C	ØK	AC	CA	HD	L	LC	*ØD	*E	KEY-SIZE	*ØDA		*EA	KEY-SIZE
132M	132	16	216	50	264	178	-	216	89	12	284	300	377	632	727	32	80	10X8X60	32	80	10X8X60	90
160M	160	19	254	67	314	210	-	260	108	15	337	330	466	743	868	48	110	14X9X80	42	110	12X8X80	140
160L	160	19	254	67	314	254	-	304	108	15	337	330	466	787	912	48	110	14X9X80	42	110	12X8X80	170
180L	180	22	279	67	353	279	-	343	121	15	374	360	520	855	980	55	110	16X10X80	48	110	14X9X80	220
200L	200	25	318	73	399	305	-	381	133	19	432	400	552	958	1088	60	140	18X11X110	55	110	16X10X80	295
225M	225	25	356	79	432	311	-	368	149	19	488	450	690	1030	1160	65	140	18X11X110	55	110	16X10X80	440
250M	250	27	406	86	485	349	95	406	168	24	546	540	753	1177	1337	75	140	20X12X110	60	140	18X11X110	590
280M	280	32	457	89	546	419	112	490	190	24	610	540	846	1299	1459	85	170	22X14X140	70	140	20X12X110	907

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임

## 외형치수

Fr. No. 315M ~ 400L



Key Way					
ØD, ØDA	85	95	100	110	125
F, FA	22	25	28	28	32
GD, GF	14	14	16	16	18
GE, GH	9	9	10	10	11
P, PA	50	63	63	63	80
d6, d7	M12	M16	M16	M16	M20

단위 : mm

Fr. No.	취부 치수								전장 치수					축단 치수(부하측)			축단 치수(반부하측)			중량 (kgf)		
	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BB	*C	*ØK	AC	*CA	HD	*LC	*L	*ØD	*E	KEY-SIZE	*ØDA		*EA	KEY-SIZE
315M	315	35	508	120	640	457	180	605	216	28	680	600	930	1613	1423	95	170	25X14X140	85	170	22X14X140	1710
355L	355	35	610	130	740	630	190	790	254	28	754	630	1010	1934	1704	110	210	28X16X160	100	210	28X16X160	2300
400L	400	40	686	150	836	710	220	900	280	35	840	630	1110	2040	1810	125	210	32X18X160	110	210	28X16X160	3000

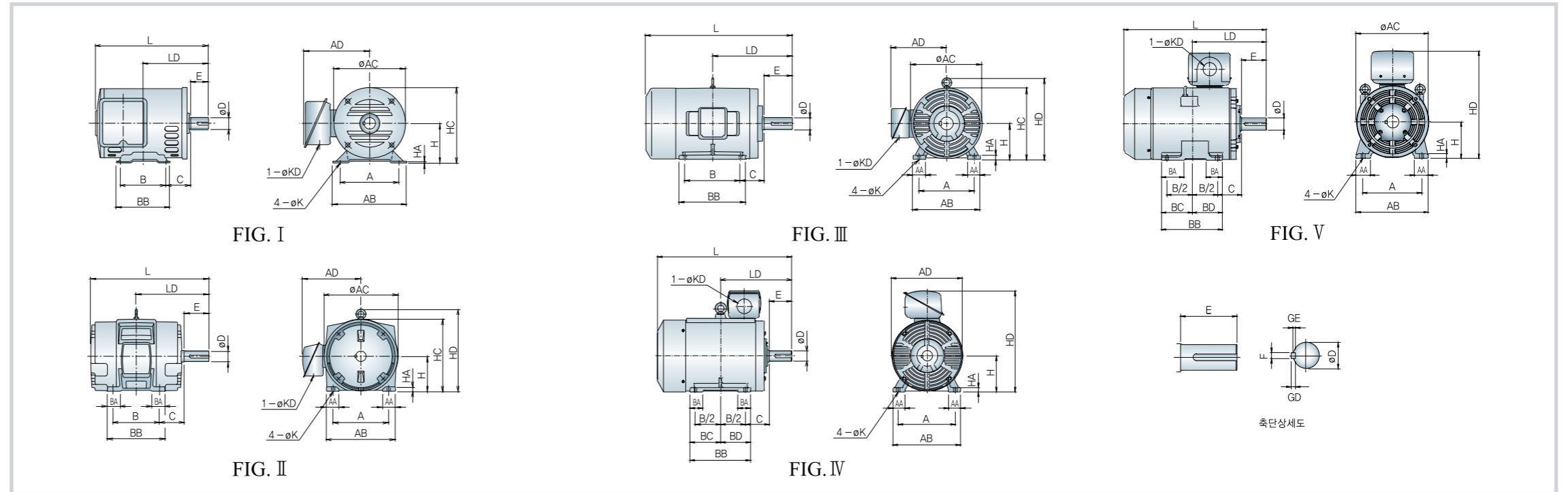
주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \* 이외의 치수는 APPROX. 치수임

## 프레임 적용표

단위 : kW

Fr. No.	부하시간율(%ED)	부하시간율(%ED)					극수
		15%ED	25%ED	40%ED	60%ED	100%ED	
132M	3	2.5	2.2	1.8	1.5	6	
	5	4	3.7	3	2.8	6	
160M	7.5	6.3	5.5	4.5	4	6	
	10	8.5	7.5	6.3	5.5	6	
160L	15	13	11	9	7.5	6	
180L	20	17	15	13	11	6	
200L	30	25	22	18.5	15	6	
225M	40	33	30	25	22	6	
250M	50	40	37	30	25	6	
	63	50	45	37	33	6	
280M	75	63	55	45	37	8	
	100	85	75	63	50	8	
315M	125	100	90	75	63	8	
	150	125	110	90	75	10	
355L	185	150	132	110	90	10	
	220	185	160	132	110	10	
400L	280	220	200	160	132	10	

## 외형 치수



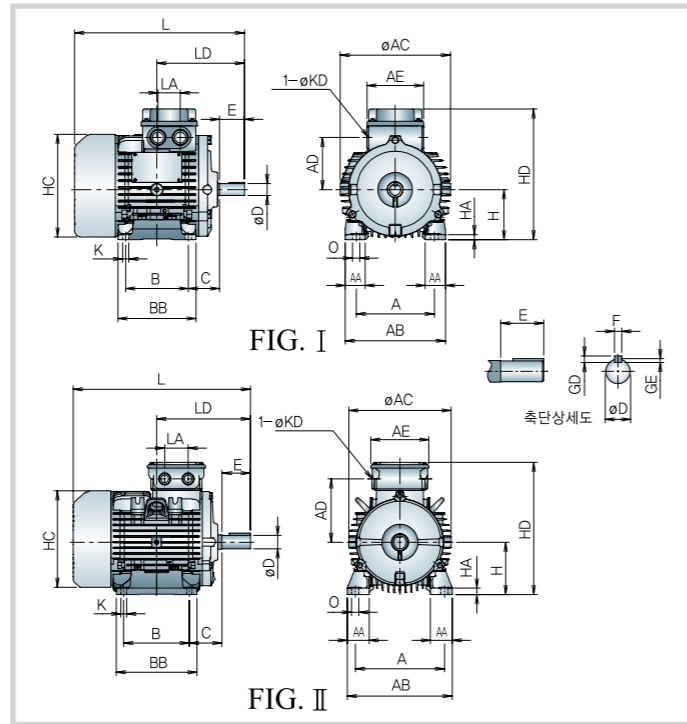
Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수												
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BA	BA'	BB	BC	BD	*C	øK
80M	I	0.75	0.75	-	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	2.3	125	-	164	100	-	-	125	-	-	50	10
90L	I	1.5, 2.2	1.5	0.75	-	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	3.2	140	-	176	125	-	-	152	-	-	56	10
112S	II	-	2.2	1.5	0.75	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	35	224	114	-	-	141	-	-	70	12
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14				140	-	-	167	-	-	167	-
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	17	216	41	260	140	-	-	172	-	-	89	12
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	17				178	-	-	212	-	-	212	-
160M	II	11, 15	11	7.5	5.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	254	60	311	210	-	-	254	-	-	108	15
160L	II	18.5, 22	15, 18.5	11	7.5	160 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20				254	-	-	298	-	-	298	-
180M	III	30	-	-	-	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20	279	63	338	241	-	-	300	-	-	121	15
180L	III	37, 45	-	-	-	180 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	20				279	-	-	338	-	-	338	-
200M	III	55	-	-	-	200 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	24	318	70	382	267	-	-	332	-	-	133	19
225S	IV	75	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	26				356	74	422	286	80	-	377	201
225M	IV	90	-	-	-	225 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	26	356	74	422	311	80	-	377	189	189	149	19
250S	V	110	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	30				406	100	500	311	115	155	420	230
250M	V	132	-	-	-	250 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	30	406	100	500	349	115	155	420	211	209	168	24
280S	V	160	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30				457	100	550	368	115	165	490	270.5
280M	V	200	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30	457	100	550	419	115	165	490	245	245	190	24
280L	V	220	-	-	-	280 <sup>0</sup> <sub>-1.0</sub>	30				457	100	550	508	115	252	716	426.5

주) 1. 키 및 키 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임 / 3. ※는 Belt Drive Option 베어링을 나타내며 그 외에는 볼 베어링임

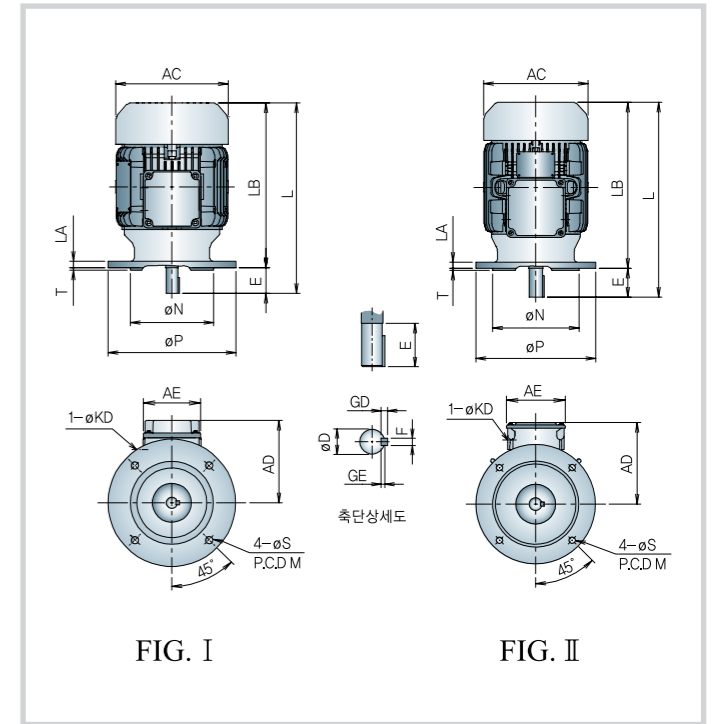
전장 치수													축단 치수				베어링번호		단자박스	중량
øAC	AD	HC	HD	L	LD	*øD	*E	F	GD	GE	부하측	반부하측	øKD							
145	135	153	-	238	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	6204ZZ	6204ZZ	22	9.5						
159	142	170	-	312	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	6205ZZ	6205ZZ	22	18						
240	195	231	276	315	187	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	28	34						
		231	276	340	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	28	37						
279	215	272	317	395	239	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	6208ZZ	6206ZZ	28	51						
		272	317	433	258	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	6208ZZ	6206ZZ	28	57						
333	265	327	378	528	323	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	6310ZZ	6208ZZ	45	93						
		327	378	572	345	42 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	6310ZZ	6208ZZ	45	106						
				572	345	48 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	110	12	8	5	6310ZZ	6208ZZ	45	106						
358	288	359	410	668	351.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6212ZZ	6212ZZ	45	157						
		359	410	706	370.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6212ZZ	6212ZZ	45	193						
				736	406.5	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	18	11	7	6313ZZ	6212ZZ	45	193						
397	317	399	459	761	376.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6212ZZ	6212ZZ	63	252						
442	-	-	657	807	402	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6312C3	6312C3	82	380						
				837	432	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316	6313								
442	-	-	657	807	414.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6312C3	6312C3	82	426						
				837	444.5	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	140	20	12	7.5	6316	6313								
510	-	-	708	924	433.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6313C3	6313C3	91	525						
				984	493.5	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	※NU318	6315ZZ								
510	-	-	708	924	452.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6313C3	6313C3	91	592						
				984	512.5	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	22	14	9	※NU318	6315ZZ								
570	-	-	763	1002	484	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6313C3	6313C3	91	770						
				1062	544	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	※NU320	6317ZZ								
570	-	-	763	1002	509.5	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6313C3	6313C3	91	880						
				1062	565.5	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	※NU320	6317ZZ								
564	-	-	763	1302	554	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>	110	16	10	6	6313C3	6313C3	91	1060						
				1362	614	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	170	25	14	9	※NU320	6317ZZ								

주) 보호형 전동기는 영업팀과 별도 협의 부탁드립니다.

## 외형 치수 | 전폐형 알루미늄 전동기



## 외형 치수 | 전폐 플랜지형 알루미늄 전동기



## 전폐형 알루미늄 전동기

Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수										
		2P	4P	6P	8P	*H	HA	*A	AA	AB	*B	BB	*C	K	O	
80M	I	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	-	80 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	8	125	32	160	100	125	50	10	12	
90L	I	1.5, 2.5	1.5	0.75	0.4	90 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	10	140	35	176	125	150	56	10	12	
100L	II	-	2.2	1.5	0.75	100 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	12	160	38	206	140	174	63	12	15.5	
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	112 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	14	190	47	224	140	172	70	12	15.5	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	15	216	50	264	140	174	89	12	15.5	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	132 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	15	216	50	264	178	216	89	12	15.5	

## 전폐형 플랜지형 알루미늄 전동기

Fr. No.	FIG.	출력(kW)				설치 치수						
		2P	4P	6P	8P	øN	øP	LA	T	M	øS	
80M	I	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	-	130	200	10	3.5	165	12	
90L	I	1.5, 2.5	1.5	0.75	0.4	130	200	12	3.5	165	12	
100L	II	-	2.2	1.5	0.75	180	250	13	4	215	15	
112M	II	3.7	3.7	2.2	1.5	180	250	13	4	215	15	
132S	II	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	230	300	16	4	265	15	
132M	II	-	7.5	5.5	3.7	230	300	16	4	265	15	

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311 / 2. \*이외의 치수는 APPROX. 치수임

단위 : mm

전장 치수						축단 치수						베어링번호		단자박스			중량 (kgf)
øAC	AD	HC	HD	L	LD	*øD	*E	F	GD	GE	부하측	반부하측	AE	øKD	LA		
176	83	168	209	277	140	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	6204ZZ	6203ZZ	90	23.5	35.5	15	
192	90	188	226	337	168.5	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	6205ZZ	6204ZZ	90	23.5	35.5	21	
218	135	209	270	376	193	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	123.5	23.5, 29.5	50	37	
218	135	221	282	378	200	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	123.5	23.5, 29.5	50	37	
263	157	267	324	443	236	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	6208ZZ	6206ZZ	123.5	23.5, 29.5	50	55	
263	157	267	324	481	258								123.5	23.5, 29.5	50	60	

단위 : mm

전장 치수				축단 치수						베어링번호		단자박스		중량 (kgf)
AC	AD	L	LB	*øD	*E	F	GD	GE	부하측	반부하측	AE	øKD		
180	129	299	259	19 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	40	6	6	3.5	6204ZZ	6203ZZ	90	23.5	16	
199	136	365	315	24 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	50	8	7	4	6205ZZ	6204ZZ	90	23.5	23	
222	170	407	347	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	123.5	23.5, 29.5	41	
222	170	407	347	28 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.004</sub>	60	8	7	4	6206ZZ	6205ZZ	123.5	23.5, 29.5	42	
270	192	453	373	38 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.002</sub>	80	10	8	5	6209ZZ	6206ZZ	123.5	23.5, 29.5	60	
270	192	497	417								123.5	23.5, 29.5	66	

## 전동기 기동방법의 비교

효성 표준전동기의 11kW이상은 직입 기동은 물론 Y-Δ 기동도 사용할 수 있게 6개의 인출선이 준비되어 있습니다. 또한, 55kW이상은 일반적으로 리액터(Reactor) 또는 기동 보상기를 사용하고 직입기동도 가능하게 되어 있습니다.

(전압 · 기동전류 · 기동토크는 정격전압 직입기동시에 대한 백분율임)

기동방식	전압	기동토크	전류
전전압 기동	100%	100%	100%
Y-Δ 기동	57.7%	33.3%	33.3%
기동보상기	80% TAP	64%	68%
	65% TAP	42%	46%
	50% TAP	25%	30%
저항기동일반 (전동기 전압을 선전압의 80%되게 조정)	80%	64%	80%
리액터	50% TAP	25%	50%
	45% TAP	20%	45%
	37.5% TAP	14%	37.5%
PART WINDING 기동 (단, 저압)	75% WINDING	75%	75%
	50% WINDING	50%	50%

## 보호방식에 따른 분류 (IEC 및 KS 분류)

분류	첫번째 숫자		일반적 명칭
	인체 및 고형 이물질에 관한 보호형식	두번째 숫자 물의 침입에 대한 보호방식	
IP22	손가락 등이 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조 지름 12mm보다 큰 고형 이물질이 침입하지 않도록 한 구조	수직에서 15°이내의 방향에 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	DRIP PROOF 방적 보호형
IP23	손가락 등이 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조 지름 12mm보다 큰 고형 이물질이 침입하지 않도록 한 구조	수직에서 60°이내의 방향에 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	DRIP PROOF 방적 보호형
IP44	공구 전선등 최소 두께가 1mm보다 큰것이 기기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 지름 1mm보다 큰 고형이물질이 침입하지 않도록 한 구조, 다만, 배수구멍 및 통풍구멍은 기호 2의 구조이어도 좋다	어떠한 방향에서도 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	전폐형
IP54	어떤 물체도 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 먼지의 침입을 적극 방지하고 가령 침입하여도 정상운전에 지장이 없도록 한 구조	어떠한 방향에서도 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지 않는 구조	WEATHER PROOF
IP55		어떠한 방향에서 물을 분사하더라도 이에 의하여 해로운 영향을 받지 않는 구조	HOSE PROOF
IP56	IP54, IP55와 동일 (어떤 물체도 기기내 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 먼지의 침입을 적극 방지하고 가령 침입하여도 정상운전에 지장이 없도록 한 구조)	어떠한 방향에서 고압으로 물을 분사하더라도 이에 의하여 해로운 영향을 받지 않는 구조	DECKWATER PROOF
IP65		IP55와동일 (어떠한 방향에서 물을 분사하더라도 이에 의하여 해로운 영향을 받지 않는 구조)	DUST TIGHT

## 허용출력 환산표

냉매온도(°C)	표준정격에 대한 허용출력	표고(해면기준)	표준정격에 대한 허용출력
30°C미만	107%	1000m이하	100%
30°C ~ 40°C	100%	1000m초과 ~ 1500m	97%
40°C초과 ~ 45°C	96%	1500m초과 ~ 2000m	94%
45°C초과 ~ 50°C	92%	2000m초과 ~ 2500m	90%
50°C초과 ~ 55°C	87%	2500m초과 ~ 3000m	86%
55°C초과 ~ 60°C	82%	3000m초과 ~ 3500m	82%
		3500m초과 ~ 4000m	77%

## 설치

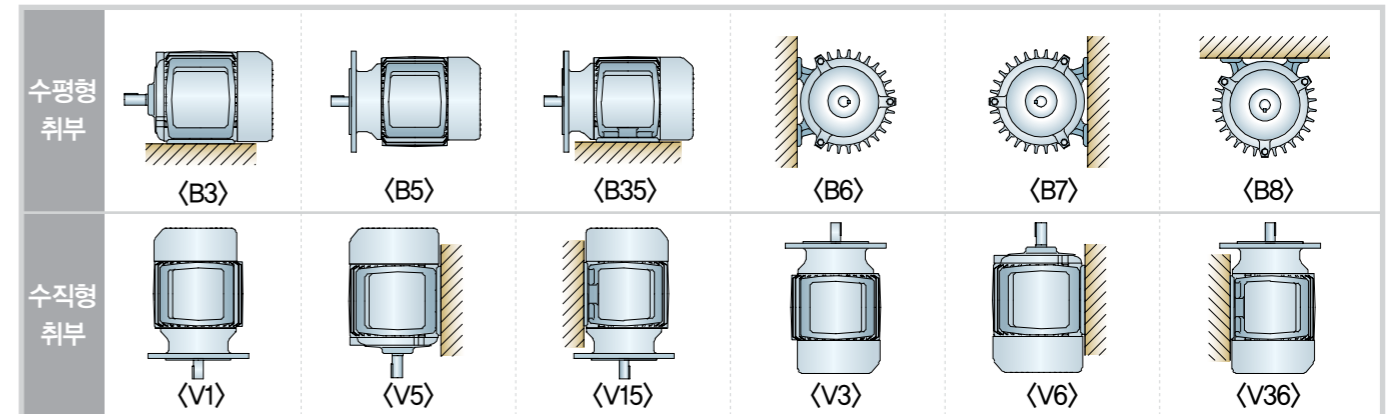
전동기의 냉각용 흡, 배기구는 벽이나 다른 장애물로부터 20cm이상 떨어져서 설치

- 주위 조건을 감안하여 보호형 및 전폐형의 선택
- 건조하고 통풍이 잘 되는 곳에 설치
- 기초 볼트(Mounting Bolt)는 전동기 베이스(Base) 구멍에 맞는 한 큰 것을 사용
- 표준 볼 베어링(Ball Bearing)으로 된 전동기는 어떠한 각도로도 설치할 수 있습니다.

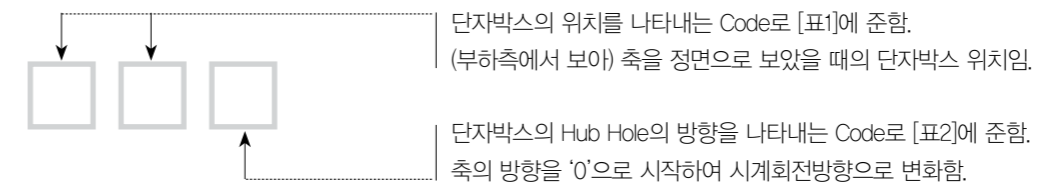
## Useful Formulas

1. Rated Current(정격전류)  $I_g(A) = \frac{kW}{\sqrt{3} \times kV \times \text{Eff} \times \text{PF}}$
2. Rated Speed(정격속도)  $\text{RPM}(r/min) = (1 - \text{Slip}) \frac{120 \times \text{Hz}}{\text{Poles}}$
3. Rated Torque(정격토크)  $\text{Torque (kg-m)} = \frac{kW \times 974}{\text{RPM}}$

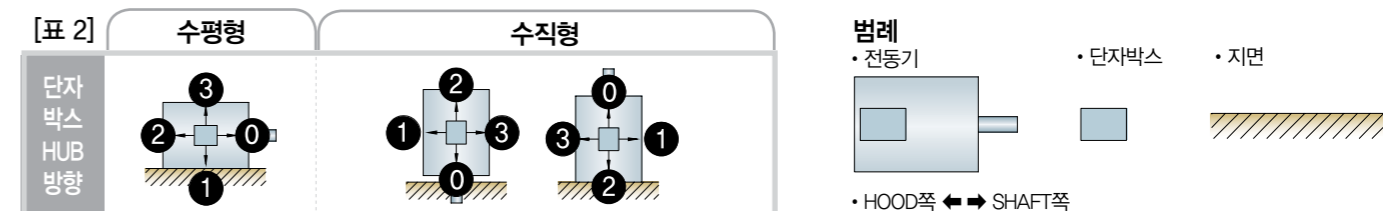
## 전동기의 취부방법



## 단자박스 부착 위치 및 Hub Hole 인출위치 Code



[표 1]	LEFT	TOP	RIGHT
SHAFT 쪽에 위치	<LS>	<TS>	<RS>
CENTER 쪽에 위치	<LC>	<TC>	<RC>
HOOD 쪽에 위치	<LH>	<TH>	<RH>
중합			

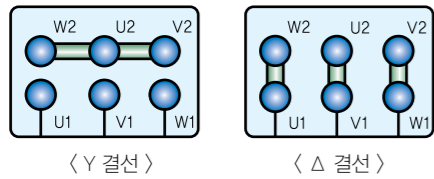




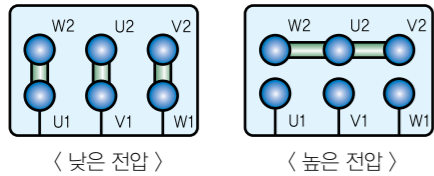
## 전기적 결선도

### IEC 기준

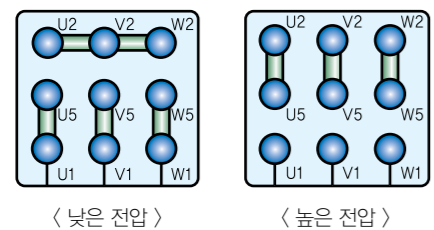
- 단전압 : Y-Δ 기동 (6 리드선)



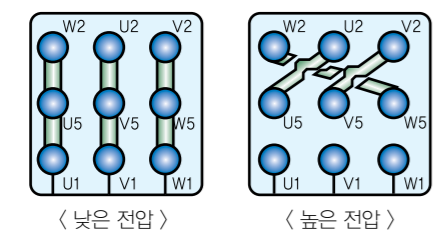
- 겸용전압 : 직입 기동 (6 리드선)



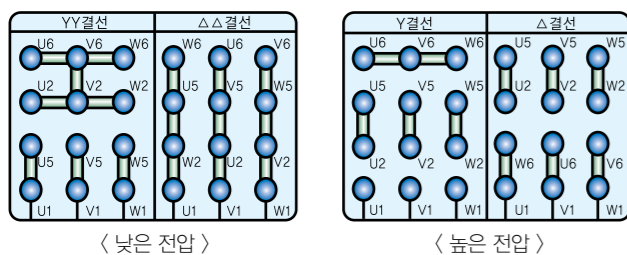
- 배전압 : 직입 기동 (Y 결선시 : 9 리드선)



- 배전압 : 직입 기동 (Δ 결선시 : 9 리드선)

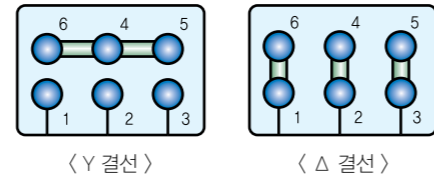


- 배전압 : Y-Δ 기동 (12 리드선)

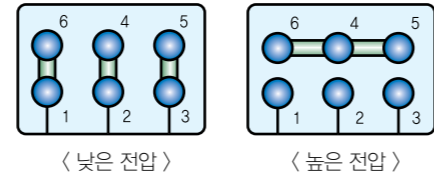


### NEMA 기준

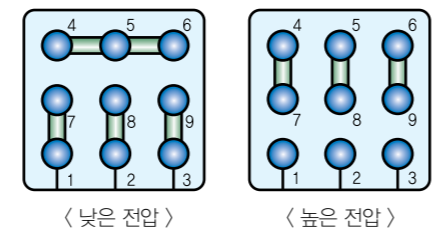
- 단전압 : Y-Δ 기동 (6 리드선)



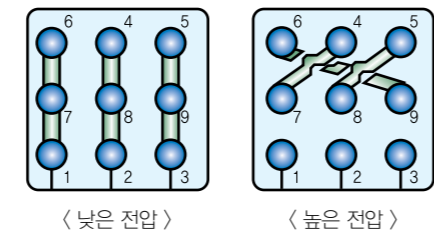
- 겸용전압 : 직입 기동 (6 리드선)



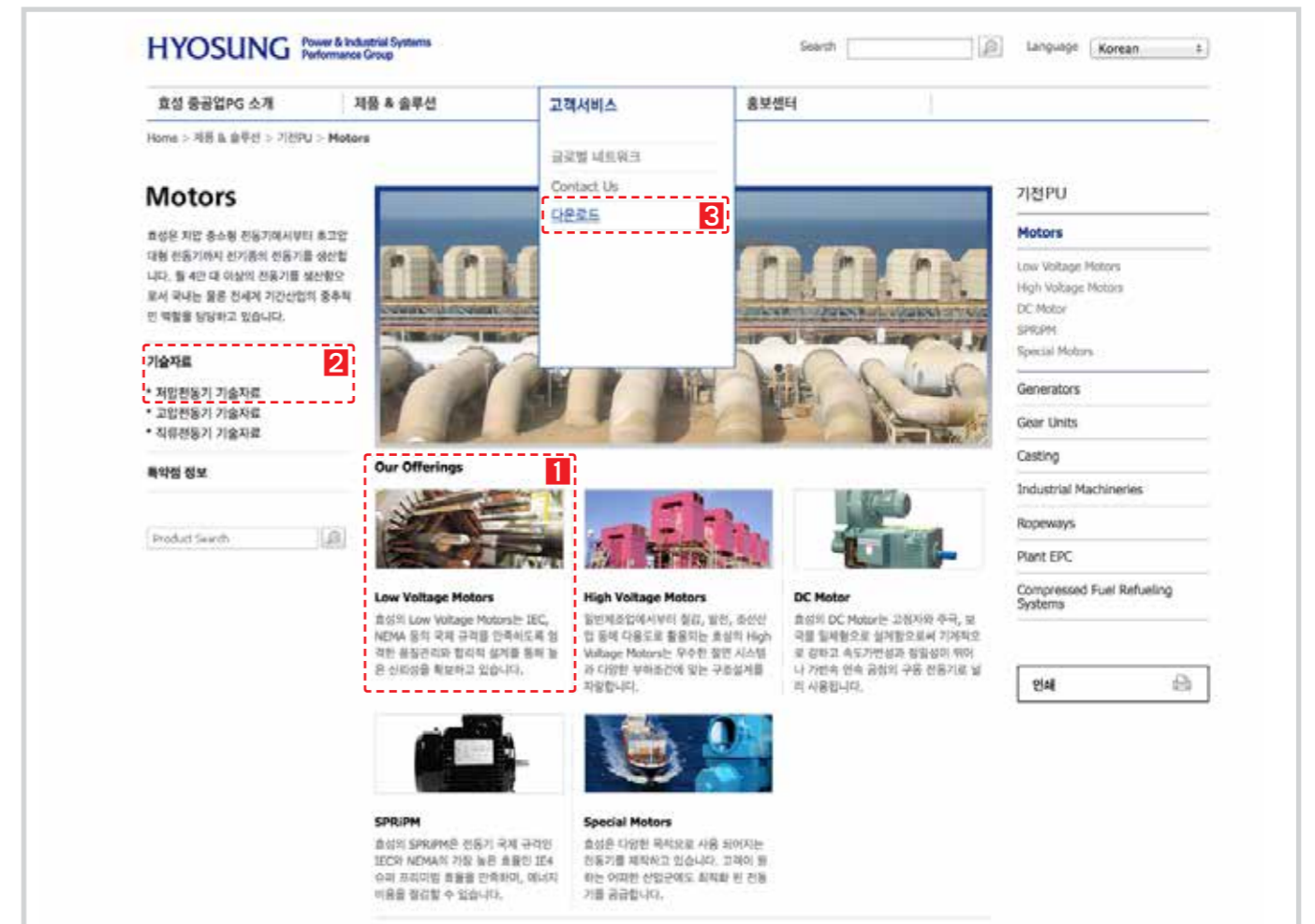
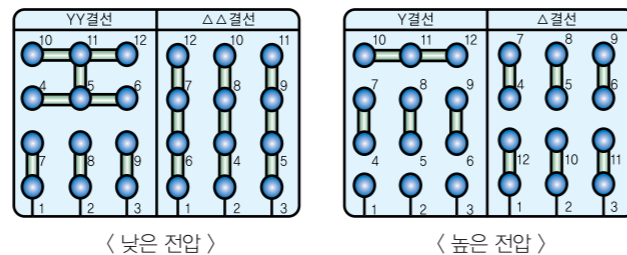
- 배전압 : 직입 기동 (Y 결선시 : 9 리드선)



- 배전압 : 직입 기동 (Δ 결선시 : 9 리드선)



- 배전압 : Y-Δ 기동 (12 리드선)



### 1 홈페이지 접속 방법

www.hyosungpni.co.kr

제품 & 솔루션 - 기전 PU

Our Offerings -  
Low Voltage Motors

### 2 사양서 다운로드 방법

www.hyosungpni.co.kr

제품 & 솔루션 - 기전 PU

기술자료

저압전동기 기술자료

### 3 카탈로그, 취급설명서 다운로드 방법

www.hyosungpni.co.kr

고객서비스 - 다운로드

상세검색

카테고리 : Industrial Machinery  
[기전PU]

1차분류 : Motors [전동기]

2차분류 : Low Voltage Motors  
[저압전동기]

