프리미엄 효율
Premium
Efficiency

INDUSTRIAL GEARED MOTOR

동력용 기어드모터

MEGA SERIES

www.spg.co.kr

세계 초일류 기업들은 어떤 Motor를 사용할까요?

Which motors do world-class companies use?

모두 SPG를 선택했습니다!

All of them selected SPG

GE, Whirlpool, Electrolux 세계 초일류 기업으로 손꼽히는 미국의 3대 가전회사들도 한결같이 SPG Motor를 선택했습니다.
가전제품에서 산업용품까지 세계 최고품질의 모터 생산기업 SPG, 세계 모터의 표준이 됩니다.
GE, Whirlpool, and Electrolux, the top 3 home appliance companies in the USA, use SPG motors. SPG, the world's best quality motor manufacturer, manufactures a wide range of products from home appliances to industrial goods making it the standard for motors everywhere.

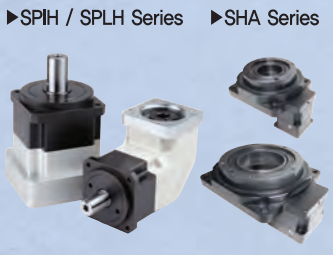
INDUSTRIAL GEARED MOTOR

▶MEGA Series

INDUSTRIAL MOTOR / GEARED MOTOR

PLANETARY GEARHEADS

▶SPIH / SPLH Series ▶SHA Series



STANDARD BLDC GEARED MOTOR

WORM GEARHEAD
(중실축, 중공축)
(SOLID SHAFT, HOLLOW SHAFT)

STANDARD AC
GEARED MOTOR

SPEED CONTROL
MOTOR(CONTROLLER)

DC GEARED MOTOR

SHADED POLE INDUCTION
GEARED MOTOR

CONDENSER RUN INDUCTION
GEARED MOTOR

BRAKE PACK

OPTION

SPG, 세계 모터의 표준이 됩니다

SPG, The Future Standard of World Motors

세계 최고의 모터전문 기업으로 도약하는 SPG

SPG, a leaping company set to be the world standard for motor manufacturing

SPG는 자동화 기기의 심장부라 할 수 있는 모터 전문 제조회사로 국내뿐만 아니라 GE, Whirlpool, Electrolux, Mabe 등 미국 4대 가전회사를 비롯 냉장고에서 자동문, 복사기, 의료기에 이르기까지 수많은 가전제품과 OA기기, 산업용품 등에 사용되고 있는 세계 최고품질의 모터를 생산하고 있습니다.

SPG does not just specialize in manufacturing motors that will become a core part of automation devices, but it also produces quality motors for refrigerators, automatic doors, copy machines, and medical instruments for the top 4 home appliance companies in the USA: GE, Whirlpool, Electrolux, and Mabe.

SPG 기술연구소 (SPG R&D Center)

첨단 기술연구소의 끊임없는 기술개발, 바로 SPG MOTOR 도약의 발판입니다.

Continuous innovations in technology by the Technology R&D center to create SPG motors as a leader in the world.

100여명의 연구원들로 구성된 기술연구소는 MOTOR 기술력의 메카로서, AC MOTOR, BLDC MOTOR, 표준 GEARED MOTOR 등에 관련된 다양한 설계기술과 NT 마크획득과 BLDC 모터의 제어회로 특허 등 총 40여건의 특허 실용신안, 의장등록 등의 지적소유권을 보유하고 있으며, 이같은 기술개발 노력은 '세계일류상품'으로 선정되는 밑거름이 되었습니다.

The Technology R&D center, consisting of about 100 researchers, is the mecca for motor technology as it owns various designs related to AC MOTOR, BLDC MOTOR, and standard GEARED MOTOR, and it possesses a total of 40 patents, various utility models, and differing registrations of designs, such as NT marks and BLDC motor control circuits. These improvements in technology have become the base that is to be known as a "World Class Product."

SPG 품질보증 시스템 (SPG Quality Assurance System)

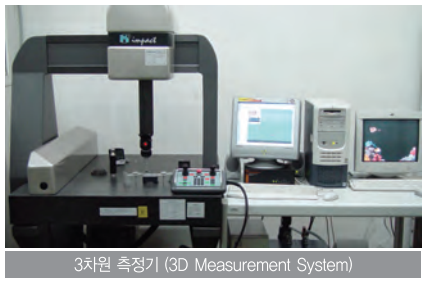
최고의 품질 인증 시스템을 구축한 품질혁신 경영활동

Quality innovation in management activities for the best quality assurance certification system

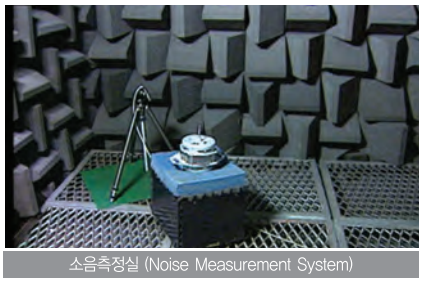
ISO9001 System 인증과 Single PPM 품질인증 획득함으로써 SPG의 품질보증 시스템은 MOTOR 전문업체로서 충분한 경쟁력을 갖추게 되었습니다. 특히, UL, CSA, TUV, DEMKO, CCC등 해외 규격 인증시스템과 소음 측정실, 고온.고습 실험실, 신뢰성 실험실 등을 운영하고 있으며, 3차원 측정기, 투영기, 열충격 시험기, 염수분무 시험기 등의 우수한 검사장비를 갖추어 입고에서 출하까지 세밀한 품질검사를 실시하여 고객이 신뢰할 수 있는 최고의 품질보증시스템을 갖추고 있습니다.

SPG's quality assurance system is equipped to be a high competitor as a specialized motor manufacturer by acquiring the ISO9001 system and the Single PPM. SPG is also set to be a high competitor overseas as it runs certification systems like UL CSA, TUV, DEMKO, and CCC, with different instruments including noise measurement rooms, high humidity and temperature rooms, and reliable labs. It also consists of excellent testers for new products such as 3-D measurement, a projector, a heat impact tester, and a salty water spray tester, all of which enables SPG to have the highest quality assurance system through strict inspection from the warehouse to delivery.

신뢰성 실험실 (Reliability System)



3차원 측정기 (3D Measurement System)



소음측정실 (Noise Measurement System)

기어테스트기 (Gear Tester)

XRF 측정기 (Quality Management System)

당신의 손길이 닿는 곳에는 SPG MOTOR가 있습니다

SPG MOTOR, Wherever You Go

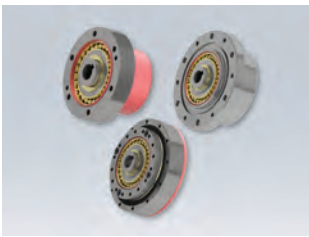
세계 일류 제품에 사용되는 최고의 SPG MOTOR

Supreme SPG MOTOR, Used in World-Class Products

SPG MOTOR는 30여년간 축적된 기술을 바탕으로 제품의 응용특성과
광범위한 응용분야에 적용할 수 있는 다양한 제품군을 생산하고 있으며, 그 품질과성능면에서 세계 일류 모터로서의 가치를 인정받고 있습니다.
SPG Motor, with advancements in technological capability over the last 30 years, produces various products necessary for various applications, as its products have been proved as the worlds best in terms of quality and performance.

PLANETARY GEARHEADS

- 소형, 경량, 콤팩트 디자인
- 고정밀, 고강성
- 고효율
- 다양한 서보모터에 간편하게 취부
- Compact Size and Lightweight Design
- High Precision
- High Stiffness
- High Efficiency
- Simple Mounting for Various Servo Motors



SH/SR PRECISION REDUCER

- 산업용 로봇, 광학기기, 휴머노이드 로봇, 의료용 기기, 금속가공기계, 반도체용 로봇, 통신기기, 우주용 기기
- Industrial Robot · Optical Machine · Humanoid Robot
- Medical Equipment · Processing Machine · Semiconductor Manufacturing
- Communication Equipment · Space Equipment

INDUSTRIAL MOTOR

- Compact한 Size, 높은 효율
- 고신뢰성, 저소음
- Compact Size
- High Efficiency
- High Reliability
- Low Noise

BLDC GEARED MOTOR

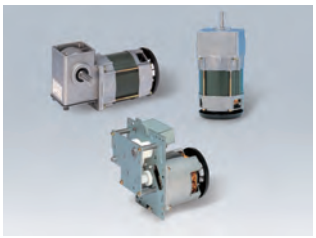
- 공장 자동화설비, 컨베이어, 기타 자동화설비에 적용
- High power X-Tor, 우수한 속도 안정성, 일정한 Torque, 저소음화 실현
- Factory Automation Equipment, Conveyor, etc
- Realize High Power X-Tor
- Excellent Speed Stability
- Constant Torque
- Low Noise

SHADED POLE GEARED MOTOR

- 가전, OA기기, 광고설비용
- 기술, 품질 경쟁우위, 수출 위주 제품생산
- Home Appliance
- OA Machine and Advertisement
- Competitive Techonology and Quality
- Export-Centric Products

STANDARD GEARED MOTOR

- 산업용, 가전, OA기기, 의료기기용
- 회전방향, 속도조절 정지기능에 따른 다양한 제품군
- Industrial & Home Appliances
- OA Machines · Medical Devices
- Various product lines depending on rotational direction



CAPACITOR RUN GEARED MOTOR

- 복사기, 자동문, 녹즙기용
- 고출력 제품으로 주문생산가능
- Copy Machine
- Automatic Door
- Juicer
- Customized Tailor Machine

DC GEARED MOTOR

- 자동판매기용, 동전 교환기, 프린터기, X-ray 촬영기용
- 기동성, 고출력, 속도제어 용이한 제품생산
- Vending Machine
- Coin Exchange Machine
- Printer
- X-ray Machine
- Portable, High Speed Control

BLDC MOTOR

- 복사기, 프린터 및 가전기기(에어컨, 냉장고), FA기기, 에어크리너용
- Copy machine · Home Appliance
- FA Devices · Air Cleaner

AC MOTOR

- 에어컨, 전자레인지, 냉장고, 세탁기, 식기 세척기, 냉동기, 펌프
- Air Conditioner · Electronic Range
- Refrigerator and Pump
- Washing Machine · Dish Washer

SPG 국내외 인증마크 (SPG Certification)

VDE MARK · SEMKO Certificate · Demko(DEMKO) Certificate · CSA MARK · NT MARK · TUV Certificate

CE MARK · UL MARK · ISO 9001 Certification · ISO 14001 Certification · CCC MARK

APR. 2002 NT MARK

OCT. 2003 CCC MARK

세계일류상품 인증서
(Certificate for world class products)

CONTENTS

동력용 기어드 모터 (INDUSTRIAL GEARED MOTOR)

기술 자료 (TECHNOLOGICAL DATA)

최저효율제 법안 시행
(Law Enforcement for Minimum Efficiency)

■ 최저효율제 법안 개요 (Overview for law in connection with minimum efficiency)

3상 IE3 효율 유도전동기 생산, 판매 의무화
(Make mandatory production and sales for 3-phase IE3 efficient induction motor)

효율관리기자재운용규정(산업통상자원부고시제2018-99호)
(Regulations managing efficiency materials (Noticed as No. 2018-99 by Ministry of Trade, Industry and Energy))

◇ 2010년7월1일최저효율기준IE2 전용량시행[0.75kW~200kW]
(Lowest efficiency standard IE2 is implemented from 1 July 2010 [0.75kW-200kW])
◇ 2018년10월1일최저효율기준IE3 전용량시행[0.75kW~375kW]
(Lowest efficiency standard IE3 is implemented from 1 Oct 2018 [0.75kW-375kW])

■ 2018년 10월 1일부터 최저효율 기준 IE3(프리미엄효율)이 전 용량 시행되어 아래의 최저효율 기준에 미달하는 제품의 제조, 수입, 판매가 금지됩니다. (2018년10월1일이후수입및제조일자기준)
(As of October 1, 2018, IE3 (premium efficiency) based on the lowest efficiency standard is implemented on all-volume motors. So motor that do not meet the minimum efficiency standard below are prohibited from being manufactured, imported or sold. (Imported and manufactured after October 1, 2018))

■ 당사 제품중 0.75kW(1HP) 이상의 제품은 최저효율 기준에 맞춰 IE3효율 모터와 기어드모터로 제조 판매하고 있습니다.
(Products above 0.75 kW (1HP) of our products are manufactured and sold as IE3 efficient motors and gear motors according to the lowest efficiency standards.)

■ 0.75kW(1HP) 이상의 삼상 유도모터 외관에는 오른쪽과 같은 에너지 소비효율 라벨이 의무적으로 부착되어 있으므로 제품 구입시 반드시 부착 유무를 확인하시기 바랍니다.
(The energy consumption efficiency label is mandatorily attached on the 3-phase induction motor greater above 0.75 kW (1HP), like on the right fixture, so be sure to check it when purchasing the product.)

■ 특수 모터의 경우 최저효율 기준을 적용받지 않을 수도 있으므로 필요시 당사 기술부로 문의바랍니다.
(For special motors, the minimum efficiency standard may not be applied, so please contact our technical department if necessary.)

[에너지 소비효율라벨]
[Energy consumption efficiency label]

■ 삼상 모터 및 기어드 모터의 최저 소비효율 기준 (Minimum consumption efficiency standard for 3-phased motor and geared motor)

정격 출력 (Rated power)	전 폐 형 (Totally enclosed type)		
	2극 (2 poles)	4극 (4 poles)	6극 (6 poles)
0.75kW (1HP)	77.0%	83.5%	82.5%
1.5kW (2HP)	85.5%	86.5%	88.5%
2.2kW (3HP)	86.5%	89.5%	89.5%
3.7kW (5HP)	88.5%	89.5%	89.5%
5.5kW (7.5HP)	89.5%	91.7%	91.0%
7.5kW (10HP)	90.2%	91.7%	91.0%
11kW (15HP)	91.0%	92.4%	91.7%
15kW (20HP)	91.0%	93.0%	91.7%

■ 당사 유도형 모터와 기어드모터의 기본 모델은 전폐형 4극 입니다.
(Basic model for inducing motor and geared motor is totally enclosed type with 4 poles)

동력용 기어드 모터
(INDUSTRIAL GEARED MOTOR)

MEGA Series

▶Compact 한 Size, 최저효율제 기준 만족
(Compact Size, Satisfying Minimum Efficiency System)

▶허용 토르크 최대 2,200 N · m
(Maximum Allowable Torque 2,200 N.m)

▶고신뢰성, 저소음
(High Reliability and Low Noise)

▶방수방진 등급 : IP55(일부모델 IP40)
(Waterproof and Anti-Vibration Grade : IP55(or IP40))

▶절연등급 : F종
(Insulation Grade : F)

MEGA Series GEARED MOTOR

■ 제품 구조 (Product Structure)

※ 국내 주요 제조사의 기어드모터와 설치 부 치수 호환 (A, B, C, D 치수)
(Dimension compatibility with geared motors produced by major manufacturers in Korea (dimension A, B, C and D)

■ 제품 특징 (Product feature)

모터 출력 (Motor Output)	0.2kW,0.4kW,0.75kW,1.5kW,2.2kW,3.7kW,5.5kW,7.5kW,11kW,15kW
정격 전압 및 주파수 (Rated Voltage and Frequency)	3Ph 220/380V 60Hz, 200V 50Hz, 200/220V 60Hz, 380/400V 50Hz, 400/440V 60Hz
감속기 출력축 외경 (Outer Diameter for Output Shaft at Reducer)	Ø22, Ø28, Ø32, Ø38, Ø45, Ø50, Ø55, Ø65, Ø70
모터 효율 (Motor Efficiency)	71.5%,74.1%,83.5%,86.5%,89.5%,89.5%,91.7%,91.9%,92.8%,93.0%
감속비 (Reduction Gear Ratio)	0.2~1.5kW: 1/5~1/200, 2.2~3.7kW: 1/5~1/120, 5.5kW: 1/5~1/100, 7.5kW: 1/5~1/60, 11~15kW: 1/5~1/30
허용 토르크 (Allowable Torque)	5.8, 11.6, 12, 23, 38.8, 58.3, 97, 116.6, 194 kgf.m
보호 등급 (Degrees of Protection)	IP55 (BRAKE MODEL: IP40 & IP55)
절연 등급 (Insulation Classification)	Class F

■ MEGA SERIES GEARED MOTOR CODING

SERIES	MOUNTING	FRAME NO	RATIO	EFFICIENCY	TYPE	OUTPUT	VOLTAGE	LOCATION
PM	L	105	30	P	B	075	R4	L

시리즈 명 (Series Name)	
PM	Parallel Shaft Type
	MEGA Series

프레임 형번 (Frame No)	
88	Output Shaft Hight
105	
135	
153	
172	
181	

모터 효율 등급 (Motor Efficiency Grade)		
M	표준효율 (Standard efficiency)	0.2kW
		0.4kW
P	프리미엄 효율 (Premium efficiency)	0.75kW
		1.5kW
		2.2kW
		3.7kW
		5.5kW
		7.5kW
		11kW
		15kW

모터 출력 (Motor Output)	
020	0.2kW
040	0.4kW
075	0.75kW
150	1.5kW
220	2.2kW
370	3.7kW
550	5.5kW
750	7.5kW
11K	11kW
15K	15kW

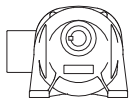
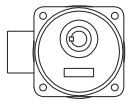
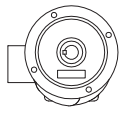
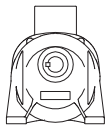
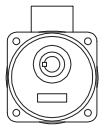
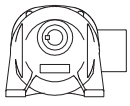
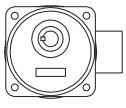
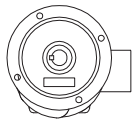
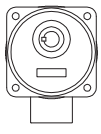
정격 전압 및 주파수 (Rated Voltage and Frequency)	
R4	3Ph, 220/380V 60Hz
W6	3Ph, 200V 50Hz 200/220V 60Hz
X6	3Ph, 380/400V 50Hz 400/440V 60Hz
R5	3Ph, 220/380V 50Hz

EX)

감속비 (Reduction gear ratio)	
5	1/5
10	1/10
30	1/30
100	1/100
200	1/200

모터 옵션 (Motor option)		IP	CE
A	Lead Box Type	IP55	O
B	Terminal Box Type	IP55	O
C	Terminal Box + Brake Type	IP40	X
D	Terminal Box + Brake 밀폐 (Closed) Type	IP55	O

설치구조 (Installation Structure)		
L	Foot (Leg) Mount [Horizontal]	
K	Small Flange Mount [Vertical]	

단자박스 방향 (Direction of Terminal Box)				
구분(Type)		Foot(Leg)	Small Flange	
L	9시 방향 (Direction of 9 o'clock)	 표준(Standard)	 표준(Standard)	 표준(Standard)
T	12시 방향 (Direction of 12 o'clock)			
R	3시 방향 (Direction of 3 o'clock)			
B	6시 방향 (Direction of 6 o'clock)	없음 (Non-exist)		

※ 위의 기종명은 지속적인 신제품 출시에 따라 일부 항목이 추가/변경될 수 있습니다.
(Some of the above product codes are subject to change depending on continuous release of new products and/or new features.)

MEGA Series GEARED MOTOR

■ MEGA SERIES MODEL LINEUP

모터 출력(4극) (Motor output(4Pole))	프레임 (Frame)	감속비 (Reduction gear ratio)
3-Phase 0.2kW	88	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100, 1/120, 1/140, 1/150, 1/160, 1/180, 1/200
	105	1/90, 1/100, 1/120, 1/140, 1/150, 1/160, 1/180, 1/200
3-Phase 0.4kW	88	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
	105	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100
	135	1/90, 1/100, 1/120, 1/140, 1/150, 1/160, 1/180, 1/200
3-Phase 0.75kW	105	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
	135	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100
	153	1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100, 1/120, 1/140, 1/150, 1/160, 1/180, 1/200
3-Phase 1.5kW	135	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
	153	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/70, 1/90, 1/100
	172	1/40, 1/50, 1/60, 1/70, 1/90, 1/100, 1/120, 1/140, 1/150, 1/160, 1/180, 1/200
	205	1/90
	235	1/100, 1/120
3-Phase 2.2kW	153	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
	172	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100
	181	1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100, 1/120
	205	1/60, 1/75, 1/90, 1/100, 1/120
	235	1/90, 1/100, 1/120
	270	1/120
3-Phase 3.7kW	172	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
	181	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100
	205	1/40, 1/50, 1/60, 1/75
	235	1/60, 1/120
	270	1/75, 1/90, 1/100, 1/120
3-Phase 5.5kW	181	1/5, 1/10, 1/15, 1/20
	205	1/30
	235	1/40, 1/50, 1/60
	270	1/60, 1/75, 1/90, 1/100
3-Phase 7.5kW	181	1/5, 1/10
	205	1/15, 1/20, 1/30
	235	1/30
	270	1/40, 1/50, 1/60
3-Phase 11kW	205	1/5, 1/10
	235	1/15, 1/20
	270	1/30
3-Phase 15kW	235	1/5, 1/10
	270	1/15, 1/20, 1/30

비리미엄 웜기어드 모터 (Premium Efficient Geared Motor)

MEGA

PM Series
GEARED MOTOR

Foot Mount

PML Type

▶ 출력범위 : 3상 0.2~15kW
(Output range : 3phase 0.2~15kW)

▶ 공칭 감속비 : 1/5~1/200
(Rated reduction gear ratio : 1/5~1/200)

▶ 설치형태 : 수평
(Installation type : Horizontal)

Small Flange Mount

PMK Type

▶ 출력범위 : 3상 0.2~15kW
(Output range : 3phase 0.2~15kW)

▶ 공칭 감속비 : 1/5~1/200
(Rated reduction gear ratio : 1/5~1/200)

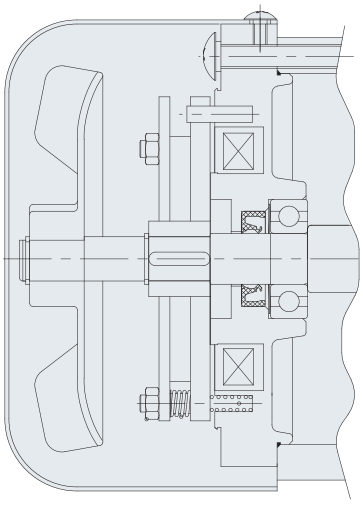
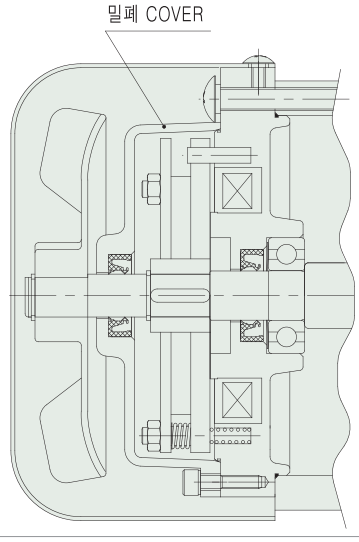
▶ 설치형태 : 수직
(Installation type : Vertical)

MEGA Series GEARED MOTOR

■ BASIC & BRAKE MODEL GEARED MOTOR CODING

SERIES	MOUNTING	FRAME NO		RATIO		EFFICIENCY	TYPE	OUTPUT	VOLTAGE	LOCATION
PM	□	□	–	□	–	□	A, B C, D	□	□	□

모터옵션 (Motor Option) (TYPE)			
BASIC [기본] MODEL	A	**Lead Box Type** - 단자대가 없고 리드선만 인출된 모델이며 리드선의 접점 부를 보호하기 위한 Lead Box가 부착되어 있습니다. (Basic model without additional devices attached. Lead wires in the lead box to protect contact points.) - Brake 등의 부가 장치는 부착되어 있지 않은 기본형 모델입니다. (Connect the lead wires provided on the motor to the power supply) - 보호 등급 : IP55 (Protection grade : IP55)	
	B	**Terminal Box Type** - 전원 연결이 편리한 단자대가 내장된 모델이며 단자대의 접점 부를 보호하기 위한 Terminal Box가 부착되어 있습니다. (Basic model without additional devices attached. A model with a built-in terminal strip in the lead box.) - Brake 등의 부가 장치는 부착되어 있지 않은 기본형 모델입니다. (Connect power supply to the terminals to start operation) - 보호 등급 : IP55 (Protection grade : IP55)	

모터옵션 (Motor Option) (TYPE)	
BRAKE 부착 MODEL (BRAKE Attached MODEL)	
C	D
Terminal Box + Brake Type - Brake가 부착된 모델입니다. (Brake attached model with terminal box) - Motor의 정지시 관성력에 의한 Over run을 줄여 급속정지가 가능하며 전원 차단시에도 유지력을 가지고 있습니다. (Enables immediate stop the motor and accurately hold the load) - 보호 등급 : IP40 (Protection grade : IP40)	**Terminal Box + Brake 밀폐 (Closed) Type** - Brake가 부착된 모델입니다. (Brake attached model with terminal box) - Motor의 정지시 관성력에 의한 Over run을 줄여 급속정지가 가능하며 전원 차단시에도 유지력을 가지고 있습니다. (Enables immediate stop the motor and accurately hold the load - Brake를 보호하는 밀폐 Cover가 추가된 모델입니다. (Brake cover is added) - 보호 등급 : IP55 (Protection grade : IP55)
	

PML Series

FOOT(LEG) MOUNTED TYPE

PML TYPE

- ▶ 출력범위 : 3상 0.2~15kW
  (Output range : 3phase 0.2~15kW)
- ▶ 공칭 감속비 : 1/5~1/200
  (Rated reduction gear ratio : 1/5~1/200)
- ▶ 설치형태 : 수평
  (Installation type : Horizontal)

■ FOOT(LEG) MOUNT GEARED MOTOR CODING

SERIES	MOUNTING	FRAME NO		RATIO		EFFICIENCY	TYPE	OUTPUT	VOLTAGE	LOCATION
PM	L	□	—	□	—	□	□	□	□	□

PML Series 3-Phase 0.2kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.2	PML□-□-M□020R4□	4	220/380	60	1.10/0.60	1715	71.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PML□-□-M□020W6□	4	200	50	1.10	1415	71.7				
			200/220	60	1.00/1.00	1690/1715	72.8/73.2				
	PML□-□-M□020X6□	4	380/400	50	0.60/0.60	1410/1420	71.0/67.2				
			400/440	60	0.50/0.50	1700/1720	70.8/73.4				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		88																
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	0.6	1.2	1.8	2.5	3.7	4.8	6	7.2	9	10.8	12	14.3	16.7	18	19.2	21.6	24
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8																
허용(Allowable) O.H.L	kgf	140	140	180	180	200	220											

Frame No.		150							
감속비 (Reduction gear ratio)		90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	10.8	12	14.3	16.7	18	19.2	21.6	24
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	280							

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		88																
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	0.5	1	1.5	2.1	3.1	4	5	6	7.5	9	10	11.9	13.9	14.9	15.9	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8																
허용(Allowable) O.H.L	kgf	140	140	180	180	200	220											

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

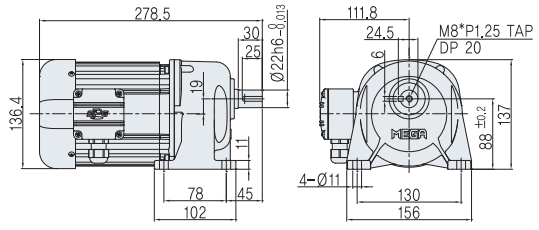
Frame No.		150							
감속비 (Reduction gear ratio)		90	100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	9	10	11.9	13.9	14.9	15.9	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	280							

Note)
- 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출 길이의 중심부 기준 입니다. (Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
- '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다. (Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
- 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다. (For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

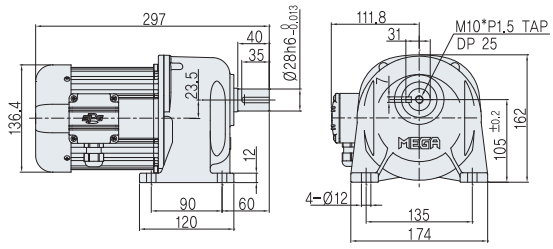
UNIT = mm

88 Frame — PML88-5~200-MA020①L



Weight : 7.7 Kg

105 Frame — PML105-90~200-MA020①L



Weight : 9.5 Kg

- **기종명 구분 (Model type)**

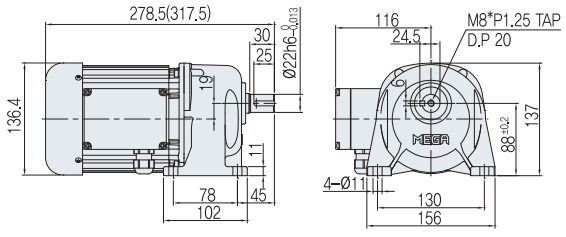
① 전원 (Power) (Voltage & Frequency)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Terminal Box Type]

Note)
- IP40 모델과 IP55 모델의 외관 치수는 동일합니다. (Dimensions for IP40 model and IP55 model are the same.)
- Brake 부착 모델은 Terminal Box Type 을 기본으로 적용하고 있으며, Lead Box Type 은 적용하고 있지 않습니다. (The brake-attached model is applied to the Terminal Box Type for basic features, but does not apply to the lead wire box type.)
- Dimensions 내의 ( ) 치수 및 중량은 Brake 부착 모델의 사양입니다.

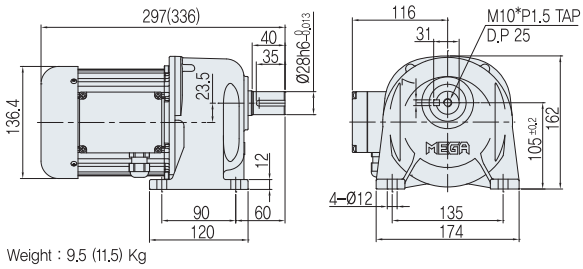
UNIT = mm

88 Frame — PML88-5~100-MB020( )L



Weight : 7.7 (9.7) Kg

105 Frame — PML105-90~200-MB020( )L



Weight : 9.5 (11.5) Kg

※ 0.2~0.4kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상 및 크기에 차이가 있으므로 주의하시기 바랍니다. (Geared motors between 0.2~0.4kW, the size of the lead wire box and the terminal box is different.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

PML Series 3-Phase 0.4kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.4	PML□-□-M□040R4□	4	220/380	60	2.00/1.20	1730	74.1	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PML□-□-M□040W6□	4	200	50	2.20	1450	74.2				
			200/220	60	1.80/1.90	1735/1745	76.4/75.7				
	PML□-□-M□040X6□	4	380/400	50	1.10/1.10	1425/1430	75.5/74.1				
			400/440	60	1.00/1.00	1710/1725	75.4/75.2				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		88					105										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1.2	2.5	3.7	4.9	7.4	1.2	2.5	3.7	4.9	7.4	9.6	12.0	14.3	18.0	21.5	23..9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8					11.6										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	90	120	140	150	220	160	160	230	230	250	280					

Frame No.		135							
감속비 (Reduction gear ratio)		★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	21.5	23.9	28.7	33.5	35.9	38.3	43.0	47.8
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	305							

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		88					105										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	40	50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1	2.1	3.1	4.1	6.2	1	2.1	3.1	4.1	6.2	8	10	11.9	15	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8					11.6										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	90	120	140	150	220	160	160	230	230	250	280					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

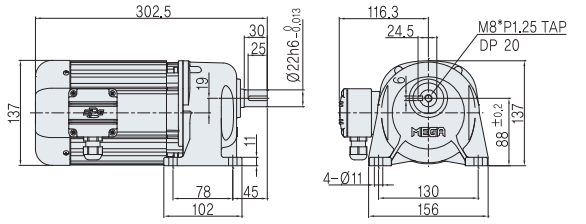
Frame No.		135							
감속비 (Reduction gear ratio)		★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	17.9	19.9	23.9	27.9	29.9	31.9	35.8	39.8
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	305							

Note)
- 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출 길이의 중심부 기준 입니다. (Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
- '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다. (Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
- 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다. (For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

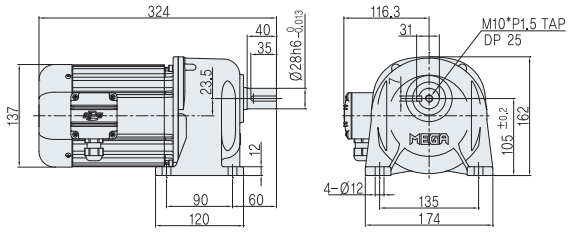
UNIT = mm

88 Frame — PML88-5~30-MA040①L



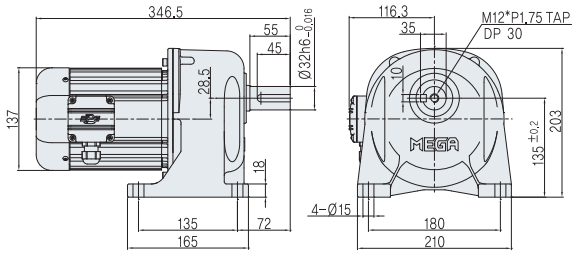
Weight : 9.2 Kg

105 Frame — PML105-5~100-MA040①L



Weight : 11.2 Kg

135 Frame — PML135-90~200-MA040①L



Weight : 14.6 Kg

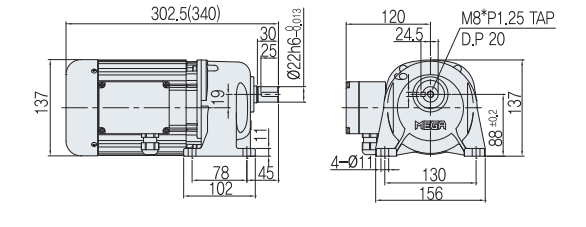
- **기종명 구분 (Model type)**
  ① 전원 (Power) (Voltage & Frequency)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Terminal Box Type]

Note)
- IP40 모델과 IP55 모델의 외관 치수는 동일합니다. (Dimensions for IP40 model and IP55 model are the same.)
- Brake 부착 모델은 Terminal Box Type 을 기본으로 적용하고 있으며, Lead Box Type 은 적용하고 있지 않습니다. (The brake-attached model is applied to the Terminal Box Type for basic features, but does not apply to the lead wire box type.)
- Dimensions 내의 ( ) 치수 및 중량은 Brake 부착 모델의 사양입니다.

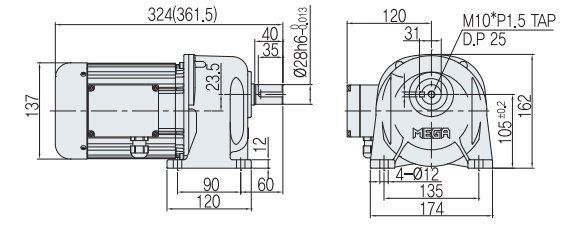
UNIT = mm

88Frame — PML88-5~30-MB040( )L



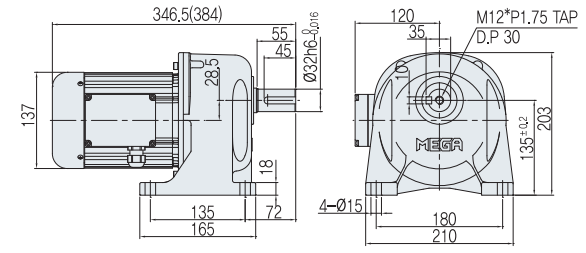
Weight : 9.2 (11.5) Kg

105 Frame — PML105-5~100-MB040( )L



Weight : 11.2 (13.5) Kg

135 Frame — PML135-90~200-MB040( )L



Weight : 14.6 (16.9) Kg

※ 0.2~0.4kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상 및 크기에 차이가 있으므로 주의하시기 바랍니다.
(Geared motors between 0.2~0.4kW, the size of the lead wire box and the terminal box is different.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 0.75kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.75	PML□-□-P□075R4□	4	220/380	60	3.10/1.80	1725	83.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PML□-□-P□075W6□	4	200	50	3.6	1425	82.5				
			220	60	3.20	1730	83.5				
	PML□-□-P□075X6□	4	380/400	50	1.80/1.80	1415/1425	82.5/82.5				
			400/440	60	1.65/1.60	1710/1730	83.5/83.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		105					135										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	2.3	4.7	7	9.3	14	2.3	4.7	7	9.3	14	18	22.5	27	33.9	40.6	44.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6					12										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	160	160	230	230	250	180	180	270	270	305	305					

Frame No.		153											
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		37.5	30	25	20	16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	18	22.5	27	33.9	40.6	44.9	54	62.9	67.5	71.9	80.8	90
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23											
허용(Allowable) O.H.L	kgf	510											

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		105					135										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1.9	3.9	5.8	7.7	11.6	1.9	3.9	5.8	7.7	11.6	14.9	18.7	22.4	28.1	33.7	37.3
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6					12										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	160	160	230	230	250	180	180	270	270	305	305					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

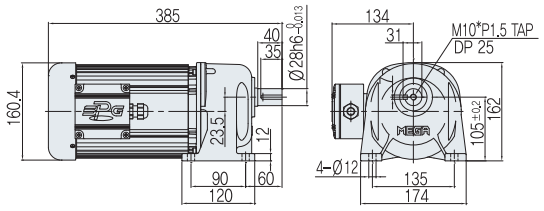
Frame No.		153											
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	14.9	18.7	22.4	28.1	33.7	37.3	44.8	52.2	56	59.7	67.1	74.7
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23											
허용(Allowable) O.H.L	kgf	510											

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

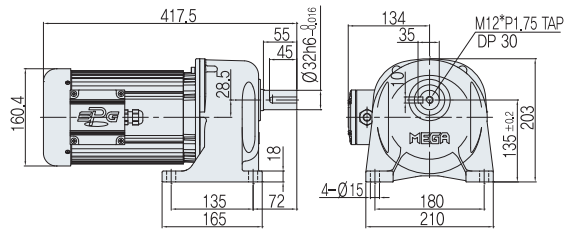
UNIT = mm

105 Frame — PML105-5~30-PA(B)075( )L



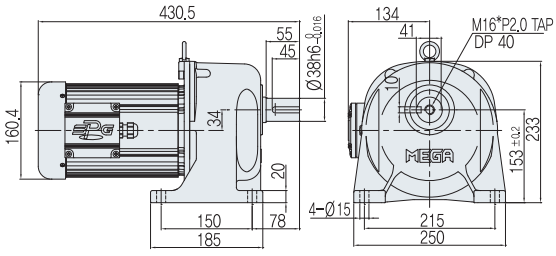
Weight : 16.5 Kg

135 Frame — PML135-5~100-PA(B)075( )L



Weight : 20.5 Kg

153 Frame — PML153-40~200-PA(B)075( )L

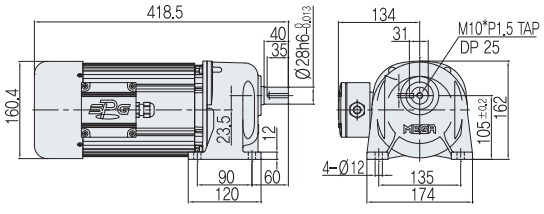


Weight : 25.5 Kg

■ PML TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

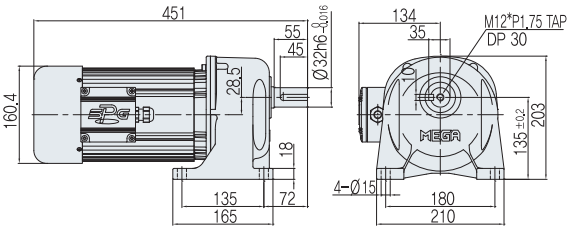
UNIT = mm

105 Frame — PML105-5~30-PC(D)075( )L



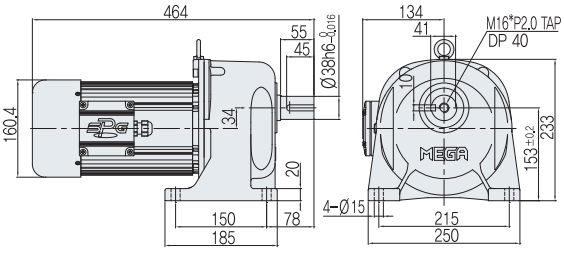
Weight : 19.5 Kg

135 Frame — PML135-5~100-PC(D)075( )L



Weight : 23.5 Kg

153 Frame — PML153-40~200-PC(D)075( )L



Weight : 28.5 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 1.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
1.5	PML□-□-P□150R4□	4	220/380	60	5.90/3.40	1760	86.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PML□-□-P□150W6□	4	200	50	6.55	1470	85.3				
			220	60	5.90	1760	86.5				
	PML□-□-P□150X6□	4	380/400	50	3.40/3.40	1465/1470	85.3/85.3				
			400/440	60	3.10/3.10	1755/1770	86.5/86.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		135					153										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	★15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	4.7	9.3	14	18.6	27.8	4.7	9.3	14	18.6	27.8	36	44.9	54	67.5	80.8	90
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12					23										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	180	180	270	270	305	250	250	400	400	510	510					

Frame No.		172												205	235	
감속비 (Reduction gear ratio)		40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200	90	100	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		37.5	30	25	20	16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5	16.7	15	12.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	36	44.9	54	67.5	80.8	90	108.	126.5	134.9	143.4	161.7	180	81	90	108
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8												97	116.6	
허용(Allowable) O.H.L	kgf	635												1500	1870	

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		135					153										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	3.9	7.7	11.6	15.4	23.1	3.9	7.7	11.6	15.4	23.1	29.9	37.3	44.8	56	67.1	74.7
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12					23										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	180	180	270	270	305	250	250	400	400	510	510					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

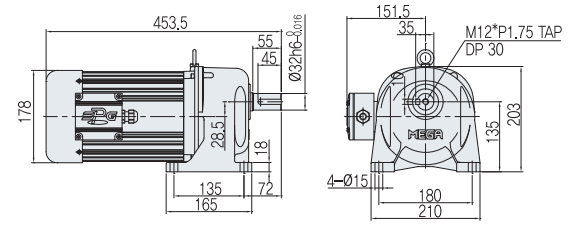
Frame No.		172												205	235	
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200	90	100	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9	20	18	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	29.9	37.3	44.8	56	67.1	74.7	89.6	105	112	119	134.2	149.4	67.1	74.7	89.6
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8												97	116.6	
허용(Allowable) O.H.L	kgf	635												1500	1870	

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

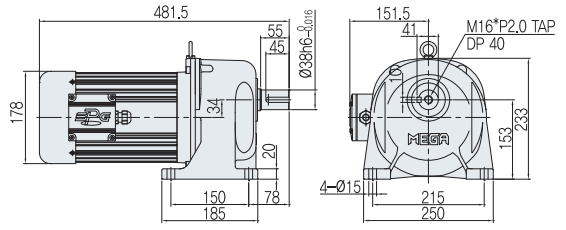
UNIT = mm

135 Frame — PML135-5~30-PA(B)150( )L



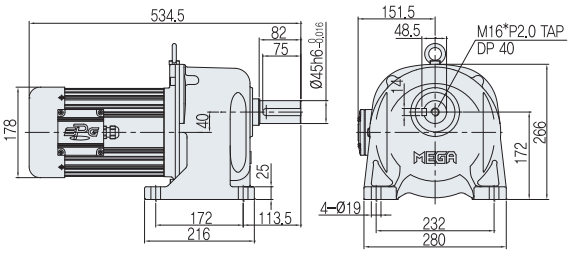
Weight : 26 Kg

153 Frame — PML153-5~100-PA(B)150( )L



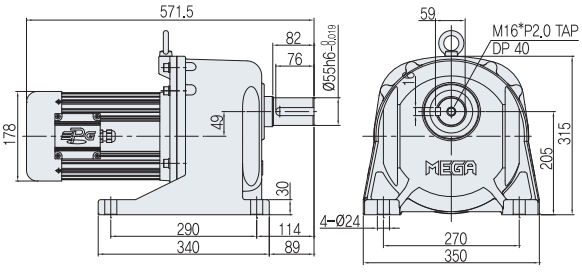
Weight : 32.5 Kg

172 Frame — PML172-40~200-PA(B)150( )L



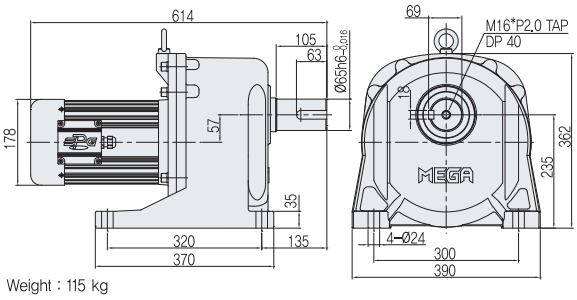
Weight : 59 kg

205Frame — PML205-90-PA(B)150( )L



Weight : 85 kg

235 Frame — PML235-100~120-PA(B)150( )L



Weight : 115 kg

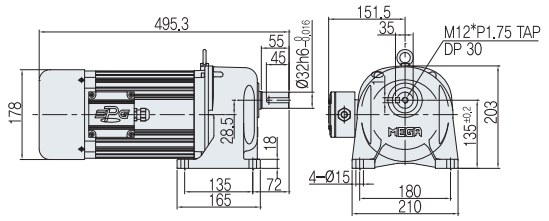
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

UNIT = mm

135 Frame

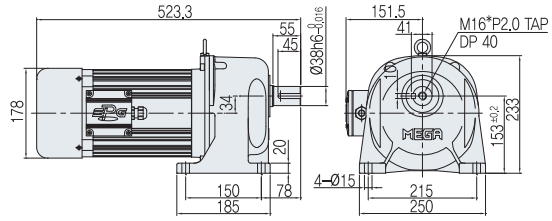
PML135-5~30-PC(D)150( )L



Weight : 31.5 Kg

153 Frame

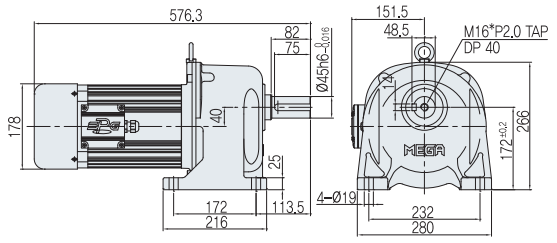
PML153-5~100-PC(D)150( )L



Weight : 38 Kg

172 Frame

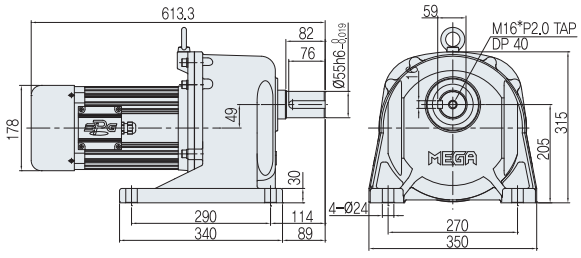
PML172-40~200-PC(D)150( )L



Weight : 64.5 kg

205 Frame

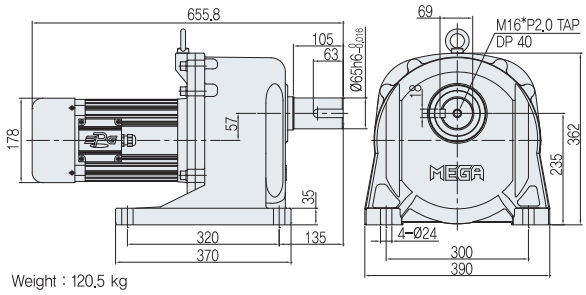
PML205-90-PC(D)150( )L



Weight : 90.5 kg

235 Frame

PML235-100~120-PC(D)150( )L



Weight : 120.5 kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 2.2kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
2.2	PML□-□-P□220R4□	4	220/380	60	8.10/4.70	1755	89.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PML□-□-P□220W6□	4	200	50	9.00	1460	86.7				
			220	60	8.10	1755	89.5				
	PML□-□-P□220X6□	4	380/400	50	4.80/4.75	1465/1465	86.7/86.7				
			400/440	60	4.40/4.30	1755/1760	89.5/89.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		153					172										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	7.1	14.1	21.3	28.3	42.4	7.1	14.1	21.3	28.3	42.4	54.8	68.5	82.1	102.8	123.3	137.5
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23					38.8										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	250	250	400	400	510	350	350	520	520	635	635					

Frame No.		181							205					235			270
감속비 (Reduction gear ratio)		40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	60	★75	★90	★100	★120	★90	★100	★120	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		27.5	30	25	20	16.7	15	12.5	25	20	16.7	15	12.5	16.7	15	12.5	12.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	54.8	68.5	85.1	102.8	123.3	137.5	164.3	82.1	102.8	123.3	137.5	164.3	123.3	137.5	164.3	164.3
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3							97					116.6			194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1100							1500					1870			2400

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		153					172										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	5.7	11.3	17	22.6	33.9	5.7	11.3	17	22.6	33.9	43.8	54.8	65.7	82.2	98.6	110
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23					38.8										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	250	250	400	400	510	350	350	520	520	635	635					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

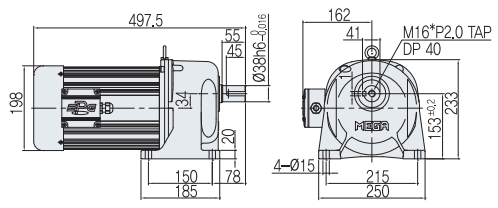
Frame No.		181							205					235			270
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	60	75	★90	★100	★120	90	100	★120	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	30	24	20	18	15	20	18	15	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	43.8	54.8	65.7	82.2	98.6	110	131.4	65.7	82.2	98.6	110	131.4	98.6	110	131.4	131.4
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3							97					116.6			194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1100							1500					1870			2400

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

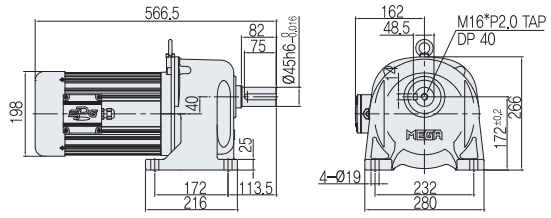
UNIT = mm

153 Frame — PML153-5~30-PA(B)220( )L



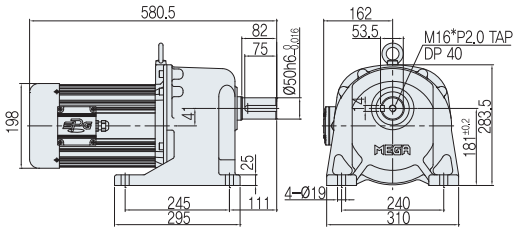
Weight : 42 Kg

172 Frame — PML172-5~100-PA(B)220( )L



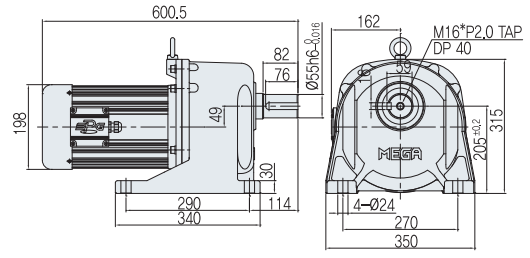
Weight : 69 Kg

181 Frame — PML181-40~120-PA(B)220( )L



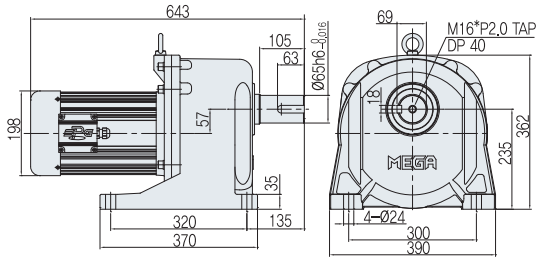
Weight : 81 Kg

205 Frame — PML205-60~120-PA(B)220( )L



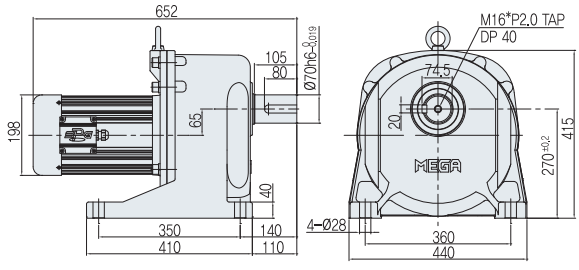
Weight : 90 Kg

235 Frame — PML235-90~120-PA(B)220( )L



Weight : 110 Kg

270 Frame — PML270-120-PA(B)220( )L



Weight : 145 Kg

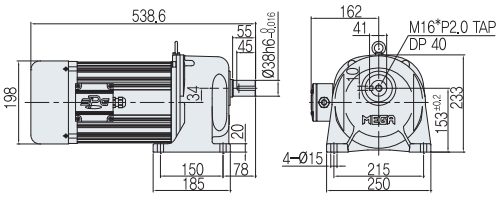
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

UNIT = mm

153 Frame

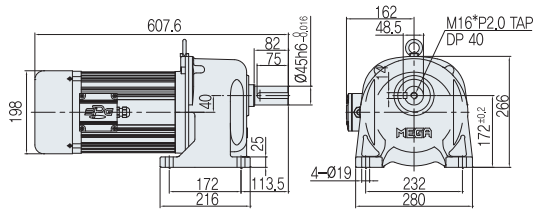
PML153-5~30-PC(D)220( )L



Weight : 50 Kg

172 Frame

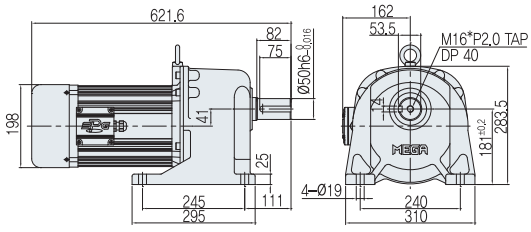
PML172-5~100-PC(D)220( )L



Weight : 70 Kg

181 Frame

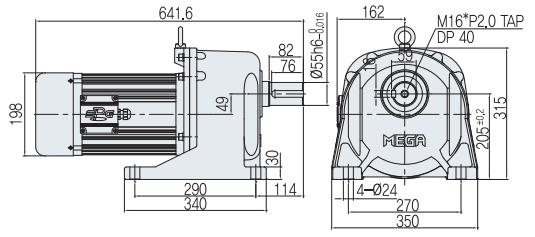
PML181-40~120-PC(D)220( )L



Weight : 89 Kg

205 Frame

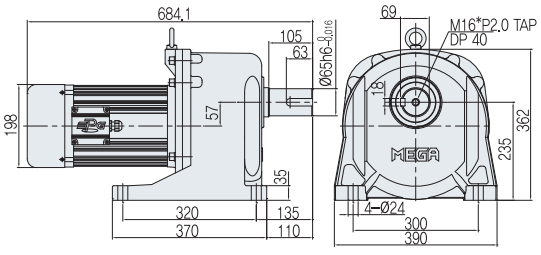
PML205-60~120-PC(D)220( )L



Weight : 98 Kg

235 Frame

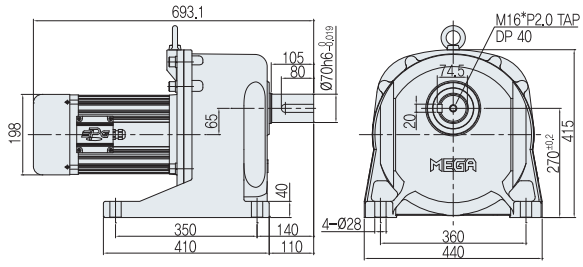
PML235-90~120-PC(D)220( )L



Weight : 118 Kg

270 Frame

PML270-120-PC(D)220( )L



Weight : 153 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 3.7kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
3.7	PML□-□-P□370R4□	4	220/380	60	14.2/8.2	1760	89.5	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		172					181										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	9.4	18.8	28.2	37.6	56.4	9.4	18.8	28.2	37.6	56.4	73.6	92	110.4	138	165.6	184.1
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8					58.3										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	350		520		635	450		880		1100	1100					

Frame No.		205				235		270			
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	60	★120	75	90	100	★120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	30	15	24	20	18	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	73.6	92	110.4	138	110.4	220.9	138	165.6	184.1	220.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	97				116.6		194			
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1500				1870		2400			

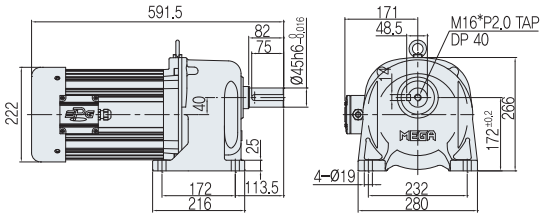
Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

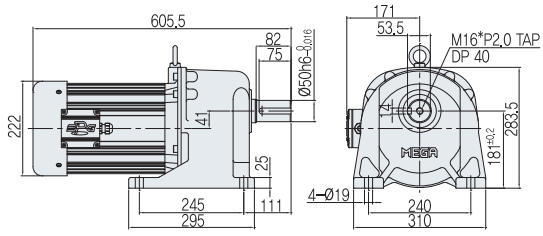
UNIT = mm

172 Frame — PML172-5~30-PA(B)370R4L



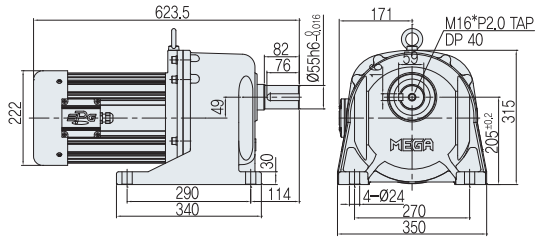
Weight : 80 Kg

181 Frame — PML181-5~100-PA(B)370R4L



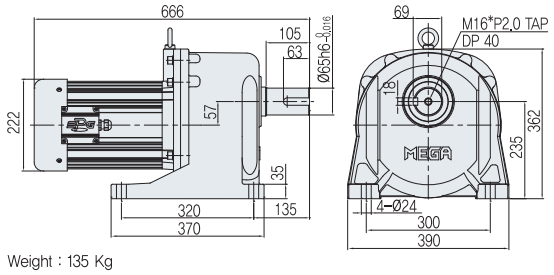
Weight : 93 Kg

205 Frame — PML205-40~75-PA(B)370R4L



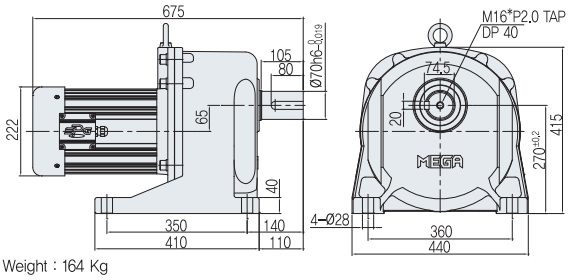
Weight : 103 Kg

235 Frame — PML235-60~120-PA(B)370R4L



Weight : 135 Kg

270 Frame — PML270-75~120-PA(B)370R4L



Weight : 164 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 5.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
5.5	PML□-□-P□550R4□	4	220/380	60	20.2/11.7	1765	91.7	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		181				205	235			270			
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	★50	★60	60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	45	36	30	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	13.9	27.9	41.8	55.7	83.6	109	136	134	134	204	245	273
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3				97	116.6			194			
허용(Allowable) O.H.L	kgf	650		1000		130	1870			2400			

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

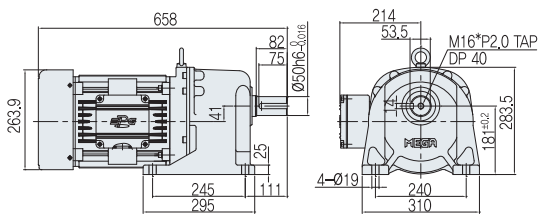
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

181 Frame

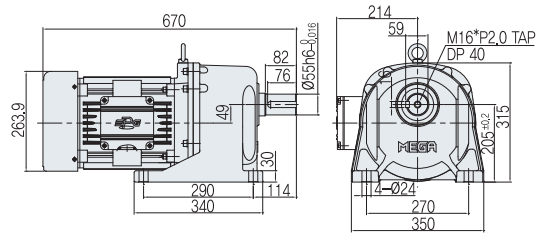
PML181-5~20-PA550R4L



Weight : 110 Kg

205 Frame

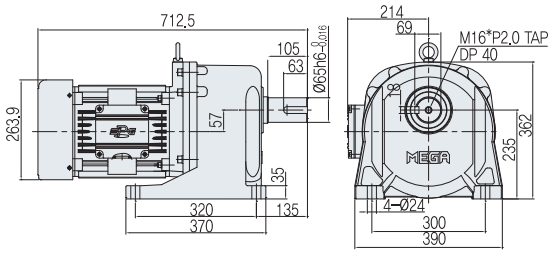
PML205-30-PA550R4L



Weight : 125 Kg

235 Frame

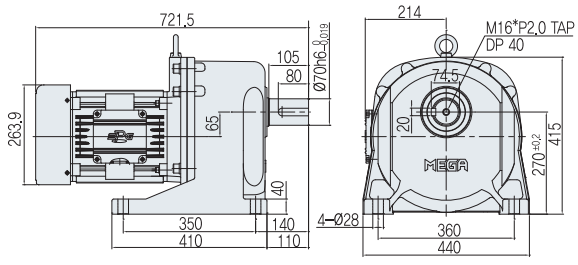
PML235-40~60-PA550R4L



Weight : 150 Kg

270 Frame

PML270-60~100-PA550R4L



Weight : 185 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase 7.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
7.5	PML□-□-P□750R4□	4	220/380	60	25.4/14.7	1760	91.9	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		181		205			235	270		
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	30	40	50	★60
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	60	45	36	30
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	19	38	57	76	114	114	149	186	224
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3		97			116.6	194		
허용(Allowable) O.H.L	kgf	650		1180		1300	1630	2400		

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

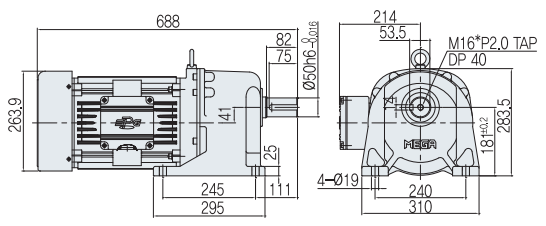
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

181 Frame

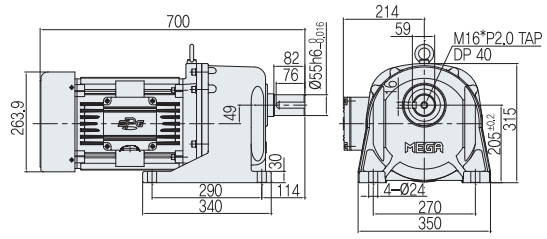
PML181-5~10-PA750R4L



Weight : 120 Kg

205 Frame

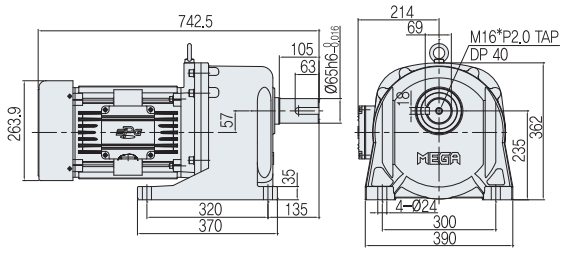
PML205-15~30-PA750R4L



Weight : 135 Kg

235 Frame

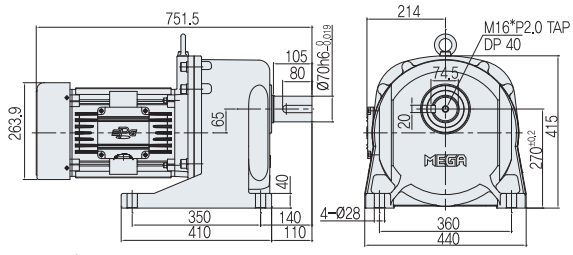
PML235-30-PA750R4L



Weight : 160 Kg

270 Frame

PML270-40~60-PA750R4L



Weight : 195 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase

11kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
11	PML□-□-P□11K**R4**□	4	220/380	60	38.8/22.4	1770	92.8	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		205		235		270
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	28	56	83	111	167
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	97		116.6		194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	950		1465		2050

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

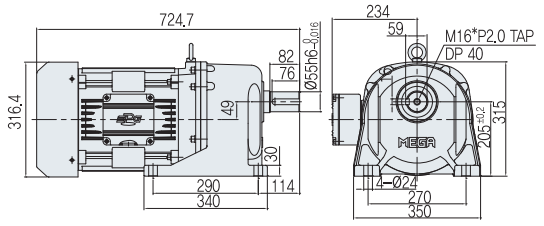
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

205 Frame

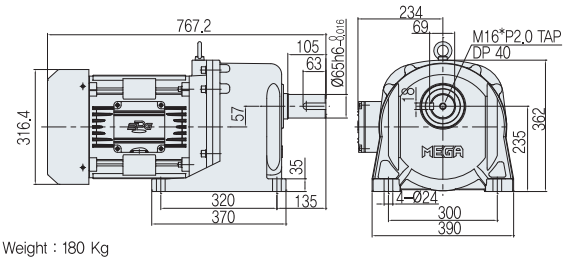
PML205-5~10-PA11KR4L



Weight : 155 Kg

235 Frame

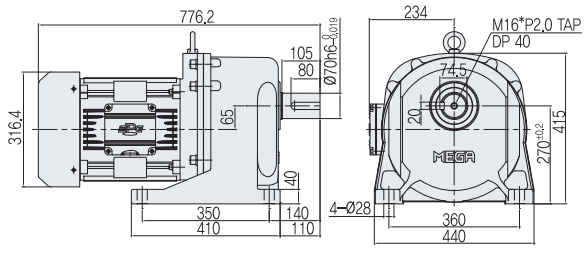
PML235-15~20-PA11KR4L



Weight : 180 Kg

270 Frame

PML270-30-PA11KR4L



Weight : 215 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PML Series 3-Phase

15kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
15	PML□-□-P□15K**R4**□	4	220/380	60	52.0/30.0	1770	93.0	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		205		270		
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	38	76	114	152	227
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	116.6		194		
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1150		1855		2050

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

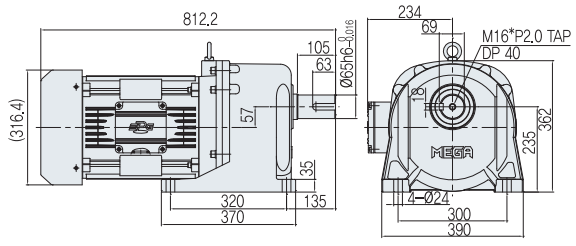
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PML TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

235 Frame

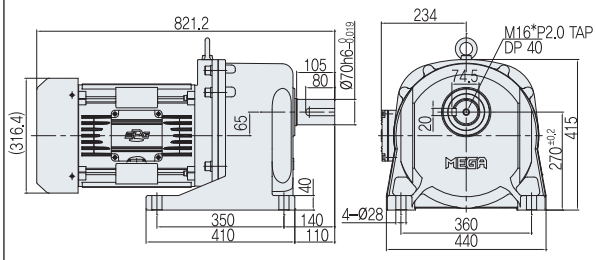
PML235-5~10-PA15KR4L



Weight : 200 Kg

270 Frame

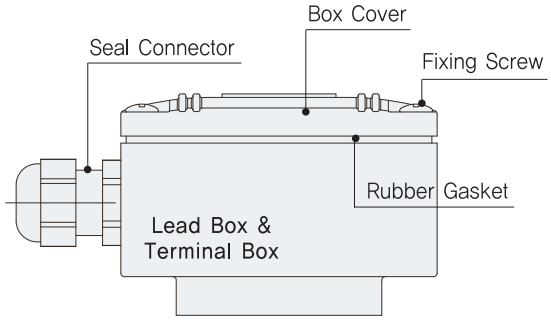
PML270-15~30-PA15KR4L



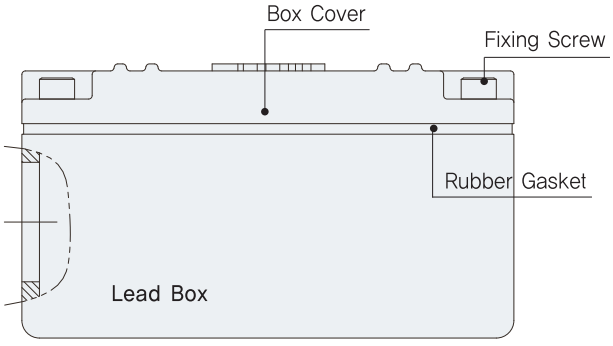
Weight : 235 Kg

■ 리드 박스 & 단자 박스 (Lead wire Box & Terminal Box)

0.75~3.7kW



5.5~15kW



기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

MEMO

PMK Series

SMALL FLANGE MOUNTED TYPE

PMK TYPE

- ▶ 출력범위 : 3상 0.2~15kW
  (Output range : 3phase 0.2~15kW)
- ▶ 공칭 감속비 : 1/5~1/200
  (Rated reduction gear ratio : 1/5~1/200)
- ▶ 설치형태 : 수직
  (Installation type : Vertical)

■ SMALL FLANGE MOUNT GEARED MOTOR CODING

SERIES	MOUNTING	FRAME NO		RATIO		EFFICIENCY	TYPE	OUTPUT	VOLTAGE	LOCATION
PM	K	□	—	□	—	□	□	□	□	□

PMK Series 3-Phase 0.2kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.2	PMK□-□-M□020R4□	4	220/380	60	1.10/0.60	1715	71.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PMK□-□-M□020W6□	4	200	50	1.10	1415	71.7				
			200/220	60	1.00/1.00	1690/1715	72.8/73.2				
	PMK□-□-M□020X6□	4	380/400	50	0.60/0.60	1410/1420	71.0/67.2				
			400/440	60	0.50/0.50	1700/1720	70.8/73.4				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		88																
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.6	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	0.6	1.2	1.8	2.5	3.7	4.8	6	7.2	9	10.8	12	14.3	16.7	18	19.2	21.6	24
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8																
허용(Allowable) O.H.L	kgf	140	140	180	180	200	220											

Frame No.		150							
감속비 (Reduction gear ratio)		90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	10.8	12	14.3	16.7	18	19.2	21.6	24
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	280							

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		88																
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	0.5	1	1.5	2.1	3.1	4	5	6	7.5	9	10	11.9	13.9	14.9	15.9	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8																
허용(Allowable) O.H.L	kgf	140	140	180	180	200	220											

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

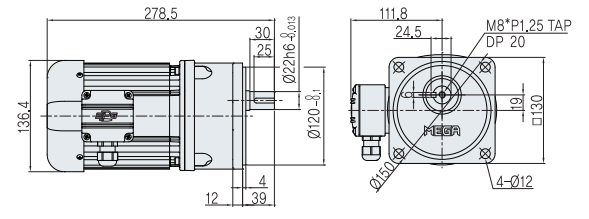
Frame No.		150							
감속비 (Reduction gear ratio)		90	100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	9	10	11.9	13.9	14.9	15.9	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	280							

Note)
- 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출 길이의 중심부 기준 입니다. (Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
- '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다. (Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
- 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다. (For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

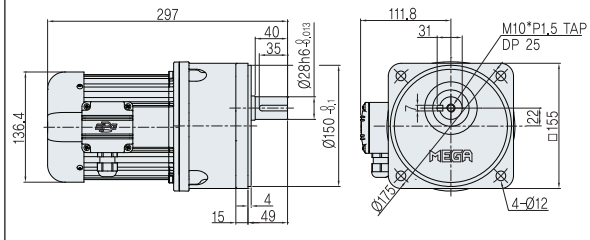
UNIT = mm

88 Frame — PMK88-5~200-MA020①L



Weight : 7.8 Kg

105 Frame — PMK105-90~200-MA020①L



Weight : 9.7 Kg

- **기종명 구분 (Model type)**

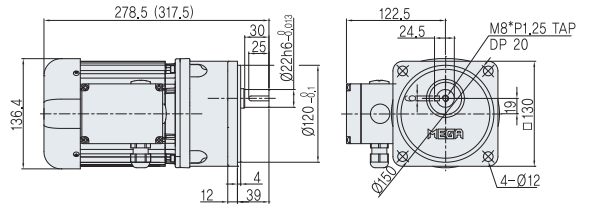
① 전원 (Power) (Voltage & Frequency)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Terminal Box Type]

Note)
- IP40 모델과 IP55 모델의 외관 치수는 동일합니다. (Dimensions for IP40 model and IP55 model are the same.)
- Brake 부착 모델은 Terminal Box Type 을 기본으로 적용하고 있으며, Lead Box Type 은 적용하고 있지 않습니다. (The brake-attached model is applied to the Terminal Box Type for basic features, but does not apply to the lead wire box type.)
- Dimensions 내의 ( ) 치수 및 중량은 Brake 부착 모델의 사양입니다.

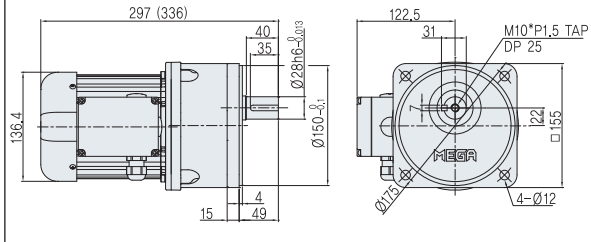
UNIT = mm

88 Frame — PMK88-5~200-M①020②L



Weight : 7.8 (9.8) Kg

105 Frame — PMK105-90~200-M①020②L



Weight : 9.7 (11.7) Kg

- **기종명 구분 (Model type)**

① : 모터 옵션 (Motor option) (B, C, D)

② : 전원 (Power) (Voltage & Frequency)

※ 0.2~0.4kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상 및 크기에 차이가 있으므로 주의하시기 바랍니다. (Geared motors between 0.2~0.4kW, the size of the lead wire box and the terminal box is different.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

PMK Series 3-Phase 0.4kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.4	PMK□-□-M□040R4□	4	220/380	60	2.00/1.20	1730	74.1	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PMK□-□-M□040W6□	4	200	50	2.20	1450	74.2				
			200/220	60	1.80/1.90	1735/1745	76.4/75.7				
	PMK□-□-M□040X6□	4	380/400	50	1.10/1.10	1425/1430	75.5/74.1				
			400/440	60	1.00/1.00	1710/1725	75.4/75.2				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		88					105										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1.2	2.5	3.7	4.9	7.4	1.2	2.5	3.7	4.9	7.4	9.6	12.0	14.3	18.0	21.5	23..9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8					11.6										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	90	120	140	150	220	160	160	230	230	250	280					

Frame No.		135							
감속비 (Reduction gear ratio)		★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	21.5	23.9	28.7	33.5	35.9	38.3	43.0	47.8
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	305							

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		88					105										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	40	50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1	2.1	3.1	4.1	6.2	1	2.1	3.1	4.1	6.2	8	10	11.9	15	17.9	19.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	5.8					11.6										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	90	120	140	150	220	160	160	230	230	250	280					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

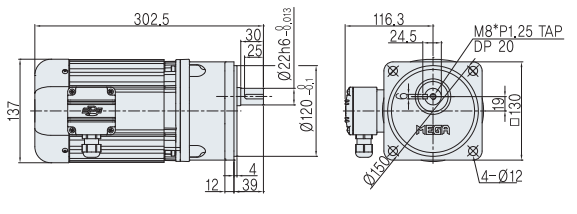
Frame No.		135							
감속비 (Reduction gear ratio)		★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	17.9	19.9	23.9	27.9	29.9	31.9	35.8	39.8
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12							
허용(Allowable) O.H.L	kgf	305							

Note)
- 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출 길이의 중심부 기준 입니다. (Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
- '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다. (Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
- 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다. (For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

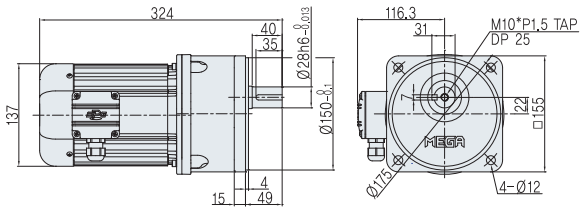
UNIT = mm

88 Frame — PMK88-5~30-MA040①L



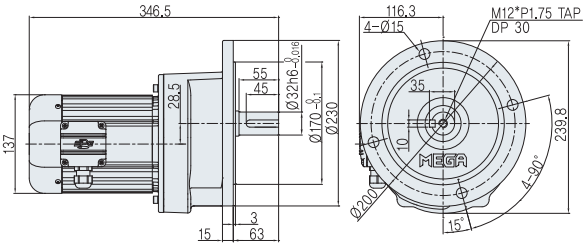
Weight : 9.3 Kg

105 Frame — PMK105-5~100-MA040①L



Weight : 11.4 Kg

135 Frame — PMK135-90~200-MA040①L



Weight : 15.0 Kg

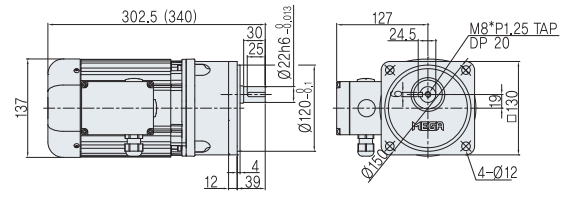
- **기종명 구분**
  ① : 전원 (Voltage & Frequency)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Terminal Box Type]

Note)
- IP40 모델과 IP55 모델의 외관 치수는 동일합니다. (Dimensions for IP40 model and IP55 model are the same.)
- Brake 부착 모델은 Terminal Box Type 을 기본으로 적용하고 있으며, Lead Box Type 은 적용하고 있지 않습니다. (The brake-attached model is applied to the Terminal Box Type for basic features, but does not apply to the lead wire box type.)
- Dimensions 내의 ( ) 치수 및 중량은 Brake 부착 모델의 사양입니다.

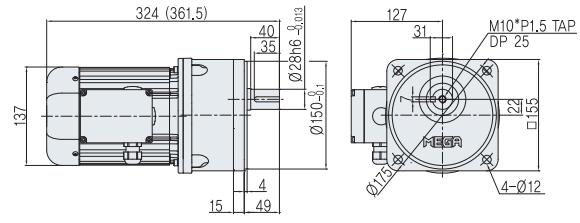
UNIT = mm

88Frame — PMK88-5~30-M①040②L



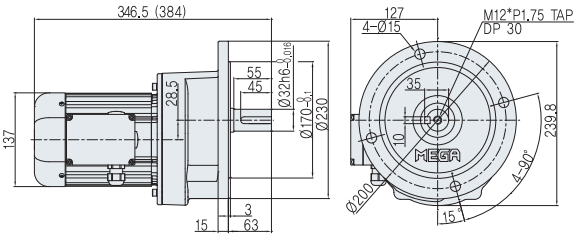
Weight : 9.3 (11.6) Kg

105 Frame — PMK105-5~100-M①040②L



Weight : 11.4 (13.7) Kg

135 Frame — PMK135-90~200-M①040②L



Weight : 15.0 (17.3) Kg

- **기종명 구분 (Model type)**
  ① : 모터 옵션 (Motor option) (B, C, D)
  ② : 전원 (Power) (Voltage & Frequency)

※ 0.2~0.4kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상 및 크기에 차이가 있으므로 주의하시기 바랍니다.
(Geared motors between 0.2~0.4kW, the size of the lead wire box and the terminal box is different.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase 0.75kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
0.75	PMK□-□-P□075R4□	4	220/380	60	3.10/1.80	1725	83.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PMK□-□-P□075W6□	4	200	50	3.6	1425	82.5				
			220	60	3.20	1730	83.5				
	PMK□-□-P□075X6□	4	380/400	50	1.80/1.80	1415/1425	82.5/82.5				
			400/440	60	1.65/1.60	1710/1730	83.5/83.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		105					135										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	2.3	4.7	7	9.3	14	2.3	4.7	7	9.3	14	18	22.5	27	33.9	40.6	44.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6					12										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	160	160	230	230	250	180	180	270	270	305	305					

Frame No.		153											
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		37.5	30	25	20	16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	18	22.5	27	33.9	40.6	44.9	54	62.9	67.5	71.9	80.8	90
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23											
허용(Allowable) O.H.L	kgf	510											

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		105					135										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	1.9	3.9	5.8	7.7	11.6	1.9	3.9	5.8	7.7	11.6	14.9	18.7	22.4	28.1	33.7	37.3
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	11.6					12										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	160	160	230	230	250	180	180	270	270	305	305					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

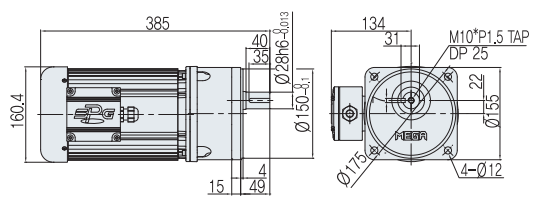
Frame No.		153											
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	14.9	18.7	22.4	28.1	33.7	37.3	44.8	52.2	56	59.7	67.1	74.7
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23											
허용(Allowable) O.H.L	kgf	510											

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

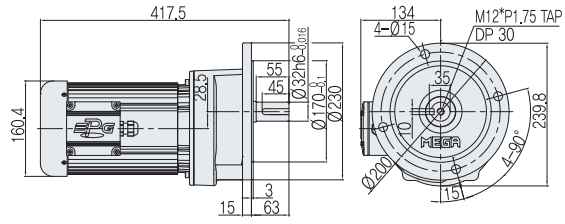
UNIT = mm

105 Frame — PMK105-5~30-PA(B)075( )L



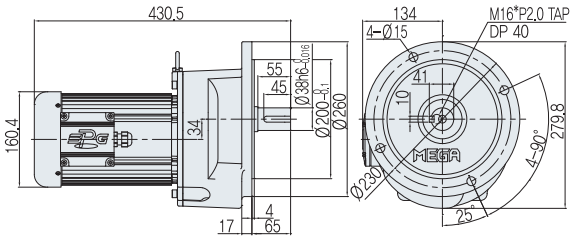
Weight : 16.5 Kg

135 Frame — PMK135-5~100-PA(B)075( )L



Weight : 21 Kg

153 Frame — PMK153-40~200-PA(B)075( )L

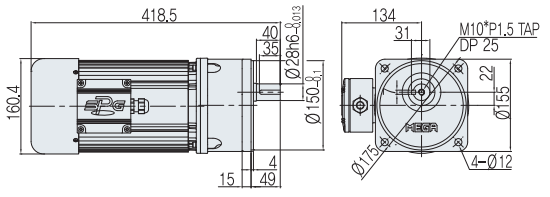


Weight : 26.5 Kg

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

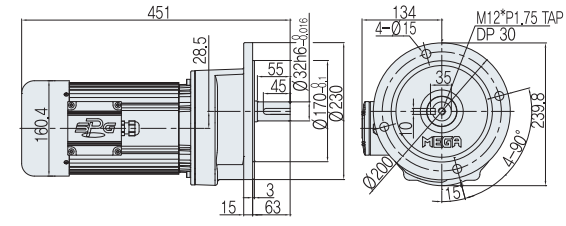
UNIT = mm

105 Frame — PMK105-5~30-PC(D)075( )L



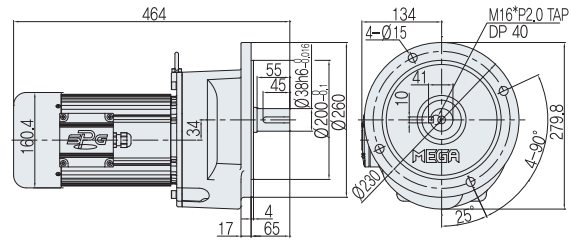
Weight : 19.5 Kg

135 Frame — PMK135-5~100-PC(D)075( )L



Weight : 24 Kg

153 Frame — PMK153-40~200-PC(D)075( )L



Weight : 29.5 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase 1.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
1.5	PMK□-□-P□150R4□	4	220/380	60	5.90/3.40	1760	86.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PMK□-□-P□150W6□	4	200	50	6.55	1470	85.3				
			220	60	5.90	1760	86.5				
	PMK□-□-P□150X6□	4	380/400	50	3.40/3.40	1465/1470	85.3/85.3				
			400/440	60	3.10/3.10	1755/1770	86.5/86.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		135					153										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	★15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	4.7	9.3	14	18.6	27.8	4.7	9.3	14	18.6	27.8	36	44.9	54	67.5	80.8	90
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12					23										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	180	180	270	270	305	250	250	400	400	510	510					

Frame No.		172												205	235	
감속비 (Reduction gear ratio)		40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200	90	100	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		37.5	30	25	20	16.7	15	12.5	10.7	10	9.3	8.3	7.5	16.7	15	12.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	36	44.9	54	67.5	80.8	90	108.	126.5	134.9	143.4	161.7	180	81	90	108
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8												97	116.6	
허용(Allowable) O.H.L	kgf	635												1500	1870	

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		135					153										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	3.9	7.7	11.6	15.4	23.1	3.9	7.7	11.6	15.4	23.1	29.9	37.3	44.8	56	67.1	74.7
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	12					23										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	180	180	270	270	305	250	250	400	400	510	510					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

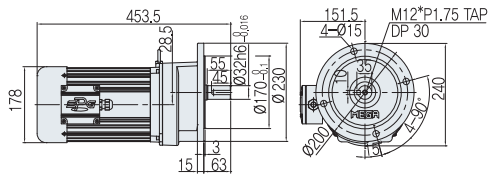
Frame No.		172												205	235	
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	★140	★150	★160	★180	★200	90	100	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	12.8	12	11.2	10	9	20	18	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	29.9	37.3	44.8	56	67.1	74.7	89.6	105	112	119	134.2	149.4	67.1	74.7	89.6
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8												97	116.6	
허용(Allowable) O.H.L	kgf	635												1500	1870	

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

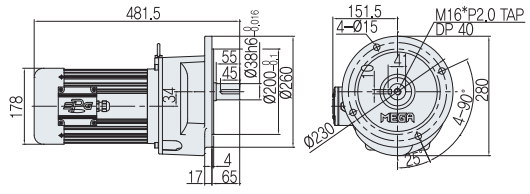
UNIT = mm

135 Frame — PMK135-5~30-PA(B)150( )L



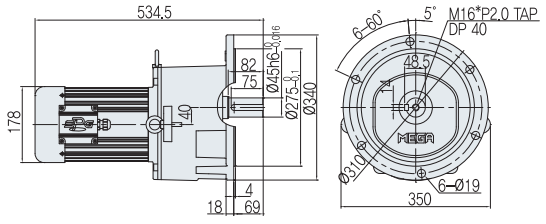
Weight : 26.5 Kg

153 Frame — PMK153-5~200-PA(B)150( )L



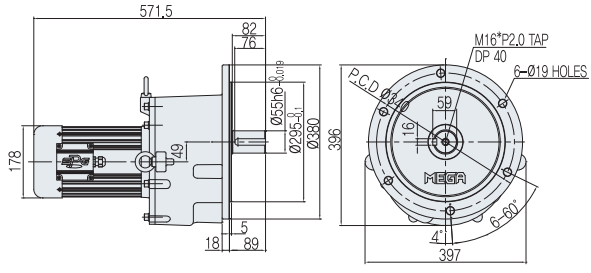
Weight : 33.5 Kg

172 Frame — PMK172-40~200-PA(B)150( )L



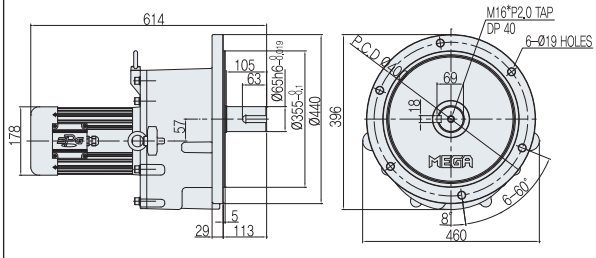
Weight : 71.5 Kg

205 Frame — PMK205-90-PA(B)150( )L



Weight : 95 Kg

235 Frame — PMK235-100~120-PA(B)150( )L



Weight : 120 Kg

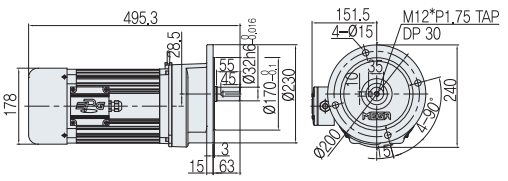
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

UNIT = mm

135 Frame

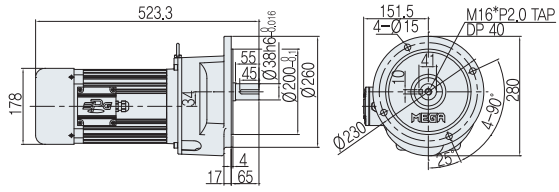
PMK135-5~30-PC(D)150( )L



Weight : 32 Kg

153 Frame

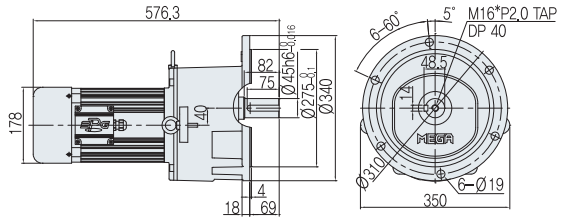
PMK153-5~200-PC(D)150( )L



Weight : 39 Kg

172 Frame

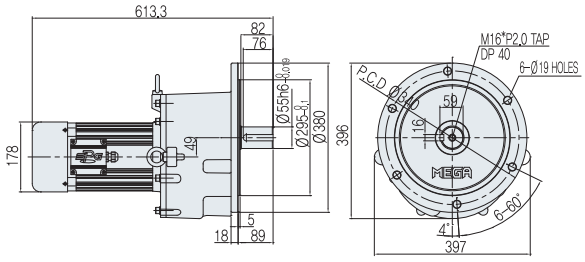
PMK172-40~200-PC(D)150( )L



Weight : 77 Kg

205 Frame

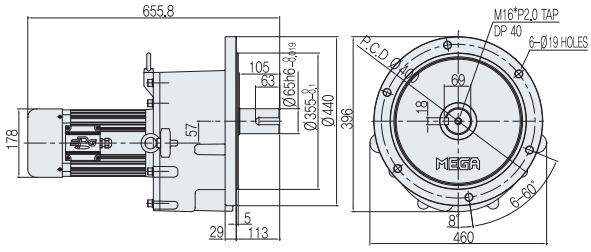
PMK205-90-PC(D)150( )L



Weight : 100.5 Kg

235 Frame

PMK235-100~120-PC(D)150( )L



Weight : 125.5 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase

2.2kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
2.2	PMK□-□-P□220R4□	4	220/380	60	8.10/4.70	1755	89.5	CONT.	IP55 (IP40)	F	Totally Enclosed Fan-Cooled
	PMK□-□-P□220W6□	4	200	50	9.00	1460	86.7				
			220	60	8.10	1755	89.5				
	PMK□-□-P□220X6□	4	380/400	50	4.80/4.75	1465/1465	86.7/86.7				
			400/440	60	4.40/4.30	1755/1760	89.5/89.5				

Note) • Brake 부착 Geared Motor는 방수방진 등급이 IP40 비방수형 제품과 IP55 방수형 제품의 2가지 Model이 있습니다.
(The Brake Geared Motor is divided into 2 models : one is a non-water proof product with IP40 while the other is a waterproof product with IP55.)
• IP40 모델과 IP55 모델의 전기적 특성 사양은 동일합니다.
(The Models with IP40 and IP55 have the same electric characteristics.)

■ GEARED MOTOR – 50Hz

Frame No.		153					172										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	★20	★30	5	10	15	20	★30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		300	150	100	75	50	300	150	100	75	50	37.5	30	25	20	16.7	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	7.1	14.1	21.3	28.3	42.4	7.1	14.1	21.3	28.3	42.4	54.8	68.5	82.1	102.8	123.3	137.5
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23					38.8										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	250	250	400	400	510	350	350	520	520	635	635					

Frame No.		181							205					235			270
감속비 (Reduction gear ratio)		40	★50	★60	★75	★90	★100	★120	60	★75	★90	★100	★120	★90	★100	★120	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		27.5	30	25	20	16.7	15	12.5	25	20	16.7	15	12.5	16.7	15	12.5	12.5
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	54.8	68.5	85.1	102.8	123.3	137.5	164.3	82.1	102.8	123.3	137.5	164.3	123.3	137.5	164.3	164.3
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3							97					116.6			194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1100							1500					1870			2400

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		153					172										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	5.7	11.3	17	22.6	33.9	5.7	11.3	17	22.6	33.9	43.8	54.8	65.7	82.2	98.6	110
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	23					38.8										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	250	250	400	400	510	350	350	520	520	635	635					

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

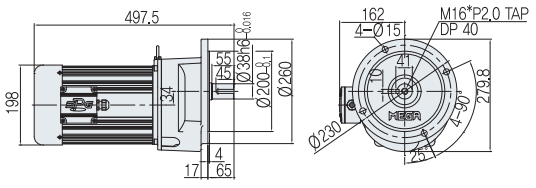
Frame No.		181							205					235			270
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	★90	★100	★120	60	75	★90	★100	★120	90	100	★120	120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	20	18	15	30	24	20	18	15	20	18	15	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	43.8	54.8	65.7	82.2	98.6	110	131.4	65.7	82.2	98.6	110	131.4	98.6	110	131.4	131.4
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3							97					116.6			194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1100							1500					1870			2400

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

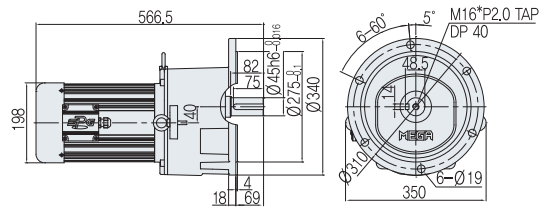
UNIT = mm

153 Frame — PMK153-5~30-PA(B)220( )L



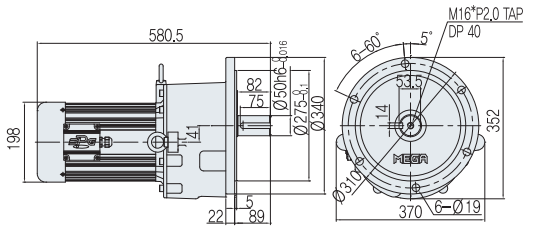
Weight : 42.5 Kg

172 Frame — PMK172-5~100-PA(B)220( )L



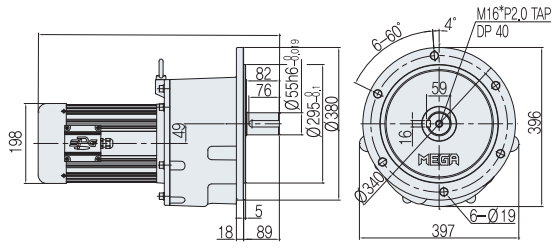
Weight : 81.5 Kg

181 Frame — PMK181-40~120-PA(B)220( )L



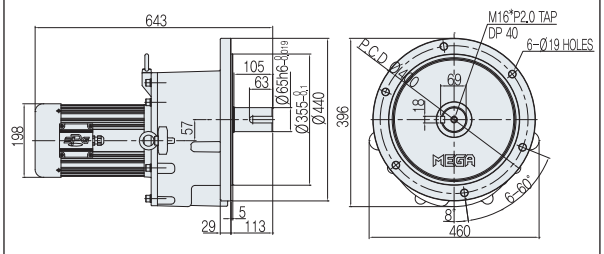
Weight : 85 Kg

205 Frame — PMK205-60~120-PA(B)220( )L



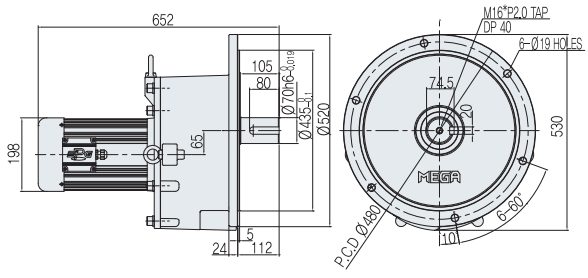
Weight : 102 Kg

235 Frame — PMK235-90~120-PA(B)220( )L



Weight : 125 Kg

270 Frame — PMK270-120-PA(B)220( )L



Weight : 160 Kg

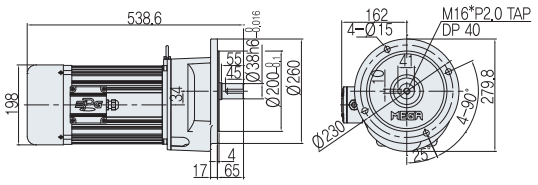
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Brake Type]

UNIT = mm

153 Frame

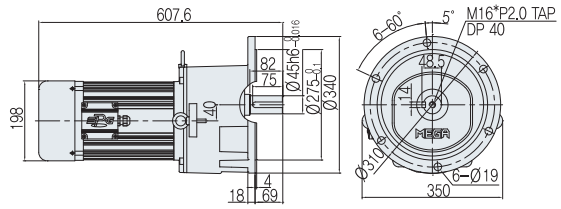
PMK153-5~30-PC(D)220( )L



Weight : 50.5 Kg

172 Frame

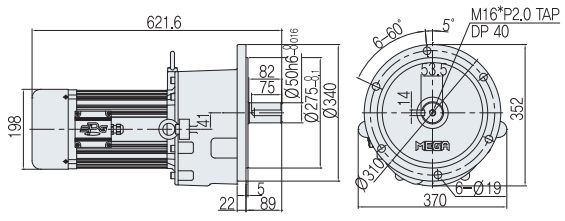
PMK172-5~100-PC(D)220( )L



Weight : 89.5 Kg

181 Frame

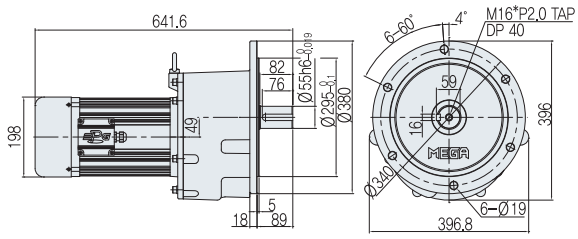
PMK181-40~120-PC(D)220( )L



Weight : 93 Kg

205 Frame

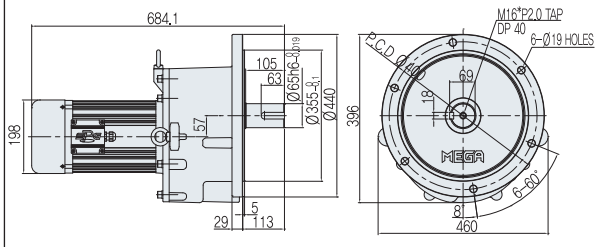
PMK205-60~120-PC(D)220( )L



Weight : 110 Kg

235 Frame

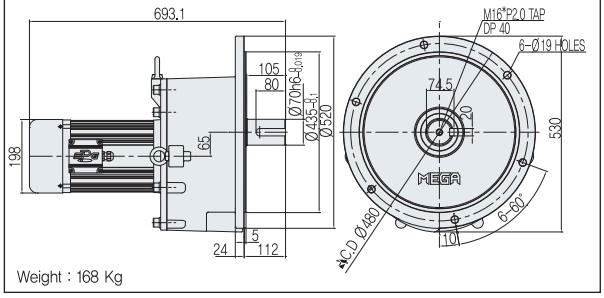
PMK235-90~120-PC(D)220( )L



Weight : 133 Kg

270 Frame

PMK270-120-PC(D)220( )L



Weight : 168 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase

3.7kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load] 전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)	사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
3.7	PMK□-□-P□370R4□	4	220/380	60	14.2/8.2	1760	89.5	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		172					181										
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	5	10	15	20	30	★40	★50	★60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	360	180	120	90	60	45	36	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	9.4	18.8	28.2	37.6	56.4	9.4	18.8	28.2	37.6	56.4	73.6	92	110.4	138	165.6	184.1
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	38.8					58.3										
허용(Allowable) O.H.L	kgf	350		520		635	450		880		1100	1100					

Frame No.		205				235		270			
감속비 (Reduction gear ratio)		40	50	★60	★75	60	★120	75	90	100	★120
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		45	36	30	24	30	15	24	20	18	15
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	73.6	92	110.4	138	110.4	220.9	138	165.6	184.1	220.9
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	97				116.6		194			
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1500				1870		2400			

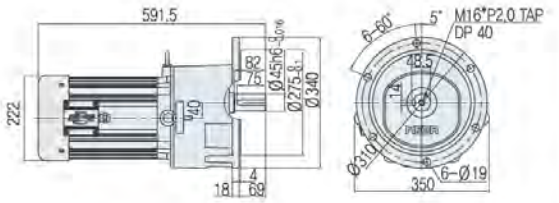
Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type & Terminal Box Type]

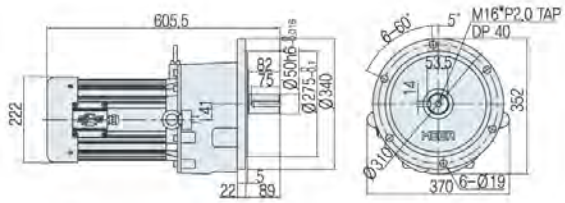
UNIT = mm

172 Frame — PMK172-5~30-PA(B)370R4L



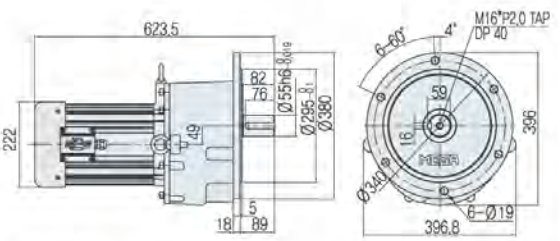
Weight : 84.5 Kg

181 Frame — PMK181-5~100-PA(B)370R4L



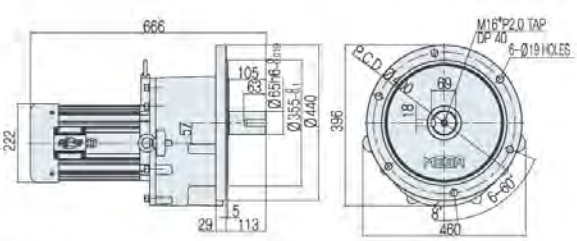
Weight : 98 Kg

205 Frame — PMK205-40~75-PA(B)370R4L



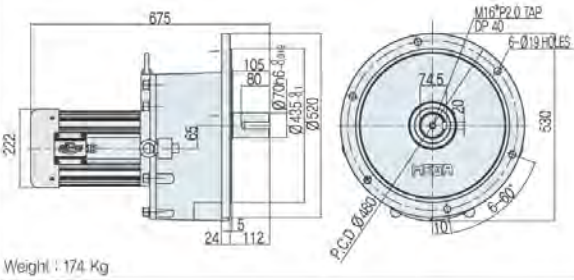
Weight : 108 Kg

235 Frame — PMK235-60~120-PA(B)370R4L



Weight : 140 Kg

270 Frame — PMK270-75~120-PA(B)370R4L



Weight : 174 Kg

기종명 (Model Name) Coding 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) 56Page
기술자료 (Technological Data) 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase 5.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
5.5	PMK□-□-P□550R4□	4	220/380	60	20.2/11.7	1765	91.7	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		181				205	235			270			
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30	40	★50	★60	60	★75	★90	★100
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	45	36	30	30	24	20	18
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	13.9	27.9	41.8	55.7	83.6	109	136	134	134	204	245	273
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3				97	116.6			194			
허용(Allowable) O.H.L	kgf	650		1000		130	1870			2400			

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

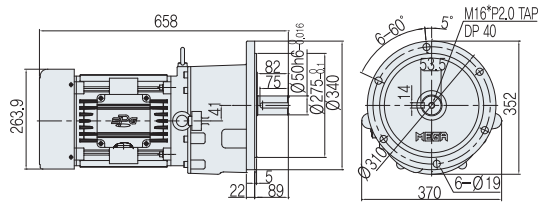
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

181 Frame

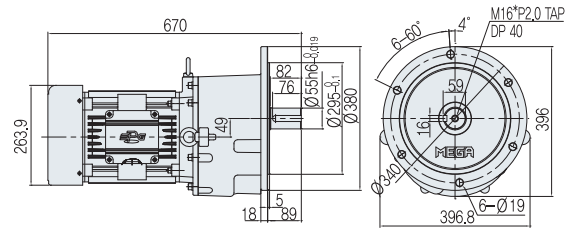
PMK181-5~20-PA550R4L



Weight : 115 kg

205 Frame

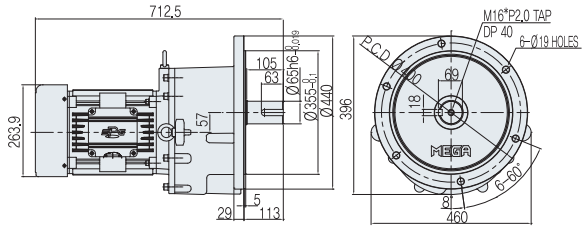
PMK205-30-PA550R4L



Weight : 92.5 Kg

235 Frame

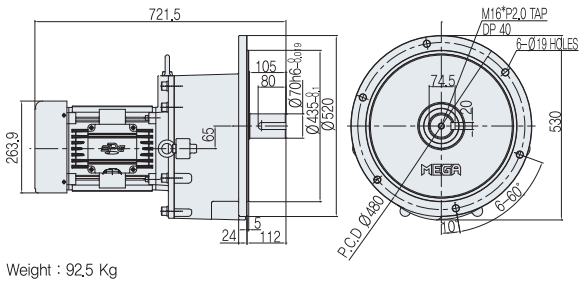
PMK235-40~60-PA550R4L



Weight : 155

270 Frame

PMK270-60~100-PA550R4L



Weight : 92.5 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase 7.5kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
7.5	PMK□-□-P□750R4□	4	220/380	60	25.4/14.7	1760	91.9	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		181		205			235	270		
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30	30	40	50	★60
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60	60	45	36	30
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	19	38	57	76	114	114	149	186	224
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	58.3		97			116.6	194		
허용(Allowable) O.H.L	kgf	650		1180		1300	1630	2400		

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

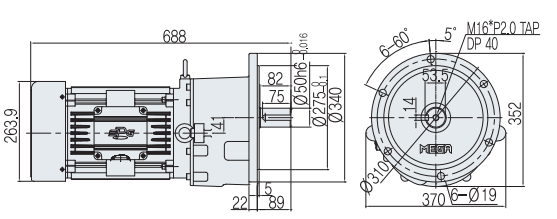
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

181 Frame

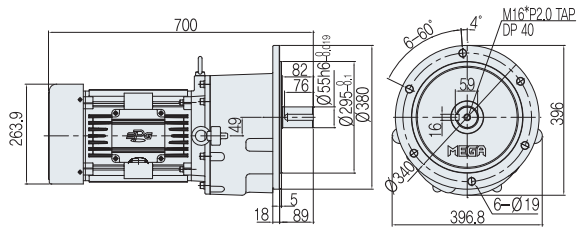
PMK181-5~10-PA750R4L



Weight : 125 Kg

205 Frame

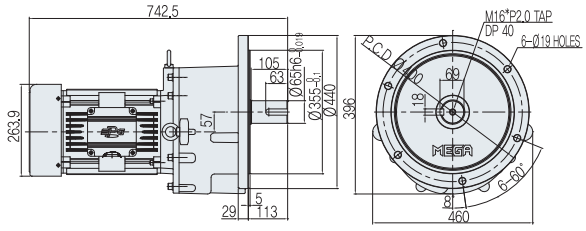
PMK205-15~30-PA750R4L



Weight : 140 Kg

235 Frame

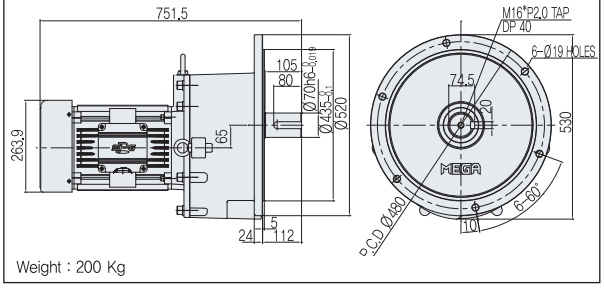
PMK235-30-PA750R4L



Weight : 165 Kg

270 Frame

PMK270-40~60-PA750R4L



Weight : 200 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase

11kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
11	PMK□-□-P□11K**R4**□	4	220/380	60	38.8/22.4	1770	92.8	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		205		235		270
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	30
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	28	56	83	111	167
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	97		116.6		194
허용(Allowable) O.H.L	kgf	950		1465		2050

Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

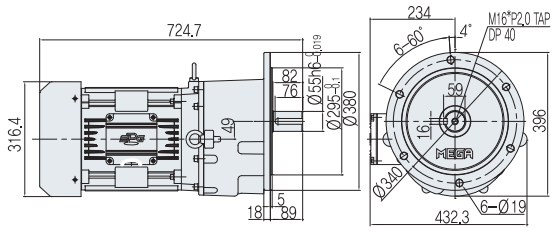
기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

UNIT = mm

205 Frame

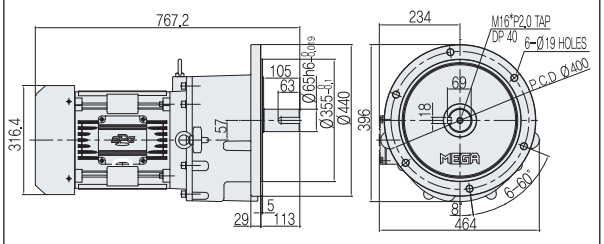
PMK205-5~10-PA11KR4L



Weight : 160Kg

235 Frame

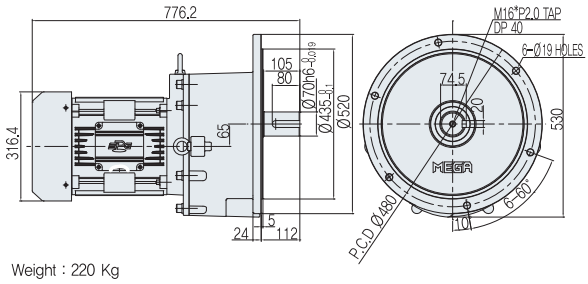
PMK235-15~20-PA11KR4L



Weight : 185 Kg

270 Frame

PMK270-30-PA11KR4L



Weight : 220 Kg

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

프리미엄효율 (Premium Efficiency)

PMK Series 3-Phase

15kW

■ SPECIFICATION

■ MOTOR

출력 Output (kW)	기종명 Model Name	극수 Poles	전압 Voltage (V)	주파수 Freq. (Hz)	정격 부하 [Rated Load]			사용 조건 Duty	보호 등급 Degrees of protection	절연 등급 Insulation Classification	냉각 방식 Protective Cooling System
					전류 Current (A)	모터속도 Speed (r/min)	효율 Efficency (%)				
15	PMK□-□-P□15K**R4**□	4	220/380	60	52.0/30.0	1770	93.0	CONT.	IP55	F	Totally Enclosed Fan-Cooled

■ GEARED MOTOR – 60Hz

Frame No.		205		270		
감속비 (Reduction gear ratio)		5	10	15	20	★30
회전 속도 (Rotation speed (r/min)		360	180	120	90	60
출력 토르크 (Output torque)	kgf · m	38	76	114	152	227
최대 허용 토르크 (Max allowable torque)	kgf · m	116.6		194		
허용(Allowable) O.H.L	kgf	1150		1855		2050

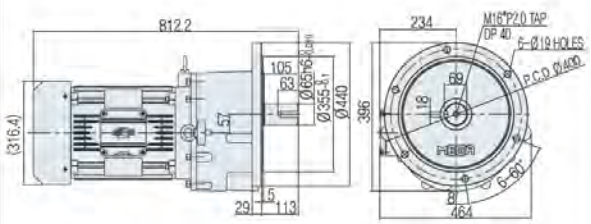
Note) • 허용 O.H.L의 적용은 출력축 Shaft 인출길이의 중심부 기준 입니다.
(Application of allowable O.H.L is based on the center of protruded output shaft length.)
• '★' 표시 된 감속비의 출력 토르크는 허용 토르크 이하로 제한되며, 그 이상의 Frame 을 사용하는 것을 권장합니다.
(Gear ratio with '★' mark is limited to speed purpose only, recommend to use bigger frame for torque purpose.)
• 회전 방향은 ■ 색이 Motor의 회전방향과 동일 방향이고, 나머지는 Motor 회전 방향과 반대 방향 입니다.
(For the direction of rotation, ■ color means the same direction with motor as viewed from the front shaft end of the motor, and the other is opposite direction from motor rotation direction.)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
출력축 사양 (Specification for output shaft) ➡ 56Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

■ PMK TYPE DIMENSIONS [Lead Box Type]

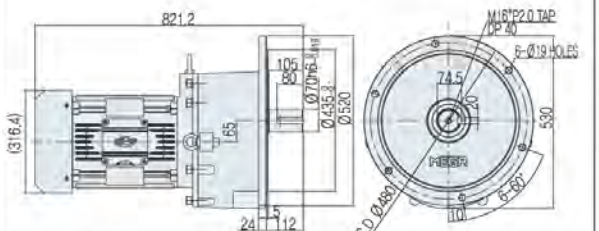
UNIT = mm

235 Frame — PMK235-5~10-PA15KR4L



Weight : 205 Kg

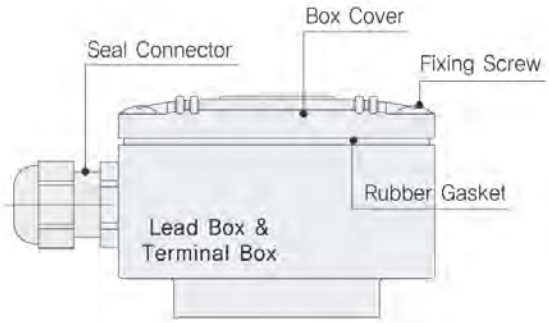
270 Frame — PMK270-15~30-PA15KR4L



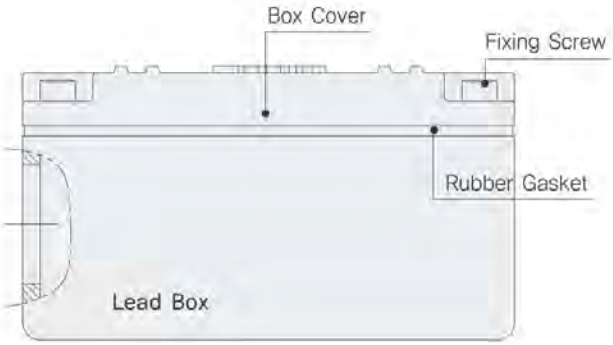
Weight : 240 Kg

■ 리드 박스 & 단자 박스 (Lead wire Box & Terminal Box)

0.75~3.7kW

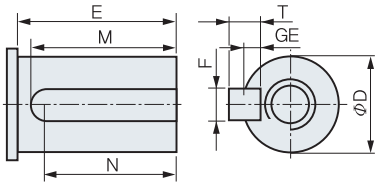
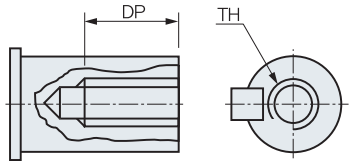


5.5~15kW



기종명 (Model Name) Coding 5Page
출하측 사양 (Specification for output side) 56Page
기술자료 (Technological Data) 57Page~

■ 출력축 사양 (Specification for output shaft)

KEY 사양 (Output shaft)	TAP 사양 (Output shaft)
	

치수구분 (Dimension type) / 프레임구분 (Frame type)	E	M	N	ΦD(h6)		KEY F(h9)		KEY T		GE		TAP TH	TAP PITCH	TAP DP
88 Frame	30	25	22	22	0 −0.013	6	0 −0.030	6	0 −0.030	3.5	+0.1 0	M8	1.25	20
105 Frame	40	35	31.5	28		7	0 −0.036	7	0 −0.036	4	+0.2 0	M10	1.5	25
135 Frame	55	45	40	32	0 −0.016	10		8	0 −0.090	5		M12	1.75	30
153 Frame	55	45	40	38		10		8		5		M16	2.0	40
172 Frame	82	75	68	45		14	0 −0.043	9		5.5				
181 Frame	82	75	68	50		14		9		5.5				
205 Frame	82	75	67	55	0 −0.019	16		10		6				
235 Frame	105	63	54	65		18		11	0 −0.110	7				
270 Frame	105	80	70	70		20	0 −0.052	12		7.5				

Note) • 키이 및 키이홈 공차 : KS B 1311 (Key and Key groove tolerance: KS B 1311)

기종명 (Model Name) Coding ➡ 5Page
기술자료 (Technological Data) ➡ 57Page~

기술 자료
(TECHNOLOGICAL DATA)

- ▶ 선정 방법 (How to Select a Motor)
- ▶ 부하의 연결 (Connection of Load)
- ▶ 배선도 (Wiring Diagram)
- ▶ Lead Box 및 Terminal Box 조립 사양
  (Assembly of Lead Wire Box Type and Terminal Box Type)
- ▶ Brake 부착 제품의 사양 (Break Attached Product)
- ▶ 설치부 Bolt(Screw)의 체결 Torque (Fasten Torque)
- ▶ 설치 조건 (Installation Condition)
- ▶ 점검 및 보수 (Inspection and Maintenance)
- ▶ 문제와 해결 (Troubleshooting)
- ▶ 사용시 주의사항 (Cautions for Use)
- ▶ 보증 규정 (Warranty)
- ▶ A/S 절차 안내 (After-Sales Service)

■ 선정 방법 (How to Select a Motor)

1. 필요한 감속비를 계산 및 선정 합니다. (Calculate and Select the Required Reduction Gear Ratio)

⇩

2. 필요한 Torque를 확인 합니다. (Check the Required Torque)

⇩

3. 장치의 Inertia(부하 관성)를 확인 합니다. (Check the Inertial Force for the Device)

⇩

4. Overhung Load(O.H.L)를 확인 합니다. (Check the overhung Load (O.H.L))

⇩

5. 필요한 출력의 제품을 최종 선정 합니다. (Final Selection of the Required Output Product)

1 감속비의 계산 (Calculation of reduction gear ratio)

필요한 출력축 회전수에서 감속비를 선정합니다. 모터 회전수가 60Hz일때, 1,800rpm이므로 감속비는 간단히 구할 수 있습니다.
(Determine the reduction gear ratio from the rpm for output shaft. If the motor is under 60Hz, its rpm is 1,800. Therefore, the reduction gear ratio is calculated as follows :)

i = 모터회전수/필요한 출력축 회전수 (i = rpm of motor / required rpm for output shaft)

2 필요 Torque의 계산 (Calculating required torque)

부하 토르크에서 출력축 토르크를 계산합니다. 만약, 부하 토르크의 변동이 있을 경우 최대 토르크로 계산합니다.
(Calculate the torque for the output shaft from the load torque. If there is any change in the load toque, calculate the maximum torque.)

$T_L = T_E \times Sf_1$ T_L : 출력축 토르크 T_E : 부하 토르크 Sf_1 : Service Factor(표1)
($T_L = T_E \times Sf_1$ T_L : torque for output shaft T_E : load torque Sf_1 : Service Factor(table1))

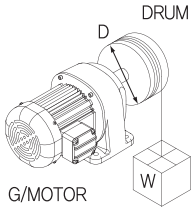
표1 (table1). Service Factor

Load / Operation Hr.	U (균일부하 (uniform load))	M (보통의 충격부하(ordinary impact load))	H (강한 충격부하 (Strong Impact load))
3시간 이하/일(Less 3Hr/Day)	1	1	1.5
3~10시간/일(3~10Hr/Day)	1	1.25	1.75
10시간 이상/일(More than 10Hr/Day)	1.25	1.5	2

※ 피동기계 부하 분류 참조표 (Load Classification by Application)

부하 구분 (Load type)	피동기계명 (Driven Machine)
U (균일 부하 (uniform load))	송풍기, 증류장치, 정제기, 콘베어(균일 부하), 크레인, 엘리베이터, 압출기, 휀, 공작기계(보조기동), 수처리 기계(저부하), 스크린(유체) (Fan, distillation equipment, purifier, conveyor (uniformed load), crane, elevator, extruder, fan, machining (auxiliary driving), water treatment machine (low load), screen (fluid)
M (보통의 충격부하 (ordinary impact load))	선별기, 요업기계(중부하), 압축기, 콘베어(불균일 부하), 공급기, 식품기계, 호이스트, 공작기계(주기동), 회전밀, 믹서, 제지기계, 펌프, 제당기계, 고무기계(중부하), 수처리 기계(중부하), 섬유기계. (Sorter, ceramic machine (medium load), compressor, conveyor (Irregular load), supplier, food machine, hoist, machining (main driving), rotational mill, mixer, paper machine, pump, sugar producing machine, rubber machine (medium load), water treatment machine (medium load) and textile machine
H (강한 충격부하 (Strong Impact load))	요업기계(고부하), 크러셔, 공급기(왕복동식), 햄머밀, 금속가공기계, 텀블링 바렐, 제재기계, 고무기계(고부하), 제철기계. (Ceramic machine (high load), crusher, supplier (reciprocating type), hammer mill, metal machining, tumbling barrel, sewing machine, rubber machine (high load) and steel making machine

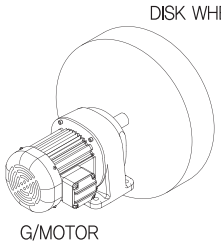
(1) 하중을 감아 올리는 경우
(Wire Winding Machine)



$$T = \frac{1}{2} D \cdot W [kgf \cdot m]$$

D : Drum 직경(Diameter)[m]
W : 하중 (load) [kgf]

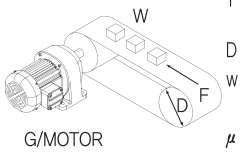
(2) 관성체를 구동하는 경우
(Driving Wheel(Inertia) Driven Machine)



$$T = \frac{GD^2}{375} \times \frac{N}{t} [kgf \cdot m]$$

N : 회전수 (Revolution per minut)[rpm]
GD^2 : 플라이 휠 효과 (Fly wheel effect)[$kgf \cdot m^2$]
t : 시간 (Time)[sec]

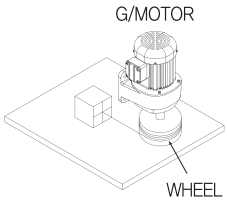
(3) BELT CONVEYOR를 구동하는 경우
(Belt Conveyor Machine)



$$T = \frac{1}{2} D(F + \mu W) [kgf \cdot m]$$

D : Drum 직경(Diameter)[m]
w : 부하의 중량 (Weight of load)[kgf]
μ : 마찰계수 (Friction coefficient)
F : 외력 (External force)[kgf]

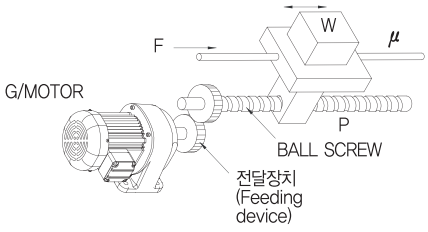
(4) 접촉면을 수평 이동하는 경우
(Horizontal movement on contact surface)



$$T = \frac{1}{2} D \cdot \mu W [kgf \cdot m]$$

w : 하중 (load)[kgf]
μ : 마찰계수 (Friction coefficient)
D : WHEEL 직경 (Diameter)

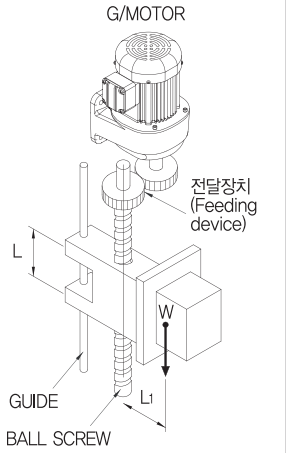
(5) BALL SCREW를 수평으로 구동하는 경우
(Horizontal Ball Screw Driven Machine)



$$T = \frac{1}{2\pi} P(F + \mu W) [kgf \cdot m]$$

F : 외력 (External force)[kgf]
w : 부하의 중량 (Weight of load)[kgf]
μ : 습동면의 마찰계수 [0.05~0.2정도]
(Friction coefficient for slide way [0.05~0.2])
P : BALL SCREW LEAD [m]
※ 전달장치 1단 추가 시 계산 값에 10%를 곱합니다. (If one step of feeding device is added, multiply 10% by calculated value)

(6) BALL SCREW를 수직으로 구동하는 경우 (Vertical Ball Screw Driven Machine)



$$T = \frac{F \cdot P}{2\pi \cdot \eta} + \frac{\mu_0 \cdot F_0 \cdot P}{2\pi} [kgf \cdot m]$$

$$F_0 = \frac{F}{3} [kg]$$

$$F = \frac{W \cdot L_1}{L} \cdot \mu \cdot 2 + W [kg]$$

F_0 : 예압하중 (Pre-load)
w : 부하의 중량 [kgf] (Weight of load)[kgf]
μ : GUIDE의 마찰계수 [0.05 정도] (Friction coefficient for GUIDE [Around 0.05])
η : BALL SCREW의 효율 [0.9] (Efficiency for BALL SCREW [0.9])
μ_0 : BALL SCREW의 마찰계수 [0.3] (Friction coefficient for BALL SCREW [0.3])
P : BALL SCREW의 LEAD [m]
※ 전달장치 1단 추가 시 계산 값에 10%를 곱합니다. (If one step of feeding device is added, multiply 10% by calculated value)

3 Inertia(부하관성)의 계산 (Calculation of Inertia)

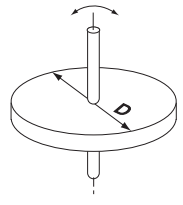
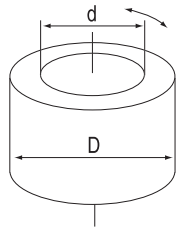
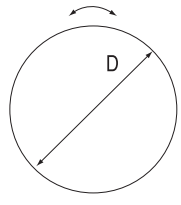
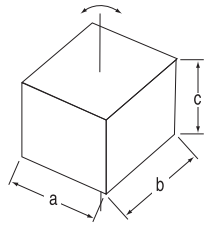
부하관성이 크고 기동빈도가 빈번한 경우에는 기동시 충격 토르크가 발생하므로 GD^2와 시동빈도를 고려하여야 합니다.
(If the inertia force is large and its frequency is high, the impact torque is generated at the starting time. Therefore, take into account the GD2 and the frequency of trigger.

– 관성 MOMENT J와 FLYWHEEL 효과 GD^2의 관계는 다음의 식과 같습니다. (Inertia moment, J and flywheel effect, GD^2 is described as follows :

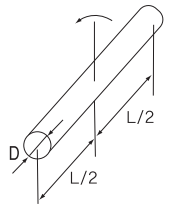
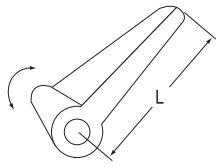
$$GD^2 = 4\ J\ [kgf \cdot cm^2]$$ GD^2 : FLYWHEE효과 (EFFECT) J : 관성 (INERTIA) MOMENT

1 GD^2를 계산합니다. (Calculate GD^2)

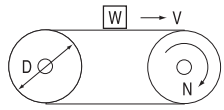
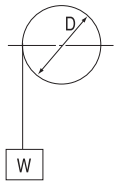
① 회전체의 GD^2계산 (Calculating GD^2 for rotating object)

	원판 (Circular plate) (圓板)	중공축 (Hollow shaft) (中空軸)	구 (Sphere) (球)	육면체 (Hexahedron) (六面體)
형상 (Shape)				
GD^2 계산식 (Calculation formula for GD^2)	$GD^2 = \frac{1}{2} WD^2$ [$kgf \cdot m^2$] W : 질량 (Mass)[kgf] D : 외경 (Outer diameter)[m]	$GD^2 = \frac{1}{2} W(D^2 + d^2)$ [$kgf \cdot m^2$] W : 질량 (Mass)[kgf] d : 내경 (Inner diameter)[m] D : 외경 (Outer diameter)[m]	$GD^2 = \frac{2}{5} WD^2$ [$kgf \cdot m^2$] W : 질량 (Mass)[kgf] D : 직경 (Diameter)[m]	$GD^2 = \frac{1}{3} W(a^2 + b^2)$ [$kgf \cdot m^2$] W : 질량 (Mass)[kgf] a, b : 변의 길이 (Length of side)[m]

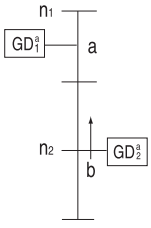
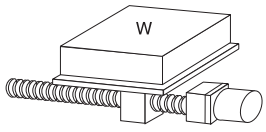
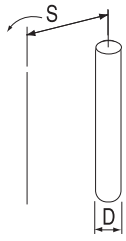
① 회전체의 GD^2계산 (Calculating GD^2 for rotating object)

	봉의 구동 (Driving of rod)	POLE
형상 (Shape)		
GD^2 계산식 (Calculation formula for GD^2)	$GD^2 = W(\frac{D^2}{4} + \frac{L^2}{3})$ [kgf • m²] W : 질량 (Mass)[kg] D : 직경 (Diameter)[m] L : 길이 (Length)[m]	$GD^2 = \frac{4}{3} WL^2$ [kgf • m²] W : 질량 (Mass)[kgf] L : 길이 (Length)[m]

② 직선운동의 GD^2계산 (Calculating GD^2 for linear motion)

	수평직선운동 (Horizontal and linear motion)	수직운동 (Vertical motion)
형상 (Shape)		
GD^2 계산식 (Calculation formula for GD^2)	$GD^2 = WD^2$ [kgf • m²] $= \frac{WV^2}{\pi^2 N^2}$ V : CONVEYOR 속도(Velocity)[m/min] N : DRUM 회전속도(rpm) [rpm] W : CONVEYOR위의 무게 (Weight on CONVEYOR)[kgf] D : DRUM 외경 (Outer diameter for DRUM)[m] (BELT와 DRUM의 GD^2은 포함하지 않았습니다(GD^2 for BELT and DRUM is not included))	$GD^2 = WD^2$ [kgf • m²] W : 질량 (Mass)[kgf] D : 외경 (Outer diameter)[m]

③ 기타 GD^2계산 (Calculating other GD^2)

	감속기 (Reduction gear ratio)	BALL SCREW의 구동 (Driving of BALL SCREW)	임의축 (任意軸)의 GD^2 (GD2 for arbitrary shaft)
형상 (Shape)			
GD^2 계산식 (Calculation formula for GD^2)	a축에서 환산한 全 GD^2 (Total GD2s which is converted from a shaft) $GD^2_a = GD^2_1 + (\frac{n_2}{n_1})^2 \times GD^2_2$ [kgf · m²] n_1 : a축의 회전속도(Rotation speed for a shaft) n_2 : b축의 회전속도 (Rotaion speed for b shaft) 감속비는(Reduction gear ration is) $\frac{n_1}{n_2}$ (i > 1)	$GD^2 = GD^2_1 + \frac{WP^2}{\pi}$ GD^2_1 : BALL SCREW의 GD^2[kgf · m²] P : BALL SCREW의 LEAD PITCH[m] W : TABLE과 상자의 총중량 (Total weight for TABLE and box)	$GD^2 = GD^2 + 4WS^2$ [kgf · m] D : 직경 [m] W : 질량 (Mass)[kgf] S : 회전 반경 (Radius of gyration) [m]

2 모터축 환산의 부하관성(GD_L^2)을 구합니다. (Calculate the load inertia (GD_L^2) for conversion by motor shaft).

$$GD_L^2 = \frac{GD^2}{i^2}$$ (i = 감속비 (Reduction gear ratio))

3 제품별 특성표에서 출력축 토르크와 감속비를 만족하는 출력을 선정합니다. (Select the output satisfying the output shaft torque and the reduction gear ratio from the specification table for each product)

4 모터축 환산 허용 부하관성 GD_M^2를 표2에서 구합니다. (Get the load inertia, GD_M^2 from Table 2 which is allowed to be converted from the motor shaft)

표2. 기어드모터의 GD_M^2(모터축 환산) (GD_M^2 for geared motor (conversion by motor shaft))

모터 출력 (Motor Output)	허용 부하 관성 (Allowable load inertia)	
	GD_M^2 (kgf · m²)	J (kg · m²)
0.2kW	0.004	0.0010
0.4kW	0.006	0.0015
0.75kW	0.012	0.0030
1.5kW	0.032	0.0080
2.2kW	0.042	0.0110
3.7kW	0.051	0.0128

5 부하관성비(Z)를 구합니다. (Calculate the load the inertia ratio (Z))

$$Z = \frac{GD_L^2}{GD_M^2}$$

GD_L^2 : 부하관성 (모터축 환산) (load inertia (conversion by motor shaft))
GD_M^2 : 기어드모터의 관성 (모터축 환산) (inertia for geared motor (conversion by motor shaft))

6 부하관성비와 시동 빈도에 따른 Service Factor(Sf_2)를 표3에서 구합니다.
(Find a Service Factor based on the load inertia ration(Z) and Frequency of Start from Table 3)

표3. 관성비와 시동빈도에 따른 계수 (Table 3. Inertia ratio and coefficient depending on frequency of starting)

시동빈도/시간 (Frequency of Start / time)	연결방법 : 커플링 등 직접연결 (Direct Coupling)				연결방법 : 체인 및 벨트 등 연결 (Coupled using a chain, belt, etc.)			
	Z≤0.5	0.5<Z≤1.0	1.0<Z≤2.0	2.0<Z≤3.0	Z≤0.2	0.2<Z≤0.5	0.5<Z≤0.7	0.7<Z≤1.0
1회 (Time)	1.00	1.01	1.05	1.10	1.00	1.01	1.03	1.05
5회 (Time)	1.01	1.04	1.17	1.26	1.01	1.05	1.10	1.19
10회 (Time)	1.02	1.08	1.24	1.36	1.02	1.09	1.17	1.27
20회 (Time)	1.04	1.14	1.34	1.47	1.04	1.15	1.24	1.37
50회 (Time)	1.07	1.25	1.48	1.62	1.07	1.26	1.37	1.51
100회 (Time)	1.10	1.34	1.61	1.76	1.10	1.35	1.47	1.63
150회 (Time)	1.14	1.40	1.68	1.85	1.14	1.41	1.53	1.71

7 필요한 출력축 토르크 (Required torque at the output shaft)

기어드모터의 필요한 출력축 토르크(T)를 구합니다. (Calculate the required torque at the output shaft for geared motor)

$$T = T_E \times Sf_1 \times Sf_2$$

T_E : 부하 토르크 (Load torque) Sf_1 : 부하 상태에 따른 계수 (Coefficient for load status)
Sf_2 : 부하 관성에 따른 계수 (Coefficient for load inertia)

4 Overhung Load(O.H.L)의 계산 (Calculating Overhung Load (O.H.L))

상대 기계와 연결은 직접연결이 최적이지만 체인, 벨트 및 기어로 연결 될 경우, 축에 작용하는 O.H.L가 사용하는 기어드 모터의 허용 O.H.L이하여야 합니다. (It is best to connect the motor and the machine as a direct connection. If the motor is connected to the machine by a chain, belt, or gear, then the OHL should be less than allowable for geared motor.)

$$O.H.L(kgf) = \frac{2000 \times T_E \times Sf_1 \times Sf_2}{D} \times \frac{Cf}{Lf}$$

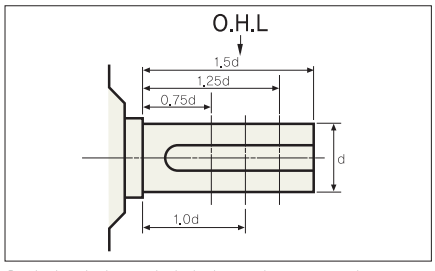
D : 체인, 풀리 등의 피치원 직경 (Pitch circle diameter for chain and pulley)(mm)
Cf : 연결방식에 따른 계수(표4 참조) (Coefficient for connection type (Refer to Table 4))
Lf : 하중작용 위치에 따른 계수(표5 참조) (Coefficient depending on position of applied load (Refer to Table 5)

표4. Cf(연결방식에 따른 계수) ((Coefficient depending on connection type))

Sprocket(단열(Single row))	1.00
Sprocket(복열(Double row))	1.25
Gear	1.25
V-Belt	1.5
Flat Belt	2.5

표5. Lf(하중작용 위치계수) ((Position Coefficient of applied load)

0.75d	1.10
1.00d	1.00
1.25d	0.87
1.5d	0.75



※ Thrust Load

제품의 축방향으로 Thrust Load 가 가해지지 않도록 가급적 풀리 등의 중간 연결 장치를 이용하여 장치를 설계하여 주시고, 부득이 Thrust Load 가 가해지는 경우에도 최대 Load 가 제품의 중량 이내로 하여 주십시오. (To prevent an excessive external axial thrust loads to the shaft of product, use the intermediate devices such as pulleys for connection, or the maximum loads should be less than the weight of product.)

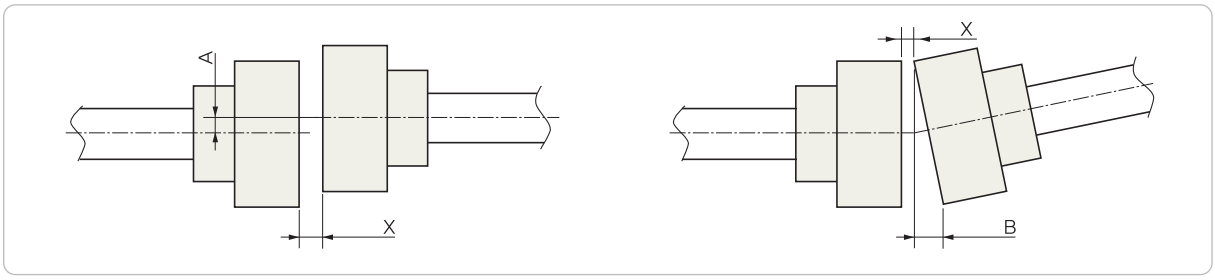
5 필요한 출력 제품의 최종 선정 (Final selection of product with required output)

앞에서 계산된 필요 출력축 토르크와 감속비, 그리고 부하관성량을 모두 만족하는 출력의 제품을 제품 별 특성표에서 비교하여 선정 합니다. (Select the product that meets all the specifications including the required torque, reduction gear ratio, and the load inertia by comparing them with the specification table.)

■ 부하의 연결 (Connection of load)

1 직결의 경우 (Direct Connection)

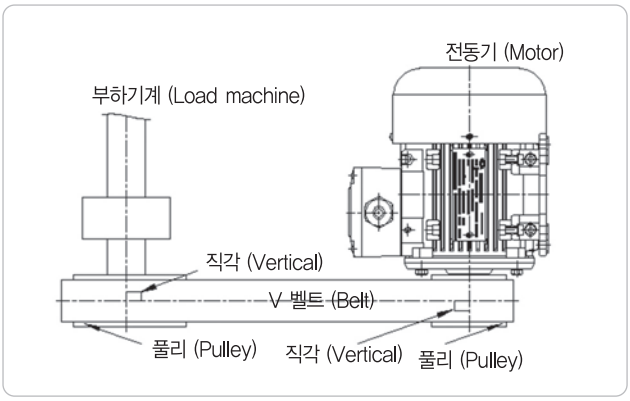
- 제품의 축 중심과 부하기계 축의 중심이 일직선이 되도록 하여 주십시오. (Place the gearbox to the machine precisely, so that the center of the shaft of both will be fully aligned, and fix the key using bolts (or screws).)
- 축에 커플링을 삽입 시에는 오일 등을 칠하여 윤활을 하고 플라스틱 망치 등과 같이 충격과 손상이 가지 않는 방법으로 가볍게 쳐서 삽입하여 주십시오. (Insert the coupling into the shaft with light or grease and tap it lightly with a plastic hammer to prevent shocks and damage.)
- 커플링은 가급적 가요성(Flexible) 커플링을 사용해 주십시오. (We recommend flexible couplings.)
- 연결 커플링의 조립은 제품의 축에 삽입된 KEY를 사용하여 H7급 정도의 내경공차로 조립해 주십시오. (Make sure to assemble the coupling connection, using the key that is inserted in the shaft of the product with H7 of the inner diameter tolerance.)
- 일반적으로 커플링의 연결방법 및 정도는 아래 그림과 같습니다. (The picture below shows a typical example of direct connection of load.)



커플링 종류 (Coupling type)	A 치수 허용오차 (Allowable tolerance for dimension A)	B 치수 허용오차 (Allowable tolerance for dimension B)	X 치수
고정 커플링 (Fixed coupling)	0.03	0.02	0
기어 커플링 (Gear coupling)	0.05	0.05	0
플렉시블 커플링 (Flexible coupling)	0.1	0.1	커플링 제조사 권장치 (Recommended by coupling manufacturer)

2 체인, 벨트 등을 연결할 경우 (Connection with chains or belts)

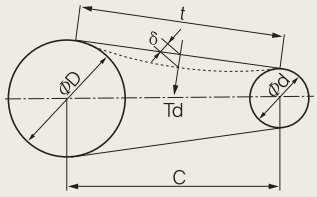
- 먼저 전동기와 부하기계의 축을 평행하게 하고서 풀리는 양쪽의 풀리 중심이 일치되고 축과 직각이 되도록 취부하여 주십시오. (아래 그림참조) (Position the motor and the load machine horizontally and mount pulleys so that the both centers are matched and vertical to the center of the shaft (As shown in figure below))
- 벨트 및 체인의 조립 인장력이 지나치게 느슨하면 시동시에 큰 충격력이 발생하여 감속기와 연결기계에 악영향을 주게 되므로 적당한 인장력으로 조립하여 주십시오. (Make sure to adjust the belt or chain with its tension properly. If the tension of the chain or belt is too loose, shock load will be generated at starting of the load fluctuations, and it can result in damage to the geared motor and the machine.)
- 풀리와 V-벨트의 선정은 KS C 4202의 표준규격을 준수하여 사용하고 벨트 장력 및 풀리 직경은 전동기의 베어링 수명 및 축 강도에 큰 영향을 주므로 KS M 6535 규격을 준수하여 설치 사용하는 것을 권장합니다. (The belt tension and diameter of pulley effects on the bearing life and the strength of the motor. Select and install the pulleys and V-Belt which is complied with KS C 4202 and KS M 6535.)
- 풀리의 연결방법 및 정도는 아래 그림과 같습니다. (Please refer to the image as below to know how to assemble the pulley)



3 V-벨트 장력 및 속도 (V-belt tension and velocity)

- V-벨트의 속도는 원칙적으로 30m/sec 까지로 합니다. (The maximum V-belt speed is 30 m/sec.)
- V-벨트, 풀리간의 접촉간 거리 (Calculating the proper tensioning of V-belt :)

$$= \sqrt{C^2 \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$



단, D : 큰쪽 풀리경 (Pitch Diameter of Large Pulley)(mm)
d : 작은쪽 풀리경 (Pitch Diameter of Small Pulley)(mm)
c : 축간거리 (Center Distance)(mm)
Td : tension 하중 (Deflection Force)(kgf)
t : 접촉간 거리 (Span Length)(mm)

중심을 구한 후 그 중심점에서 V-벨트에 수직하중을 가했을 때의 벨트의 늘어짐 량(허용)은 δ = 0.016 X t (mm)가 됩니다. 만약, 접촉간 거리가 1m라면 δ = 0.016 X 1000(mm) = 16mm가 허용됩니다. (Measure the span length. At the center of the span apply a force at right angles to the belt to deflect one belt 16 mm per metre of span length. Centre Distance(m) x 16 = Deflection(mm). If the span length is 1m, the deflection for correct tensioning is 16mm.)

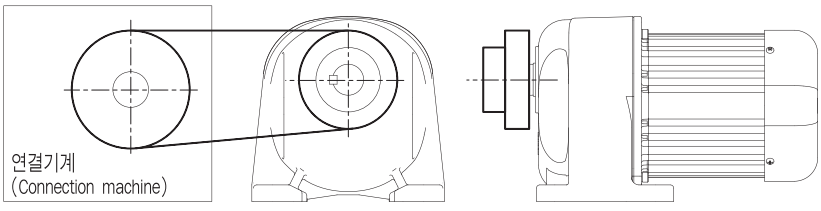
4 V-벨트의 선정 (Selection of V-belt)

- KS C 4202 KS 표준 규격 사용 (Refer to KS C 4202 KS)

5 체인, 벨트, 기어 등의 올바른 연결 (Correct connection for chains, belts and gears)

- 상대 기계와 연결 시 체인 및 벨트가 느슨하지 않을 정도의 길이로 사용하여 주십시오. (Make sure to maintain proper length to prevent the chains and belts from being loose when they are connecting to other machine.)
- 출력축에 스프라켓, 풀리 및 기어를 삽입하는 경우 가능하면 제품 본체 방향으로 삽입하여 주십시오. (Insert the sprockets, pulley and gear as close to the direction of the motor output shaft as possible.)
- 벨트 및 체인의 조립 인장력이 너무 강하면 베어링이 손상될 수 있으니 적당한 인장력으로 조립하여 주십시오. (Excessive tension of the belt or chain may cause damage to the bearings. Make sure to assemble them with proper tension.)
- 일반적인 스프라켓, 풀리 및 기어의 연결 시 주의사항은 아래 그림과 같습니다. (Caution : Please follow the images as below when assembling general sprocket, pulley and gear.)

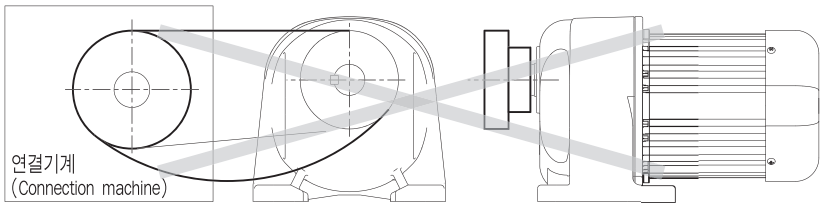
좋은 연결 사례 (Good connection)



적당한 인장력의 체인 및 벨트 연결 (Proper tensioning)

제품 방향으로 삽입된 스프라켓 및 풀리
(Sprockets and pulleys are connected to the direction of products)

나쁜 연결 사례 (Bad connection)



지나치게 느슨한 체인 및 벨트 연결
(Too loose of tensioning)

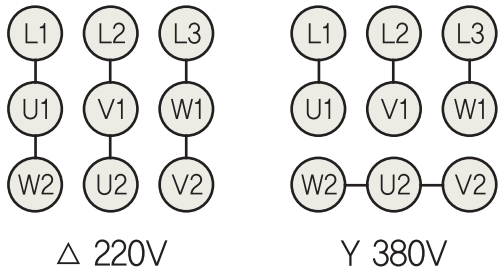
제품의 반대방향으로 삽입된 스프라켓 및 풀리
(하중 점이 축의 끝부분에 위치하게 됨)
(Sprockets and pulleys are connected to the opposite direction of products)
(Weighting point is positioned on the end of shaft)

■ 배선도 (Wiring Diagram)

1 기본 배선도 (Basic Type)

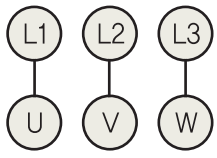
1) 3상 220/380V 겸용 6선 제품의 기본 배선도 (3 phase 6 lines)

- 3상 220/380V 겸용 제품은 리드선이 6선 이며 오른쪽 배선도와 같습니다. (The wiring diagrams for the product of 220/380v is shown in the figure right.)
- 위 전압 이외에 3상 저전압 + 배전압 겸용 6선 제품도 배선이 동일합니다. (The wiring diagram for 3 phase, lower voltage and dual voltage with 6 lines is the same.)
- L1, L2, L3 는 R, S, T 전원을 방향성과 관계없이 표시한 기호입니다. (L1, L2, and L3 are the meaningless symbols regardless of directions of R,S, and T power.)



2) 3상 3선 제품의 기본 배선도 (3 phase and 3 lines)

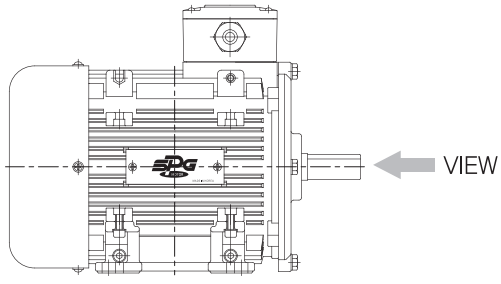
- 3상 3선 제품의 기본 배선도는 오른쪽 배선도와 같습니다. (The wiring diagram is shown in the figure right.)
- L1, L2, L3 는 R, S, T 전원을 방향성과 관계없이 표시한 기호입니다. (L1, L2, and L3 are the meaningless symbols regardless of directions of R,S, and T power.)



2 회전방향 기준 (Standard Direction of Rotation)

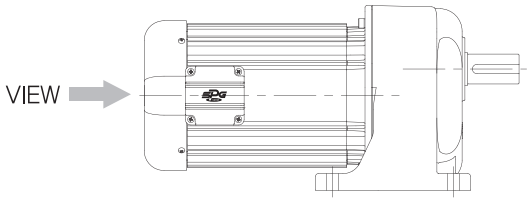
1) MOTOR의 회전방향 (AC Motor)

- 상세 배선 별 회전방향은 전동기의 정면(출력축 부)에서 보아 시계방향 및 시계 반대방향 회전 기준입니다. (The standard direction of rotation of motor is counterclockwise or clockwise when looking from the front end (facing shaft).)



2) GEARED MOTOR의 회전방향 (Geared Motor)

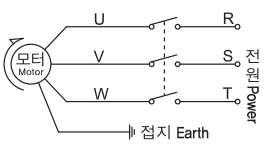
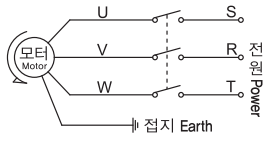
- 상세 배선 별 회전방향은 기어드모터의 뒤(Fan Cover부)에서 보아 시계방향 및 시계 반대방향 회전 기준입니다. (The direction of rotation of geared motor is counterclockwise or clockwise when looking from the rear end (facing fan cover side).)
- 감속기 출력축의 회전방향은 기어의 배열에 따라서 모터와 같을 수도 있고, 다를 수도 있습니다. (Direction of rotation of reducer may be the same or opposite depending on the layout of gears.)



3 리드선 방식 배선도 (Lead Wires Type)

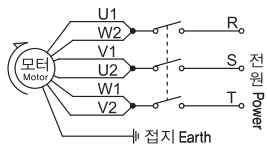
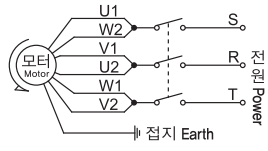
- 3상 리드선 방식 제품의 회전방향 별 상세 배선은 아래와 같습니다. (The direction of rotation and wiring diagram of the product with 3 phase lead wire is shown below.)

■ 3상 단일전압 모델(3선)용 배선
(3 phased and single voltage model (3 lines))

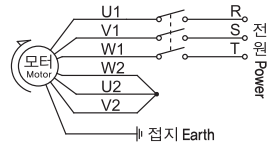
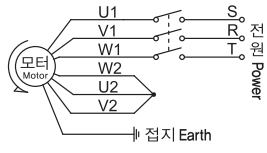
CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향(Counter clockwise))
	

– 3상 단일전압 모델은 200V 계열과 400V 계열 제품의 배선 방법이 동일합니다. (A model with 3 phased and single voltage has same wiring as 220V and 400V models)

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선
(3 phased voltage model (6 lines) and 220V)

CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향 (Counter clockwise))
	

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선
(3 phased voltage model (6 lines) and 400V)

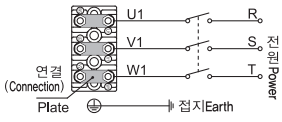
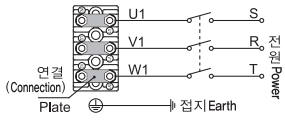
CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향 (Counter clockwise))
	

4 단자대 방식 배선도 (Terminal Strip Type)

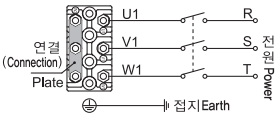
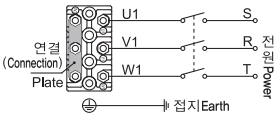
- 3상 단자대 방식 제품의 회전방향 별 상세 배선은 아래 배선도와 같습니다. (The direction of rotation and wiring diagram of 3 phase terminal strip typed product is shown below.)

■ 3상 단일전압 모델(3선)용 배선 (3 phased and single voltage model (3 lines))

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선
(3 phased voltage model (6 lines) and 220V)

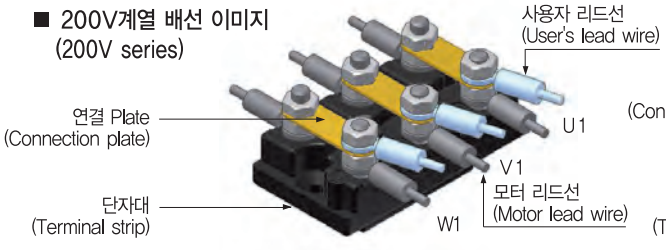
CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향(Counter clockwise))
	

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선
(3 phased voltage model (6 lines) and 400V)

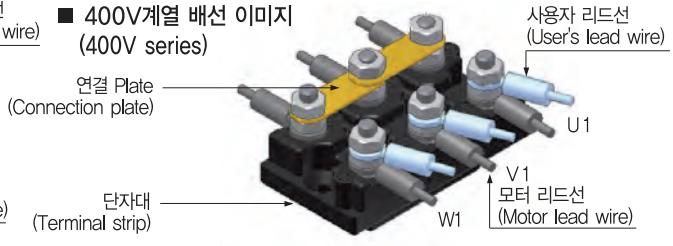
CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향(Counter clockwise))
	

- 3상 겸용전압 모델(6선)의 배선 시 연결 Plate의 조립 방향에 주의해 주십시오. (Check the direction of connection plate for wiring of 3 phase model)

■ 200V계열 배선 이미지
(200V series)

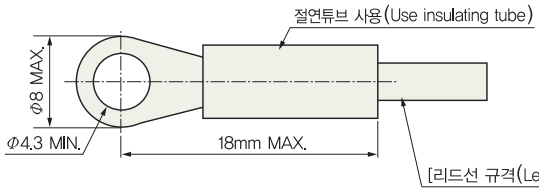


■ 400V계열 배선 이미지
(400V series)

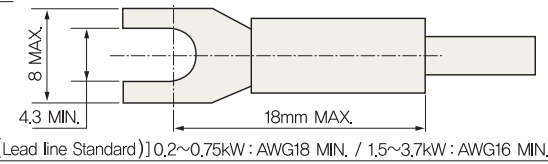


■ 단자대에 조립하는 사용자 리드선 및 단자의 규격 (Specification of user lead wire and terminal assembled to terminal strip)

[원형 단자 (Circular terminal)]



[V형 단자 (V-shaped terminal)]



[리드선 규격(Lead line Standard)] 0.2~0.75kW : AWG18 MIN. / 1.5~3.7kW : AWG16 MIN.

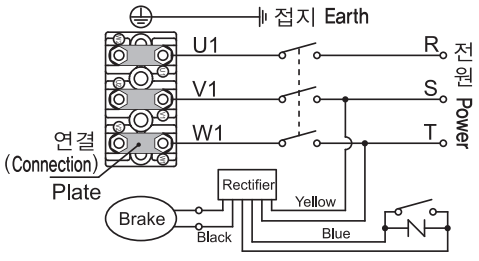
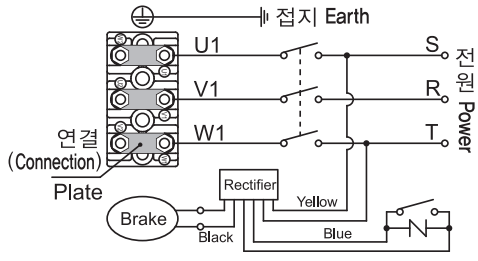
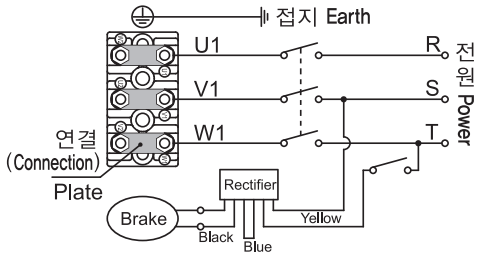
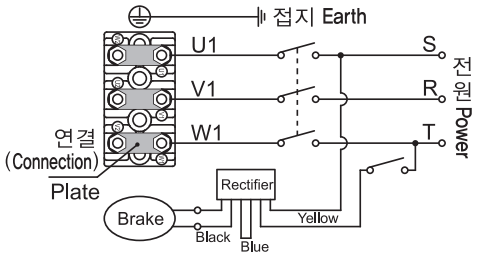
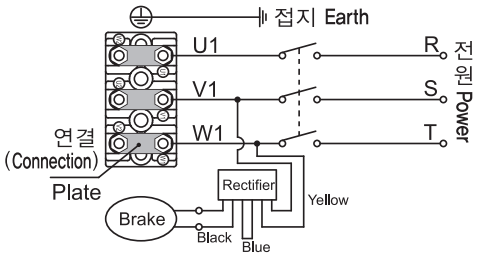
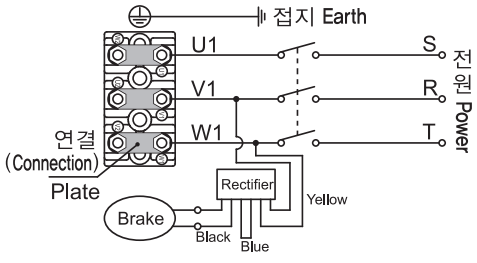
5 BRAKE 부착 제품의 배선도 (Brake Attached Type)

- 3상 브레이크 부착 제품의 회전방향 별 상세 배선은 아래 배선도와 같습니다. (Wiring for 3 phase brake attached model is shown below.)
- 제품 사용전 배선상태를 반드시 확인하고 사용하는 전압 및 회전방향에 맞추어 배선을 변경후 전원을 인가하여 주십시오. (Check the wiring before using the product, verify that the voltage of the motor matches the voltage of the power supply and direction of rotation, and turn on the power.)
- DC Switching 으로 배선할 경우 접점간에 보호소자(varistor)를 연결할 것을 추천합니다. [보호소자(varistor) 전압 423~517V] (The protection circuit (Varistor) can be used between contacts for DC load power circuits(protection element(varistor) voltage 423~517V)
- 브레이크 입력 전압은 DC100V 입니다. (The input voltage of Brake type motor is DC100V.)
- 브레이크 회로용 릴레이의 용량은 정격 전류 6A(AC220V) 이상의 마그넷 스위치를 사용할 것을 추천 합니다.
  또한, DC Switching 배선이 적용되었을 경우, 유도 부하(직류 코일)를 차단하기 위해 DC110V, 보조 접점정격 DC13급의 릴레이를 추천 합니다. 또 무접점 릴레이를 사용하시는 경우는, 정격 전압 AC240V 상당(반파 정류 부하 개폐 가능)을 사용해 주십시오.
  (The brake circuit relay for AC Switching should be a magnetic switch with the capacity greater than 6A(AC200V). The brake circuit relay for DC Switching should be a magnetic switch with a capacity of DC110V(DC13) and auxiliary contacts are recommended to block the induced load(for DC coil load). If a non-contact relay is used an electromagnetic switch with a rated voltage of AC240V is recommended. (The capacity to switch half-wave rectification is required)

※ 보조 접점 정격 DC13급은, 코일 부하에 적용하는 경우의 KS C IEC 60947-5-1(저압 개폐 장치 및 제어장치)의 종별입니다.
Auxiliary contact rate DC13 grade belongs to a model specified by KS C IEC 60947-5-1(low voltage switch and control device).

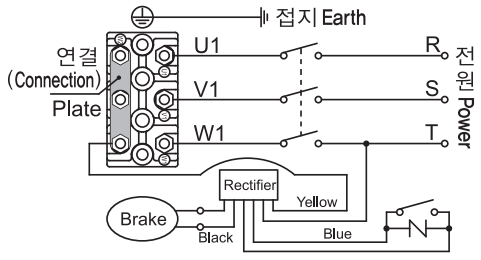
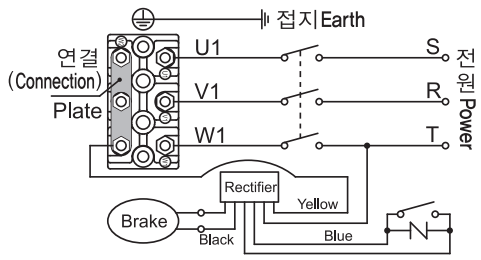
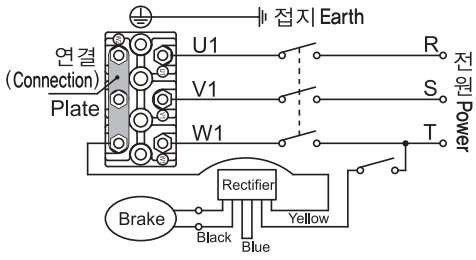
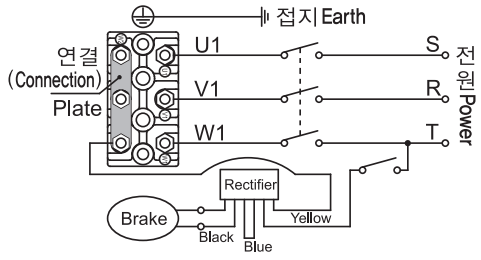
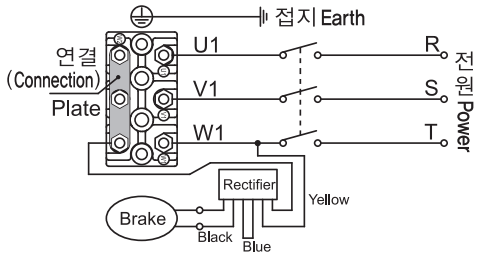
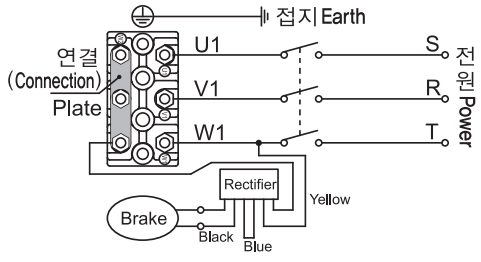
- 정류기(Rectifier)의 배선 시 실수에 의한 쇼트가 발생하면 정류기 내부 회로가 파손되어 사용이 불가능 하므로 주의가 필요합니다. (Be careful for wiring rectifier. Improper wiring may cause a fatal short-circuit and damage or destroy the rectifier.)

■ **3상 단일전압 모델(3선)용 배선 & 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선. (200V Series of 3 phase (3 lines), single voltage & 3 phase, double voltage (6 lines))**

	CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향 (Counter clockwise))
DC Switching		
AC Switching(A)		
AC Switching(B)		

– DC Switching 배선도의 ┤├ 표시는 보호소자(varistor)이며, 당사에서는 판매하지 않습니다.
┤├ shows a DC switch wiring diagram and the protect element(varistor). Varistor is not supplied by SPG

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선. (3 phase voltage model (6 lines) and 400V)

	CW (시계 방향 (Clockwise))	CCW (시계 반대방향 (Counter clockwise))
DC Switching		
AC Switching(A)		
AC Switching(B)		

– 제품 사용전 배선상태를 반드시 확인하고 사용하는 전압 및 회전방향에 맞추어 배선을 변경후 전원을 인가하여 주십시오.
(Before wiring and starting be sure to confirm that the voltage of the motor matches the voltage of the power supply and direction of rotation of the output shaft, and turn on the power.)

– DC Switching 배선도의 ┤╲├ 표시는 보호소자(varistor)이며, 당사에서는 판매하지 않습니다.
┤╲├ (on DC switch wiring diagram shows the protect element(varistor). Varistor is not supplied by SPG.)

■ **브레이크 배선 방법에 따른 제동 지연 시간 (Brake delay time depends on the brake wiring method.)**

– 제동 지연 시간 : 스위치 OFF로부터 제동 개시까지의 시간(초). (Brake delay time is the time delay between when a stop command is issued and the current is applied (sec.)

– 제동 지연 시간은 전체 제동 시간과는 다릅니다. (Brake delay time is different from the total brake time.)

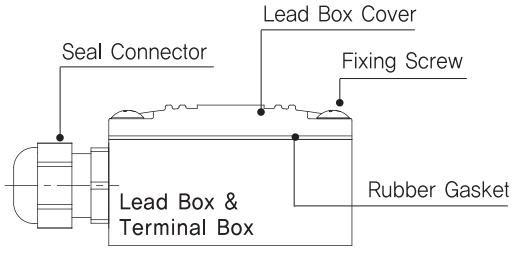
구분 (Type)	제동 지연 시간 (단위: 초, Sec) (Brake delay time (Unit: sec.))	
	3상(Phased) 0.2kW~0.75kW	3상(Phased) 1.5kW~3.7kW
DC Switching	0.005~0.020	0.003~0.020
AC Switching(A)	0.03~0.15	0.03~0.15
AC Switching(B)	0.1~0.25	0.1~0.25

■ LEAD BOX 및 TERMINAL BOX 조립 사양 (Assembly of Lead Wire Box Type and Terminal Box Type)

1 GEARED MOTOR

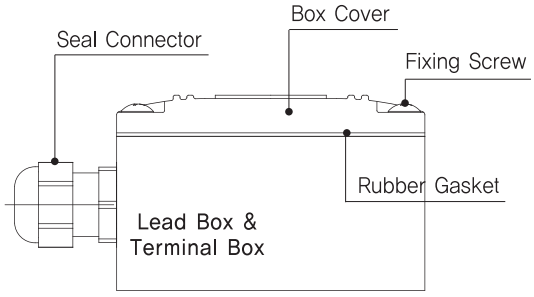
- 당사 기어드모터의 전원부는 리드 박스(Lead Wire 보호 Box)형과 단자 박스(Terminal block 보호 Box)형의 2가지 제품이 있으며, 브레이크 기어드모터는 단자 박스형 제품만 있습니다. (SPG provides two types of power supply for geared motors : Lead wire Box type (lead wire protection box) and Terminal Box type (terminal block protection box). Brake geared motor is only for the terminal box type.)

■ 0.2~0.75kW용 리드 박스 & 단자박스
(Lead wire Box & Terminal Box for 0.2~0.75kW)



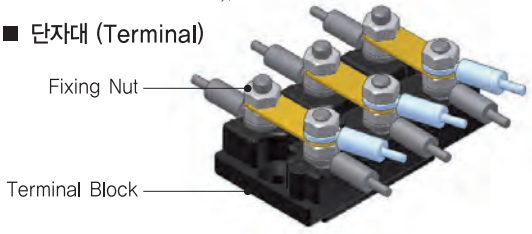
※ 0.2~0.75kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상 및 크기에 차이가 있으므로 주의하시기 바랍니다.
(Geared motor with an output between 0.2~0.75kW has a different sized lead wire box and terminal box type.)

■ 1.5~3.7kW용 리드 박스 & 단자 박스
(Lead wire Box & Terminal Box for 1.5~3.7kW



※ 1.5~3.7kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상이 동일합니다.
(Geared motor with an output between 1.5~3.7kW has the same feature as the lead wire box and terminal box type.)

■ 단자대 (Terminal)

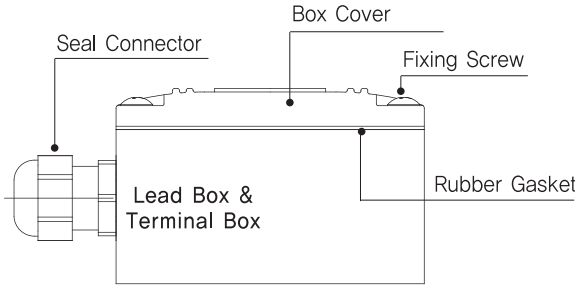


■ 전원 Cable의 허용 외경 규격
(Allowable outer diameter for power cable)

제품 출력 구분 (Product output type)	전원 Cable의 허용 외경 (Allowable outer diameter for power cable)	
	리드 박스용 (For lead box)	단자 박스용 (For terminal box)
0.2~0.75kW	Ø6~Ø10	Ø8~Ø12
1.5~3.7kW	Ø8~Ø12	Ø8~Ø12

2 동력 MOTOR 용 (Industrial Motor)

■ 리드 박스 & 단자 박스
(Lead wire Box & Terminal Box)



■ 전원 Cable의 허용 외경 규격
(Allowable outer diameter for power cable)

제품 출력 구분 (Product output)	전원 Cable의 허용 외경 (Allowable outer diameter for power cable)	
	리드 박스용 (Lead box type)	단자 박스용 (Terminal box type)
0.2~0.75kW	Ø6~Ø10	Ø6~Ø10
1.5~3.7kW	Ø8~Ø12	Ø8~Ø12

3 권장 체결 Torque 규격 (Recommended fastening torque specification)

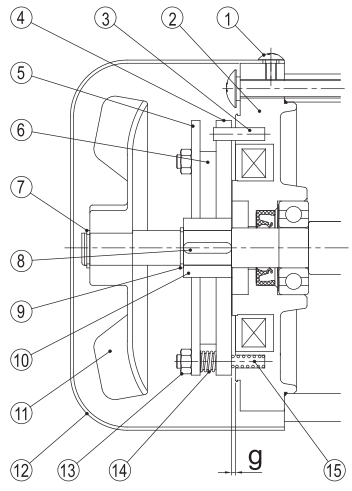
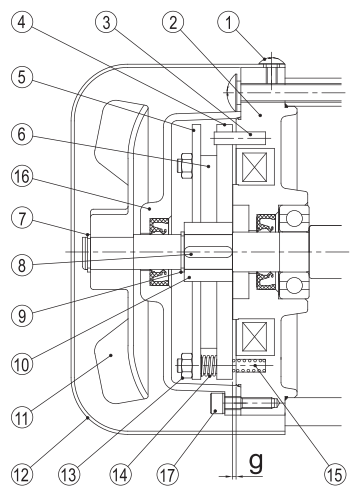
구 분 (Type)	권장 체결 Torque (Recommended fastening torque specification [N · m (kgf · cm)]
박스 커버 고정용 나사 (Box cover fixing screw) (Fixing Screw)	0.6~1.0 (6~10)
리드선 고정용 너트 (Lead wire fixing nut) (Fixing Nut)	0.6~1.0 (6~10)
Seal Connector	3.75 (37.5)

■ BRAKE 부착 제품의 사양 (Break Attached Product)

1 브레이크 틈새의 조정 방법 (Inspection for Brake gap(g) of Geared Motor)

- 브레이크를 장시간 사용하면, 마찰 판이 마모되어 틈새[g]가 서서히 커집니다. 틈새[g]가 흡인 가능한도 보다 커지면 전기를 넣어도 아마추어의 흡인이 어려워져 브레이크가 해방되지 않습니다. 그 후에도 계속 운전을 하면 브레이크가 마찰된 채로 모터가 회전하기 때문에 브레이크나 모터의 이상 발열을 일으켜 브레이크 모터의 수명 및 기능을 저하시킵니다. (Due to the extended period of time of operation, the friction plate of the break wears and the gap(g) increases. If the gap(g) becomes bigger than the allowable limit, the absorption of actuator becomes difficult to function and the brake can no longer release when the electricity is given. Continuous driving of the motor causes excessive heat rise in the brake and result in shorten the operating life or deterioration of motor.)
- 브레이크 기어드모터를 안전하게 사용하기 위해서 정기적(매 3개월 또는 제동시간이 길어진 경우) 으로 브레이크 틈새를 점검하여 이상이 발견되면 조정을 해 주십시오. (For the safe use of brake geared motor, inspect the brake gap periodically in every 3 months and adjust it as necessary.)

■ 브레이크의 구조 및 명칭 (Structure of Brake)

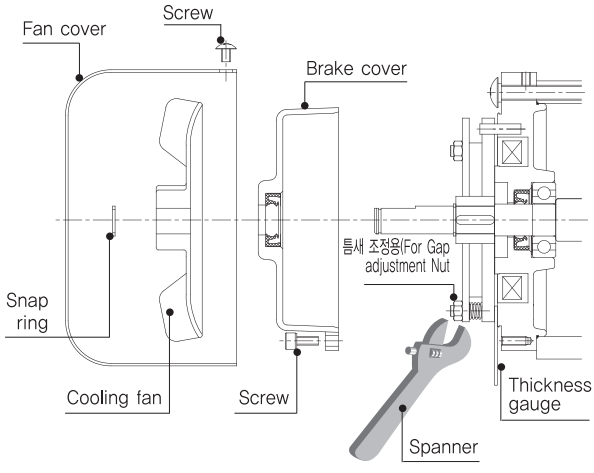
3상 (phase) 0.2~2.2kW 일반형 (general type) (IP40)	3상 (phase) 0.2~2.2kW 방수형 (water proof type) (IP55)
	

① Screw1
② Bracket with field
③ Spring pin
④ Armature
⑤ Brake disk
⑥ Brake lining
⑦ Snap ring1
⑧ Key
⑨ Snap ring2
⑩ Brake Hub
⑪ Cooling fan
⑫ Fan cover
⑬ nut
⑭ Spring1
⑮ Spring2
⑯ Brake cover
⑰ Screw2
g : Gap

■ 브레이크 틈새(Gap) 기준 (Brake gap(g) Adjustment)

제품 출력 구분 (Product output type)	흡인 가능 틈새 (Absorption-available gap)(Gap)	적정 틈새 (Suitable gap)(Gap)
3상 (phase) 0.2kW	g : 1.8 이하 (Maximum)	g : 1.4 ±0.1
3상 (phase) 0.4kW	g : 1.8 이하 (Maximum)	g : 1.4 ±0.1
3상 (phase) 0.75kW	g : 1.8 이하 (Maximum)	g : 1.4 ±0.1
3상 (phase) 1.5kW	g : 0.6 (Maximum)	g : 0.2 ±0.1
3상 (phase) 2.2kW	g : 0.6 (Maximum)	g : 0.2 ±0.1

■ 브레이크 틈새의 조정 방법 (Brake gap)



① Fan cover 고정 Screw를 풀고 Fan cover를 분리 하십시오. (Remove the screws that hold the fan cover and open the fan cover)
② Snap ring을 풀고 Cooling Fan을 분리 하십시오. (Remove the snap ring and separate the cooling fan)
③ Brake cover 고정 Screw을 풀고 Brake cover를 분리 하십시오. (Open the brake cover)
※ Brake cover가 없는 제품의 경우 ②~③항은 해당이 없습니다. (If a model has no brake, skip 2,3)
④ 두께 게이지(Thickness gauge) 또는 해당 두께의 지그를 브레이크 틈새에 삽입한 후 스패너를 사용하여 틈새가 없어질 때까지 틈새 조정용 Nut를 조여 주십시오. (Insert the thickness gauge or a jig into the brake gap and tighten the gap adjustment nut using a spanner until the air-gap adjusted properly.)
⑤ 너무 강하게 조이면 틈새가 줄어들 수 있으므로 두께 게이지를 쉽게 분리할 수 있을 정도로 조여 주십시오. (Do not excessive tighten the gap to get the gauge out easily)
⑥ 틈새 조정용 Nut는 120° 간격으로 3개가 있습니다. 3개소 모두 틈새를 조정하여 조여 주십시오. (Tighten all three gap adjustment nuts that are located in every 1200 interval)
※ 브레이크 틈새는 위 브레이크 틈새 기준표의 적정 틈새(Gap)에 맞추어 조정해 주십시오. (Adjust the brake gap as specified in the table above)
⑦ 분리했던 부품들을 분해의 역순으로 다시 조립해 주십시오. (Reassemble the fan in reverse order of disassembly)

2 BRAKE 사양 (Brake Specification)

항목 (Articles) \ 모터 용량 (Motor capacity)	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
브레이크 방식 (Brake type)	무여자 작동형 (Operation without exciter)				
정마찰 토크 (Normal friction torque)(kgf · m)	0.2	0.4	0.8	1.6	2.4
정류기 출력전압 (Rectifier output voltage)(V)	100				
용량 (20℃ 기준) (Capacity (20℃)) (W)	15	21	32	45	40
전류 (20℃ 기준) (Current (Based on 20℃) (A)	0.2	0.21	0.32	0.42	0.4

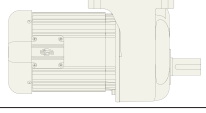
■ 설치부 BOLT(SCREW)의 체결 TORQUE (Fasten Torque)

1 GEARED MOTOR

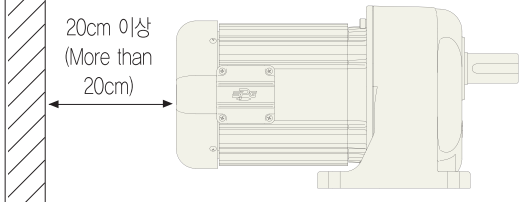
- GEARED MOTOR를 기계 등에 설치 시 아래의 Bolt Size 별 체결 Torque를 참조하여 체결해 주십시오.
  (This table is offered as the suggested maximum fasten torque values for threaded products when the geared motor installs to driven machine.)

설치구멍 (Installation hole) Size (mm)	Bolt(Screw) Size	권장 체결 (Fasten) Torque N · m (kgf · m)
6.5	M6	4.9 (0.5)
8.5~10	M8	13 (1.3)
11~12	M10	25 (2.6)
13	M12	44 (4.5)
15	M14	69 (7.0)
18~19	M16	108 (11.0)
22	M20	294 (30.0)

■ 설치 조건 (Installation Condition)

항목 (Articles)	사양 (Specification)
주위 온도 (Ambient temperature)	-10℃ ~ +40℃
주위 습도 (Ambient humidity)	85% 이하(Less than 85%) (결로 없는 곳.(No condensing))
높이(고도) (Height (Altitude)	1,000 m Max.
절연 등급 (Insulation grade)	F종(grade) (155℃)
설치 장소 (Installation location)	옥내용(본 제품은 기기 장착용으로 설계 제조된 것입니다.) (Indoor (This product is manufactured for mounting device)
설치 주위 조건 (Surrounding condition)	폭발성 가스, 인화성 가스, 부식성 가스의 영향을 받지 않는곳. (Not exposed to explosive, Inflammable or and corrosion gas)
	먼지가 많이 쌓이지 않는 곳. (Not exposed to bust)
	직사광선을 받지 않는 곳. (Not exposed to direct sun)
	방열이 잘 되는 곳.(A place where heat can discharge easily)
설치방향 (Installation direction)	전 기종 그리스 윤활방법을 도입하고 있으므로 설치방향에는 제한이 없으나 아래 그림과 같이 출력축이 기어박스 하단에 위치할 경우 당사에 문의 바랍니다.(Since grease lubrication is applied for all models, no limitation for installation direction. In case output shaft is in the bottom side of the gear box same as below picture, please contact us first) 

▶ 효과적인 냉각을 위해 전동기 뒷부분의 냉각 흡입구로부터 20cm 이상 공간을 확보하여 설치해 주십시오.(Leave more than 20 cm of space in the rear of the unit to secure the operation area)



■ 점검 및 보수 (Inspection and Maintenance)

1 일상 점검 (Daily inspection)

- 일상 점검은 2~3일 주기로 실시해 주십시오. 일상점검을 소홀히 할 경우 고장의 원인이 될 수 있습니다. (Daily inspection is strongly recommended for the maintenance of the motor.)
- 아래의 일상점검에서 이상이 발견된 경우에는 "문제와 해결"에 기록된 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다. 그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오. (When an abnormality is noted, stop the operation immediately and remove problems according to 'troubleshooting'. If the problem persists, contact our customer service or the sales office nearest you.)

점검 항목 (Things to Inspect)	점검 내용 (Things to check)
이상음 (Abnormal noise)	제품의 소음이 이상음까지 급하게 변하지 않습니까? (if the noise change suddenly into abnormal sound during operation)
진동 (Vibration)	모터 및 감속기의 진동이 급하게 변하지는 않습니까? (Are the vibration of motor or gear head changed suddenly?
표면 온도 (Motor Surface Temperature)	제품의 표면온도가 이상하게 높지는 않습니까? (90℃이상) (Is the motor surface temperature exceeds 90 c degress?) 또한 급하게 상승하지는 않습니까? (Is the temperature rising suddenly?) (운전중인 제품의 온도상승이 기종에 따라 다르지만 표면 온도가 80℃ 정도에 진동이 조금 있는 것은 큰 문제가 되지는 않습니다.) ((Depending on the model, there can be a small vibration at 80 degrees of the surface temperature during operation.))
그리스 누유 (Grease leakage)	오일실 및 오링 부위에 누유가 발생하지는 않았습니까? (If it may leak on oil seal or O-ring?)
설치 볼트 (Installation bolt)	설치 볼트가 풀리지는 않았습니까? (If the motor or gear head mounting screws are loose?)
체인, V-벨트 등 (Chain, V-belt and others)	체인 또는 V-벨트에 손상이 발생하지는 않았습니까? (If a chain or V-belt is damaged)
브레이크 (Brake)	분진 및 냄새가 심하게 발생하고, 브레이크 동작이 이상이 없는지? (Is there a lot of dust and odor, and the brake operation is normal?)

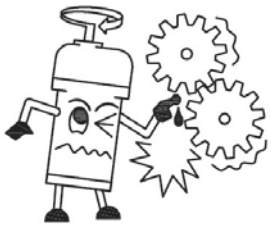
2 정기 점검 (Periodic inspection)

- 8시간/일 운전 조건을 상정합니다. (t is recommended that the periodic (8 hours per day) inspections be conducted for the items listed below during operation of the motor.)
- 아래의 점검에서 이상이 발견된 경우에는 "문제와 해결"에 기록된 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다.
  그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오. (When an abnormality is noted, stop the operation immediately and remove problems according to 'troubleshooting'. If the problem persists, contact our customer service or your nearest sales office.)

점검 항목 (Things to Inspect)		점검 기준 (Inspection frequency)	점검 내용 (Things to check)
모터의 절연 저항 (Insulation resistance for motor)		3개월 (month)	500V급 절연 저항계로 측정하여 정격전압(KV)+1㏁ 이상 (More than rated voltage (KV) + 1㏁ by measuring insulation resistance measurement with 500V)
설치 볼트 (Installation bolt)		6개월 (month)	조임 공구로 느슨해짐을 확인하여 느슨하면 조여 주십시오. (If the motor or gear head mounting screws are loose?)
체인, V-벨트 등 (Chain, V-belt)		6개월 (month)	조립 상태(느슨해짐, 더 조여짐)를 확인하여 조정해 주십시오. (If a chain or V-belt is damaged and tighten properly?)
Fan Cover 통풍구 (Ventilation hole)		6개월 (month)	통풍구에 이물질(먼지 등)이 있는지 확인하고 청소해 주십시오. (Check the condition and clean the ventilation)
브레이크 (Brake)	틈새 (Gap)	매 3개월 또는 제동시간이 길어진 경우 (Every 3 months or longer braking time)	틈새의 크기를 확인하고 규격치를 초과한 경우 조정하십시오.(출력별 브레이크 틈새 기준을 참조 하십시오) 브레이크 틈새 부위의 먼지나 이물 등을 제거해 주십시오. (Check and adjust the size of gap properly. Maintain clean the brake gap)
	마찰 판의 두께 (Thickness of friction plate)	1년 (year)	마찰 판(Brake Lining)의 두께를 확인하여 1.5mm 이하일 때는 교환 또는 전문 공장에서 수리해 주십시오. (Repair or replace the friction plate if it is less than 1.5mm.)

⚠ 경 고 (Warning)

- 운전 중 보수, 점검을 하는 경우에는 회전체(출력축 등)에는 접근하지 말아 주십시오. 접근했을 경우에는 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려서 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다. (Do not approach or touch rotating objects while the machine is running. It may cause physical injury or death.)
- 점검을 마친 후에 모든 안전커버 또는 안전장치를 외부에 설치하기 전까지는 운전하지 말아 주십시오. 안전커버 설치 전에 접근하면 신체나 의복이 회전체에 걸려서 사망이나 중상에 이를 수 있습니다. (Operate the equipment with sufficient protective devices for safety and follow. Failure to do so may result in injury or death.)
- 전원을 차단 후에도 전원 연결 부를 맨손으로 만지지 마십시오. 잔류전압에 의한 감전 사고가 발생할 수 있습니다. (Do not touch the power connection part with your bare hands. Failure to do so may result in electric shock or injury.)



3 그리스의 교환 (Replacement of grease oil)

- 당사에서 충진 한 감속기 내부용 그리스(Grease)는 상온장소 및 연속운전에 적당하며, 기본적으로 교환 또는 보충하지 않아도 보증기간 내에서 제품의 사용에는 문제가 없으나, 제품을 더욱 오래 사용하고자 하는 경우에는 그리스를 교환하여 수명을 연장할 수 있습니다. (Our reducers charge grease oil that are filled with a sufficient amount of lubrication. It is not necessary to replacement or refill of the lubricant during warranty period. It is recommended to replace the lubricant if you want to extend the life of a product.)
- 그리스를 교환할 경우에는 매 10,000 시간마다 교환할 것을 권장합니다. (Replace the lubricant once every 10,000 hours.)
- 주위온도가 급변하는 장소이거나, 부식성 가스가 많은 분위기에서는 그리스의 노화가 빨리 진행되므로, 교환 시기를 앞당기면 수명 연장에 도움이 됩니다. (The life of re will vary according to the condition of use. Early replacement of grease oil may help prolong the life of the reducer if the condition is where the temperature rise rapidly or the erosive gas presents.)
- 그리스의 교체 후 폐기하는 그리스는 지정폐기물로 분류하여 법규에 따라 처리해 주십시오. (Dispose the waste grease according to the local laws on disposal of wastes.)
- 호환 그리스는 혼화주도 355~385의 NLGI 0 급을 사용해 주십시오. (Use NLGI0 in the worked penetration of 355~385 for the compatible grease.)
- 기어드모터의 운전 온도가 90℃ 이상으로 유지되는 환경에서는 별도의 냉각시스템을 설치하십시오. (Install the additional cooling system for the environment where the operation temperature is higher than 90℃)

주 의 (Attention)

- 그리스의 교환은 사용설명서에 따라 주십시오. 사용설명서에 명기된 그리스를 반드시 사용하여 감속기가 완전히 정지하고, 충분히 냉각된 후 교환해 주십시오. (Replace grease oil according to the manual. Make sure to replace it after the reducer is completely stopped and it it sufficiently cooled off.)
- 그리스의 교환 시 기어류 부품의 치 표면이 손상을 입지 않도록 주의하여 주십시오. 기어의 치 표면에 손상이 생기면 소음 증가 및 수명저하가 발생할 수 있습니다. (If the damage of the surface of gear teeth, it may cause noise or deterioration of reducer.)
- 그리스의 교환은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다. (Be sure to use a repair service from the authorized factory.)
- 바닥에 흘린 그리스는 깨끗하게 청소해 주십시오. 미끄러짐으로 인해서 신체상의 사고가 발생될 수 있으며, 지면으로 스며들어서 토양 오염과 수질오염(지하수)의 원인이 될 수 있습니다. (Clean and remove grease on the floor completely. Failure to do so may cause physical injury or penetrate the soil causing ground water contamination.)

4 오일 시일의 교환 (Replacement of oil seal)

- 제품에 적용된 오일 시일은 교환하지 않아도 보증기간 내에서 제품의 사용에는 문제가 없으나, 제품을 더욱 오래 사용하고자 하는 경우에는 오일 시일을 교환하여 수명을 연장할 수 있습니다. (It it not necessary to repair or replacement of the oil seal during warranty. It is recommended to replace it if you want to extend the life of a product.)
- 오일 시일을 교환할 경우에는 매 10,000 시간마다 교환할 것을 권장합니다. (Replace the oil seal once every 10,000 hours.)
- 주위온도가 급변하는 장소이거나, 부식성 가스가 많은 분위기에서는 오일 시일의 노화가 빨리 진행되므로, 교환 시기를 앞당기면 수명 연장에 도움이 됩니다. (The life of oil seal will vary according to the condition of use. Early replacement of oil seal may help prolong the life of the reducer if the condition is where the temperature rise rapidly or the erosive gas presents.)
- 오일 시일이나 오링 등으로 그리스 누유를 방지하고 있습니다만, 누유에 의해 피해가 발생할 수 있는장소에서 사용 시는 만일에 대비해 그리스 누유에 대한 보호 장치를 설치 하십시오. (고장 시나, 수명 종료 시에 그리스가 누유될 수 있습니다.) (The machines are protected from grease leakage by oil seal and/or O-ring. However, it is recommended to install protective devices such as an oil pan to prevent grease from leaking for safety. (Grease leakage may be occurred when machine fails or at the end of its life))

주 의 (Attention)

- 오일 시일의 교환은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다. (Be sure to repair or replace oil seal from the authorized factory.)

5 분해 조립 (Disassembling and assembling)

1 분해 순서 (Disassembling)

전동기에 연결된 모든 배선 분리 ▶ 단자박스 커버 OPEN ▶ 부하와 전동기간 커플링 조립 볼트 해제 ▶ 커플링 분해 ▶ 전동기 베이스 고정 볼트 해제 ▶ 분해장소로 운반 ▶ 단자박스 분해 ▶ 팬 커버 및 팬 분해 ▶ 부하, 반부하측 브라켓 커버 볼트 분해 ▶ 부하, 반부하측 브라켓 커버분해(브라켓 분해시 철심이나 권선 등에 손상이 가지 않도록 하십시오.) ▶ 고정자와 회전자 분리. (Separate all wires and open the terminal box cover ▶ remove couplings and bolts between load and motor ▶ disassemble terminal box and fan cover ▶ remove bracket cover bolts in load and half load side ▶ open the bracket cover (make sure the iron core or wire is not damaged) ▶ separate stator and rotor)

2 조립 (Reassembling)

분해의 역순으로 조립하십시오.(Reassemble it in reverse order procedure of disassembly)

! 주 의 (Attention)

- 수리, 분해, 조립은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다.
- 어떠한 경우에도 분해, 조립의 흔적이 있는 제품은 무상 수리가 되지 않습니다. 임의 개조 및 수리 시 주의 하시기 바랍니다.
- 중량이 무거운 전동기를 1인이 분해, 조립하는 것은 대단히 위험하므로 반드시 2인 이상 작업을 하십시오.
- 분해 시 부품을 순서대로 정리하여 조립 시 혼돈을 일으키지 않게 하십시오.
- 베어링이나 권선 등의 중요 부분은 이물질의 침투와 충격 등의 손상이 가지 않도록 하십시오.
- 정상적인 제품 및 정상적으로 수리된 제품이라도 장기간 사용을 하면 오일 시일부 및 조립 틈새로 그리스가 누유될 수 있습니다. 그러므로 그리스나 오일로부터 보호가 필요한 기계에 제품을 설치하는 경우에는 별도의 보호장치를 설치하여 주십시오.
- 수리, 분해, 조립을 실시하는 경우 서로 다른 모델의 부품과 혼용하여 조립 하거나, 타사의 부품과 조립하지 마십시오. 이에 따른 문제 발생 시 당사는 책임을 지지 않습니다.
- 수리, 분해, 조립을 실시하는 경우 제품에 부착되어있는 명판이 훼손되지 않도록 주의 하십시오.특히, "에너지소비효율라벨"이 손상되지 않도록 주의하시기 바라며, 만일 명판이나 라벨이 내용을 식별할 수 없을 만큼 손상된 경우 구입점 또는 당사 대리점에 연락하여 조치를 받으십시오.
- Repairing, disassembling and reassembling of the equipment should be done only by an experienced technician and / or authorized personnel of SPG company. Failure to observe this warning may cause electric shock, physical injury or fire.
- When assembling or disassembling heavy motors, 2 or more people work together in order to ensure safety.
- To prevent confusion, arrange the parts in the order which it was disassembled.
- Make sure that the important parts such as the bearing or wire are not damaged by any foreign substances or impacts.
- Long term use of the product may cause grease oil leakage due to gaps in the plate. It is recommended to install protective devices such as an oil pan to prevent grease oil from leaking.
- Do not attempt to assemble or disassemble parts with other company's parts. We are not responsible for any resulting problems.
- Make sure that the name plate on the product is not damaged while it is assembling or disassembling. Be especially careful that the 'Energy Efficiency' label is not damaged. Please contact SPG representatives if the name plate and/or label is severely damaged and not recognizable.

6 폐 기 (Disposal)

! 주 의 (Attention)

- 제품을 폐기할 경우에는 감속기 내부에 주입되어 있는 그리스는 지정폐기물로 처리하여 주십시오. (Make sure to dispose the injected grease from reducers and must be designated as industrial waste.)
- 그리스가 제거된 모터 부품 및 케이스와 기어류는 재질 별로 분류한 후 고철로 처리하십시오. (The grease removed motor parts, cases, and gears should be separated by material type and scrap them.)
- 재질 구분(일부 제품에서 다른 재질이 있을 수 있음) (Material Types (some products may have different materials))
  - 감속기 케이스 : 알루미늄 또는 철 (Reducer case : aluminum or iron)
  - 기어 및 출력축 : 철 (ear and output shaft : iron)
  - 베어링 류 : 철 (Bearing : iron)
  - 모터 케이스 : 알루미늄 또는 철 (Motor case : aluminum or iron)
  - 모터 코일 : 구리 (Motor coil : copper)
  - 모터 스테이터 코어 : 철 (Motor stator core : iron)
  - 모터 회전축 : 철 (Motor rotating shaft : iron)
  - 모터 회전 로터 : 철 및 알루미늄 (Motor rotating roto r: iron and aluminum)
  - 냉각 팬 : 나이론 및 알루미늄, 철 (Cooling fan : Nylon, aluminum and iron)
  - 팬 커버 : 철 (Fan cover : Iron)
  - 단자 대 : PET 및 철 (Terminal strip : PET and iron)
  - 조립 볼트 및 스크류 : 철 (Assembling bolts and screws : iron)

■ 문제와 해결 (Troubleshooting)

- 일상점검에서 이상이 발견된 경우 아래에 제시된 문제의 원인 별 대책 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다. 그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오.
  (It is recommended to regularly inspect the product. When you find anything abnormal, stop using the product and refer to the troubleshooting. If problem persists, please contact SPG customer service or the nearest sales office.)

1 일반 제품의 고장 시 문제와 해결 (General Products)

고장 유형 (Symptom)	원 인 (Possible Cause)	대 책 (Actions to be Taken)
제품 표면의 과열 (Excessive heat on surface of product)	과부하 운전 (Overloaded operation)	적정부하로 운전 (Operation by proper load)
	그리스의 과소 또는 과다 (Too small or excessive grease)	적정 그리스 양으로 조정 (Adjust it to proper grease amount)
	그리스의 불량 또는 부적당 (Poor quality or inadequate grease)	노화, 오염된 것은 새 그리스로 교체 (Replace aged or polluted grease with new one)
	오일 시일 불량 (Poor oil sealing)	오일 시일 교체 (Replace oil seal)
	모터의 통풍방해 (Hampered ventilation for motor)	방해요인 제거 (Removal of hampered factors)
	3상중 1상이 열려있거나 접속 불완전 (1 phase is opened among 3 phases or incomplete connection)	접속여부를 점검, 접속 및 접속력 강화 (Inspecting connection and improving connection capability)
	고정자 코일이 중간에서 단락 (Short circuit for stator coil)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S for reseller or our company)
	전압의 불 평형 (Unbalanced voltage)	변압기 및 회로조사 (Check transformer and circuit)
	코일 접지 (Coil earth)	변압기 및 회로조사 (Check transformer and circuit)
	축이 휘었거나 연결부의 장력이 세다 (Shaft is bent or tension for connection is too strong)	축심 점검, 장력을 조절 (Inspect center of shaft and adjust tension)
	베어링의 불량(마모, 거칠다) (Poor bearing (abrasion, rough))	교체 (Replacement)
	부품의 마찰 (Friction of parts)	분해 점검 후 수정 (Disassembling, inspection and modification)
심한 소음 및 이상음 (Serious noise and strange sound)	규칙적 소음-치의 치합 상태불량, 베어링 손상 (Regular noise - poor tooth matching, damaged bearing)	기어교체, 베어링교체, 윤활유 보충 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Replacement of gear and bearing, replenishing or replacing lubricant (Request A/S to agent or our company)
	높은 금속음-그리스 부족 (High metal sound - insufficient grease)	그리스 보충, 교체 (Replenishing or replacing grease)
	불규칙소음(이음)-이물질 침입, 베어링 손상 (Irregular noise (strange sound) - penetration of foreign substance and damaged bearing)	이물질제거(세척), 베어링 교체 (Removal of foreign substance (Washing) or replacement of bearing)
	회전자와 고정자의 접촉 (Contact between rotor and stator)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	팬이 팬커버에 닿는다 (Fan is contacted with fan cover)	수리(팬을 커버와 닿지 않게 재 조립) (Repair (Re-assemble it so that fan is not contacted with fan cover)
	3상 모터가 단상운전하고 있다 (3 phase motor is running under single phase)	배선 조사 (Check wiring)
심한 진동 (Severe vibration)	고정부위가 헐겁다 (설치부 면, 플랜지 접합부) (Loosened fixed parts installation plane and flange connection area)	점검, 원인제거, 교체 (Checking and removal of cause and replacement)
	치의 마모 (Worn gear teeth)	기어교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Replacement of gears (Request A/S to agent or our company)
	이물질 침입 (Penetration of foreign substances)	이물질 제거 및 그리스 교체 (Removal of foreign substance and replacement of grease)
	베어링 마모 및 손상 (Worn and damaged bearing)	베어링 교체 (Replacement of bearing)
	취부 볼트 및 고정볼트의 이완 (Loosened fastening bolts and fixing bolts)	볼트 조임 (Fastening bolts)
	조립부위의 이완 (Loosened assembling area)	분해 점검 후 재 조립 (Disassembling and checking and re-assembling)
	축심이 일직선이 아니다. (발란스가 나쁘다) (Center of shaft is not aligned (Bad balancing))	부하의 연결상태 조사 및 재 연결 (Inspect connection for load and re-connect it)
그리스의 누유 (Grease leakage)	회전자의 축방향 유격이 너무 크다 (Too small radial gap for rotor)	베어링 조사, 와샤를 넣어 재 조립 (Inspecting bearing and re-assemble it by inserting washer)
	케이스 및 연결 부위 파손 (Broken case and connection parts)	교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Replacement (Request A/S to agent or our company))
	오일 시일 손상 (Damaged oil seal)	오일 시일 교체 (Replacing oil seal)
	패킹 불량(접합부) (Poor packing (Connection area))	패킹 교체 및 재 씰링 (Replacement of packing and re-sealing)
	출력축 마모(씰링 부위) (Poor packing (Connection area)	출력축 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Replacing output shaft (Request A/S to agent or our company))
	제품의 잘못된 부착 (Wrong attachment of product)	당사로 문의 (Request our company)

고장 유형 (Symptom)	원 인 (Possible Cause)	대 책 (Actions to be Taken)
모터의 운전 불능 (Motor operation is not available)	퓨우즈가 끊어진다 (Fuse is disconnected)	퓨우즈의 용량조사, 교체 (Check capacity of fuse and replacement)
	기동 토오크가 모자란다 (Starting torque is insufficient)	기동방식 교체 또는 용량 늘림 (Replacing starting method and enlarge its capacity)
	회로가 열려있다. 접촉불완전 (Circuit is opened and incorrect contact)	과부하 릴레이, 기동 시 푸시버튼 조사 (Overloaded relay and check push button at the time of starting)
	코일의 단선 (Disconnected coil)	수리 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	정전 또는 전원의 이상 (Power failure or abnormal power)	전원점검 (Check power)
	과부하 (Overload)	전류 측정 및 부하조사 (Measure current or load)
	베어링 및 부품의 끼임 현상 (Jammed bearing or parts)	재 조립 또는 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Re-assembling or replacement (Request A/S to agent or our company))
기어의 마모 및 손상 (Worn or damaged gears)	과부하 운전 (Overloaded operation)	부하량 조정, 제품 용량 늘림
	그리스의 불량 또는 노화 (Poor grease and aging)	그리스 교체 (Replacement of grease)
	그리스의 부족 (Insufficient grease)	그리스 보충 (Adding grease)
	이물질 유입으로 치면 손상 (Damaged tooth surface caused by influx of foreign substance)	부품 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰) (Replacement of parts (Request A/S to agent or our company)
	기동 시 과도한 충격 하중 (Excessive impact load for starting)	제품 용량 늘림 (Enlarging product capacity)
	운전 온도 과열 (Excessive operational temperature)	통풍 개선 (Improving ventilation)

2 브레이크 부착 제품의 고장 시 문제와 해결 (Brake-Attached Products)

고장 유형 (Symptom)	원 인 (Possible Cause)	대 책 (Actions to be Taken)
브레이크 동작 불능 (Brake operation is unavailable)	배선의 실수 (Wrong wiring)	배선의 확인 (Check wiring)
	개폐기의 불량 (Poor switch)	교환 · 수리 (Replacement · repair)
브레이크의 성능 저하 제동 시간의 지연 (Deteriorated brake performance and delayed braking time)	마찰 판에 기름 · 이물질 등 부착 (Attached oil and foreign substance on brake lining)	청소 또는 전문 공장에서 수리 (Cleaning or repair by professionals in factory)
	마찰 판의 수명 종료 (Expiration of life for brake lining)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	부하 관성 모멘트가 크다 (Load inertia moment is too high)	부하를 줄임 (Reduce load)
	AC Switching 선을 연결함 (Connect AC Switching line)	DC Switching 선 연결로 변경 (Change into DC Switching line connection)
모터의 운전불능 (속도 저하) 모터의 이상 발열 서멀 릴레이 동작 브레이크 이상 소음 (Motor operation is unavailable (Reduced speed) Abnormal heat generation from motor Operation of thermal relay Strange noise at brake	브레이크 배선의 실수 (Incorrect brake wiring)	배선의 확인 (Check wiring)
	브레이크 갭이 크다 (Brake gap is too big)	갭의 조정 (Adjust gap)
	정류기의 고장 (Malfunctioning rectifier)	교환 (Replacement)
	브레이크 코일의 단선 또는 합선 (Disconnection or short circuit on brake coil)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	개폐기의 접촉 불량 (Poor contact for switch)	수리 · 교환 (Replacement · repair)
제품 표면의 과열 (Overheat on surface of product)	브레이크 빈도가 높다 (Brake frequency is high)	빈도를 줄임 (Reduce the frequency)
	부하 토르크 · 부하 관성 모멘트가 크다 (Load torque · load inertia moment is high)	부하를 줄임 (Reduce load)

사용시 주의사항 (Cautions For Use)

사용하시기 전에, 사용설명서를 잘 읽은후 올바르게 사용하여 주십시오.
사용시 주의 사항에서는 안전주의사항의 순서를 경고, 주의로 구분하고 있습니다.

The safety precautions indicated below are intended to prevent danger or injury to the user and correct use of the product. Failure to read and understand these precautions can result in serious or possibly even fatal injury or damage to the products, or to related equipment and systems. The precautions are classified into 2 categories: "Warning" and Caution"

*** IMPORTANT : READ ALL OF THESE INSTURCTIONS BEFORE INSTALLAING OR OPERATING ***

Warning: indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in personal injury, death or serious personal injury.
Caution: indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in personal injury or property damage.

⚠ 경고(Warning)	
일반사항 (Generals)	• 설치 또는 운전을 하기 전에 사용설명서의 모든 내용을 읽어 주십시오. • 인원 수송장치에 사용되는 경우, 장치 쪽에 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물적 피해가 발생할 수 있습니다 • 승강장치에 사용되는 경우, 장치 쪽에 낙하방지용 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물적 피해가 발생할 수 있습니다 • 운전 중에 제품을 분해하지 마십시오. • Safety and protection devices should be installed if the motor is used for personnel transport equipment. Malfunctions of the equipment may cause fatal injury or damage to the equipment. • Fall prevention devices should be installed if the motor is used for lifting equipment purpose. Malfunctions of the equipment may cause fatal injury or damage to the equipment. • Do not disassemble or alter the product. This may cause electric shock or injury.
운 반 (Transportation)	• 제품의 인양고리를 이용하여 기계장치를 함께 들어올리지 마십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 상해를 입을 수 있습니다. • 운반하기 위해 포장을 거꾸로 해서, 제품을 아래 방향으로 가게 하는 것은 절대 하지 말아 주십시오. 낙하나 전도로 인해서 심각한 상해를 입을 수 있습니다. • 크레인 등으로 운반 중이거나 매달린 제품 아래로 보행하지 마십시오. 낙하나 전도로 인하여 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다. • Do not use the product ring in a lift device. it may cause injury and/or damage to machine. • The product must always be transported, handled, and stored in such a way that the top of the package faces upwards. • Do not walk under a load being transported by overhead crane.
설 치 (Installation)	• 크레인 등으로 이송 시 제품의 아래에서 작업을 하면 낙하로 인해 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다. • 폭발 성 분위기, 인화성가스의 분위기, 부식성의 분위기, 물이 많은 장소, 가연물의 근처에서는 사용을 피하여 주십시오. 감전, 부상, 화재가 발생할 수 있습니다. • 전원 접속은 배선도(결선도)에 기초를 두고 확실하게 행하여 주십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다. • 전원 케이블과 리드 선을 무리하게 휘거나, 잡아당기거나, 끼우지 마십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다. • Keep your location free of explosive, inflammable materials to prevent fire or burn • Avoid using the product in a place where the main unit may come in contact with water. • Be sure to connect power to the machine following the connection diagram. Failure to do so may cause injury or electric shock. • Do not forcibly bend, curve, pull, or clamp the power cable and lead wires. It may cause electric shock, leaking current or fire.
기계와의 연결 (Connection to machine)	• 제품은 반드시 접지해 주십시오. 만약 접지하지 않고 사용하면, 운전 중 신체 접촉으로 감전되어 사망에 이를 수 있습니다. • 전류가 흐르는 상태에서 이동, 접속, 점검의 작업을 하지 마십시오. 감전으로 인해 사망에 이를 수 있습니다. • 브레이크 기구가 장착된 모터의 브레이크 기구는 확실하게 부하를 고정한 것은 아닙니다. 안전 브레이크로 사용하실 경우는 따로 안전대책을 세워 주십시오. 부상 및 장치 파손 등의 피해가 발생할 수 있습니다. • Be sure to ground the earth terminal, lead wire securely ,or electric shock may result. • Do not move, connect, or inspect the product while the power is supplied. • Brake motor does not fix the load certainly. Prepare additional safety device if you use the brake motor as a safety brake.

경고(Warning)

운 전 (Operation)	• 운전 중 회전체에 접근하지 말아주십시오. 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려서 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다. • 운전 전에 반드시 회전방향을 확인해 주십시오. 반대방향으로 회전하여 인적 사고 및 재산상의 피해가 발생 할 수 있습니다. • 전류가 흐르는 부분이 노출된 상태에서의 운전은 하지 마십시오. 감전으로 인해 사망에 이를 수 있습니다. • 정전 시와 과열보호장치가 작동한 때는 전원을 꺼 주십시오. 갑자기 재시동할 때, 부상 및 장치 파손 등의 피해가 발생할 수 있습니다. • Do not approach rotating objects such as a shaft while the machine is running. • Be aware of the rotation direction during the machine is operating. • Any current flows objects such as a plug or electrical cord should not have exposed wiring during the machine is running. • Turn off the power to the machine in the event of power failure. Unexpected restored electric service may cause a sudden start of the motor and results in injury and/or damage to the machine.
점검 및 보수 (Inspection and maintenance)	• 운전 중 보수, 점검을 하는 경우에는 회전체(출력축 등)에는 접근하지 말아 주십시오. 접근했을 경우에는 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려서 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다. • 점검을 마친 후에 모든 안전커버 또는 안전장치를 외부에 설치하기 전까지는 운전하지 말아 주십시오. 안전커버 설치 전에 접근하면 신체나 의복이 회전 체에 걸려서 사망이나 중상에 이를 수 있습니다. • 전원을 차단 후에도 전원 연결 부를 맨손으로 만지지 마십시오. 잔류전압에 의한 감전 사고가 발생할 수 있습니다. • Do not approach rotating objects such as a shaft while the machine is running. • Operate the machine with sufficient protective devices for safety. Failure to do so may result in injury or death. • Do not touch the power connection even when the power turns off. Residual voltage may cause an electric shock.

주의(Caution)

일반사항 (Generals)	• 제품의 허용사양 내에서만 사용해 주십시오. 사양 초과 및 다른 용도로 사용했을 경우 제품의 파손으로 인해 신체 또는 물적 피해가 발생할 수 있습니다. • 부품 또는 제품을 임의 개조해서 사용하지 마십시오. 임의 수정해서 사용할 경우 비정상 작동으로 심각한 상해 또는 물적 피해를 초래할 수 있습니다. • 신너 등의 약품으로 명판을 세척하지 마십시오. 명판을 훼손하지 마십시오. • Use the product within its conditions specified on the name plate or the product specifications. Failure to do so may cause injury and/or damage to the machine. • Do not disassemble or modify the products. This may cause injury and/or electric shock. • Do not damage or wash the name plate using chemical solution.
사양확인 (Checking the package)	• 주문사양과 제품이 일치하는지 확인해 주십시오. 주문사양과 맞지 않는 제품을 사용할 경우 예기치 못한 사고가 발생할 수 있습니다. • 제품 인수 시 이상이 있는지를 확인해 주십시오. 운송 과정에서 손상된 제품을 설치 시 감전, 화재, 장치 파손이 발생할 수 있습니다. • Make sure that the product is the product you ordered and check the specification of the contents. • Check that you received all of the items listed in the box correctly. Contact SPG dealers or sales office if any missing or damaged items are found. Broken or damaged product during the transportation may cause electric shock and/ or fire.
운 반 (Transportation)	• 운반 시 제품 상하의 확인 및 인양고리와 고정볼트의 상태를 확인 후 인양 하시기 바랍니다. 또한 제품의 중량을 확인 후 이에 맞는 장비를 이용하여 운반하십시오. • 운반 시 제품의 출력축, 가동부, 리드 선을 잡지 마십시오. 낙하에 의한 부상을 입을 수 있습니다. • Lift the product with care confirming the bolts are fixed securely and the direction of the product. Use a lifting device that has enough capacity to handle the weight of the product. • Do not grib the output shaft, driving parts, and the lead wire of the product during transportation. It may cause physical injury or damage the product by dropping.

사용시 주의사항 (Cautions For Use)

주 의(Caution)	
설 치 (Installation)	• 제품의 주위에는 통풍을 방해하는 장해물이 없도록 해 주십시오. 냉각저하로 인해 화재의 우려가 있습니다. • 제품의 축단부, 내경부, 키 부위, 방열 핀 모서리 등을 맨손으로 만지지 마십시오. 날카로운 모서리에 의해 부상을 입을 수 있습니다. • 그리스나 오일이 들어가면 안 되는 식품기계 등에는 그리스 등의 침입을 방지할 수 있는 장치를 설치해 주십시오. 그리스나 찌꺼기로 인해서 생산품의 불량이 발생될 수 있습니다. • 제품은 확실하게 고정시킨 후에 사용하여 주십시오. 부상, 장치파손 등이 발생할 수 있습니다. • 과부하 보호장치는 제품에 부속되어 있지 않습니다. 필요한 경우 과부하 보호장치를 설치하여 주십시오. 과부하 보호장치 이외의 보호장치(누전차단기 등)도 설치하는 것을 권장합니다. • Remove the objects that is blocked ventilation passage of the motor. It may interfere the air flow around the motor and result in overheating and injury and/or fire. • Do not touch the shaft area, inner diameter, key part, and edge of the heat radiation with your bare hands. Failure to do so may result in electric shock or injury. • Fix the product securely with machine. Failure to do so may cause injury and/or damage to the machine. • Use a device such as a drip pan on the food machine to prevent the lubrication oil penetration into the food area. • Do not overload a motor. Overload protection device is not equipped to the product. Failure to do so may cause physical injury and/or damage to the equipment.
기계와의 연결 (Connection to machine)	• 회전부분에 안전 커버를 설치해서 신체와 직접적인 접촉을 막아주십시오. • 제품을 설비와 연결하는 경우 오차는 사용설명서, 도면, 카탈로그 등에 표시되어 있는 관리치 이내로 연결해 주십시오. 그렇지 못할 경우 파손을 일으킬 수 있습니다. • 설치 볼트는 설명서, 카탈로그 등에 표시된 규격에 맞는 것을 사용하십시오. 파손 시 파편이 비상하여 신체상 상해나 제품에 손상을 줄 수 있습니다. • 기계와 연결하기 전에 회전방향을 확인해 주십시오. 역 회전으로 인하여 장치의 파손이 일어날 수 있습니다. • 제품과 상대기계의 연결이 벨트로 되어있는 경우에는 풀리와의 평행도를, 직결되는 경우에는 직결 정도를 관리치 이내로 관리해주십시오. 또한 모든 벨트식 구동장치는 벨트로 인한 상해를 예방하기 위하여 보호 망을 반드시 설치하십시오. • 제품 설치 시 전동기와 감속기, 감속기와 피동기기의 조립 시 Mis-Alignment 발생으로 진동, 소음 등이 생길 수 있으며, 축의 Deflection 양이 규정치 이상으로 발생하여 축 절손 가능성이 있으며 내부 베어링에악영향을 미칠 수 있습니다. • 제품에 다른 제어장치를 연결하는 경우에는 제어장치의 사용범위 및 방법을 숙지하신 후 제품에 적용 가능한지를 확인하고 연결해 주십시오. • 기계와 결합하여 운전을 시작하기 전에 그 기계에 맞추어진 Parameter의 설정을 행하여 주십시오. • 기계와 결합하여 운전을 시작할 경우에 언제라도 비상 정지할 수 있는 상태로 하여 주십시오. • Install a safety cover to protect you from the exposed rotating objects. • When the motor is connecting to machine, the tolerance must be within the specification appeared in the drawing, catalogues. Failure to do so may cause injury and/or damage to the machine. • Make sure to use the bolts which are comply with the specification in the user manual or catalogue. When the product is broken, its fragments may cause injury and/or damage to the product. • Check the direction of rotating before connecting the motor to the machine. Rotation in the wrong direction may cause injury and/or damage to the machine. • When the motor is connecting to other machine by belt, ensure that the shaft of the machine and the motor are positioned parallel against the pulley. • The center of the reducer shaft and that of the other driven machine should be parallel. Wrong alignment may create vibration and noise. Excessive deflection may break the shaft and affect to the inner bearings negatively. • Make sure to read the scope and manual first when the control devices are connected to the product • Make sure to set the parameters of the machine before operating. • Prepare for emergency stop at any time while the machine is operating with motor attached.

주 의(Caution)	
운 전 (Operation)	• 운전중인 제품의 표면에 손 등 신체의 접촉에 주의하십시오. 운전중인 제품의 표면은 고온 일 수 있으므로 화상의 피해를 입을 수 있습니다. • 운전 중 이상음 또는 소음이 심할 경우 즉시 운전을 멈추고 본사 A/S팀 또는 구입점, 대리점으로 연락하여 주십시오. • 명판에 표시된 정격 전류치 이상의 전류로 운전하지 마십시오. 과부하 운전으로 인하여 제품이 손상될 수 있습니다. • 역회전 운전을 해야 할 경우에는 반드시 일단 정지한 후 기동해 주십시오. 감속기가 파손될 수 있습니다. • 이상이 발생했을 경우에는 운전을 정지해 주십시오. • The motor is in high temperature during operation. Do not touch it with your bare hands. It may cause physical injury. • If a strange sound is detected during operation, stop it immediately. • Do not operate a motor beyond the rated current specified. It may cause injury and/or damage to the product. • When reversing the rotation direction of a motor, stop the motor completely before starting rotation in the opposite direction. • If any abnormality senses, stop the operation immediately.
점검 및 보수 (Inspection and maintenance)	• 제품의 표면은 고온이므로 맨손으로 만지지 말아 주십시오. 화상을 입을 수 있습니다. • 운전중인 제품을 완전히 정지시킨 후, 2시간 이상 냉각시켜서 그리스의 냉각을 확인한 후에 그리스를 교환해 주십시오. • 제품의 점검 후에는 점검에 사용한 공구와 기타 자재들을 확인해 주십시오. 감속기 내부에 들어가서 이물질로 남아 부품을 손상시킬 수 있습니다. • 제품의 개구부에 손가락 또는 물건을 넣지 마십시오. 감전, 부상, 화재가 발생할 수 있습니다. • 젖은 손으로 조작하지 마십시오. 감전사고가 발생할 수 있습니다. • 제품에 올라타거나, 매달리지 마십시오. 낙하나 전도로 인하여 부상을 입거나, 제품이 손상될 수 있습니다. • 전원 플러그를 뺄 경우에는 케이블을 잡고 빼지 마십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다. • Motor installation, operation, inspection, and maintenance procedures must be performed only by qualified personnel. Handling by unqualified personnel may result in fire, electric shock, injury or equipment damage. • Do not touch any of its parts, while the machine is operating. It may cause burn injury. • Stop the motor and confirm the equipment is cooled it down for more than 2 hours before attempting to replace the grease. • Make sure to check to clean the tools and other materials that are used for inspection. • Do not put your fingers or other object into the opening product or any other parts of the motor. It may result in electric shock , injury and/or fire. • Do not operate the machine with wet hands. It may cause injury and/or death. • Do not bend, or pull the cables. It may cause electric shock.

보증규정 Warranty

사용하시기 전에, 보증규정 사항을 잘 읽은후 보증사항을 숙지하여 주십시오.
보증규정 사항에서 보증규정은 보증기간(Warranty Period)과 보증범위(Warranty Limit)로 구분하고 있습니다.
(Please read Warranty Statement carefully before use. Warranty regulations in Warranty Statement are classifying Warranty Period and Warranty Limit.)

■ 보증 (Warranty)

제품의 보증기간 및 보증범위는 다음과 같습니다.
Below are the warranty period and range of products

1 보증기간 (Warranty period)

당사가 규정한 운전, 조립, 윤활 상태로 사용하는 조건하에 제품 납품후 18개월 또는 해당 제품의 운전기간이 12개월 중에서 빨리 도달한 경우로 적용합니다.
The SPG limited warranty plan covers the product in the event that it fails to operate properly due to defects in material or workmanship.
The warranty period shall exist for a period of twelve(12) months from date of operation provided, or eighteen(18) months from purchase date of SPG products, whichever period is shorter.

2 보증범위 (Warranty limit)

상기 보증기간에 당사 제조상의 결함에 의한 고장인 경우는 해당제품의 수리 또는 교환을 당사의 책임하에 행합니다. 단, 다음에 해당하는 경우는 보증 대상범위로 부터 제외합니다.
SPG products and parts thereof have been used under normal operating conditions or under such conditions specified by the Company, SPG.
If any defects exist during the warranty period, SPG shall repair or exchange the product under this limited warranty.
This warranty does not cover:

① 고객의 부적합한 취급이나 사용에 의한 경우
Misuse, including unsuitable handling of the product

② 당사 이외에서 임의로 개조 또는 수리에 의한 경우
Modification, or repair done by anyone without the permission of SPG

③ 고장의 원인이 해당제품 이외의 사유에 의한 경우
Damages not resulting from quality of product itself

④ 기타 천재지변 등으로 당사의 책임이라 할수없는 경우
Accident, lighting, and other natural causes that does not come under SPG control

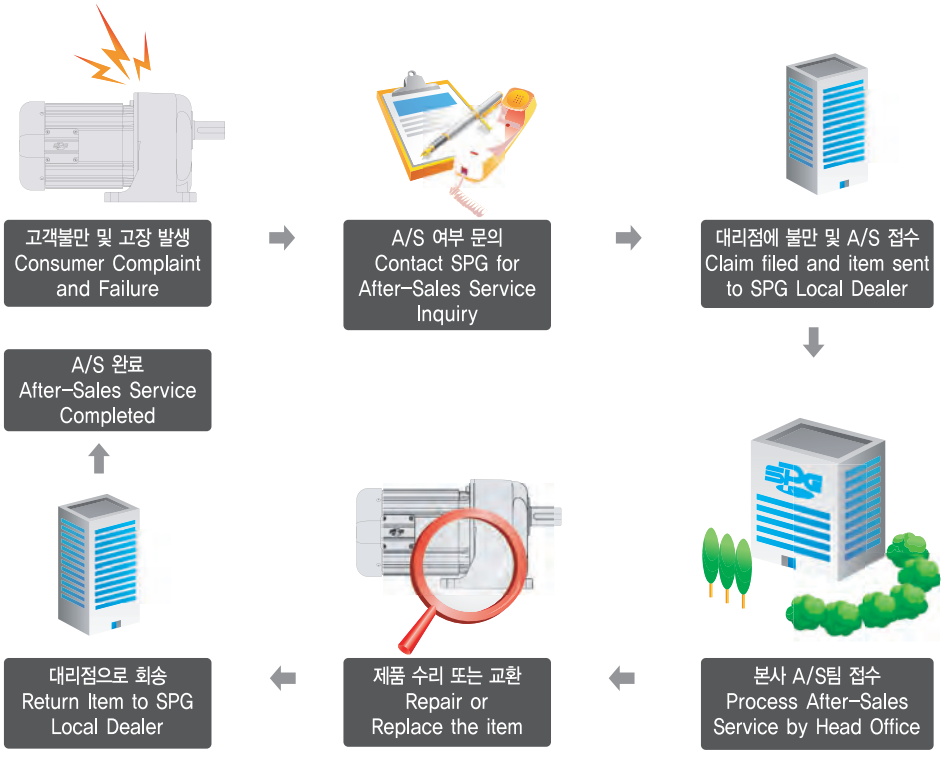
여기서 보증은 해당제품에 대한 보증을 의미합니다.
해당제품의 고장에 의해 유발되는 다른손실(기계의 유실에 의한 기회의 손실과 조립공수, 조립해체 및 취부에 대한 비용) 등에 대해서는 당사의 부담범위 이외로 합니다.
SPG warranty herein means the warranty of the product. SPG shall not be liable for consequential or incidental damage arising out of the failure of any product to operate properly.

■ 인증 (Certification)

- 모델에 따라 인증 내용이 다를 수 있습니다. 인증모델의 적용이 필요한 경우에는 본사로 문의해 주시기 바랍니다.
  Please visit www.spg.co.kr for the application of certified model. The detailed product certification body may change depending on the models.

■ A/S 절차 (Process of After- Sales Service)

제품의 고장, 손상 등의 이유로 수리가 필요한 경우는 아래의 절차에 따라 A/S를 요청해 주십시오.
SPG Company is proud of our products and is committed to providing our customers with the best manufactured products. All SPG products are warranted against defects in SPG workmanship and material. We welcome comments and questions regarding our products. Please review the following our After-Sales Service procedure.



대리점 안내
Distributors

각 지역 별 대리점은 당사의 인터넷 홈페이지(www.spg.co.kr) 에서 확인 하실 수 있으며,
제품의 CAD 도면이 필요하신 경우도 홈페이지에서 다운로드 하실 수 있습니다.
You can check each regional distributor and download product's CAD drawing, if required, in SPG's homepage (www.spg.co.kr).

■ 문의사항 안내 (Other Information)

※ 제품의 성능개선을 위해 사양, 외관, 인증 규격 등은 예고없이 변경될 수 있습니다.
※ 제품의 고장이나 의문사항 등으로 문의하실 때에는 다음 사항을 확인한 후 문의하여 주십시오.

- 명판기재 사항 : 모델, 제조번호, 형식, 출력, 극수 등
- 사용되는 환경 : 부하의 종류, 장소, 특이사항 등
- Due to a continuous process of product improvement, specifications and/or designs are subject to change without notice.
- To verify the item that you've purchased is the correct one, check the model number and model information shown on the name plate.
- Report us any incorrect, missing, or damaged item.
- The technical data in this catalog describes product handling procedures and safety precautions. Please read it thoroughly to ensure safe operation.
- For regional distributors information and to download CAD files of product, please visit our website at www.spg.co.kr

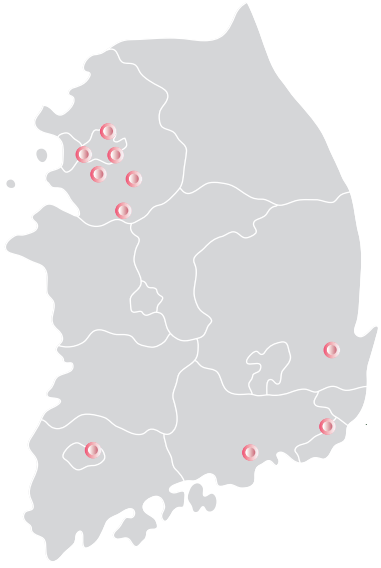
■ 고객 서비스 연락처 안내 (Contact Us)

제품의 사용과 관련된 의문사항이 있는 경우 아래의 연락처로 문의하여 주십시오.
If you have any questions about SPG products, contact one of our customers support at your convenience.

국내 영업 (Domestic marketing department)	☎ TEL : (032) 821-7090	☎ FAX : (032) 821-0383
본 사 (Head office)	☎ TEL : (032) 820-8200	☎ FAX : (032) 812-4806
기술 부서 (Technical Support)	☎ TEL : (032) 810-6100	☎ FAX : (032) 812-6218

SPG 국내 · 외 대리점 및 해외지사 | Sales Network

■ 국내대리점 / Domestic



■ 국내 대리점 안내

- 각 지역 별 대리점은 당사의 인터넷 홈페이지 (www.spg.co.kr)에서 확인 하실 수 있습니다.

■ Domestic Distributors

- For regional distributors information, please visit our website at www.spg.co.kr.

■ 해외지사 및 대리점 / Worldwide

해외지사 (Global Branch)
해외대리점 (Global Agency)

미주 / USA

SPG USA, INC
501 LIVELY BLVD ELK GROVE VILLAGE, IL 60007, USA
TEL_1-847-439-4949 Fax. 1-847-439-4940

중국 / CHINA

SPG MOTOR(SUZHOU) CO.,LTD
168 HONGYE ROAD, SUZHOU INDUSTRIAL PARK, SUZHOU CHINA
TEL_86-512-6593-2868 FAX _86-512-6260-3225

MEMO

SPG Co., Ltd.

http://www.spg.co.kr

■ (주)에스피지 본 사 (남동) 인천광역시 남동구 청능대로 289번길 45 (고잔동, 남동공단 67B/L 12L) TEL : (032) 820-8200 FAX : (032) 812-4806
영업부 TEL : (032) 820-8275 FAX : (032) 821-0383
■ (주)에스피지 연구소 (송도) 인천광역시 송도과학로 16번길 13-30 TEL : (032) 820-8200 FAX : (032) 822-9076

■ SPG Co., Ltd. 45, Cheongneung-daero, 289beon-gil, Namdong-gu, Incheon, Korea (67B 12L, Namdong complex, Gojan-dong) TEL : 82-32-820-8200, FAX : 82-32-812-4806
Sales Division TEL : 82-32-820-8246 FAX : 82-32-821-3355
■ SPG R&D Center 13-30, Songdogwahak-ro 16beon-gil, Yeonsu-gu, Incheon, Korea TEL : 82-32-820-8200, FAX : 82-32-822-9076

Printed in korea 2020.5