ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

2012. 09

HYOSUNG

효성 3상 저압전동기

3 Phase Low Voltage Motors

0.4kW ~ 280kW

www.hyosungpni.com

Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider

HYOSUNG CORPORATION
Power & Industrial Systems Performance Group

본사 서울시 마포구 공덕동 450 TEL : 02-707-7000
기술연구소 경기도 안양시 동안구 호계동 TEL : 031-428-1000
창원공장 경남 창원시 내동 454-2 TEL : 055-268-9114

• 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 ■**본사** • **회전기영업1팀** TEL : 02-707-6320~6322, 6422, 6343, 6442 / FAX : 02-707-6444 • **회전기영업2팀** TEL : 02-707-6530, 6340, 6333, 6331, 6421 / FAX : 02-707-6447
■**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)268-9234

About HYOSUNG

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

01 사업 분야 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 이어오고 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 기전 퍼포먼스 유니트(Performance Unit)는 모든 종류의 전동기와 감속기, 발전기, 석유화학 및 발전소용 제관물, 크레인 등을 제작하며 독보적인 명성을 쌓아왔습니다.

기전PU는 25,000kW 전동기 생산능력과 자동생산 라인을 갖춤으로써 매월 40,000대 이상의 전동기를 생산하고 있으며 대체 에너지 충전 시스템 등 각종 신규 프로젝트에 대한 턴키 방식의 시스템 엔지니어링 사업을 수행하고 있습니다.

세계 최고 수준의 기술력과 품질을 목표로 하고 있는 기전PU는 회전기기 부분의 주요제품 혁신을 통해 에너지를 획기적으로 절감하고 제품의 신뢰성을 향상시키는 동시에 신기술 개발에 통해 신규사업 육성에 힘쓸 것입니다.

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 개발와 제품일류화에 총력을 다하고 있습니다. 혁신과 창조, 전문성을 핵심가치로 중공업연구소는 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 대상을 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. 연료전지는 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 권선형 전동기' 등의 국산화에 성공함으로써 세계 속의 기업으로 성장해 왔습니다.

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 몰론, 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, Key홈 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 F종, H종절연 System을 적용하고 있습니다.

03 소형 경량화 추구

KS 규격적용 및 F종, H종절연 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 시동, 정지가 원활하게 되었으며 소음 및 진동을 최소화 하였습니다.

06 풍부한 기종

전폐형(TEFC)과 보호형(DP) 두가지 Type을 기본으로 하여 F종부터 H종 절연까지, 수직형, 옥외형, 안전증방폭형, 내압방폭형, 분진방폭형, 인버터용, 선박용, 극수변환용, 기어드모터 등 다양한 기종을 생산함으로써 어떠한 용도 및 장소에도 적합한 전동기의 선택이 가능합니다.

목차 Contents

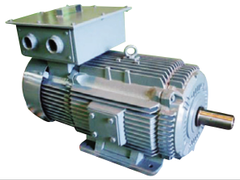
전폐형 전동기

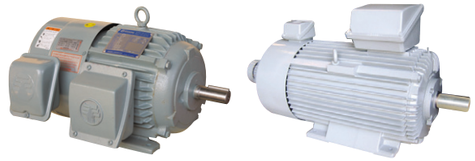
전폐플랜지형 전동기

안전증 방폭형 전동기

내압 방폭형 전동기

극수변환 전동기


권선전폐형 전동기


인버터 전동기

전폐형 알루미늄 전동기

전폐플랜지형 알루미늄 전동기

보호형 전동기

쿨링타워 전동기

02 사업 분야 Our Business
03 효성의 지속가능성 Sustainability
연구 개발 Research & Development
05 목차 Contents
06 효성 전동기 General
08 고효율 전동기 High Efficiency Motors
10 전동기 특성표 Performance Data
14 전폐형 전동기 Totally Enclosed Motors
16 전폐플랜지형 전동기 Flange Type Motors
18 전동기 단자박스 Conduit Box
19 방폭형 전동기 Explosion Proof Motors
20 안전증 방폭형 전동기 Increased Safety Motors
22 내압 방폭형 전동기 Flameproof Motors
24 인버터 전동기 Inverter Duty Motors
30 극수 변환 전동기 Pole Change Motors
32 권선전폐형 전동기 Wound Rotor Motors
34 보호형 전동기 Drip Proof Motors
36 알루미늄 전동기 Aluminum Motors
38 쿨링타워 전동기 Cooling Tower Motors
39 전동기 기술자료 Technology
42 체크 시트 Check Sheet
43 제품 개발 연혁 Product Development History
해외 네트워크 Global Network

HYOSUNG

표준사양

항 목		내 용	
적 용 규 격		KS C 4202, IEC34, NEMA MG-1	
정 격		연속	
절 연 등 급		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		고효율/보호형 : 1.15, 일반효율 1.0	
리드선 인출방식		고무피복 리드선 (링터미널 부착)	
리드가닥수		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		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, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳	

적용규격

국제규격 IEC 34, 72, 79, IEEE

국가규격 KS C4202, 0914, JIS C4210, 4004, CSA M390

단체규격 NEMA MG1, UL 1004, UL 674, JEM 1400, 1401, JEC 37

인증취득 현황

국가	인증기관	인증서 번호	대상범위	취득일자
캐나다	CSA	1201691 1121076	General Motor (250HP Max)	2002.5
		103030	High Efficiency Motor (200HP Max)	1995.11
		LR61094-6	방폭형 전동기 (20HP Max) Class Ⅰ Group D Class Ⅱ Group E, F, G	1994.2
미국	UL	E79167	방폭형 전동기 (200HP Max) Class Ⅰ Group D Class Ⅱ Group E, F, G	1983.4
		E202899	General Motor (200HP Max)	1999.6
	API	547-0003	General Motor	2009.8
유럽 (ATEX)	KGS (LCIE)	다수	방폭형 전동기 (Exn Type)	2009.1
러시아 (GOST)	CC NASTHOL	40639	탄광용 및 내압방폭 전동기 (Exd Type)	2011.2
한국	KSC	제1869호	All Motors	1979.12
	KEMCO	다수		2008.7
	KR	CWN03113	선급 방폭형 전동기 (Exd Type)	2007.12
	KGS	다수	방폭형 전동기 (Exd, Exe, Exn, Exdp, Exp Type)	2006.3
전세계 (IECEx scheme)	KGS	다수	방폭형 전동기 (Exd & Exde Type, Exn Type)	2008.10

전동기의 치수 및 특성치 공차 허용범위 (IEC34, JEC37)

특성 허용치

특 성 요 소		허 용 치
효율	150kW 이하	-15% of (1-η)
	150kW 초과	-10% of (1-η)
역률(cosø)		-1/6 (1-cosø), 절대값 0.02~0.07
기동토오크(kg · m)		-15%
최대토오크(kg · m)		-10%
기동전류(A)		+20%
전동기 자체 관성모우멘트 (kg · m²)		±10%
슬립 (Slip)	Pn<1kW	±30%
	Pn≥1kW	±20%
소음		+3dB(A)
진동		제시한 사양의 +10%

치수 허용공차

단위 : mm

적 용 치 수			허 용 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
샤프트흔들림	부하축 외 경	Ø10초과~18 이하	0.035
		Ø18초과~30 이하	0.040
		Ø30초과~50 이하	0.050
		Ø50초과~80 이하	0.060
		Ø80초과~120 이하	0.070
동 심 도 (플랜지형 전동기)	플랜지 턱치수	Ø550이상~115 이하	0.08
		Ø1300이상~265 이하	0.10
		Ø3000이상~500 이하	0.125
키이 폭			h9
부하측 축 키이홈			N9

고효율 전동기 High Efficiency Motors

고효율 전동기의 특징

효율의 극대화로 우수한 절전효과
철심, 권선의 최적설계 및 고급자재를 사용하여 손실을 표준대비 20~30% 저감시켜 수전설비 및 전력소비량의 절약이 가능

낮은 온도상승으로 권선수명 연장
F종절연 채택, Service Factor 1.15를 적용하여 온도상승에 여유를 확보함으로써 권선의 절연수명, 즉 전동기 수명을 연장

높은 경제성
손실이 적은 절전형이므로 표준전동기 보다 제품비용은 상승되나 운전중 COST가 낮아 초기 상승비용을 단기간에 회수 가능할 뿐만 아니라 운전시간이 길어 질수록 경제성이 높아짐

저소음화
풍손저감을 위한 외부팬 형상 및 구조변경으로 통풍음, 전자음이 작아져 표준전동기 대비 3~8dB정도 소음이 작아짐

높은 호환성
대부분의 용량이 표준전동기와 외형치수가 동일하여 기존 전동기와 호환성을 유지할 수 있으며, IEC 및 NEMA Frame 모두 대응

적용부하
1. 가동율이 높고 연속운전이 되는 곳
2. 정속운전이 필요한 곳(저진동, 저소음)
3. PEAK부하가 걸리는 곳(여름철 공조용)
4. 전원용량이 적고, 설비증가가 제한된 곳

경제성 비교

운전시간에 따른 절감액 비교

효율단위 : %

KW×P	FR. NO.	KS 표준형	KS 고효율	년간 절감액(천원)		
				운전시간 4800Hr/년	운전시간 5400Hr/년	운전시간 6000Hr/년
0.75×4	80	71.5	82.5	40	45	50
1.5×4	90L	78	84	40	45	49
2.2×4	100L	81	87.5	58	65	73
3.7×4	112M	83	87.5	66	74	83
5.5×4	132S	85	89.5	94	105	117
7.5×4	132M	86	89.5	98	110	123
11×4	160M	87	91	160	180	200
15×4	160L	88	91	162	182	202
18.5×4	180M	88.5	92.4	254	286	318
22×4	180M	89	92.4	262	295	327
30×4	180L	89.5	93	363	409	454
37×4	200L	90	93	382	430	477
45×4	200L	90.5	93.6	474	534	593
55×4	225S	90.5	94.1	670	753	837
75×4	250S	90.7	94.5	958	1077	1197
90×4	250M	91.2	94.5	992	1117	1241
110×4	280S	91.5	95	1276	1435	1594

주) 전력요금 60원/KWH기준

고효율 전동기의 절전효과

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

S = 년간 절전요금(원/년)
P = 부하의 소요출력(kW/Hour)
Eb = 표준품전동기 효율(%)
C = 전력요금 단가(원/kW)
N = 년간 운전시간(Hour/년)
Ea = 고효율 전동기 효율(%)

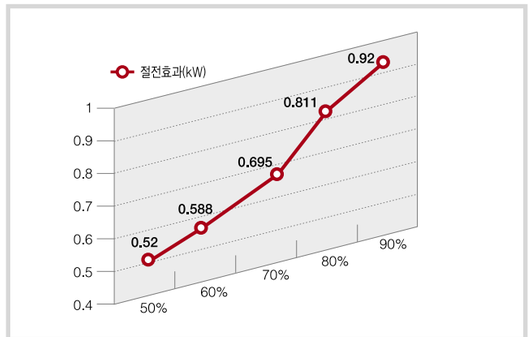
절전요금 계산 예

전력요금 = 60원 / kWH
동력 = 50HP(37kW), 100% 부하율
년간 운전시간 = 6,000(Hour/년)
일반 전동기 효율 = 90.0%
효성 고효율 전동기 효율 = 94.6%

$$S = 60 \times 37 \times 6000 \times \left(\frac{100}{90} - \frac{100}{94.6}\right) = 719{,}661\text{원/년}$$

고효율 전동기는 초기 투자비용이 표준품에 비하여 약 30~50%정도 상승되나 대폭적인 효율상승에 따라 전력 비용이 저감되어 초기 투자 증가분을 단기간내에 회수 가능할 뿐만 아니라 위 표의 내용에서 알 수 있듯이 운전시간이 길어질수록 더 많은 투자 효과를 거둘 수 있습니다.

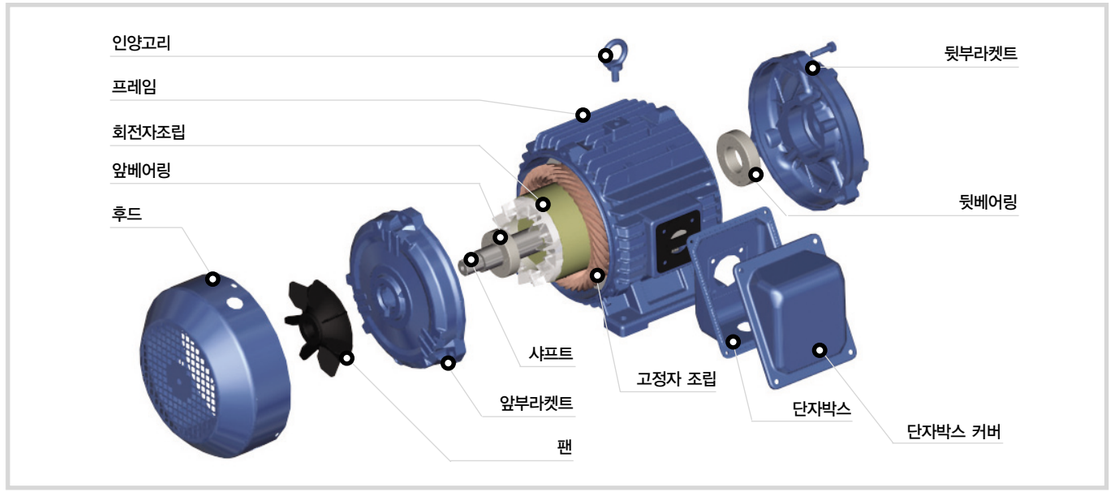
부하율별 절전효과 비교



전동기에 인가 되는 부하량의 정도에 따라 절전효과 차이를 볼 수 있습니다. (75~90% 수준의 부하량에서 사용하는 것이 많은 절전 효과를 올릴 수 있습니다)

※ 상기 그래프는 37kW, 4극 전폐형 전동기의 시험 DATA를 근거로 하여 작성한 것임

고효율 전동기 분해 조립도



고효율 전폐형 전동기 효율 DATA

단위 : %

용량(kW)	2극		4극		6극	
	E-Plus	KS 고효율	E-Plus	KS 고효율	E-Plus	KS 고효율
0.75	82.40	75.5	83.04	82.5	82.70	80.0
1.5	85.20	84.0	86.40	84.0	87.30	86.5
2.2	88.70	85.5	90.20	87.5	88.40	87.5
3.7	90.30	87.5	90.90	87.5	89.90	87.5
5.5	91.80	88.5	92.80	89.5	92.40	89.5
7.5	92.10	89.5	92.00	89.5	92.20	89.5
11	92.50	90.2	92.60	91.0	92.37	90.2
15	92.90	90.2	93.50	91.0	92.60	90.2
18.5	93.26	91.0	94.10	92.4	94.00	91.7
22	93.20	91.0	94.30	92.4	94.13	91.7
30	93.78	91.7	94.80	93.0	93.87	93.0
37	93.40	92.4	94.60	93.0	93.90	93.0
45	93.70	93.0	94.60	93.6	94.83	93.6
55	94.60	93.0	95.50	94.1	94.90	93.6
75	95.50	93.6	95.70	94.5	94.91	94.1
90	94.90	94.5	95.13	94.5	95.45	94.1
110	95.50	94.5	95.28	95.0	95.50	95.0
132	94.90	94.5	96.20	95.0	95.27	95.0
160	95.30	95.0	95.48	95.0	95.25	95.0

주) 상기 DATA는 고효율 인증 취득시의 시험치를 기준으로 함.

고효율 전폐형 전동기 소음 DATA 비교

단위 : dB(A)

FRAME No.	2극		4극		6극	
	고효율	KS 표준형	고효율	KS 표준형	고효율	KS 표준형
80	69	74	55	59	47	53
90	70	75	56	65	55	59
112	74	80	58	68	56	60
132	77	83	64	70	61	64
160	83	86	68	76	63	68
180	79	87	72	78	66	69
200	80	88	73	80	66	71
225	80	90	74	82	69	75
250	88	94	75	85	74	77
280	92	98	85	88	76	83

주) 소음치는 SOUND PRESSURE LEVEL임.

HYOSUNG

전동기 특성표 Performance Data

출력(kW) OUTPUT	프레임 번호 FRAME NO.	효율(%) EFFICIENCY	역률(%) POWER FACTOR	220V			380V		
				무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT	무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT
극수(2P)									
0.75	80M	81.5	77	1.7	3.1	25.1	1	1.8	14.6
1.5	90L	84	86	2.7	5.4	47	1.6	3.2	27.8
2.2	90L	85.5	81.5	6.1	8.3	66.4	3.5	4.8	38.4
3.7	112M	87.5	82.5	5.6	13.5	108	3.2	7.8	62.4
5.5	132S	88.5	83	8.8	19.7	157.6	5.1	11.4	91.2
7.5	132S	89.5	83	11.4	26.5	198.8	6.6	15.3	114.8
11	160M	90.5	83	17	38.4	268.8	9.8	22.2	155.4
15	160M	90.2	83.5	23.6	52.3	392.3	13.7	30.3	227.3
18.5	160L	91	84.5	23.4	63.1	504.8	13.5	36.6	292
22	180M	91	85	30.1	74.6	559.5	17.4	43.2	324
30	180L	91.7	84	38	102.2	766.5	22	59.2	444
37	200L	92.4	87	29	120.8	942.2	19.8	69.9	545.2
45	200L	93	88	31	144.3	1082.3	17.9	83.5	626.3
55	225S	93	89	37	174.4	1360.2	21.4	101	787.8
75	250S	93.6	89	62	236.3	1772.3	35.9	136.8	1026
90	250M	94.5	89	63	280.8	2106	36.5	162.6	1219.5
110	280S	94.5	89.5	85	341.3	2730.4	49.2	197.6	1580.8
132	280M	94.5	89.5	98	409.6	3358.7	56.7	237.1	1944.2
160	315S	95	90	94	491.1	3928.8	54.4	284.3	2274.4
200	315M	95	90	117	613.9	4911.2	67.7	355.4	2843.2
극수(4P)									
0.75	80M	82.5	70	2.9	3.4	22.1	1.7	2	13
1.5	90L	84	75	4.4	6.2	50.2	2.5	3.6	29.2
2.2	100L	87.5	77	4.6	8.6	73.1	2.7	5	42.5
3.7	112M	87.5	78	8.2	14.2	113.6	4.7	8.2	65.6
5.5	132S	89.5	77	11.6	20.9	146.3	6.7	12.1	84.7
7.5	132M	89.5	77	16.3	28.6	214.5	9.4	16.5	123.8
11	160M	91	79	22.1	40.2	301.5	12.8	23.2	174
15	160L	91	79.5	26.2	54.4	380.8	15.2	31.5	220.5
18.5	180M	92.4	80	33.2	65.7	459.9	19.2	38	266
22	180M	92.4	80.5	35	77.6	504.4	20.3	44.9	291.9
30	180L	93	81	51.5	104.5	888.3	29.8	60.5	514.3
37	200L	93	84	48	124.3	969.5	27.8	72	561.6
45	200L	93.6	81	61	150.2	1171.6	35.3	87	678.6
55	225S	94.1	85	76	180.5	1534.3	44	104.5	888.3
75	250S	94.5	85.5	90	243.6	1827	52.1	141	1057.5
90	250M	94.5	86	83	290.6	2179.5	48.1	168.3	1262.3
110	280S	95	87	104	349.3	2619.8	60.2	202.2	1516.5
132	280M	95	88	124	414.4	3108	71.8	239.9	1799.3
160	315S	95	88	140	502.3	3917.9	81.1	290.8	2268.2
200	315M	95	88.5	169.2	624.3	4869.5	107.8	361.4	2818.9

440V			정격속도(r/min) SPEED (AT FULL LOAD)	토크 TORQUE			전동기 관성 모멘트 (kg·m²) MOTOR GD²
무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT		정격(kg·m) FULL LOAD	기동(%) LOCKED ROTOR	최대(%) BREAKDOWN	
극수(2P)							
0.9	1.6	13	3455	0.21	250	300	0.0094
1.4	2.7	23.5	3470	0.42	250	300	0.0246
3.1	4.1	32.8	3425	0.62	220	260	0.0246
2.8	6.7	53.6	3480	1.04	200	250	0.0315
4.4	9.8	78.4	3510	1.53	220	270	0.0509
5.7	13.2	99	3495	2.09	210	260	0.0557
8.5	19.2	134.5	3515	3.05	170	220	0.2113
11.8	26.1	196	3525	4.14	200	250	0.2113
11.7	31.6	252.6	3540	5.09	200	250	0.2354
15	37.3	279.9	3550	6.04	175	250	0.3402
19	51.1	383.3	3545	8.24	175	250	0.3881
14.5	60.4	471.1	3540	10.2	150	220	0.7497
15.5	72.1	541.1	3540	12.4	140	220	1.3018
18.5	87.2	680.1	3550	15.1	140	220	1.3114
31	118.1	886	3555	20.5	140	200	2.7639
31.5	140.4	1053.1	3560	24.6	140	200	2.7639
42.5	170.7	1365.3	3565	30.1	130	200	4.3232
49	204.8	1679.3	3570	36	130	200	5.22
47	245.6	1964.4	3570	43.7	130	200	6.2997
58.5	306.9	2455.5	3570	54.6	130	200	6.5814
극수(4P)							
1.5	1.7	11.1	1730	0.42	250	300	0.0108
2.2	3.1	25.1	1740	0.84	240	290	0.0246
2.3	4.3	36.6	1730	1.24	240	290	0.0564
4.1	7.1	56.8	1740	2.07	220	270	0.0685
5.8	10.5	73.5	1760	3.04	180	230	0.1374
8.2	14.3	107.3	1750	4.17	220	270	0.161
11.1	20.1	150.8	1760	6.09	220	270	0.342
13.1	27.2	190.4	1760	8.3	190	240	0.4241
16.6	32.8	229.6	1760	10.24	170	230	0.7975
17.5	38.8	252.2	1770	12.11	200	240	0.778
25.8	52.3	444.6	1765	16.56	250	300	1.1944
24	62.1	484.4	1770	20.4	175	220	1.4489
30.5	75.1	585.8	1770	24.8	175	220	1.6655
38	90.2	766.7	1775	30.2	175	220	2.7723
45	121.8	913.5	1780	41	150	200	4.8436
41.5	145.3	1089.8	1775	49.4	150	200	5.4144
52	174.6	1309.5	1780	60.2	150	200	8.484
62	207.2	1554	1780	72.2	150	200	9.0838
70	251.1	1958.8	1780	87.6	140	200	12.3301
84.6	312.1	2434.4	1780	109.4	140	200	14.6467

1. 상기 특성표는 전폐형 기준 설계 및 시험평균값으로 관련 규격 변경, 설계 및 제작공법 개선에 따라 예고없이 변경될 수 있습니다.
2. 최신 특성치는 홈페이지(www.hyosungpni.co.kr)를 통해 관리하고 있으니, 세부 DATA는 홈페이지의 기술자료를 참고하시기 바랍니다.

HYOSUNG

전동기 특성표 Performance Data

출력(kW) OUTPUT	프레임 번호 FRAME NO.	효율(%) EFFICIENCY	역률(%) POWER FACTOR	220V			380V		
				무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT	무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT
극수(6P)									
0.75	90L	82	64	2.6	3.8	22.8	1.5	2.2	13.2
1.5	100L	86.5	69	4.8	6.6	39.6	2.8	3.8	22.8
2.2	112M	87.5	69	6.4	9.6	62.4	3.7	5.5	35.8
3.7	132S	87.5	73	12	15.2	121.6	6.9	8.8	70.4
5.5	132M	89.5	72	13.4	22.4	190.4	7.8	13	110.5
7.5	160M	89.5	73	19.3	30.1	240.8	11.2	17.4	139.2
11	160L	90.2	74.5	28	43	344	16.2	24.9	199.2
15	180M	90.2	75.5	30.1	57.8	375.7	17.4	33.5	217.8
18.5	180L	91.7	76	50.3	69.7	453.2	29.1	40.3	262
22	180L	91.7	77	53.2	81.8	531.7	30.8	47.3	307.5
30	200L	93	78.5	57	107.8	781.6	33	62.4	452.4
37	200L	93	78.5	71	133	997.5	41.1	77	577.5
45	225S	93.6	82	69	153.9	1231.2	39.9	89.1	712.8
55	250S	93.6	82	63	188.1	1222.1	36.5	108.9	707.9
75	250M	94.1	82.5	93	253.5	1723.8	53.8	146.8	998.2
90	280S	94.1	84	139	298.8	2091.6	80.5	173	1211
110	280M	95	86	133	353.3	2659.8	77	204.6	1534.5
132	315S	95	86	176	424	3392	101.9	245.5	1964
160	315M	95	86	209	513.9	411.2	121	297.5	2380
극수(8P)									
0.75	100L	74	58	3.4	4.6	23	2	2.7	13.5
1.5	112M	82.5	60	5.8	8	40	3.4	4.6	23
2.2	132S	84	61	7	11.3	56.5	4.1	6.5	32.6
3.7	132M	85.5	65	11.4	17.5	87.5	6.6	10.1	50.5
5.5	160M	85.5	67	15.2	25.2	171.4	8.8	14.6	99.3
7.5	160L	88.5	65.5	21.4	34	170	12.4	19.7	98.5
11	180M	88.5	65.5	35.2	49.8	323.7	20.4	28.8	187.2
15	180L	89.5	65	47.4	67.7	440.1	27.4	39.2	254.8
18.5	200L	89.5	75	32	72.3	397.7	18.5	41.9	230.5
22	200L	91	77	40	82.4	477.9	23.2	47.7	276.7
30	225S	91	78.5	44	110.2	606.1	25.5	63.8	350.9
37	250S	91.7	78.5	60	134.9	809.4	34.7	78.1	468.6
45	250M	91.7	78.5	74	164.1	984.6	42.8	95	570
55	280S	93	78.5	84	197.7	1087.4	48.6	114.5	629.8
75	280M	93	79	150	267.9	1741.4	86.8	155.1	1008.2
90	315S	93.6	80	174	315.4	2365.5	100.7	182.6	369.5
110	315M	93.6	80	158	385.5	2891.3	91.5	223.2	1674

440V			정격속도(r/min) SPEED (AT FULL LOAD)	토크 TORQUE			전동기 관성 모멘트 (kg·m²) MOTOR GD²
무부하전류(A) NO LOAD CURRENT	전부하전류(A) FULL LOAD CURRENT	기동전류(A) STARTING CURRENT		정격(kg·m) FULL LOAD	기동(%) LOCKED ROTOR	최대(%) BREAKDOWN	
극수(6P)							
1.3	1.9	11.4	1145	0.64	160	210	0.0246
2.4	3.3	19.8	1160	1.26	160	210	0.0564
3.2	4.8	31.2	1165	1.84	160	210	0.0801
6	7.6	60.8	1165	3.09	170	220	0.2628
6.7	11.2	95.2	1165	4.6	200	250	0.3205
9.7	15.1	120.8	1170	6.24	190	240	0.6375
14	21.5	172	1165	9.2	190	240	0.8017
15.1	28.9	187.9	1175	12.43	175	200	0.9187
25.2	34.8	226.2	1185	15.21	175	200	1.5293
26.6	40.9	265.9	1180	18.16	175	200	1.6522
28.5	53.9	390.8	1175	24.9	175	200	2.3399
35.5	66.5	498.8	1175	30.7	175	200	2.6178
34.5	76.9	612.2	1180	37.1	150	200	4.433
31.5	94	611	1180	45.4	140	180	6.7999
46.5	126.8	862.2	1180	61.9	150	180	7.3689
69.5	149.4	1045.8	1180	74.3	150	200	10.6304
66.5	176.7	1325.3	1180	90.8	175	200	14.1663
88	212	1696	1185	108.5	175	200	19.5757
104.5	257	2056	1185	131.5	175	200	20.3916
극수(8P)							
1.7	2.3	11.5	855	0.85	200	230	0.0562
2.9	4	20	875	1.67	150	180	0.0893
3.5	5.6	28	875	2.45	160	190	0.2426
5.7	8.7	43.5	875	4.12	170	200	0.3207
7.6	12.6	85.7	875	6.12	150	180	0.5968
10.7	17	85	870	8.4	130	160	0.7815
17.6	24.9	161.9	880	12.18	220	250	1.1645
23.7	33.8	219.7	880	16.6	220	250	1.9287
16	36.2	199.1	875	20.6	150	180	1.9776
20	41.2	239	880	24.5	175	200	2.7033
22	55.1	303.1	880	33.2	150	190	4.8125
30	67.4	404.4	885	41.0	150	200	6.7113
37	82	492	885	49.5	150	200	8.1753
42	98.9	544	885	60.5	140	190	11.8443
75	133.9	870.4	885	82.5	140	200	15.0838
87	157.7	1182.8	890	98.5	110	200	21.0778
79	192.8	1446	890	120.4	120	200	22.673

1. 상기 특성표는 전폐형 기준 설계 및 시험평균값으로 관련 규격 변경, 설계 및 제작공법 개선에 따라 예고없이 변경될 수 있습니다.
2. 최신 특성치는 홈페이지(www.hyosungpni.co.kr)를 통해 관리하고 있으니, 세부 DATA는 홈페이지의 기술자료를 참고하시기 바랍니다.

HYOSUNG

외형 치수 | 철판단자박스

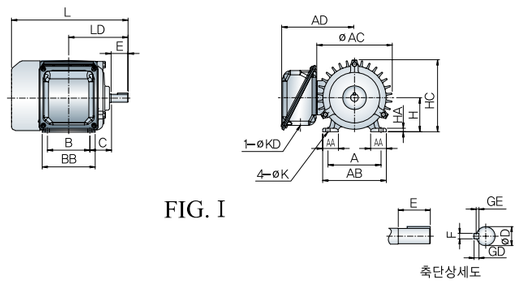


FIG. Ⅰ

FIG. Ⅱ

FIG. Ⅲ

FIG. Ⅳ

FIG. Ⅴ

FIG. Ⅵ

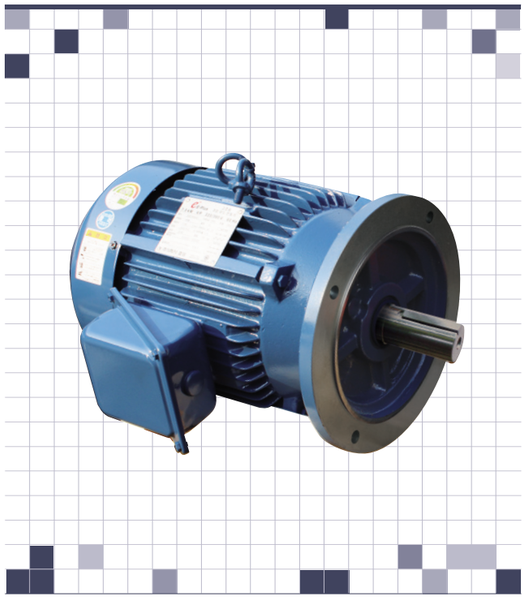
단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA′	BB	*C
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	125	37	150	174	159	100	–	–	125	50
90L	Ⅰ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	140	38	167	199	174	125	–	–	150	56
100L	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	160	47	196	220	196	140	–	–	174	63
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5	190	41	226	244	206	140	–	–	172	70
132S	Ⅱ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	216	50	264	284	229	140	–	–	178	89
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7						178			216	
160M	Ⅲ	11, 15	11	7.5	5.5	254	67	314	337	294	210	–	–	260	108
160L	Ⅲ	18.5	15	11	7.5						254			304	
180M	Ⅲ	22	18.5, 22	15	11	279	67	355	374	317	241	–	–	305	121
180L	Ⅲ	30	–	–	–	279	63	338	374	312	279	–	–	338	121
		–	30	18.5, 22	15										
200L	Ⅳ	37, 45	–	–	–	318	70	382	404	364	305	85	85	370	133
		–	37, 45	30, 37	18.5, 22										
225S	Ⅴ	55	–	–	–	356	74	426	457	–	286	90	90	365	149
		–	55	45	30										
250S	Ⅴ	75	–	–	–	406	100	500	512	–	311	110	110	380	168
		–	75	55	37										
250M	Ⅴ	90	–	–	–	406	100	500	512	–	349	110	110	420	168
		–	90	75	45										
280S	Ⅴ	110	–	–	–	457	100	550	578	–	368	135	135	440	190
		–	110	90	55										
280M	Ⅴ	132	–	–	–	457	100	550	578	–	419	135	135	490	190
		–	132	110	75										
280L	Ⅵ	160	–	–	–	457	100	550	578	–	457 (508)	166	115	580	190
		–	160	132	90										
315S	Ⅵ	160	–	–	–	508	120	628	578	–	406	185	155	596	216
		–	160	132	90										
315M	Ⅵ	200	–	–	–	508	120	628	578	–	457	185	155	596	216
		–	200	160	110										

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

*H	HA	HC	HD	L	LD	ØK	ØKD	R	S	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단치수 *ØD	*E	F	GD	GE	중량 (kgf)
80 $^{0}_{-0.5}$	8	169	–	273	140	10	28	–	–	6204ZZ	6203ZZ	19 j6	40	6	6	3.5	15
90 $^{0}_{-0.5}$	10	190	–	335	168.5	10	28	–	–	6205ZZ	6204ZZ	24 j6	50	8	7	4	24
100 $^{0}_{-0.5}$	12	212	248	372	193	12	28	–	–	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	30
112 $^{0}_{-0.5}$	14	234	279	377	200.5	12	28	–	–	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	39
132 $^{0}_{-0.5}$	16	274	319	439	239	12	28	–	–	6208ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	56
				477	258												70
160 $^{0}_{-0.5}$	19	329	384	583	323	15	45	–	–	6309ZZ	6207ZZ	42 k6	110	12	8	5	109
				627	345												136
180 $^{0}_{-0.5}$	22	367	418	655	351	15	45	–	–	6311ZZ	6209ZZ	48 k6	110	14	9	5.5	161
180 $^{0}_{-0.5}$	20	367	418	715	370	15	45	–	–	6212ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	182
										6312ZZ	6212ZZ						
200 $^{0}_{-0.5}$	22	405	465	780	395.5	19	63	16	30	6212ZC3	6212ZC3	55 m6	110	16	10	6	280
				810	425.5					6313ZC3	6212ZC3	60 m6	140	18	11	7	295
225 $^{0}_{-0.5}$	25	–	615	795	402	19	63	20	35	6312C3	6312C3	55 m6	110	16	10	6	365
				825	432					6314C3	6312C3	65 m6	140	18	11	7	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	702	870	433.5	24	91	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	510
				900	463.5					6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	702	910	452.5	24	91	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	550
				940	482.5					6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	807	1000	484	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	690
				1060	544					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	807	1055	509.5	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	810
				1115	569.5					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	807	1205	554	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	1090
				1265	614					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	841	1235	584	28	91	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
				1265	614					6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	841	1235	584	28	91	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
				1265	614					6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	

외형 치수 | 철판단자박스



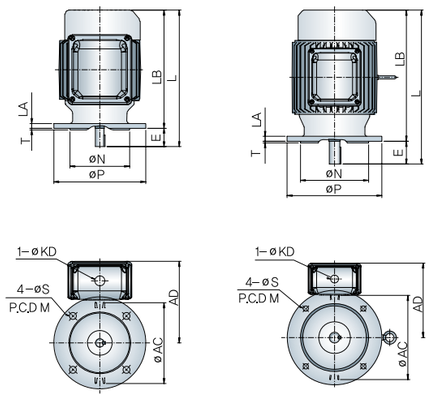


FIG. Ⅰ FIG. Ⅱ

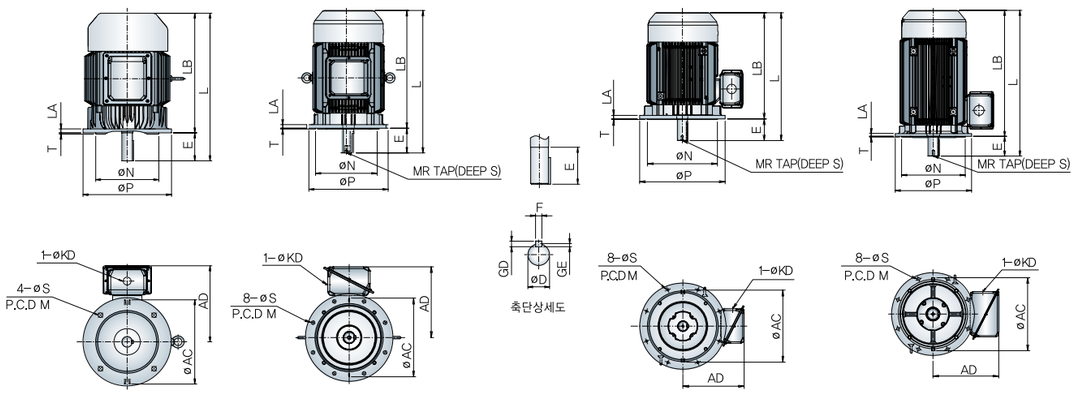


FIG. Ⅲ FIG. Ⅳ FIG. Ⅴ FIG. Ⅵ

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	AC	AD	L	LB	M	ØN	ØP
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	174	162	299	259	165	130	200
90L	Ⅰ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	199	178	368	315	165	130	200
100L	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	220	199	406	346	215	180	250
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5	244	216	394	330	215	180	250
132S	Ⅱ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	284	236	459	379	265	230	300
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7			497	417			
160M	Ⅲ	11, 15	11	7.5	5.5	337	301	584	474	300	250	350
160L	Ⅲ	18.5	15	11	7.5			628	518			
180M	Ⅲ	22	18.5, 22	15	11	374	325	647	537	350	300	400
180L	Ⅲ	30	30	18.5, 22	15	374	316	706	596	350	300	400
200L	Ⅳ	37, 45	–	–	–	404	364	780	670	400	350	450
		–	37, 45	30, 37	18.5, 22			810				
225S	Ⅴ	55	–	–	–	457	390	795	685	500	450	550
		–	55	45	30			825				
250S	Ⅴ	75	–	–	–	512	450	870	760	500	450	550
		–	75	55	37			900				
250M	Ⅴ	90	–	–	–	512	450	910	800	500	450	550
		–	90	75	45			940				
280S	Ⅴ	110	–	–	–	578	520	1000	890	600	550	660
		–	110	90	55			1060				
280M	Ⅴ	132	–	–	–	578	520	1055	945	600	550	660
		–	132	110	75			1115				
280L	Ⅴ	160	–	–	–	578	520	1205	1095	600	550	660
		–	160	132	90			1265				
315S	Ⅵ	160	–	–	–	578	520	1235	1095	600	550	660
		–	160	132	90			1265				
315M	Ⅵ	200	–	–	–	578	520	1235	1095	600	550	660
		–	200	160	110			1265				

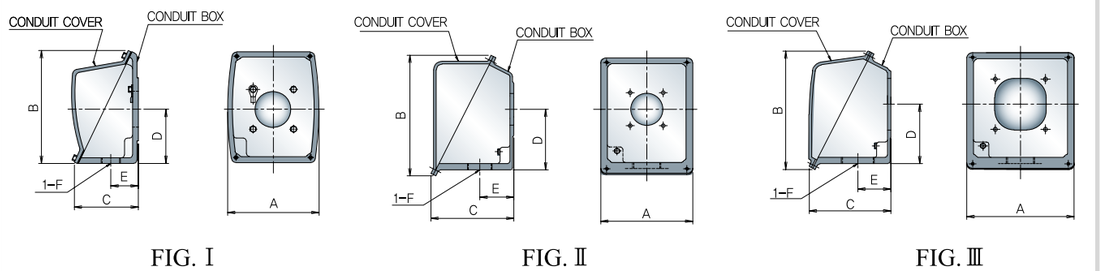
주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311 2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임.

단위 : mm

LA	T	ØS	ØKD	R	S	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단치수 *ØD	E	F	GD	GE	중량 (kgf)
10	3.5	12	28	–	–	6204ZZ	6203ZZ	19 j6	40	6	6	3.5	30
12	3.5	12	28	–	–	6205ZZ	6204ZZ	24 j6	50	8	7	4	32
13	4	15	28	–	–	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	48
13	4	15	28	–	–	6207ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	52
16	4	15	28	–	–	6209ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	80
				–	–								87
16	5	19	45	–	–	6309ZZ	6207ZZ	42 k6	110	12	8	5	138
				–	–								146
20	5	19	45	–	–	6312ZZ	6209ZZ	48 k6	110	14	9	5.5	161
20	5	19	45	–	–	6312ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	182
20	5	19	63	16	30	6212ZC3	6212ZC3	55 m6	110	16	10	6	280
						6313ZC3	6212ZC3	60 m6	140	18	11	7	295
22	5	19	63	20	35	6312C3	6312C3	55 m6	110	16	10	6	365
						6314C3	6312C3	65 m6	140	18	11	7	
22	5	19	91	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	510
						6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
22	5	19	91	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	550
						6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
25	6	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	690
						6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
25	6	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	810
						6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
25	6	24	91	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	1090
						6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
25	6	24	91	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
						6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	
25	6	24	91	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
						6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	

전동기 단자박스 Conduit Box

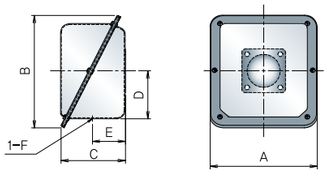
외형 치수 | 주물단자박스



단위 : mm

Fr.	FIG.	A	B	C	D	E	F
80~112	Ⅰ	128	151	75	66	35	PF 3/4"
132	Ⅰ	128	151	75	66	35	PF 1"
160~180M	Ⅰ	160	184	110	89	45	PF 1 1/4"
180L~200	Ⅱ	192	217	130	101	52	PF 1 1/2"
225	Ⅱ	238	306	214	154	88	PF 3"
250	Ⅲ	278	306	214	154	85.5	PF 3"
280~315M	Ⅲ	330	357	233	165	115	PF 3"

외형 치수 | 철판단자박스



단위 : mm

Fr.	A	B	C	D	E	F
80~90	107	126	68	55	30	Ø28
100~132	135	153	81	65	40	Ø28
160~180	185	209	116	90	55	Ø45
200~225	241	258	149	110	76	Ø63
250	281	311	185	140	86	Ø91
280~315	321	401	225	180	101	Ø91

방폭형 전동기 Explosion Proof Motors

화학공장 등 폭발성 가스 · 증기가 있는 장소에서 전기기기를 사용하는 경우에는 폭발에 따른 인명 및 시설등의 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	전기기기의 과도한 온도 상승, 아크 또는 불꽃 발생의 위험을 방지하기 위하여 추가적인 안전조치를 통한 안전도를 증가시킨 방폭구조. 단, 정상운전 중에 아크나 불꽃을 발생시키는 전기기기는 안전증방폭구조의 전기기기 범위에서 제외	점화원에 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	–	1 과 2
표시기호	Ex e Ⅱ T3	Ex d ⅡB T4, Ex d ⅡC T4
외피구조	전폐형	
주변조건	주위온도 : -15 ~ +40℃ / 습도 : 80% 이하	
사용위험 장소	2종장소	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 새어나옴으로써 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 위험분위기에서 사용되는 광산용 전기기기
- **그룹 Ⅱ** : 그룹 Ⅰ 이외의 잠재적 폭발성 위험분위기에서 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

HYOSUNG

외형 치수

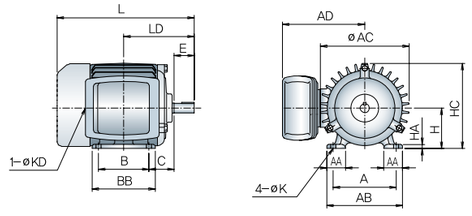


FIG. Ⅰ

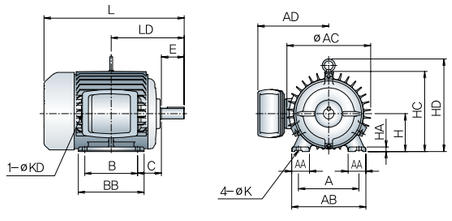


FIG. Ⅱ

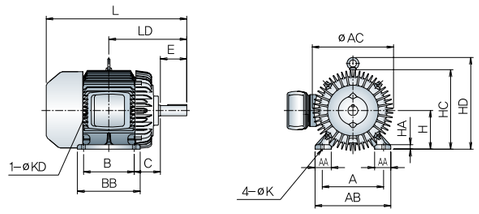


FIG. Ⅲ

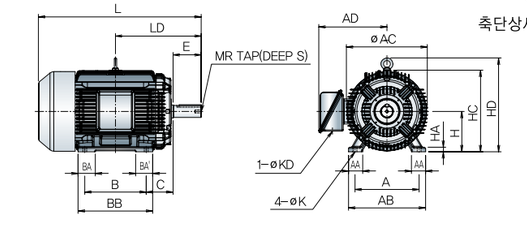


FIG. Ⅳ

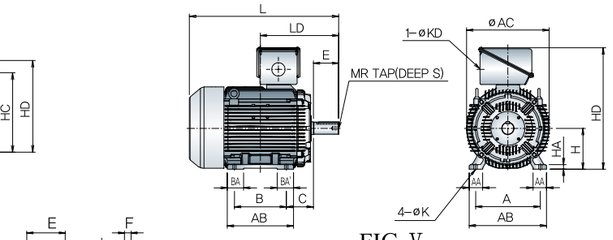
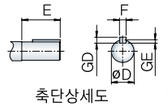


FIG. Ⅴ



축단상세도

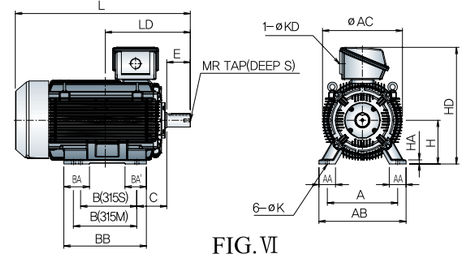


FIG. Ⅵ

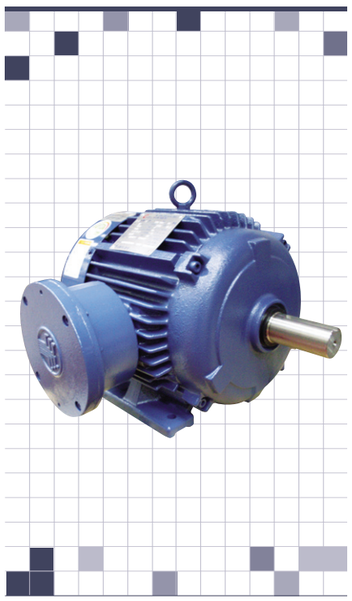
단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA´	BB	*C
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	125	37	150	174	165	100	–	–	125	50
90L	Ⅰ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	140	38	167	199	180	125	–	–	150	56
100L	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	160	47	196	220	189	140	–	–	174	63
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5	190	41	226	244	199	140	–	–	172	70
132S	Ⅱ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	216	50	264	284	222	140	–	–	178	89
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7						178			216	
160M	Ⅲ	11, 15	11	7.5	5.5	254	67	314	337	289	210	–	–	260	108
160L	Ⅲ	18.5	15	11	7.5						254			304	
180M	Ⅲ	22	18.5, 22	15	11	279	67	355	374	312	241	–	–	305	121
180L	Ⅲ	30	–	–	–	279	63	338	374	323	279	–	–	338	121
		–	30	18.5, 22	15										
200L	Ⅳ	37, 45	–	–	–	318	70	382	404	340	305	85	85	370	133
		–	37, 45	30, 37	18.5, 22										
225S	Ⅴ	55	–	–	–	356	74	426	457	–	286	90	90	365	149
		–	55	45	30										
250S	Ⅴ	75	–	–	–	406	100	500	512	–	311	110	110	380	168
		–	75	55	37										
250M	Ⅴ	90	–	–	–	406	100	500	512	–	349	110	110	420	168
		–	90	75	45										
280S	Ⅴ	110	–	–	–	457	100	550	578	–	368	135	135	440	190
		–	110	90	55										
280M	Ⅴ	132	–	–	–	457	100	550	578	–	419	135	135	490	190
		–	132	110	75										
280L	Ⅴ	160	–	–	–	457	100	550	578	–	457 (508)	166	115	580	190
		–	160	132	90										
315S	Ⅵ	160	–	–	–	508	120	628	578	–	406	185	155	596	216
		–	160	132	90										
315M	Ⅵ	200	–	–	–	508	120	628	578	–	457	185	155	596	216
		–	200	160	110										

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

*H	HA	HC	HD	L	LD	ØK	ØKD	R	S	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단치수 *ØD	*E	F	GD	GE	중량 (kgf)
80 $^{0}_{-0.5}$	8	169	–	273	140	10	M20X1.5	–	–	6204ZZ	6203ZZ	19 j6	40	6	6	3.5	15
90 $^{0}_{-0.5}$	10	190	–	335	168.5	10	M20X1.5	–	–	6205ZZ	6204ZZ	24 j6	50	8	7	4	24
100 $^{0}_{-0.5}$	12	212	248	372	193	12	M20X1.5	–	–	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	30
112 $^{0}_{-0.5}$	14	234	279	377	200.5	12	M20X1.5	–	–	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	39
132 $^{0}_{-0.5}$	16	274	319	439	239	12	M25X1.5	–	–	6208ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	56
				477	258												70
160 $^{0}_{-0.5}$	19	329	384	583	323	15	M32X1.5	–	–	6309ZZ	6207ZZ	42 k6	110	12	8	5	109
				627	345												136
180 $^{0}_{-0.5}$	22	367	418	655	351	15	M32X1.5	–	–	6311ZZ	6209ZZ	48 k6	110	14	9	5.5	161
180 $^{0}_{-0.5}$	20	367	418	715	370	15	M40X1.5	–	–	6212ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	182
										6312ZZ	6212ZZ						
200 $^{0}_{-0.5}$	22	405	465	780	395.5	19	M40X1.5	16	30	6212ZC3	6212ZC3	55 m6	110	16	10	6	280
				810	425.5					6313ZC3	6212ZC3	60 m6	140	18	11	7	295
225 $^{0}_{-0.5}$	25	–	665	795	402	19	M75X1.5	20	35	6312C3	6312C3	55 m6	110	16	10	6	365
				825	432					6314C3	6312C3	65 m6	140	18	11	7	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	715	870	433.5	24	M75X1.5	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	510
				900	463.5					6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	715	910	452.5	24	M75X1.5	20	35	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	550
				940	482.5					6316C3	6313C3	75 m6	140	20	12	7.5	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	810	1000	484	24	M75X1.5	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	690
				1060	544					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	810	1055	509.5	24	M75X1.5	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	810
				1115	569.5					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	810	1205	554	24	M75X1.5	24	45	6316C3	6316C3	55 m6	110	16	10	6	1090
				1265	614					6319C3	6316C3	85 m6	170	22	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	845	1235	584	28	M75X1.5	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
				1265	614					6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	845	1235	584	28	M75X1.5	24	45	6316C3	6316C3	75 m6	140	20	12	7.5	1090
				1265	614					6222C3	6316C3	95 m6	170	25	14	9	

외형 치수



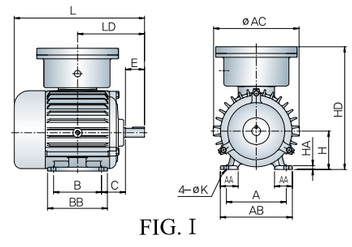


FIG. Ⅰ

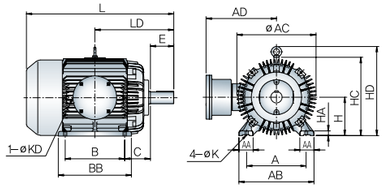


FIG. Ⅲ

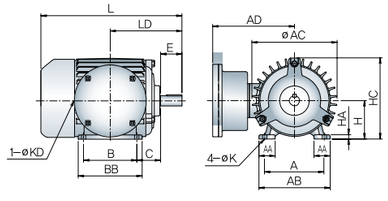
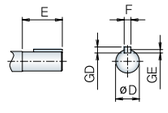


FIG. Ⅱ



축단상세도

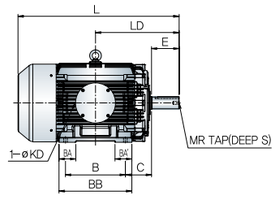
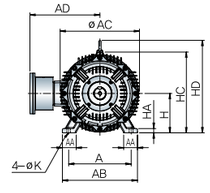
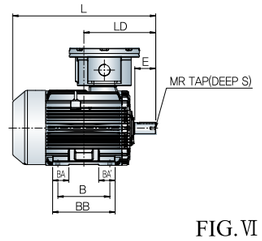


FIG. Ⅳ





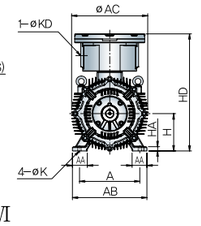


FIG. Ⅵ

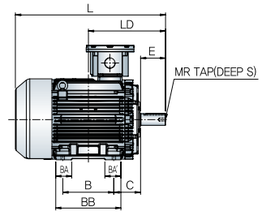
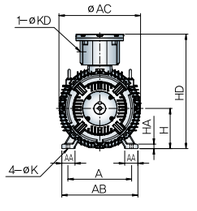
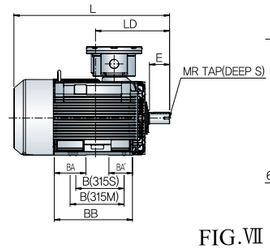


FIG. Ⅴ





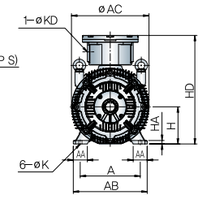


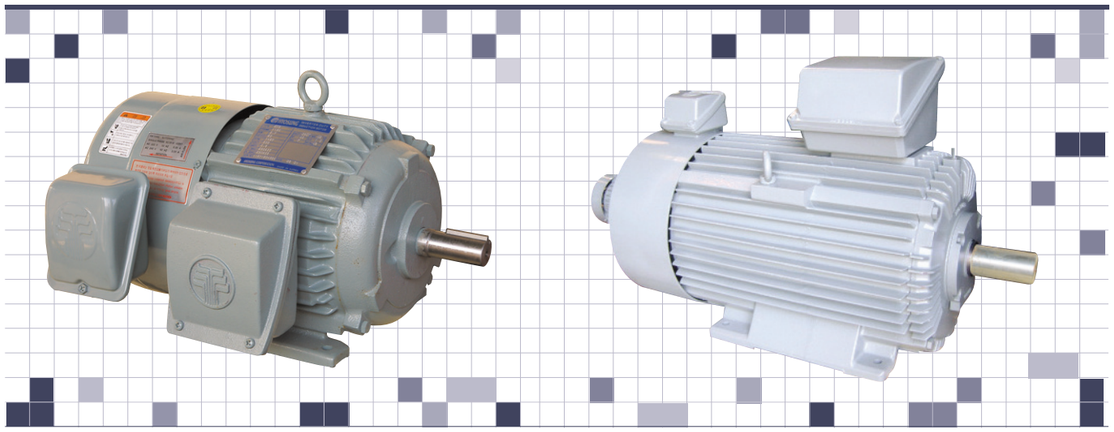
FIG. Ⅶ

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA′	BB	*C
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	125	37	150	180	–	100	–	–	125	50
90L	Ⅱ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	140	38	167	199	192	125	–	–	150	56
100L	Ⅲ	–	2.2	1.5	0.75	160	47	196	220	198	140	–	–	180	63
112M	Ⅲ	3.7	3.7	2.2	1.5	190	47	226	244	215	140	–	–	172	70
132S	Ⅲ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	216	50	264	284	235	140	–	–	178	89
132M	Ⅲ	–	7.5	5.5	3.7						178	–	–	216	
160M	Ⅲ	11, 15	11	7.5	5.5	254	67	314	337	306	210	–	–	260	108
160L	Ⅲ	18.5	15	11	7.5						254	–	–	304	
180M	Ⅲ	22	18.5, 22	15	11	279	67	353	366	330	241	–	–	305	121
180L	Ⅲ	30	30	18.5, 22	15						279	–	–	343	
200L	Ⅳ	37, 45	–	–	–	318	70	382	405	360	305	85	85	370	133
		–	37, 45	30, 37	18.5, 22										
225S	Ⅴ	55	–	–	–	356	74	426	460	–	286	90	90	365	149
		–	55	45	30										
250S	Ⅵ	75	–	–	–	406	100	500	520	–	311	110	110	420	168
		–	75	55	37										
250M	Ⅵ	90	–	–	–	406	100	500	520	–	349	110	110	420	168
		–	90	75	45										
280S	Ⅵ	110	–	–	–	457	100	550	610	–	368	155	155	510	190
		–	110	90	55										
280M	Ⅵ	132	–	–	–	457	100	550	610	–	419	155	155	510	190
		–	132	110	75										
315S	Ⅶ	160	–	–	–	508	120	628	660	–	406	267	200	662	216
		–	160	132	90										
315M	Ⅶ	200	–	–	–	508	120	628	660	–	457	267	200	662	216
		–	200	160	110										

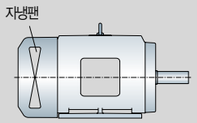
*H	HA	HC	HD	L	LD	ØK	ØKD	R	S	*ØD	*E	F	GD	GE	중량 (kgf)
80 $^{0}_{-0.5}$	8	–	259	277	140	10	M20X1.5	–	–	19 j6	40	6	6	3.5	18
90 $^{0}_{-0.5}$	10	190	–	340	168.5	10	M20X1.5	–	–	24 j6	50	8	7	4	27
100 $^{0}_{-0.5}$	12	212	248	380	193	12	M20X1.5	–	–	28 j6	60	8	7	4	30
112 $^{0}_{-0.5}$	14	239	284	380	200	12	M20X1.5	–	–	28 j6	60	8	7	4	42
132 $^{0}_{-0.5}$	16	274	319	445	239	12	M25X1.5	–	–	38 k6	80	10	8	5	59
				485	258			–	–						73
160 $^{0}_{-0.5}$	19	329	384	590	323	15	M32X1.5	–	–	42 k6	110	12	8	5	114
				635	345			–	–						141
180 $^{0}_{-0.5}$	22	362	417	655	351.5	15	M32X1.5	–	–	48 k6	110	14	9	5.5	180
				695	370.5		M40X1.5	–	–	55 m6		16	10	6	200
200 $^{0}_{-0.5}$	22	411	475	790	395.5	19	M40X1.5	16	30	55 m6	110	16	10	6	360
				820	425.5					60 m6	140	18	11	7	380
225 $^{0}_{-0.5}$	25	–	650	810	402	19	M75X1.5	20	35	55 m6	110	16	10	6	490
				840	432					65 m6	140	18	11	7	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	790	930	452.5	24	M75X1.5	20	35	55 m6	110	16	10	6	790
				960	482.5					75 m6	140	20	12	7.5	
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	790	930	452.5	24	M75X1.5	20	35	55 m6	110	16	10	6	830
				960	482.5					75 m6	140	20	12	7.5	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	860	1070	509.5	24	M75X1.5	24	45	55 m6	110	16	10	6	1010
				1130	569.5					85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	860	1070	509.5	24	M75X1.5	24	45	55 m6	110	16	10	6	1130
				1130	569.5					85 m6	170	22	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	935	1290	440	28	M75X1.5	24	45	75 m6	140	20	12	7.5	1650
				1320	470					95 m6	170	25	14	9	
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	935	1290	440	28	M75X1.5	24	45	75 m6	140	20	12	7.5	1650
				1320	470					95 m6	170	25	14	9	

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311
2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임.
3. ※ 는 BELT DRIVE OPTION BEARING을 나타내며 그 외는 BALL BEARING 임.
4. FR.NO. 280L은 KS규격에 규정되어 있지 않는 FRAME SIZE임.(KS규격은 315FR임)

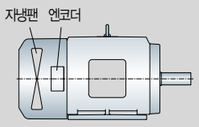


인버터 전동기의 특징

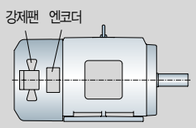
HVS Series의 특징
- 범용인버터용 전동기 (V/F제어)
- 통풍방식 : 자냉식
- 전기종 F종 절연
- 표준품과 동일크기 프레임 적용

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

HV1 Series & HV3 Series의 특징
- 벡터인버터용 전동기
- 정토크(기저속도이하), 정출력(기저속도이상)
- 냉각방식 : 자냉식
- 전기종 F종 절연
- 넓은 범위에서 속도, 토크제어 실현
- 저주파에서 정밀제어 용이(엔코더 내장)
- 표준품과 동일크기 프레임 적용
  (단, 제어범위가 20Hz 이하일 경우 프레임 상승)

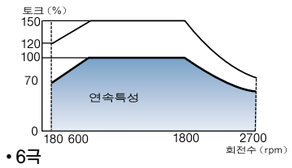
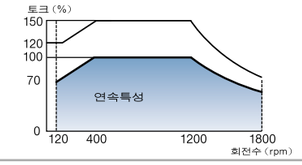
구조 및 냉각방식	 전폐자냉형
정 격	연속사용(S1)
기 저 속 도	1800rpm(4P), 1200rpm(6P)
최 고 속 도	3000rpm(4P), 1800rpm(6P)
속도제어범위	18~2700rpm(4P), 12~1800rpm(6P)

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

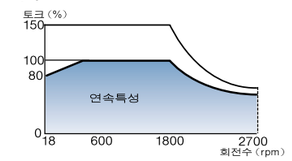
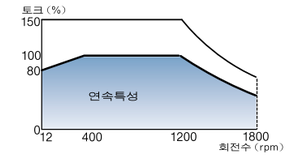
구조 및 냉각방식	 전폐타력통풍형
정 격	연속사용(S1)
기 저 속 도	1800rpm(4P), 1200rpm(6P)
최 고 속 도	4p:3600rpm(11kW 이상은 2700rpm) 6p:1800rpm
속도제어범위	18~3600rpm / 2700rpm(4P), 12~1800rpm(6P)

표준사양

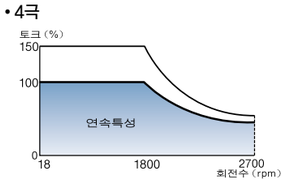
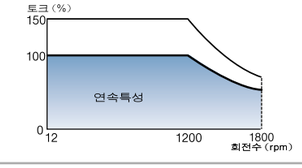
HVS Series (범용 인버터용)

항 목		내 용				속도-토크 특성
적 용 규 격		KS C 4202				• 4극 
극 수		4극		6극		
출 력		0.75 ~ 185kW		0.75 ~ 150kW		
기 저 주 파 수		60Hz	1800 rpm	60Hz	1200 rpm	
최 고 주 파 수		90Hz	2700 rpm	90Hz	1800 rpm	
정 격		연속				
과부하전류정격		150% 1분간				
절 연 등 급		F 종				
정 격 전 압		220V, 380V, 440V 60Hz				• 6극 
구 조 · 형 식		TEFC (전폐자냉형)				
주위조건	온 도	-15˚C ~ +40˚C				
	습 도	80% RH 이하				
	고 도	1000m 이하				
	설치장소	옥내 (부식성 · 폭발성가스, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳)				
도 장 색		7.5BG 5/2 (청회색)				

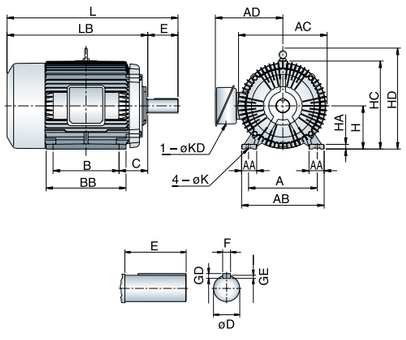
HV1 Series & HV3 Series (벡터 인버터용)

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

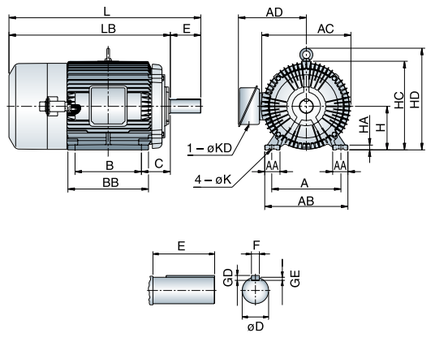
HV2 Series & HV5 Series (벡터 인버터용)

항 목		내 용				속도-토크 특성
적 용 규 격		KS C 4202				• 4극 
극 수		4극		6극		
출 력		0.75 ~ 185 kW		0.75 ~ 150 kW		
기 저 주 파 수		60Hz	1800 rpm	60Hz	1200 rpm	
최 고 주 파 수		90Hz	2700 rpm	90Hz	1800 rpm	
정 격		연속				
과부하전류정격		150% 1분간				
절 연 등 급		F 종				
정 격 전 압		220V, 380V, 440V 60Hz				• 6극 
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				
주위조건	온 도	-15˚C ~ +40˚C				
	습 도	80% RH 이하				
	고 도	1000m 이하				
	설치장소	옥내 (부식성 · 폭발성가스, 이슬맺힘이 없고 먼지가 적은 곳)				
도 장 색		7.5BG 5/2 (청회색)				

외형치수 | HVS Series, HV1 Series & HV2 Series



HVS Series



HV1 Series & HV2 Series

HVS Series

주) 외형은 전폐형 전동기와 동일함.

HV1 Series

단위 : mm

FR. No.	출력(kW) 4p	출력(kW) 6p	*A	AA	AB	AC	AD	*B	BB	*C	*H	HA	HC	HD	L	LB	ØK	ØKD	축단치수 *ØD	축단치수 *E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE
90L	1.5	0.75	140	38	167	199	180	125	150	56	90 $^{0}_{-0.5}$	10	190	–	370	320	10	PF 3/4"	24 j6	50	8	7	4
100L	2.2	1.5	160	47	196	220	189	140	174	63	100 $^{0}_{-0.5}$	12	212	248	415	355	12	PF 3/4"	28 j6	60	8	7	4
112M	3.7	2.2	190	41	226	244	199	140	172	70	112 $^{0}_{-0.5}$	14	234	279	420	360	12	PF 3/4"	28 j6	60	8	7	4
132S	5.5	3.7	216	50	264	284	222	140	178	89	132 $^{0}_{-0.5}$	16	274	319	480	400	12	PF 1"	38 k6	80	10	8	5
132M	7.5	5.5						178	216						518	438							
160M	11	7.5	254	67	314	337	289	210	260	108	160 $^{0}_{-0.5}$	19	329	384	635	525	15	PF 1 1/4"	42 k6	110	12	8	5
160L	15	11						254	304						675	565							

HV2 Series

단위 : mm

FR. No.	출력(kW) 4p	출력(kW) 6p	*A	AA	AB	AC	AD	*B	BB	*C	*H	HA	HC	HD	L	LB	ØK	ØKD	축단치수 *ØD	축단치수 *E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE
90L	0.75	0.75	140	38	167	199	180	125	150	56	90 $^{0}_{-0.5}$	10	190	–	410	360	10	PF 3/4"	24 j6	50	8	7	4
100L	2.2	1.5	160	47	196	220	189	140	174	63	100 $^{0}_{-0.5}$	12	212	248	460	400	12	PF 3/4"	28 j6	60	8	7	4
112M	3.7	2.2	190	41	226	244	199	140	172	70	112 $^{0}_{-0.5}$	14	234	279	460	400	12	PF 3/4"	28 j6	60	8	7	4
132S	5.5	3.7	216	50	264	284	222	140	178	89	132 $^{0}_{-0.5}$	16	274	319	520	440	12	PF 1"	38 k6	80	10	8	5
132M	7.5	5.5						178	216						555	475							
160M	11	7.5	254	67	314	337	289	210	260	108	160 $^{0}_{-0.5}$	19	329	384	710	600	15	PF 1 1/4"	42 k6	110	12	8	5
160L	15	11						254	304						750	640							

외형치수 | HV2 Series

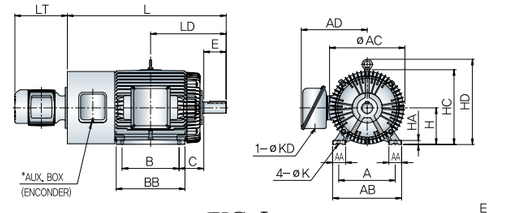


FIG. Ⅰ

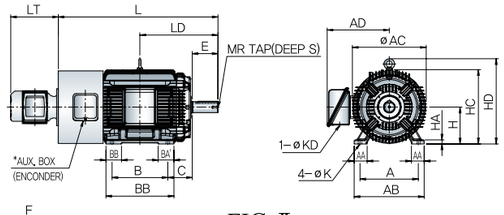
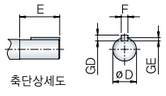


FIG. Ⅱ



축단상세도

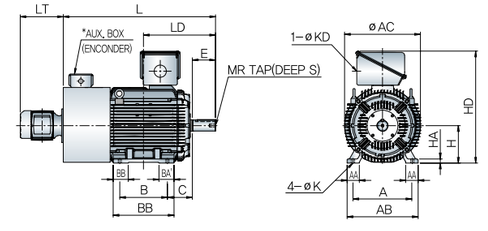


FIG. Ⅲ

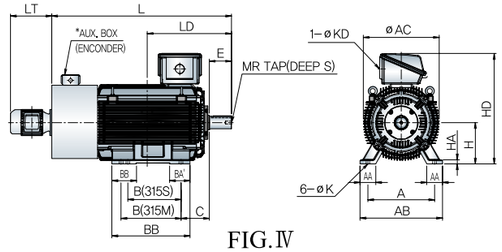


FIG. Ⅳ

HV2 Series

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(KW) 4P	출력(KW) 6P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA′	BB	*C	*H
180M	Ⅰ	22	15	279	67	355	374	312	241	–	–	305	121	180 $^{0}_{-0.5}$
180L	Ⅰ	30	18.5, 22	279	63	338	374	323	279	–	–	338	121	180 $^{0}_{-0.5}$
200L	Ⅱ	37, 45	30, 37	318	70	382	404	340	305	85	85	370	133	200 $^{0}_{-0.5}$
225S	Ⅲ	55	45	356	74	426	457	–	286	90	90	365	149	225 $^{0}_{-0.5}$
250S	Ⅲ	75	55	406	100	500	512	–	311	110	110	380	168	250 $^{0}_{-0.5}$
250M	Ⅲ	90	75	406	100	500	512	–	349	110	110	420	168	250 $^{0}_{-0.5}$
280S	Ⅲ	110	90	457	100	550	578	–	368	135	135	440	190	280 $^{0}_{-1.0}$
280M	Ⅲ	132	110	457	100	550	578	–	419	135	135	490	190	280 $^{0}_{-1.0}$
315S	Ⅳ	150, 160	132	508	120	628	578	–	406	185	155	596	216	315 $^{0}_{-1.0}$
315M	Ⅳ	200	160	508	120	628	578	–	457	185	155	596	216	315 $^{0}_{-1.0}$

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	HA	HC	HD	L	LD	LT	ØK	ØKD	R	S	축단치수 ØD	축단치수 E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE	중량 (kgf)
180M	Ⅰ	22	367	418	711	351.5	234	15	PF 1 1/4"	–	–	48 k6	110	14	9	5.5	181
180L	Ⅰ	20	367	418	772	370	234	15	PF 1 1/2"	–	–	55 m6	110	16	10	6	202
200L	Ⅱ	22	405	465	871	425.5	259	19	PF 1 1/2"	16	30	60 m6	140	18	11	7	315
225S	Ⅲ	25	–	665	916	432	259	19	PF 3"	20	35	65 m6	140	18	11	7	395
250S	Ⅲ	28	–	715	981	463.5	259	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	550
250M	Ⅲ	28	–	715	1021	482.5	259	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	590
280S	Ⅲ	30	–	810	1196	544	259	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	730
280M	Ⅲ	30	–	810	1246	569.5	259	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	850
315S	Ⅳ	30	–	845	1375	614	315	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1130
315M	Ⅳ	30	–	845	1375	614	315	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1130

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311
2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임.
3. BEARING No.는 TEFC와 동일함.
4. 보조박스는 ACC. 유무에 따라 변경될 수 있음.

HYOSUNG

외형치수 | HV3 Series

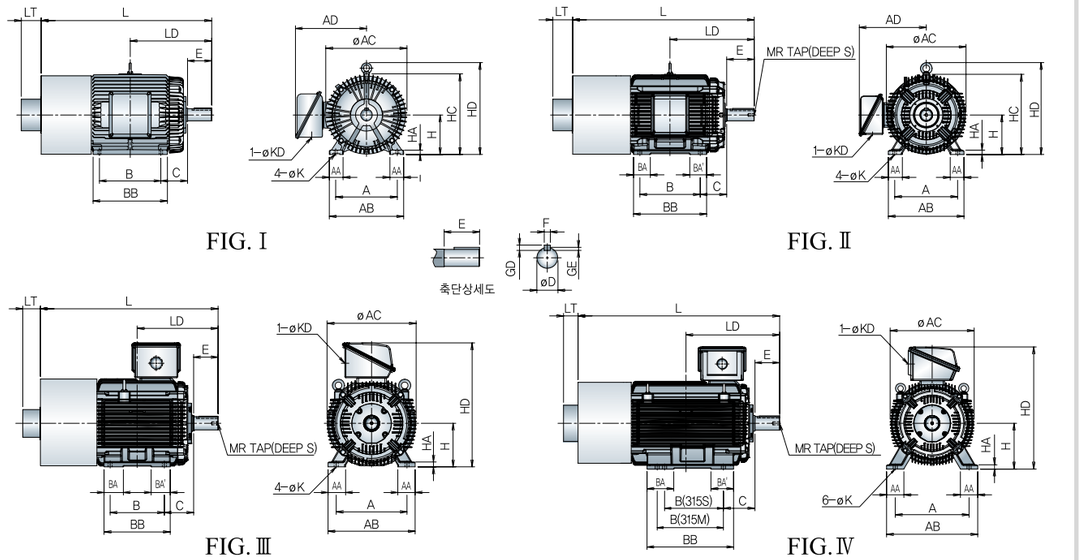


FIG. Ⅰ FIG. Ⅱ FIG. Ⅲ FIG. Ⅳ

HV3 Series

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 4P	출력(kW) 6P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA´	BB	*C
180M	Ⅰ	18.5	15	279	67	355	374	312	241	–	–	305	121
180L	Ⅰ	22	18.5	279	63	338	374	323	279	–	–	338	121
200L	Ⅱ	30, 37	22, 30	318	70	382	404	340	305	85	85	370	133
225S	Ⅲ	45	37	356	74	426	457	–	286	90	90	365	149
250S	Ⅲ	55	45	406	100	500	512	–	311	110	110	380	168
250M	Ⅲ	75	55	406	100	500	512	–	349	110	110	420	168
280S	Ⅲ	90	75	457	100	550	578	–	368	135	135	440	190
280M	Ⅲ	110	90	457	100	550	578	–	419	135	135	490	190
315S	Ⅳ	132	110	508	120	628	578	–	406	185	155	596	216
315M	Ⅳ	160	132	508	120	628	578	–	457	185	155	596	216

HV5 Series

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 4P	출력(kW) 6P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA´	BB	C
180M	Ⅴ	22	15	279	67	355	374	305	241	–	–	305	121
180L	Ⅴ	30	18.5, 22	279	63	338	374	305	279	–	–	338	121
200L	Ⅵ	37, 45	30, 37	318	70	382	404	340	305	85	85	370	133
225S	Ⅶ	55	45	356	74	426	457	350	286	90	90	365	149
250S	Ⅶ	75	55	406	100	500	512	375	311	110	110	380	168
250M	Ⅶ	90	75	406	100	500	512	375	349	110	110	420	168
280S	Ⅶ	110	90	457	100	550	578	375	368	135	135	440	190
280M	Ⅶ	132	110	457	100	550	578	375	419	135	135	490	190
315S	Ⅷ	150, 160	132	508	120	628	578	375	406	185	155	596	216
315M	Ⅷ	200	160	508	120	628	578	375	457	185	155	596	216

외형치수 | HV5 Series

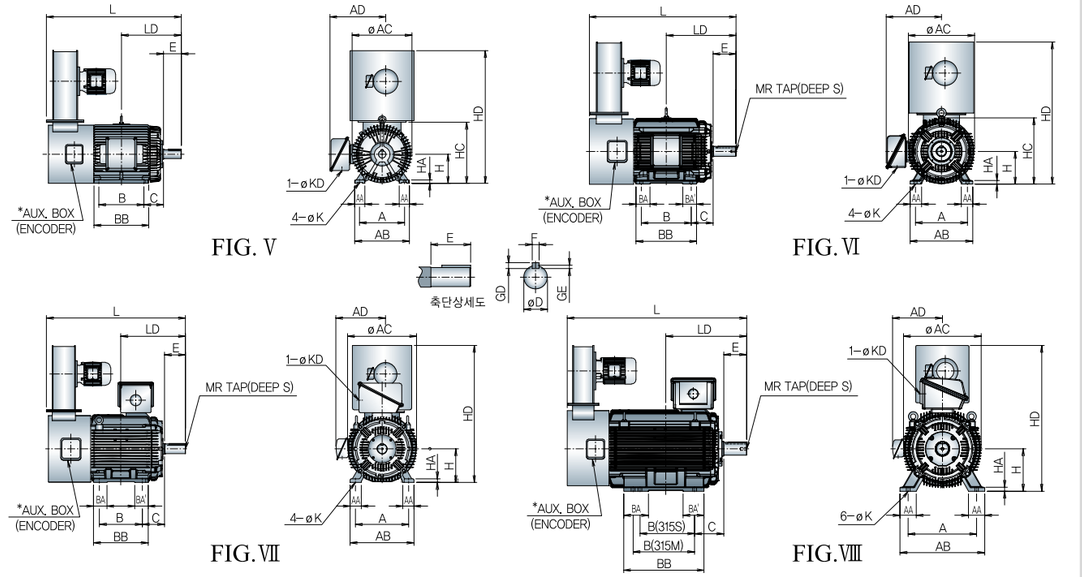


FIG. Ⅴ FIG. Ⅵ FIG. Ⅶ FIG. Ⅷ

단위 : mm

*H	HA	HC	HD	L	LD	LT	ØK	ØKD	R	S	축단치수 ØD	축단치수 E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE	중량 (kgf)
180 $^{0}_{-0.5}$	22	367	418	740	351.5	100	15	PF 1 1/4"	–	–	48 k6	110	14	9	5.5	181
180 $^{0}_{-0.5}$	20	367	418	775	370.5	100	15	PF 1 1/2"	–	–	55 m6	110	16	10	6	202
200 $^{0}_{-0.5}$	22	405	465	920	425.5	100	19	PF 1 1/2"	16	30	60 m6	140	18	11	7	315
225 $^{0}_{-0.5}$	25	–	665	925	432	100	19	PF 3"	20	35	65 m6	140	18	11	7	385
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	715	915	463.5	100	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	530
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	715	955	482.5	100	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	570
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	810	1060	544	100	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	710
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	810	1115	569.5	100	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	830
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	845	1265	614	100	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1110
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	845	1265	614	100	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1110

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311 2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임. 3. BEARING No.는 전폐형과 동일함.

단위 : mm

*H	HA	HC	HD	L	LD	ØK	ØKD	R	S	축단치수 ØD	축단치수 E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE	중량 (kgf)
180 $^{0}_{-0.5}$	22	367	820	775	351.5	15	PF 1 1/4"	–	–	48 k6	110	14	9	5.5	191
180 $^{0}_{-0.5}$	20	367	820	835	370.5	15	PF 1 1/2"	–	–	55 m6	110	16	10	6	212
200 $^{0}_{-0.5}$	22	405	870	895	425.5	19	PF 1 1/2"	16	30	60 m6	140	18	11	7	325
225 $^{0}_{-0.5}$	25	–	920	930	432	19	PF 3"	20	35	65 m6	140	18	11	7	405
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	990	1045	463.5	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	560
250 $^{0}_{-0.5}$	28	–	990	1085	482.5	24	PF 3"	20	35	75 m6	140	20	12	7.5	600
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	1050	1130	544	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	740
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	1050	1185	569.5	24	PF 3"	24	45	85 m6	170	22	14	9	860
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	1085	1335	614	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1140
315 $^{0}_{-1.0}$	30	–	1085	1335	614	28	PF 3"	24	45	95 m6	170	25	14	9	1140

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311 2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임. 3. BEARING No.는 TEFC와 동일함. 4. 보조박스는 ACC. 유무에 따라 변경될 수 있음.

극수 변환 전동기 Pole Change Motors

0.75~110kW

극수 변환 전동기의 특징

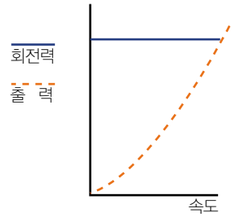
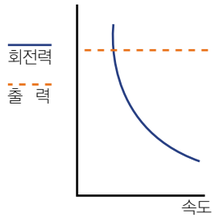
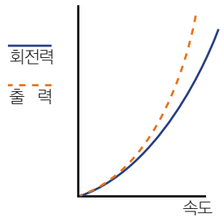
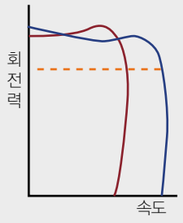
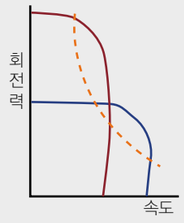
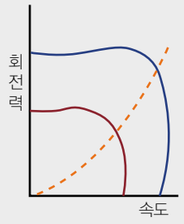
부하의 종류나 주위 환경 변화에 따라 외부 기기의 부착없이 극수를 변환시켜 전동기의 회전 속도를 제어할 수 있습니다.

극수 변환 전동기의 분류

권선 방법에 의한 분류
- 단일 권선(One Winding)
- 이중 권선(Two Winding)

출력 특성에 의한 분류
- 정토오크형(Constant Torque)
- 정출력형(Constant Horsepower)
- 가변토오크형(Variable Torque)

극수 변환 전동기 특성과 부하의 종류

구 분	정토오크형(C.T)	정출력형(C.H)	가변토오크형(V.T)
부하특성			
	· 출력은 속도에 비례	· 출력 일정 · 회전력은 속도에 반비례	· 회전력이 회전수의 2승에 비례
모터특성			
적용	권상기, 승강기, CONVEYOR, 목공기 등	공작기계 등	PUMP, FAN, BLOWER 등

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

극수 변환 전동기 2차 극수 출력 산정 방법

• **정 토오크일 경우** 2차 극수출력 = $\frac{\text{1차 극수}}{\text{2차 극수}}$ X 1차 극수 출력

• **가변 토오크일 경우** 2차 극수출력 = $\left(\frac{\text{1차 극수}}{\text{2차 극수}}\right)^2$ X 1차 극수 출력

전폐 1 Winding 극수 변환 전동기 프레임 적용표

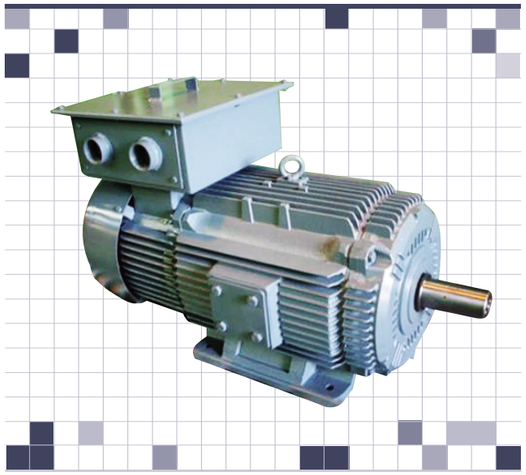
kW	C·T			C·H			V·T		
	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12	2/4	4/8	6/12
0.75	90L	90L	100L	90L	100L	132S	90L	90L	90L
1.5	100L	100L	132S	100L	132M	160M	90L	90L	100L
2.2	100L	112M	132M	112M	160M	160L	100L	100L	132S
3.7	112M	132S	160L	132M	160L	180M	112M	112M	132M
5.5	132S	132M	180M	160M	180M	200L	132S	132M	160L
7.5	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	

HYOSUNG

권선전폐형 전동기 Wound Rotor Motors



일반사양

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

권선전폐형 전동기의 특징

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

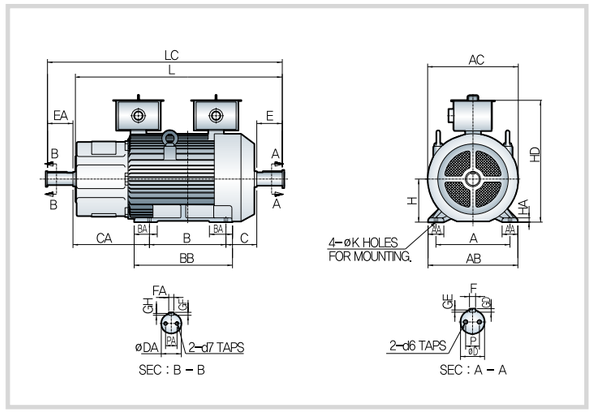
기동 빈도

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.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.	General Dimensions															Drive End			Non Drive End			중량 (kgf)
	AB	BB	*H	*A	*B	HA	*ØK	AA	BA	*LC	*L	HD	AC	*C	*CA	*ØD	*E	*Key-Size	*ØDA	*EA	*Key-Size	
315M	640	605	315	508	457	35	28	120	180	1613	1423	930	680	216	600	95	170	25x14x140	85	170	22x14x140	1710
355L	740	790	355	610	630	35	28	130	190	1934	1704	1010	754	254	630	110	210	28x16x160	100	210	28x16x160	2300
400L	836	900	400	686	710	40	35	150	220	2040	1810	1110	840	280	630	125	210	32x18x160	110	210	28x16x160	3000

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

프레임 적용표

단위 : kW

FR. No. \ 부하시간율(%ED)	15%ED	25%ED	40%ED	60%ED	100%ED	극수
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
315M	100	85	75	63	50	8
	125	100	90	75	63	8
355L	150	125	110	90	75	10
	185	150	132	110	90	10
400L	220	185	160	132	110	10
	280	220	200	160	132	10

외형치수

Fr. No.132M~280M

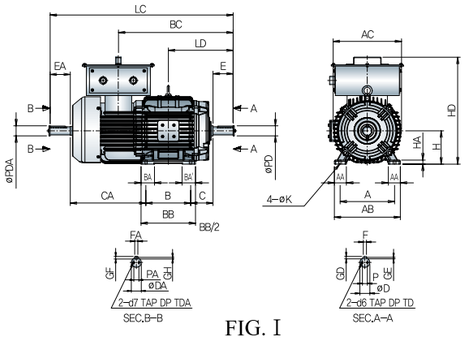


FIG. Ⅰ

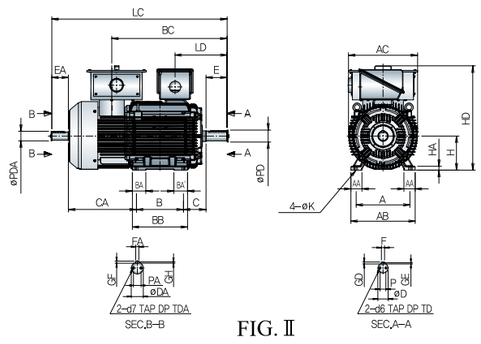


FIG. Ⅱ

Fr. NO	Key Way (Drive End)								Key Way (Non Drive End)							
	ØD	F	GD	GE	P	ØPD	d6	TD	ØDA	FA	GF	GH	PA	ØPDA	d7	TDA
132M	32	10	8	5	16	40	M6	12	32	10	8	5	16	40	M6	12
160M	48	14	9	5.5	31.5	63	M8	16	42	12	8	5	25	50	M6	12
160L	48	14	9	5.5	31.5	63	M8	16	42	12	8	5	25	50	M6	12
180L	55	16	10	6	31.5	63	M8	16	48	14	9	5.5	31.5	63	M8	16
200L	60	18	11	7	40	80	M10	20	55	16	10	6	31.5	63	M8	20
225M	65	18	11	7	40	80	M10	20	55	16	10	6	31.5	63	M8	16
250M	75	20	12	7.5	50	100	M12	24	60	18	11	7	40	80	M10	20
280M	85	22	14	9	50	100	M12	24	70	20	12	7.5	40	80	M10	20

단위 : mm

Fr. No.	FLG	General Dimensions																Drive End			Non Drive End			중량 (kgf)
		*A	AA	AB	AC	*B	BA	BB	BB/2	BC	*C	CA	*H	HA	HC	HD	LD	LC	ØK	*ØD	*E	Key-Size	*ØDA	*EA	Key-Size	
132M	I	216	48	262	272	178	53	216	108	455.8	89	300	132	16	272	424	257.5	727	12	32 k6	80	10x8x60	32	80	10x8x60	90
160M	I	254	64	311	324	210	80	260	130	530.5	108	330	160	19	330	482	323	868	15	48 k6	110	14x9x80	42	110	12x8x80	140
160L	I	254	64	311	324	254	80	304	152	574.5	108	330	160	19	330	482	345	912	15	48 k6	110	14x9x80	42	110	12x8x80	170
180L	I	279	63	338	360	279	90	338	169	639.5	121	360	180	20	370	546	370.5	980	15	55 m6	110	16x10x80	48	110	14x9x80	220
200L	I	318	70	382	404	305	85	370	185	728.5	133	400	200	22	405	581	425.5	1088	19	60 m6	140	18x11x110	55	110	16x10x80	295
225M	II	356	74	426	456.5	311	90	365	182.5	763	149	450	225	25	465	689	344.5	1160	19	65 m6	140	18x11x110	55	110	16x10x80	440
250M	II	406	100	500	512	349	110	420	210	863	168	540	250	28	510	735	354.5	1337	24	75 m6	140	20x12x110	60	140	18x11x110	590
280M	II	457	100	550	578	419	135	490	245	997	190	540	280	30	574	807	396.5	1459	24	85 m6	170	22x14x140	70	140	20x12x110	907

주) 1. TOLERANCE * SHAFT EXTENTION : ØD, ØDA / 132~160 Fr : k6, 180~280 Fr : m6 * CENTER HEIGHT : 132~250 Fr. $^{0}_{-0.5}$ 280 Fr. $^{0}_{-10}$
2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임.

HYOSUNG

외형 치수

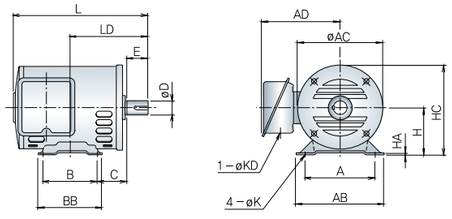


FIG. Ⅰ

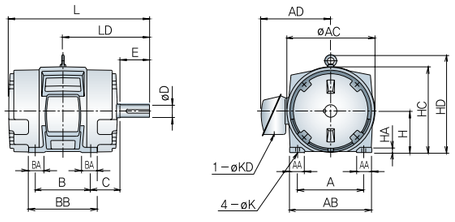


FIG. Ⅱ

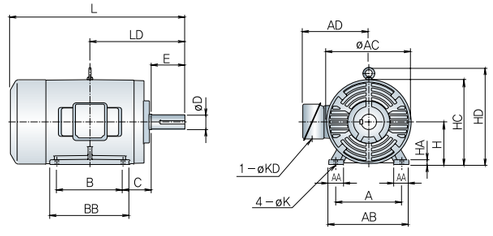


FIG. Ⅲ

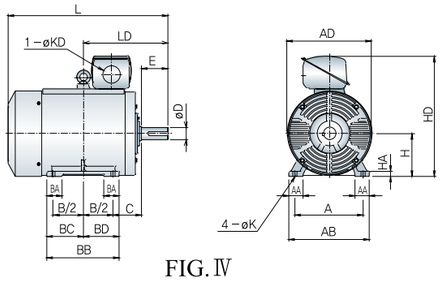


FIG. Ⅳ

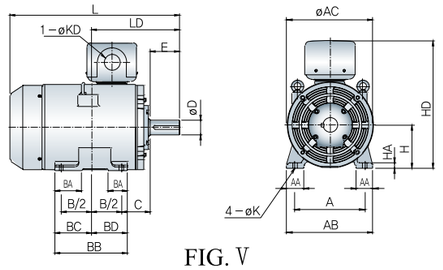
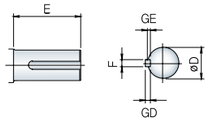


FIG. Ⅴ



축단상세도

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	*A	AA	AB	ØAC	AD	*B	BA	BA'	BB	BC	BD	*C
80M	Ⅰ	0.75	0.75	–	–	125	–	164	145	135	100	–	–	125	–	–	50
90L	Ⅰ	1.5/2.2	1.5	0.75	–	140	–	176	159	142	125	–	–	152	–	–	56
112S	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	190	35	224	240	195	114	–	–	141	–	–	70
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5						140	–	–	167	–	–	
132S	Ⅱ	5.5/7.5	5.5	3.7	2.2	216	41	260	279	215	140	–	–	172	–	–	89
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7						178	–	–	212	–	–	
160M	Ⅱ	11/15	11	7.5	5.5	254	60	311	333	265	210	–	–	254	–	–	108
160L	Ⅱ	18.5	15	11	7.5	254	60	311	333	265	254			298			
		22	18.5	–	–												
180M	Ⅲ	30	–	–	–	279	63	338	358	288	241	–	–	300	–	–	121
		–	22/30	15/18.5	11												
180L	Ⅲ	37/45	–	–	–	279	63	338	358	288	279	–	–	338	–	–	121
		–	37/45	22/30	15/18.5												
200M	Ⅲ	55	–	–	–	318	70	382	397	317	267	–	–	332	–	–	133
		–	55	37/45	22/30												
225S	Ⅳ	75	–	–	–	356	74	422	442	–	286	80	–	377	201	176	149
		–	75	55	37												
225M	Ⅳ	90	–	–	–	356	74	422	442	–	311	80	–	377	189	189	149
		–	90	75	45												
250S	Ⅴ	110	–	–	–	406	100	500	510	–	311	115	155	420	230	190	168
		–	110	90	55												
250M	Ⅴ	132	–	–	–	406	100	500	510	–	349	115	155	420	211	209	168
		–	132	110	75												
280S	Ⅴ	160	–	–	–	457	100	550	570	–	368	115	165	490	270.5	219.5	190
		–	160	132	90												
280M	Ⅴ	200	–	–	–	457	100	550	570	–	419	115	165	490	245	245	190
		–	200	160	110												
280L	Ⅴ	220	–	–	–	457	100	550	564	–	508	115	252	716	426.5	289.5	190
		–	220	200	132												

주) 1. 키이 및 키이 홈 공차 : KS B 1311
2. * 이외의 치수는 APPROX. 치수임.
3. ※ 는 BELT DRIVE OPTION BEARING을 나타내며 그 외는 BALL BEARING 임.
4. FR.NO. 280L은 KS규격에 규정되어 있지 않는 FRAME SIZE임.(KS규격은 315FR.임)

*H	HA	HC	HD	L	LD	ØK	ØKD	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단치수 *ØD	*E	F	GD	GE	중량 (kgf)
80 $^{0}_{-0.5}$	2.3	153	–	238	140	10	22	6204ZZ	6204ZZ	19 j6	40	6	6	3.5	9.5
90 $^{0}_{-0.5}$	3.2	170	–	312	168.5	10	22	6205ZZ	6205ZZ	24 j6	50	8	7	4	18
112 $^{0}_{-0.5}$	14	231	276	315	187	12	28	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	34
				340	200			6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	37
132 $^{0}_{-0.5}$	17	272	317	395	239	12	28	6208ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	51
				433	258			6208ZZ	6206ZZ						57
160 $^{0}_{-0.5}$	20	327	378	528	323	15	45	6310ZZ	6208ZZ	42 k6	110	12	8	5	93
				572	345			6310ZZ	6208ZZ	42 k6	110	12	8	5	106
				572	345			6310ZZ	6208ZZ	48 k6	110	14	9	5.5	
180 $^{0}_{-0.5}$	20	359	410	668	351.5	15	45	6212ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	157
								6312ZZ	6212ZZ						
180 $^{0}_{-0.5}$	20	359	410	706	370.5	15	45	6212ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	193
				736	406.5			6313ZZ	6212ZZ	60 m6	140	18	11	7	
200 $^{0}_{-0.5}$	24	399	459	761	376.5	19	63	6212ZZ	6212ZZ	55 m6	110	16	10	6	252
				791	406.5			6314ZZ	6212ZZ	65 m6	140	18	11	7	
225 $^{0}_{-0.5}$	26	–	657	807	402	19	82	6312C3	6312C3	55 m6	110	16	10	6	380
				837	432			6316	6313	75 m6	140	20	12	7.5	
225 $^{0}_{-0.5}$	26	–	657	807	414.5	19	82	6312C3	6312C3	55 m6	110	16	10	6	426
				837	444.5			6316	6313	75 m6	140	20	12	7.5	
250 $^{0}_{-0.5}$	30	–	708	924	433.5	24	91	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	525
				984	493.5			※NU318	6315ZZ	85 m6	170	22	14	9	
250 $^{0}_{-0.5}$	30	–	708	924	452.5	24	91	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	592
				984	512.5			※NU318	6315ZZ	85 m6	170	22	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	763	1002	484	24	91	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	770
				1062	544			※NU320	6317ZZ	95 m6	170	25	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	763	1002	509.5	24	91	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	880
				1062	565.5			※NU320	6317ZZ	95 m6	170	25	14	9	
280 $^{0}_{-1.0}$	30	–	763	1302	554	24	91	6313C3	6313C3	55 m6	110	16	10	6	1060
				1362	614			※NU320	6317ZZ	95 m6	170	25	14	9	

외형 치수 | 전폐형 알루미늄 전동기

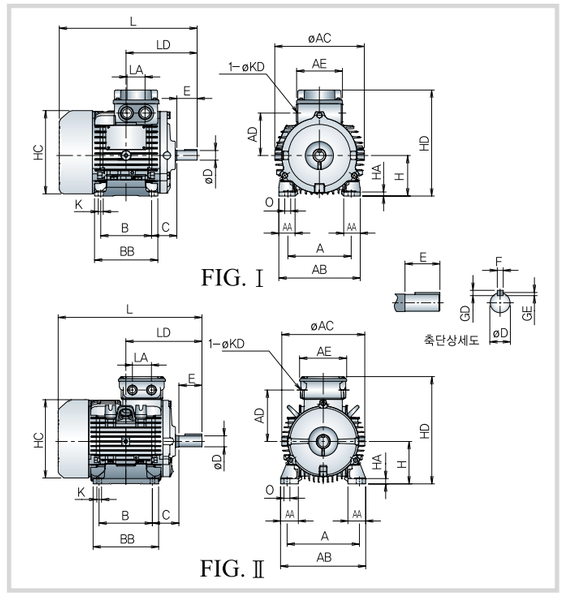


FIG. Ⅰ

FIG. Ⅱ

전폐형 알루미늄 전동기

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	*A	AA	AB	ØAC	AD	AE	*B	BB	*C	*H	HA
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	125	32	160	176	83	90	100	125	50	80 $^{0}_{-0.5}$	8
90L	Ⅰ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	140	35	176	192	90	90	125	150	56	90 $^{0}_{-0.5}$	10
100L	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	160	38	206	218	135	123.5	140	174	63	100 $^{0}_{-0.5}$	12
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5	190	47	224	218	135	123.5	140	174	70	112 $^{0}_{-0.5}$	14
132S	Ⅱ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	216	50	264	263	157	123.5	140	174	89	132 $^{0}_{-0.5}$	15
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7	216	50	264	263	157	123.5	178	216	89	132 $^{0}_{-0.5}$	15

외형 치수 | 전폐 플랜지형 알루미늄 전동기

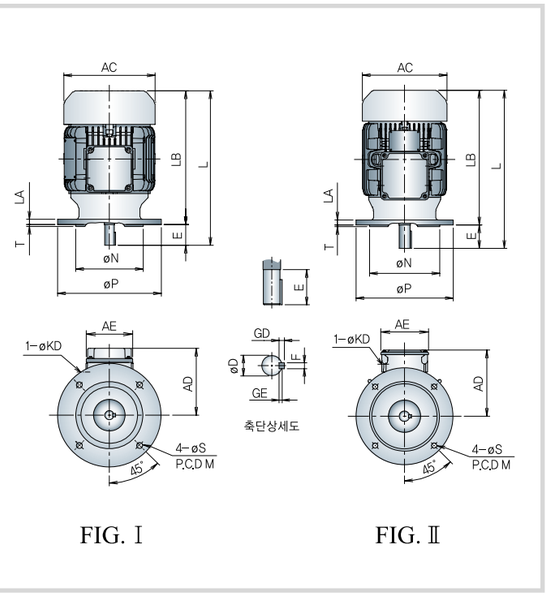


FIG. Ⅰ

FIG. Ⅱ

전폐 플랜지형 알루미늄 전동기

단위 : mm

Fr. No.	FIG.	출력(kW) 2P	4P	6P	8P	AC	AD	AE	L	LB	M	øN	øP
80M	Ⅰ	0.4, 0.75	0.4, 0.75	0.4	–	180	129	90	299	259	165	130	200
90L	Ⅰ	1.5, 2.2	1.5	0.75	0.4	199	136	90	365	315	165	130	200
100L	Ⅱ	–	2.2	1.5	0.75	222	170	123.5	407	347	215	180	250
112M	Ⅱ	3.7	3.7	2.2	1.5	222	170	123.5	407	347	215	180	250
132S	Ⅱ	5.5, 7.5	5.5	3.7	2.2	270	192	123.5	453	373	265	230	300
132M	Ⅱ	–	7.5	5.5	3.7	270	192	123.5	497	417	265	230	300

단위 : mm

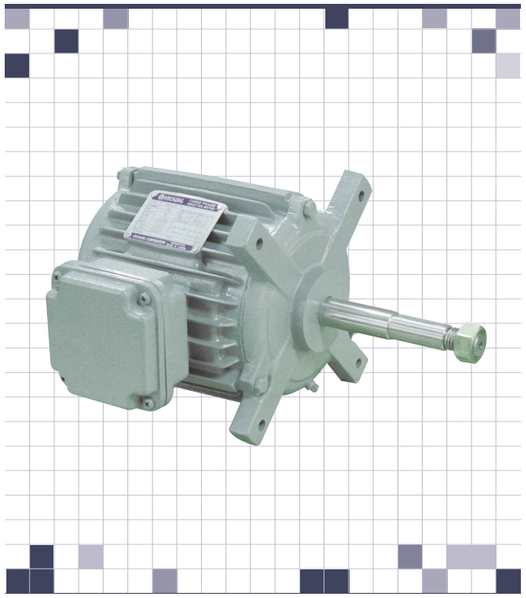
HC	HD	L	LA	LD	K	O	ØKD	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단지수 *ØD	축단지수 *E	축단지수 F	축단지수 GD	축단지수 GE	중량 (kgf)
168	209	277	35.5	140	10	12	23.5	6204ZZ	6203ZZ	19 j6	40	6	6	3.5	15
188	226	337	35.5	168.5	10	12	23.5	6205ZZ	6204ZZ	24 j6	50	8	7	4	21
209	270	376	50	193	12	15.5	23.5, 29.5	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	37
221	282	378	50	200	12	15.5	23.5, 29.5	6206ZZ	6205ZZ	28 j6	60	8	7	4	37
267	324	443	50	236	12	15.5	23.5, 29.5	6208ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	55
267	324	481	50	258	12	15.5	23.5, 29.5	6208ZZ	6206ZZ	38 k6	80	10	8	5	60

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

단위 : mm

LA	T	ØS	ØKD	베어링번호 부하측	베어링번호 반부하측	축단치수 *ØD	축단치수 E	축단치수 F	축단치수 GD	축단치수 GE	중량 (kgf)
10	3.5	12	23.5	6204ZZ	6203ZZ	19j6	40	6	6	3.5	16
12	3.5	12	23.5	6205ZZ	6204ZZ	24j6	50	8	7	4	23
13	4	15	23.5, 29.5	6206ZZ	6205ZZ	28j6	60	8	7	4	41
13	4	15	23.5, 29.5	6206ZZ	6205ZZ	28j6	60	8	7	4	42
16	4	15	23.5, 29.5	6209ZZ	6206ZZ	38k6	80	10	8	5	60
16	4	15	23.5, 29.5	6209ZZ	6206ZZ	38k6	80	10	8	5	66

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



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 절연시스템 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, '+'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)

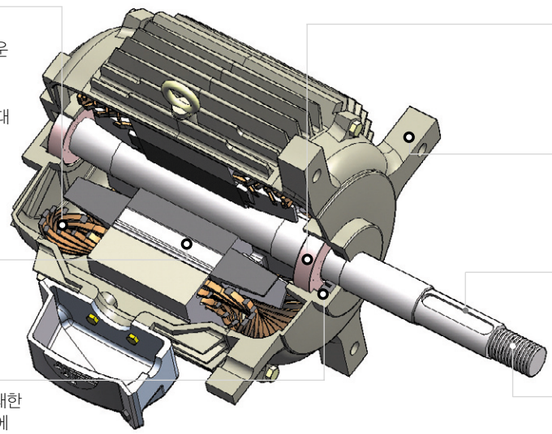
- 강화된 권선 설계 적용으로 권선 온도 상승 저감 및 우수한 운전특성 실현
- F종 이상의 우수한 권선 절연 시스템 채용으로 전동기 수명 증대

회전자 (Rotor)

정밀 가공 및 정밀 바란싱으로 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

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 · 기동토오크는 정격전압 직입기동시에 대한 백분율임.)

기동방식		전 압	기동토오크	전 류
전전압 기동		100%	100%	100%
Y-Δ 기동		57.7%	33.3%	33.3%
기동보상기	80% TAP	80%	64%	68%
	65% TAP	65%	42%	46%
	50% TAP	50%	25%	30%
저항기동일반 (전동기 전압을 선전압의 80%되게 조정)		80%	64%	80%
리 액 터	50% TAP	50%	25%	50%
	45% TAP	45%	20%	45%
	37.5% TAP	37.5%	14%	37.5%
PART WINDING 기동 (단. 저압)	75% WINDING	100%	75%	75%
	50% WINDING	100%	50%	50%

보호방식에 따른 분류(IEC 및 KS 분류)

분류 / 등급	첫번째 숫자 인체 및 고형 이물질에 관한 보호형식	두번째 숫자 물의 침입에 대한 보호방식	일반적 명칭
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

허용출력 환산표

냉매온도(℃)	표준정격에 대한 허용출력
30℃미만	107%
30℃~40℃	100%
40℃초과~45℃	96%
45℃초과~50℃	92%
50℃초과~55℃	87%
55℃초과~60℃	82%

표고(해면기준)	표준정격에 대한 허용출력
1000m이하	100%
1000m초과~1500m	97%
1500m초과~2000m	94%
2000m초과~2500m	90%
2500m초과~3000m	86%
3000m초과~3500m	82%
3500m초과~4000m	77%

설치

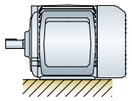
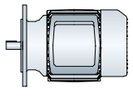
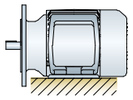
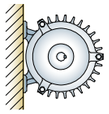
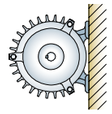
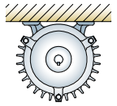
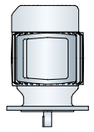
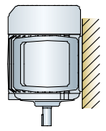
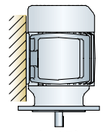
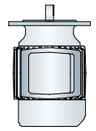
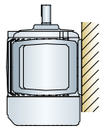
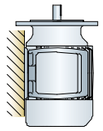
전동기의 냉각용 흡, 배기구는 벽이나 다른 장애물로부터 20cm이상 떨어뜨려서 설치

- 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.

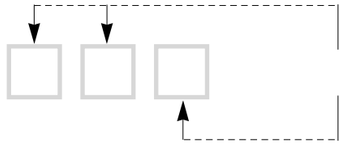
설치사양서 항목 중 반드시 알아야 할 수식 3가지

1. Full Load Current (전부하전류) $Ifl(A)=\frac{kW}{\sqrt{3}\times kV\times Eff\times PF}$
2. Speed(at full load)(정격속도) $\mathrm{rpm}=(1\text{-}SLIP)\ \frac{120\times Hz}{Pole}$
3. Full Load Torque(정격토크) $(\mathrm{kg}\cdot\mathrm{m})=\frac{kW\times 974}{rpm}$

전동기의 취부방법

수평형 취부	 〈B3〉	 〈B5〉	 〈B35〉	 〈B6〉	 〈B7〉	 〈B8〉
수직형 취부	 〈V1〉	 〈V5〉	 〈V15〉	 〈V3〉	 〈V6〉	 〈V36〉

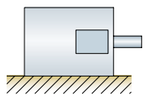
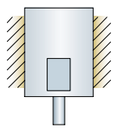
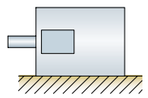
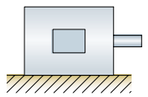
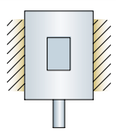
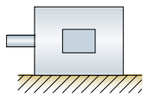
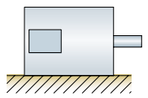
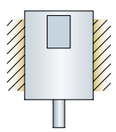
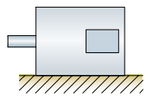
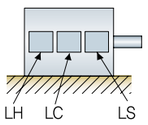
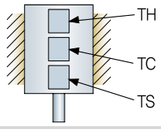
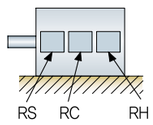
단자박스 부착 위치 및 Hub Hole 인출위치 Code



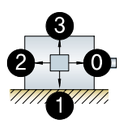
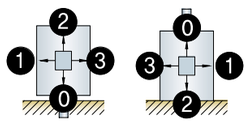
단자박스의 위치를 나타내는 Code로 [표1]에 준함.
(부하측에서 보아) 축을 정면으로 보았을 때의 단자박스 위치임.

단자박스의 Hub Hole의 방향을 나타내는 Code로 [표2]에 준함.
축의 방향을 '0'으로 시작하여 시계회전방향으로 변화함.

[표1]

	LEFT	TOP	RIGHT
SHAFT 쪽에 위치	〈LS〉 	〈TS〉 	〈RS〉 
CENTER 쪽에 위치	〈LC〉 	〈TC〉 	〈RC〉 
HOOD 쪽에 위치	〈LH〉 	〈TH〉 	〈RH〉 
종합	 LH LC LS	 TH TC TS	 RS RC RH

[표2]

	수평형	수직형
단자박스 HUB 방향		

범례

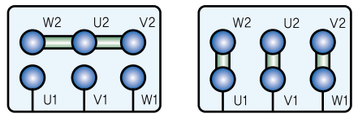
• 전동기 • 단자박스 • 지면

• HOOD쪽 ← → SHAFT쪽

전기적 결선도

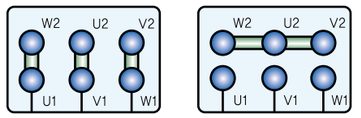
IEC 기준

• 단전압 : Y-Δ 기동 (6 리드선)



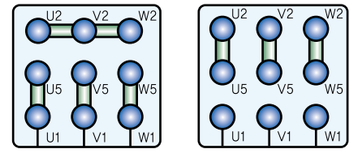
〈 Y 결선 〉 〈 Δ 결선 〉

• 겸용전압 : 직입 기동 (6 리드선)



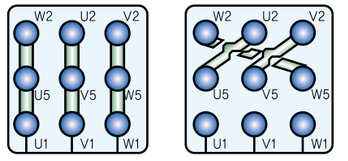
〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

• 배전압 : 직입 기동 (Y 결선시 : 9 리드선)



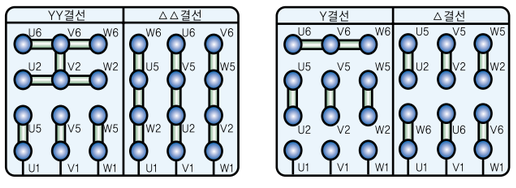
〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

• 배전압 : 직입 기동 (Δ 결선시 : 9 리드선)



〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

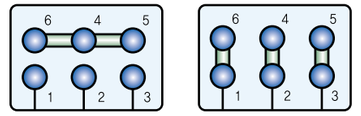
• 배전압 : Y-Δ 기동 (12 리드선)



〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

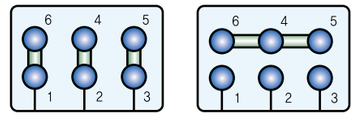
NEMA 기준

• 단 전 압 : Y-Δ 기동 (6 리드선)



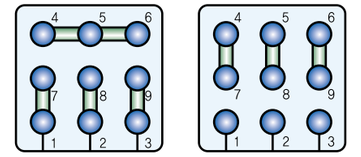
〈 Y 결선 〉 〈 Δ 결선 〉

• 겸용전압 : 직입 기동 (6 리드선)



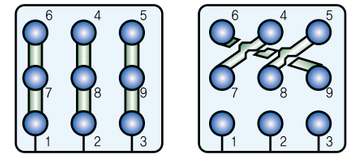
〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

• 배 전 압 : 직입 기동 (Y 결선시 : 9 리드선)



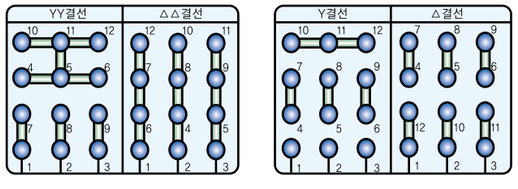
〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

• 배 전 압 : 직입 기동 (Δ 결선시 : 9 리드선)



〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

• 배 전 압 : Y-Δ 기동 (12 리드선)



〈 낮은 전압 〉 〈 높은 전압 〉

체크 시트 Check Sheet

AC Induction Motor

SHEET NO. : **Date : 년 월 일**

고 객 명		PJT. NAME		부 하 명	

General Spec 전동기 사양서 및 외형도는 www.hyosungpni.com 참조

정격용량 _____ KW 극수 : _____ P 정격전압 _____ V 정격주파수 _____ Hz

구조	□ TE(전폐형)	□ DP(보호형)	**운전정격**	□ S1 (연속운전)	□ S2 (단속운전: 분)
	□ WPII(옥외보호형)	□ WTX		□ S3 (반복운전: %ED)	
	□ 안전증방폭형	□ 내압방폭형		□ 기타 ( )	
보호 등급	□ IP44 □ IP54	□ IP55 □ IP56	**회전자 구조**	□ 농형	□ 권선형
	□ IP22 □ IP23	□ IP24 □ IP68	**기동 방식**	□ 직입	□ 리액터 ( )%
	□ 기타 ( )			□ Y-Δ	□ 기동보상기 ( )%
설치장소	□ 옥내 □ 옥외	□ 기타 ( )		□ Soft Starter	□ 기타 ( )
주위온도	□ 40℃ 이하	□ 50℃ 이하	**기동빈도**	□ 표준 □ ( ) 회/일	□ ( ) 회/시간
	□ 기타 (~	℃)	**효율**	□ 표준	□ 고효율 (%)
주위습도	□ 80% 이하	□ 기타 ( )	**기동토크**	□ 표준	□ 지정 (정격토크대비 %)
고도	□ 1000m 이하	□ 기타 ( )	**최대토크**	□ 표준	□ 지정 (정격토크대비 %)
절연계급	□ F종 □ H종	□ 기타 ( )	**기동전류**	□ 표준	□ 지정 (정격전류대비 %)
온도상승	□ F종 □ H종	□ 기타 ( )	**SLIP**	□ 표준	□ 지정 (%)
회전방향	□ 시계방향	□ 반시계방향	**진동**	□ 표준	□ 지정 ( )
(부하측에서 보아)	□ 양방향		**소음**	□ 표준	□ 지정 ( )
취부방식	□ B3(수평각취부)	□ V1(수직플랜지&축하향)	**S.F.**	□ 표준	□ 지정 ( )
	□ B5(수평플랜지)	□ V3(수평플랜지&축상향)	**명판**	□ 표준	□ 영문 □ 국문
	□ B3/B5	□ V1/V5	**도장**	□ 표준 : 7.5BG5/2, 0.5PB3.2/4.4(고효율)	
	□ 기타 ( )			□ 기타 하도 재질 : (㎛이상)	
부하연결	□ 직결 (커플링 TYPE :)			중도 재질 : (㎛이상)	
	□ 벨트 (벨트 사양 :)			상도 재질 : (㎛이상)	
축단	□ 표준	※비표준:축경,N-W치수,키이치수 표기		상도 색상 :	
	□ 단축형 비표준 (φ , mm, x x)		**적용규격**	□ KS □ IEC	□ NEMA □ 기타 ( )
	□ 양축형 비표준 ( )		**케이블그랜드**	□ 미부착	□ 부착 (Size :)
단자박스	□ 부하측에서 보아 왼쪽	□ 기타 ( )	**스페이스히터**	□ 미부착	
(재질)	□ 철판	□ 주물	(Space Heater)	□ 부착 (φ V W)	
	□ 기타 ( )		**권선온도**	□ 미부착	□ THERMISTOR (개)
방폭형	□ 미적용		**감지기**	□ R.T.D (개)	□ THERMOSTAT (개)
	□ 적용 (방폭등급 :)		**(W.T.D.)**	□ 기타 (. 개)	
인버터구동	□ 미적용		**베어링온도**	□ 없음 □ 수은식 (	□ 부하 □ 반부하)
	□ 적용 (운전주파수 : ~ /)		**감지기**	□ THERMO-COUPLE (	□ 부하 □ 반부하)
부하특성	□ THRUST 있음 (방향: 크기: kgf)		**(B.T.D.)**	□ R.T.D. (□ 부하	□ 반부하)
	□ GD² (kg-m2)		**기타 ACC'Y**	□ 있음 ( )	

기타 특기사항 :

Rv.	일자	변경 내용	작성자
3			
2			
1			
0			

제품 개발 연혁 Product Development History

연 도	연 혁
2007	선박 Winch용 전동기 개발 제철설비용 Roller Table 구동용 전동기 개발
2006	한국능률협회 선정 '가장 존경받는 기업' 선정
2005	알루미늄 전동기 개발
2004	제철설비용 벡터 인버터 전동기 양산
2001	대한민국 에너지 대상 수상
2000	원자력발전소 M-G SET 개발
1999	750kW 6P 원자력 Q-CLASS급 전동기 개발 고효율전동기 KS인증 획득
1998	어뢰용 특수전동기 개발 전동기 '고효율 에너지기자재 인증 e-MARK' 획득 저압 3상 유도전동기 국내최초 KS규격 최대용량 인증획득 효성중공업, 효성T&C, 효성생활산업, 효성물산 등 4개사 주식회사 효성으로 통합
1997	중형 방폭형 전동기 UL인증 획득 전동기 'CE' Mark인증 획득
1996	12,000HP 초대형 전동기 개발 생산 전 품목 ISO 9001인증 획득

연 도	연 혁
1995	고효율전동기 CSA인증 획득
1994	국내최초 13.2kV 원자력발전소용 초고압전동기개발 전동기 생산 300만대 돌파1962 회사설립
1993	초고압변압기, 차단기, 전동기 등 3개부문 ISO 9001 인증획득
1991	고효율전동기 미주지역 수출개시
1987	창원 제 3공장(회전기공장) 준공 대용량 Pole Change 전동기 개발 (5,000/3,000HP 10/12P)
1986	산업용 전동기 CSA인증 획득
1985	전동기 생산 100만대 돌파 3상 고압전동기 KS 획득
1984	품질관리대상 수상
1983	전동기 미국 수출 개시 내압 방폭형 전동기 UL인증 획득
1982	150kW Traction Motor(견인전동기) 개발
1977	창원공장 준공
1972	3상 저압전동기 KS 획득
1962	회사설립

해외 네트워크 Global Network

HYOSUNG